

## Presidência do Governo

### Resolução do Conselho do Governo n.º 77-A/2024 de 5 de julho de 2024

O mar representa um ativo estratégico crucial para a Região Autónoma dos Açores, que urge valorizar, gerir e preservar. A extensa dimensão do espaço marítimo adjacente ao arquipélago, de quase 1 milhão de km<sup>2</sup>, aliada à posição geoestratégica dos Açores e à sua riqueza em recursos naturais, constituem fatores de diferenciação e dinamização da economia do mar regional. Ao mesmo tempo, este mar - enquanto espaço de oportunidade e potencial de desenvolvimento económico e social - impõe importantes desafios e responsabilidades ao nível da sua governação e gestão sustentável. É neste âmbito que o ordenamento do espaço marítimo nos Açores surge como um mecanismo fundamental para contrabalançar interesses concorrentes e garantir que a sociedade usufrui e beneficia do nosso mar, na perspetiva da sua valorização e salvaguarda, para a presente e futuras gerações. O ordenamento do espaço marítimo cria as condições necessárias para a utilização privativa do espaço marítimo, sem colocar em causa o usufruto comum, com base num processo de decisão coerente, transparente e fundamentado, que permita que as entidades públicas apliquem uma abordagem coordenada e integrada à ocupação do espaço marítimo, assente no envolvimento das partes interessadas.

O ordenamento do espaço marítimo é efetuado, em primeira linha, pelo plano de situação, que materializa o processo público de análise e planeamento da distribuição espacial e temporal, existente e potencial, dos usos e atividades humanas no mar.

Ciente da importância do ordenamento do espaço marítimo para a Região, o Governo Regional dos Açores participou, desde o início, no processo de desenvolvimento do plano de situação e tomou a iniciativa de elaborar o Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional para a subdivisão dos Açores (PSOEM-Açores).

Não obstante o supra exposto, importa registar um significativo atraso na conclusão do processo respeitante à Subdivisão dos Açores, por manifesta divergência política entre os órgãos de governo próprio da Região Autónoma dos Açores e o Governo da República sobre quem recai a competência para aprovação do plano de situação na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 milhas marítimas.

O XIV Governo Regional dos Açores, na esteira do XIII Governo Regional dos Açores, é convicto da importância da gestão conjunta entre a administração central e regional dos poderes de gestão sobre as águas interiores e o mar territorial que pertençam ao território regional e que sejam compatíveis com a integração dos bens em causa no domínio público marítimo do Estado (artigo 8.º, n.º 1, do Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma dos Açores [EPARAA]), e da gestão partilhada entre a República e as Regiões Autónomas, do espaço marítimo sob soberania ou jurisdição nacional adjacente aos arquipélagos dos Açores e da Madeira, exercida entre os órgãos da administração central e regional competentes em razão da matéria, salvo quando esteja em causa a integridade e soberania do Estado (artigo 8.º, n.º 3, do EPARAA).

Sem prejuízo desta convicção indeclinável por parte da Região Autónoma dos Açores e de manter a insistência neste reconhecimento, quer no quadro da “lei do mar”, através de outro equilíbrio de competências, quer no quadro duma futura revisão da Constituição da República Portuguesa, não pode a Região olvidar as decisões do Tribunal Constitucional, e Portugal, enquanto Estado-Membro, está a infringir o disposto na Diretiva 2014/89/UE, pelo que o XIII Governo Regional dos Açores colocou à consideração do então Senhor Ministro da Economia e do Mar uma proposta de despacho, que cometeu à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas do Governo

Regional dos Açores, a elaboração do PSOEM-Açores, e estabeleceu a composição e as regras de funcionamento da comissão consultiva que apoiou e acompanhou o desenvolvimento daquele Plano, proposta que está na origem do Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março.

Em linha com o citado despacho, a Comissão Consultiva que apoiou e acompanhou o desenvolvimento do PSOEM-Açores, emitiu parecer favorável, aprovado por unanimidade, aos documentos que integram e acompanham o PSOEM-Açores.

Concluída a atuação da citada Comissão Consultiva, que se extinguiu com a emissão do parecer final, não vinculativo, aos documentos do PSOEM-Açores e respetiva Avaliação Ambiental Estratégica, procedeu-se à atualização dos referidos documentos para integração dos contributos constantes do citado parecer.

Uma vez concluída a atualização dos documentos, o Governo Regional dos Açores procedeu ao envio do projeto de Plano e o respetivo parecer da Comissão Consultiva ao então Gabinete do Secretário de Estado do Mar, para efeitos de agendamento e aprovação da iniciativa na generalidade, de forma a dar cumprimento ao artigo 71.º do Decreto-Lei n.º 32/2022, de 9 de maio, que aprova o regime de organização e funcionamento do XXIII Governo da República;

Após aprovação da iniciativa na generalidade, decorreu, de 5 de janeiro a 28 de março de 2024, a discussão pública do PSOEM-Açores, sendo que, no seu decurso, foi realizada uma sessão pública de esclarecimento, que teve lugar no dia 21 de fevereiro de 2024, na cidade da Horta, na ilha do Faial, tendo sido também possível que qualquer cidadão participasse remotamente por videoconferência.

Decorreram depois os trabalhos de elaboração do Relatório de Ponderação da discussão pública e de redação da Declaração Ambiental, atenta a sujeição deste plano ao procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica, seguida da concomitante integração dos contributos recebidos na discussão pública nos documentos do PSOEM-Açores.

Uma vez que ao abrigo do quadro legislativo em vigor, não é admitida uma competência decisória regional no tocante aos instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional que sejam adjacentes aos arquipélagos, sendo a última palavra emitida da competência do Estado, por resolução do Conselho de Ministros, a versão final do PSOEM-Açores a submeter ao Governo da República, nos termos do n.º 2 do artigo 18.º, do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 março, na sua redação atual, é aprovada previamente por Resolução do Conselho do Governo, ao abrigo do disposto nos n.ºs 1 e 3 do artigo 8.º, e na alínea d) do n.º 1 do artigo 90.º, do Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma dos Açores.

Assim, nos termos dos n.ºs 1 e 3 do artigo 8.º e da alínea d) do n.º 1 do artigo 90.º do Estatuto Político-Administrativo da Região Autónoma dos Açores, e de acordo com o disposto no n.º 2 do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, o Conselho do Governo resolve:

1 - Aprovar a versão final do Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional para a subdivisão dos Açores (PSOEM-Açores), bem como as versões finais do Relatório de Caracterização da subdivisão dos Açores, do Relatório Ambiental: Avaliação Ambiental Estratégica, do Resumo Não Técnico do Relatório Ambiental e da Declaração Ambiental, a remeter pelo Governo Regional dos Açores ao Governo da República, que constam do Anexo I à presente resolução, que dela faz parte integrante, correspondendo respetivamente a:

a) Volumes do PSOEM-Açores:

i) Volume I - Enquadramento, Estrutura e Dinâmica (Adenda);

ii) Volume II - Metodologia Geral: Servidões, Usos e Atividades (Adenda);

iii) Volume III-A - Espacialização de Servidões, Usos e Atividades da Subdivisão dos Açores.

b) Volumes que acompanham o PSOEM-Açores:

i) Volume IV-A - Relatório de Caracterização da Subdivisão dos Açores;

- ii) Volume V - Relatório Ambiental: Avaliação Ambiental Estratégica (Adenda);
- iii) Volume VI - Resumo Não Técnico do Relatório Ambiental (Adenda);
- iv) Declaração Ambiental (Adenda).

2 - Estabelecer que a informação geoespacial associada ao PSOEM-Açores consta do Geoportal SIGMAR-Açores, nos termos previstos no Anexo II da presente resolução, da qual faz parte integrante, cuja gestão é da responsabilidade da Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM).

3 - Prever que a informação geoespacial associada ao PSOEM-Açores deve ter em consideração o Sistema Nacional de Informação Geográfica (SNIG) e o Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT), desde que tecnologicamente interoperáveis, em articulação com o Instituto Hidrográfico e a Direção-Geral do Território, de acordo com as competências próprias no domínio da produção de cartografia nacional de referência e da disponibilização de informação territorial, sem prejuízo das competências próprias das Regiões Autónomas.

4 - Prever que a disponibilização da informação geoespacial é feita sob a forma digital com recurso a meios eletrónicos através da *Internet*, cujo acesso é livre e sem restrições a todos os cidadãos, estando disponível na língua portuguesa através do Geoportal SIGMAR-Açores, acessível através da ligação eletrónica <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>.

5 - Encarregar o Secretário Regional do Mar e das Pescas de submeter ao Ministro da Economia a versão final do PSOEM-Açores, acompanhada da versão final dos documentos referidos no n.º 1, em conformidade com o n.º 4, do Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março, publicado no *Diário da República*, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março de 2023.

6 - Estabelecer que a presente resolução entra em vigor no dia seguinte ao da sua publicação.

Aprovada em Conselho do Governo Regional, em Santa Cruz das Flores, em 26 de junho de 2024. -  
O Presidente do Governo, *José Manuel Bolieiro*.



## PLANO DE SITUAÇÃO

# ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO SUBDIVISÃO AÇORES



Governo dos Açores

JUNHO 2024

**PLANO DE SITUAÇÃO**  
ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL  
**SUBDIVISÃO AÇORES**



#### VOLUMES DO PSOEM - SUBDIVISÃO DOS AÇORES

VOLUME I Enquadramento, Estrutura e Dinâmica  
Adenda

VOLUME II Metodologia Geral: Servidões, Usos e Atividades  
Adenda

VOLUME III-A Espacialização de Servidões, Usos e Atividades da Subdivisão dos Açores

#### VOLUMES QUE ACOMPANHAM O PSOEM - SUBDIVISÃO DOS AÇORES

VOLUME IV-A Relatório de Caracterização da Subdivisão dos Açores

VOLUME V Relatório Ambiental: Avaliação Ambiental Estratégica  
Adenda

VOLUME VI Resumo Não Técnico do Relatório Ambiental  
Adenda

## ÍNDICE GERAL

LISTA DE ACRÓNIMOS

**PREÂMBULO**

\*\*\*

### **ADENDA AO VOLUME I - ENQUADRAMENTO, ESTRUTURA E DINÂMICA E AO VOLUME II - METODOLOGIA GERAL: SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

### **ADENDA AO VOLUME I - ENQUADRAMENTO, ESTRUTURA E DINÂMICA**

NOTA INTRODUTÓRIA

PARTE A - ENQUADRAMENTO E ESTRUTURA

SECÇÃO A.3 O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

SECÇÃO A.4 CONVENÇÕES, ACORDOS INTERNACIONAIS E DIRETIVAS EUROPEIAS APLICÁVEIS AO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

SECÇÃO A.7 ÂMBITO E PRINCÍPIOS ORIENTADORES

SECÇÃO A.9 ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

PARTE B - DINÂMICA, MONITORIZAÇÃO E GOVERNANÇA

SECÇÃO B.1 DINÂMICA DO PLANO DE SITUAÇÃO

SECÇÃO B.3 GOVERNANÇA

REFERÊNCIAS

FICHA TÉCNICA

ANEXO I - GRUPOS DE TRABALHO TEMÁTICOS E REUNIÕES

ANEXO II - PARTICIPAÇÃO DOS INTERESSADOS

ANEXO III - REUNIÕES COMISSÃO CONSULTIVA

### **ADENDA AO VOLUME II - METODOLOGIA GERAL: SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES**

INTRODUÇÃO

PARTE A - METODOLOGIA DE ESPACIALIZAÇÃO DOS USOS E ATIVIDADES SUJEITOS A TÍTULO

PARTE C - INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS DE POLÍTICA E DE GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

ANEXO I - CAMADAS DE INFORMAÇÃO DO GEOPORTAL

ANEXO II - SERVIDÕES E RESTRIÇÕES ADMINISTRATIVAS: LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

\*\*\*

### **VOLUME III-A – ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

[SECÇÕES A.1. – A.5.] **VOLUME III-A – ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

A.1. ÂMBITO E DISPOSIÇÕES GERAIS DO PLANO DE SITUAÇÃO

ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO

VISÃO

PRINCÍPIOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A.2. ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE SITUAÇÃO

ANTECEDENTES

ELABORAÇÃO E ETAPAS

PROJETOS E INICIATIVAS

COMISSÃO CONSULTIVA E GRUPOS DE TRABALHO

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

GEORREFERENCIAÇÃO E CARTOGRAFIA

CENÁRIOS

A.3. INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

ANTECEDENTES

POLÍTICAS E INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS A NÍVEL REGIONAL

ESTRATÉGIA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (ERAC)

PLANO DE AÇÃO PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (PACCTO AÇORES)

PLANO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS AÇORES

ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE PARA A REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (RIS3 AÇORES) 2014-2020 E 2022-2027

PLANO ESTRATÉGICO E DE MARKETING PARA O TURISMO DOS AÇORES 2030

PLANO DE TRANSPORTES PARA OS AÇORES PARA O PERÍODO 2021-2030

PLANO REGIONAL DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL DOS AÇORES

OUTROS DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS A NÍVEL REGIONAL

ESTRATÉGIA MARINHA PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES

PLANO DE AÇÃO 2014 - 2020 PARA A REGIÃO ULTRAPERIFÉRICA DOS AÇORES

PLANO DE AÇÃO 2019-2030: SUSTENTABILIDADE DO DESTINO TURÍSTICO AÇORES

PLANO MELHOR PESCA, MAIS RENDIMENTO: MEDIDAS ESTRATÉGICAS PARA O SETOR DA PESCA DOS AÇORES 2015-2020

PLANO DE AÇÃO PARA A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DAS PESCAS DOS AÇORES

A.4. INSTRUMENTOS FINANCEIROS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

ANTECEDENTES

FINANCIAMENTO COMUNITÁRIO

OUTRAS FONTES DE FINANCIAMENTO

INSTRUMENTOS ECONÓMICO-FINANCEIROS A NÍVEL REGIONAL

PROGRAMA OPERACIONAL AÇORES 2020 E AÇORES 2030

A.5. PLANOS E PROGRAMAS TERRITORIAIS RELEVANTES NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

ANTECEDENTES

PLANOS E PROGRAMAS QUE ABRANGEM ZONAS COSTEIRAS E/OU O ESPAÇO MARÍTIMO NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DOS AÇORES (PROTA)

PLANO SETORIAL DA REDE NATURA 2000 DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PSRN2000)

PROGRAMA REGIONAL DA ÁGUA DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PRA)

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES (PGRH-AÇORES)

PLANO DE GESTÃO DE RISCOS DE INUNDAÇÕES DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PGRIA)

PLANO DE GESTÃO DE SECAS E ESCASSEZ DOS AÇORES (PSE-AÇORES)

PLANOS DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA (POOC)

PLANO DE ORDENAMENTO TURÍSTICO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (POTRAA)

PROGRAMA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DOS AÇORES

PROGRAMA ESTRATÉGICO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DOS AÇORES 20+ (PEPGRA 20+)

PLANO SETORIAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO PARA AS ATIVIDADES EXTRATIVAS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PAE)

PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E EROSÃO COSTEIRA

REFERÊNCIAS DE ORDENAMENTO E GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS

REFERÊNCIAS

\*\*\*

**[SECÇÃO A.6.] VOLUME III-A – ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

A.6. CONDICIONANTES

ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO

SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

OUTRAS LIMITAÇÕES ESPACIAIS

ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS

REDE NATURA 2000

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

PLANOS DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA

ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR/ ZONAS BALNEARES

PORTOS, MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO

NAVEGAÇÃO E SEGURANÇA MARÍTIMA

SERVIDÕES DE SINALIZAÇÃO MARÍTIMA

FARÓIS E FAROLINS

BOIAS LUMINOSAS E CEGAS

ÁREAS DE PILOTAGEM OBRIGATÓRIA

ZONA DE BUSCA E SALVAMENTO

FUNDEADOUROS E ANCORADOUROS E RESPECTIVAS ÁREAS DE SALVAGUARDA

BAIXIOS E PERIGOS À NAVEGAÇÃO

SERVIDÕES MILITARES

SERVIDÃO MILITAR DA BASE AÉREA N.º 4

ÁREAS DE EXERCÍCIOS MILITARES

SERVIDÕES AERONÁUTICAS

CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS

CABOS E DUCTOS SUBMARINOS

EMISSÁRIOS SUBMARINOS

EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETAS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA

MANCHAS DE EMPRÉSTIMO PARA A ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DA ZONA COSTEIRA

ÁREAS DE RELEVO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÓNIO NATURAL BIOLÓGICO, GEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO

ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS

REFERÊNCIAS

\*\*\*

**[SECÇÃO A.7.] VOLUME III-A – ESPECIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

A.7. UTILIZAÇÃO COMUM

ANTECEDENTES E ASPETOS METODOLÓGICOS PARTICULARES À SUBDIVISÃO DOS AÇORES

\*

**A.7.1A. RECREIO, DESPORTO E TURISMO**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

RECREIO E LAZER

DESPORTO

TURISMO  
ENQUADRAMENTO LEGAL  
CONDICIONANTES  
ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR  
DIAGNÓSTICO SETORIAL  
ANÁLISE SWOT  
INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES  
COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS  
INTERAÇÕES TERRA-MAR  
INTERAÇÕES COM O AMBIENTE  
FATORES DE MUDANÇA  
BOAS PRÁTICAS  
DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS  
REFERÊNCIAS

\*

#### **A.7.2A. PESCA COMERCIAL**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL  
CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DA PESCA  
ENQUADRAMENTO LEGAL  
CONDICIONANTES  
ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR  
DIAGNÓSTICO SETORIAL  
ANÁLISE SWOT  
INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES  
COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS  
INTERAÇÕES TERRA-MAR  
INTERAÇÕES COM O AMBIENTE  
FATORES DE MUDANÇA  
BOAS PRÁTICAS  
DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS  
REFERÊNCIAS

\*

#### **A.7.3A. INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

#### **A.7.4A. NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

ANEXOS

ANEXO I

\*\*\*

**[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A – ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

**A.8. UTILIZAÇÃO PRIVATIVA**

ANTECEDENTES E ASPETOS METODOLÓGICOS PARTICULARES À SUBDIVISÃO DOS AÇORES  
REFERÊNCIAS

\*

**A.8.FICHA 1A – AQUICULTURA E PESCA QUANDO ASSOCIADA A INFRAESTRUTURAS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

PESCA QUANDO ASSOCIADA A INFRAESTRUTURAS EM CONTEXTO REGIONAL

AQUICULTURA EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

ANEXOS

ANEXO I

\*

**A.8.FICHA 2A – BIOTECNOLOGIA MARINHA**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

BIOTECNOLOGIA MARINHA EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

**A.8.FICHA 3A – RECURSOS MINERAIS METÁLICOS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

RECURSOS MINERAIS METÁLICOS

RECURSOS MINERAIS METÁLICOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

#### **A.8.FICHA 4A – RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

CARACTERIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS

EXTRAÇÃO DE AGREGADOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

#### **A.8.FICHA 5A – RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE  
FATORES DE MUDANÇA  
BOAS PRÁTICAS  
DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS  
REFERÊNCIAS

\*

#### **A.8. FICHA 6A – ENERGIAS RENOVÁVEIS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

ENERGIAS RENOVÁVEIS MARINHAS

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

#### **A.8.FICHA 7A – CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

**A.8.FICHA 8A – PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

PLATAFORMAS MULTIUSOS

ESTRUTURAS FLUTUANTES

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

**A.8.FICHA 9A – INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

#### **A.8.FICHA 10A – RECREIO, DESPORTO E TURISMO**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

RECREIO, DESPORTO E TURISMO EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

\*

#### **A.8.FICHA 11A – PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

ANEXOS

ANEXO I

\*

## **A.8.FICHA 12A – IMERSÃO DE DRAGADOS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

IMERSÃO DE DRAGADOS

IMERSÃO DE DRAGADOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE  
FATORES DE MUDANÇA  
BOAS PRÁTICAS  
DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS  
REFERÊNCIAS

\*

#### **A.8.FICHA 13A –AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

INTRODUÇÃO

AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

#### **A.8.FICHA 14A – ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO**

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO

ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

\*

#### **A.8.FICHA 15A – PORTOS E MARINAS**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

ENQUADRAMENTO GERAL

PORTOS E MARINAS NOS AÇORES

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

ANEXOS

ANEXO I

ANEXO II

ANEXO III

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
CC-Açores	Comissão Consultiva respeitante ao acompanhamento dos trabalhos de desenvolvimento do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores
CIAMA	Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DQEM	Diretiva-Quadro Estratégia Marinha
DROTA	Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (do Governo Regional da Madeira)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
ERAE	Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas
GT	Grupos de Trabalho
LBOGEM	Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional
MN	Milhas Náuticas
OEMA	Ordenamento do Espaço Marítimo - Açores
PCE	Plataforma Continental Estendida
PSOEM	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores

## PREÂMBULO

O ordenamento do espaço marítimo nacional desenvolve-se ao abrigo da Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho, que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo; da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril (alterada pela Lei n.º 1/2021, de 11 de janeiro, atento o Acórdão do Tribunal Constitucional n.º 484/2022, de 21 de setembro), que estabelece a Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional (LBOGEM); e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março (alterado pelo Decreto-Lei n.º 139/2015, de 30 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 26/2023, de 10 de abril), que desenvolve a LBOGEM.

O sistema de ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional compreende os instrumentos estratégicos de política de ordenamento e gestão, nomeadamente a Estratégia Nacional para o Mar, e os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional, correspondentes ao Plano de Situação e aos Planos de Afetação, que vinculam as entidades públicas e ainda, direta e imediatamente, os particulares. Em Portugal, o ordenamento do espaço marítimo é efetuado, em primeira linha, pelo desenvolvimento do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo nacional, doravante designado PSOEM, que compreende a totalidade do espaço marítimo sob soberania e/ou jurisdição nacional. Nos termos do artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, este instrumento “(...) representa e identifica a distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades existentes e potenciais, procedendo também à identificação dos valores naturais e culturais com relevância estratégica para a sustentabilidade ambiental e a solidariedade intergeracional (...)”, podendo ser elaborado faseadamente.

O PSOEM é o primeiro instrumento que procede ao ordenamento do espaço marítimo nacional, tendo em consideração as águas interiores marítimas, o mar territorial, a zona económica exclusiva e a plataforma continental até ao seu limite exterior, representando um contributo importante para a coesão nacional. Este plano pretende ser um instrumento fundamental para identificar os usos e as atividades marítimas que se desenvolvem, ou possam vir a desenvolver-se no futuro – situação existente e potencial – num quadro de mitigação de conflitos e de identificação de sinergias e, por essa via, promover o desenvolvimento sustentável do país.

O Plano de Situação acautela a articulação e a compatibilização dos programas e dos planos territoriais com incidência na respetiva área de intervenção, numa ótica de gestão costeira integrada. A compatibilização com os planos elaborados no âmbito da Lei da Água foi igualmente assegurada pelo presente Plano. No que se refere, especificamente, às regras e diretrizes dos programas sectoriais e especiais que abrangem zonas marítimas, estas encontram-se integradas no PSOEM. A expressão cartográfica proposta para a situação potencial teve em consideração o modelo territorial e os regimes existentes de modo a não se criarem situações de conflito ou de interpretação dúbia.

Para a elaboração do Plano de Situação, foram publicados o Despacho n.º 11494/2015, no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, e o Despacho n.º 3392/2023, no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março, que determinam as entidades públicas responsáveis pelo desenvolvimento do Plano de Situação, para as subdivisões do Continente, Plataforma Continental Estendida e Madeira, e para a subdivisão dos Açores, respetivamente. Estes definem ainda a composição e as regras de funcionamento das correspondentes Comissões Consultivas, para apoio e acompanhamento dos trabalhos de elaboração do Plano

de Situação nas respetivas subdivisões, bem como o correspondente prazo de elaboração e o âmbito espacial. Estes determinam ainda a sujeição do Plano de Situação a Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho (alterado pelo Decreto-Lei n.º 38 58/2011, de 4 de maio), sem prejuízo de específicas previstas na legislação regional, designadamente no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

No âmbito do PSOEM, foram adotadas as subdivisões estabelecidas na Diretiva 2008/56/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho (alterada pela Diretiva (UE) 2017/845 da Comissão, de 17 de maio), correspondente à Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM), designadamente: a subdivisão do Continente, a subdivisão dos Açores, a subdivisão da Madeira e a subdivisão da Plataforma Continental Estendida. Estas subdivisões funcionam como unidades administrativas do ordenamento de espaço marítimo nacional, com o objetivo de facilitar a coordenação do processo entre o governo central e os governos regionais e o respetivo acompanhamento e monitorização.

No sentido de garantir a coerência e uniformidade dos critérios aplicados ao ordenamento do espaço marítimo nacional, adotou-se uma metodologia comum e uma visão conjunta para o Plano de Situação e um único procedimento de AAE. Dado que o Plano de Situação é único, o respetivo enquadramento, estrutura e dinâmica (Volume I), bem como a metodologia de espacialização de servidões, usos e atividades (Volume II), foram elaborados em conjunto pelas entidades competentes, ficando a cargo de cada uma das entidades o desenvolvimento da referida espacialização (Volume III) e relatório de caracterização (Volume IV), em razão das competências que lhes foram cometidas pelos despachos acima referidos:

- » Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM): Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional compreendida entre a linha de base e o limite exterior da plataforma continental para além das 200 mn, com exceção das zonas do espaço marítimo nacional adjacentes aos arquipélagos da Madeira e dos Açores compreendidas entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 milhas náuticas (mn), à qual cabe também a coordenação nacional dos trabalhos, de modo a garantir a sua coerência quanto aos critérios e metodologias de ordenamento;
- » Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA)<sup>1</sup>: Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago da Madeira compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn;
- » Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM)<sup>2</sup>: Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn.

Nos termos dos n.ºs 3 e 4 do artigo 12.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, o Governo Regional dos Açores tomou a iniciativa de elaborar o Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores,

---

<sup>1</sup> Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar, da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas.

<sup>2</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à Direção Regional dos Assuntos do Mar, da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, e posteriormente cometidas à Direção Regional dos Assuntos do Mar, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, estando atualmente cometidas à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas.

adiante designado PSOEM-Açores, em que se incluem as águas interiores marítimas, o mar territorial, a subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva Portuguesa e a plataforma continental até às 200 mn,

Atendendo a que o regime jurídico do ordenamento do espaço marítimo consigna a possibilidade de elaboração faseada do Plano de Situação, procedeu-se, numa primeira fase, à espacialização dos usos e atividades para as subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida (PCE), e da Madeira, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro). Numa segunda fase, posterior às restantes subdivisões, procedeu-se à espacialização dos usos e atividades para a subdivisão dos Açores. Não obstante o desfasamento, o Governo Regional dos Açores participou, desde o início, no processo de desenvolvimento do PSOEM, quer na elaboração das componentes aplicáveis à totalidade do espaço marítimo nacional, quer também acompanhando o correspondente procedimento de AAE e integrando a Comissão Consultiva que apoiou o desenvolvimento do Plano de Situação relativo às subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida.

A AAE, executada por entidade externa, a Universidade de Aveiro, foi desenvolvida em simultâneo com a elaboração do Plano de Situação, materializando-se no Relatório Ambiental (Volume V) e respetivo Resumo Não Técnico (Volume VI). Atendendo a que a AAE abrange todo o espaço marítimo nacional, e à semelhança do preconizado na elaboração do Plano de Situação, também a definição dos objetivos, da metodologia, do objeto de avaliação, dos fatores críticos para a decisão, da monitorização e da governança, e a análise e avaliação estratégica comum às quatro subdivisões, resultaram de um processo de discussão conjunto realizado pelas supracitadas entidades competentes, com a equipa da Universidade de Aveiro.

No contexto do acompanhamento dos trabalhos de elaboração do PSOEM-Açores pelo procedimento de AAE, foi solicitado parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental a todas as entidades que, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam ter interesse nos efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano. O período de consulta às Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE), decorreu entre 19 de maio e 19 de junho de 2020, sendo que, das 52 ERAE consultadas, 28 enviaram pareceres, todos favoráveis. O correspondente Relatório de Definição do Âmbito, e concomitantemente, o Relatório Ambiental, foram alvo de alterações em virtude dos pareceres recebidos, constando a análise e ponderação dos contributos do respetivo Relatório de Ponderação.

No que se refere à esfera da participação pública no processo do ordenamento do espaço marítimo nacional, os direitos à informação e à participação, consagrados nos artigos 7.º e 8.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, foram concretizados através da disponibilização do sítio da internet do Plano de Situação<sup>3</sup> e de um endereço eletrónico específico para o efeito<sup>4</sup>. O PSOEM recorre a sistemas de informação geográfica para a desmaterialização da cartografia física, estando a informação geográfica relativa ao ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional disponível online no Geoportal PSOEM<sup>5</sup>.

No caso específico da subdivisão dos Açores, os direitos à informação e à participação foram também assegurados através da disponibilização de um sítio web dedicado, o Portal do Ordenamento do Espaço Marítimo – Açores (OEMA)<sup>6</sup>, em complemento ao website oficial da DRPM. O Portal do OEMA é uma

---

<sup>3</sup> Disponível em <https://www.psoem.pt>.

<sup>4</sup> [psuem@psuem.pt](mailto:psuem@psuem.pt).

<sup>5</sup> Disponível em <https://webgis.dgrm.mm.gov.pt/portal/apps/webappviewer/index.html?id=15c32cf0500c43148f97270db0c1f584>

<sup>6</sup> Disponível em <https://oema.mar.azores.gov.pt>.

plataforma online que tem por objetivo facilitar a participação pública e garantir o livre acesso a informação sobre o desenvolvimento do PSOEM-Açores, bem como a consulta de informação geográfica. No caso particular da Região Autónoma dos Açores, o sistema de informação geográfica subjacente a todo o processo de ordenamento do espaço marítimo é o Geoportal SIGMAR-Açores<sup>7</sup>, que integra o visualizador cartográfico do PSOEM-Açores. Foi disponibilizada ainda a informação de contacto da DRPM, através da qual quaisquer pedidos de esclarecimento e contributos poderiam ser apresentados.

Neste âmbito, durante o processo de elaboração do PSOEM-Açores, os objetivos, metodologias e elementos-chave do plano foram submetidos a ampla discussão, no sentido de assegurar o direito de participação de todos os cidadãos, cujos comentários e sugestões foram tidos em consideração, tendo resultado, quando devidamente fundamentados, em contributos integrados nos vários volumes e na cartografia. Ao longo do desenvolvimento do PSOEM-Açores, tiveram lugar três sessões de participação pública, replicadas em simultâneo nas ilhas de São Miguel, da Terceira e do Faial, totalizando nove sessões públicas, que decorreram em formato de *workshop* de envolvimento das partes interessadas e que reuniram no total 209 participantes. Foram também desenvolvidas outras ações de consulta às partes interessadas, tendo sido realizadas 139 consultas setoriais, direcionadas a vários representantes dos principais setores e atividades marítimas nos Açores.

Como antecedentes, importa referir que a elaboração do PSOEM-Açores foi acompanhada pela Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores (CIAMA), enquanto estrutura interdepartamental de natureza consultiva que avalia a execução de instrumentos multissetoriais de macropolítica estratégica para o mar, ao abrigo do disposto na alínea c) do n.º 2 da [Resolução do Conselho do Governo n.º 47/2017](#), de 26 de maio. No âmbito da 1.ª Reunião Plenária da CIAMA, a 10 de dezembro de 2018, foram apresentados os termos de referência, metodologia e programa de trabalhos da elaboração do PSOEM-Açores e foi deliberada a criação de Grupos de Trabalho (GT) temáticos para acompanhamento de aspetos setoriais específicos do PSOEM-Açores. Foram consultados cada um dos sete GT, em função do carácter específico das matérias e da necessidade de contributos e validação das propostas apresentadas no Plano de Situação. O período de consulta aos GT sobre a proposta preliminar de PSOEM-Açores decorreu entre 16 de novembro de 2020 e 15 de fevereiro de 2021, tendo sido consultadas 46 entidades, 22 das quais responderam. Os correspondentes documentos do PSOEM-Açores foram alvo de alterações substanciais em virtude dos pareceres recebidos, constando a análise e ponderação dos contributos do respetivo Relatório de Ponderação.

O desenvolvimento dos trabalhos do PSOEM-Açores foi apoiado e acompanhado pela respetiva Comissão Consultiva, doravante designada por CC-Açores, para assegurar a sua eficácia e promover uma adequada concertação de interesses, conforme o n.º 1 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, e o n.º 2 do Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março. Nas competências da CC-Açores inclui-se a emissão do parecer final não vinculativo sobre o projeto de Plano de Situação, previsto no n.º 6 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, bem como a pronúncia das ERAE sobre o Relatório Ambiental, no contexto da AAE. A CC-Açores foi composta por representantes de 22 entidades, designadamente entidades e organismos públicos com responsabilidade nas áreas do mar, do ambiente, da conservação da natureza e dos sectores de usos ou de atividades desenvolvidos no espaço marítimo nacional, entre outras, sendo presidida pela Secretaria Regional do Mar e das Pescas.

---

<sup>7</sup> Disponível em <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>

No âmbito da CC-Açores, foram realizadas duas reuniões plenárias de carácter deliberativo, nos termos do n.º 1 do artigo 5.º do Anexo ao Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março. A CC-Açores emitiu o parecer final a 20 de julho de 2023, tendo o projeto de PSOEM-Açores e respetivo Relatório Ambiental sido objeto de parecer favorável, aprovado por unanimidade, tendo sido recomendada a observância de alterações e correções. Os correspondentes documentos que integram e/ou acompanham o PSOEM-Açores foram alvo de alterações em virtude dos contributos referidos no parecer final da CC-Açores, constando a análise e ponderação dos contributos do respetivo Relatório de Ponderação. Foi elaborada nova versão do projeto de Plano de Situação, sendo essa a versão submetida a discussão pública, e que integrou a generalidade dos contributos e recomendações efetuados no âmbito desse parecer.

O período de discussão pública do PSOEM-Açores decorreu de 5 de janeiro a 28 de março de 2024, tendo a respetiva abertura sido efetuada através de avisos publicados em Diário da República<sup>8</sup> e em Jornal Oficial do Governo Regional dos Açores<sup>9</sup>. A responsabilidade de conduzir a discussão pública do projeto de PSOEM-Açores, assegurar a disponibilização e acesso aos documentos e de proceder ao apuramento das observações e sugestões, coube à DRPM.

Foi realizada uma sessão pública de esclarecimento no âmbito da discussão pública do projeto de PSOEM-Açores a 21 de fevereiro de 2024, em formato híbrido, contando com a presença de 91 participantes. A sessão teve como objetivo enquadrar o processo de ordenamento do espaço marítimo no Açores e apresentar o projeto de PSOEM-Açores, respetiva AAE e o Geoportal SIGMAR-Açores, tendo por finalidade de promover a discussão pública deste plano e o esclarecimento de dúvidas dos cidadãos.

Até ao termo do período de discussão pública, os interessados puderam apresentar as suas observações, sugestões e pedidos de esclarecimento, por escrito, através do Portal Participa<sup>10</sup> ou do Portal ConsultaLEX<sup>11</sup>, ou através do formulário de discussão pública do PSOEM-Açores, disponível no sítio da internet da DRPM<sup>12</sup> e no portal do OEMA<sup>13</sup>. Durante o período de discussão pública do projeto de PSOEM-Açores foram recebidas, no total, 16 participações, cuja sistematização e análise constam do respetivo Relatório de Ponderação.

Em resultado das participações recebidas durante a discussão pública, os documentos que integram e/ou acompanham o PSOEM-Açores foram alvo de alterações, tendo sido elaborada a versão final do PSOEM-Açores para efeitos de submissão à tutela, para aprovação nos termos do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual.

A estrutura e conteúdos do documento final do PSOEM-Açores, que se consubstancia no Volume III-A e que integra ainda as propostas de adendas aos Volumes I e II, e que é acompanhado pelo Volume IV-A e pelas adendas ao Volume V, ao Volume VI e à Declaração Ambiental, tiveram por base as metodologias definidas pelas entidades competentes, nacionais e regionais, para dar cumprimento à legislação em vigor:

#### Volumes do Plano de Situação:

- » Volume I – Enquadramento, Estrutura e Dinâmica;

---

<sup>8</sup> Aviso n.º 92/2023/A, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 248, de 27 de dezembro.

<sup>9</sup> Aviso n.º 87/2023, publicado no Jornal Oficial do Governo Regional dos Açores, 2.ª série, n.º 247, de 27 de dezembro.

<sup>10</sup> Acessível em <https://participa.pt>.

<sup>11</sup> Acessível em <https://www.consultalex.gov.pt>

<sup>12</sup> Acessível em [https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/consultas\\_publicas](https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/consultas_publicas).

<sup>13</sup> Acessível em <https://oema.mar.azores.gov.pt>.

- » Volume II – Metodologia Geral: Servidões, Usos e Atividades;
- » Volume III – Especialização de Servidões, Usos e Atividades.

Os Volumes I e II são comuns a todas as subdivisões e foram elaborados de forma colaborativa entre os organismos das administrações regionais e da administração central, no sentido de assegurar a coerência quanto aos critérios e metodologias de ordenamento aplicáveis a todo o espaço marítimo sob soberania e/ou jurisdição nacional. Os Volumes I e II foram aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro. Em resultado dos trabalhos no âmbito do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, em resposta à necessidade de atualização da informação específica relativa à Região Autónoma dos Açores, o PSOEM-Açores inclui adendas aos Volumes I e II do PSOEM. O Volume I integra informação relativa ao enquadramento do Plano de Situação e do ordenamento do espaço marítimo e ao quadro legal a nível nacional e internacional, bem como à visão para o Plano, respetivos princípios e objetivos gerais. É também apresentada a metodologia adotada no desenvolvimento do Plano de Situação, respetiva dinâmica e monitorização. O Volume II apresenta a metodologia de especialização dos usos e atividades e todos os aspetos previstos legalmente para o conteúdo material do Plano de Situação.

O Volume III encontra-se subdividido em volumes específicos para cada uma das subdivisões, tendo sido já aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro, os volumes correspondentes à especialização de servidões, usos e atividades para as subdivisões do Continente/ Plataforma Continental Estendida (Volume III-C/PCE) e subdivisão da Madeira (Volume III-M). O PSOEM-Açores integra o Volume III-A, correspondente à especialização de servidões, usos e atividades para a subdivisão dos Açores, estando organizado conforme se descreve seguidamente:

- » A Parte I, composta pelas secções A.1. a A.5., aborda temas enquadradores da especialização dos usos e atividades no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, designadamente a visão, princípios e objetivos do PSOEM-Açores (secção A.1.), os detalhes da elaboração e etapas de desenvolvimento do Plano (secção A.2.), a descrição dos instrumentos, programas e políticas de relevo que compõem o quadro de referência estratégico a nível regional (secção A.3.), bem como dos instrumentos económico-financeiros (secção A.4.). A Parte I inclui ainda a articulação e compatibilização com os planos e programas que abrangem zonas costeiras e/ou o espaço marítimo na subdivisão dos Açores e a identificação das referências de ordenamento e gestão de áreas protegidas (secção A.5.).
- » A Parte II, referente à secção A.6., descreve em detalhe cada uma das condicionantes à ocupação do espaço marítimo, em que se inclui a identificação das servidões administrativas e restrições de utilidade pública e de outras limitações espaciais aplicáveis.
- » A Parte III, que integra a secção A.7., caracteriza os usos e atividades que se enquadram como utilização comum do espaço marítimo, designadamente as atividades de recreio, desporto e turismo que não impliquem reserva de espaço (secção A.7.1A), a pesca comercial (secção A.7.2A), a investigação científica (secção A.7.3A), e o transporte marítimo (secção A.7.4A).
- » A Parte IV, correspondente à secção A.8., caracteriza os usos e atividades que se enquadram como utilização privativa do espaço marítimo, ou seja, sujeitos à reserva de espaço marítimo, sob a forma de fichas de usos e atividades privativos, que foram elaboradas de forma a poderem ser consultadas independentemente.

Volumes que acompanham o Plano de Situação:

- » Volume IV – Relatório de Caracterização;
- » Volume V – Relatório Ambiental: Avaliação Ambiental Estratégica;
- » Volume VI – Resumo Não Técnico do Relatório Ambiental;
- » Declaração Ambiental.

O Volume IV encontra-se subdividido em volumes específicos para cada uma das subdivisões, tendo sido já aprovados os volumes correspondentes ao relatório de caracterização para a subdivisão do Continente (Volume IV-C), para a subdivisão da Plataforma Continental Estendida (Volume IV-PCE) e para a subdivisão da Madeira (Volume IV-M). O PSOEM-Açores é acompanhado do Volume IV-A, correspondente ao Relatório de Caracterização da respetiva área e/ou volume de incidência para a subdivisão dos Açores.

O processo de AAE, consubstanciado no Volume V, no Volume VI e na Declaração Ambiental, aplica-se à totalidade do espaço marítimo nacional, tendo em conta as especificidades regionais, asseguradas pelos organismos das Regiões Autónomas. Em resultado do acompanhamento da elaboração do PSOEM-Açores pelo procedimento de AAE, o PSOEM-Açores é acompanhado pela adenda ao Volume V, em que se incluem apenas os conteúdos relativos às partes comuns a todas as subdivisões e às partes específicas da subdivisão dos Açores, e pelas adendas ao Volume VI e à Declaração Ambiental, em que se altera, atualiza e/ou adiciona informação referente à subdivisão dos Açores. O Volume V, correspondente ao Relatório Ambiental, identifica, descreve e avalia os eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da aplicação do Plano de Situação. O Volume VI apresenta-se como uma versão resumida do Relatório Ambiental, utilizando uma linguagem simples, de modo a permitir que o público em geral tenha conhecimento dos riscos e das oportunidades associadas à implementação do Plano de Situação. A Declaração Ambiental descreve a forma como as considerações ambientais e o relatório ambiental foram integrados no plano, sintetiza as observações apresentadas durante a consulta a outras entidades e a discussão pública e os resultados da respetiva ponderação, bem como apresenta os resultados das consultas transfronteiriças, as razões que fundaram a aprovação do plano e as medidas de controlo previstas.



**VOLUME I**  
**ENQUADRAMENTO,**  
**ESTRUTURA E DINÂMICA**

**VOLUME II**  
**METODOLOGIA GERAL:**  
**SERVIDÕES, USOS E**  
**ATIVIDADES**

**ADENDA**



Governo dos Açores

JUNHO 2024

**PLANO DE SITUAÇÃO**  
ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL  
**SUBDIVISÃO AÇORES**



## ÍNDICE

LISTA DE ACRÓNIMOS

PREÂMBULO

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

### **ADENDA AO VOLUME I - ENQUADRAMENTO, ESTRUTURA E DINÂMICA**

NOTA INTRODUTÓRIA

PARTE A - ENQUADRAMENTO E ESTRUTURA

SECÇÃO A.3 O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

SECÇÃO A.4 CONVENÇÕES, ACORDOS INTERNACIONAIS E DIRETIVAS EUROPEIAS APLICÁVEIS AO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

SECÇÃO A.7 ÂMBITO E PRINCÍPIOS ORIENTADORES

SECÇÃO A.9 ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

PARTE B - DINÂMICA, MONITORIZAÇÃO E GOVERNANÇA

SECÇÃO B.1 DINÂMICA DO PLANO DE SITUAÇÃO

SECÇÃO B.3 GOVERNANÇA

REFERÊNCIAS

FICHA TÉCNICA

ANEXO I - GRUPOS DE TRABALHO TEMÁTICOS E REUNIÕES

ANEXO II - PARTICIPAÇÃO DOS INTERESSADOS

ANEXO III - REUNIÕES COMISSÃO CONSULTIVA

### **ADENDA AO VOLUME II - METODOLOGIA GERAL: SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES**

INTRODUÇÃO

PARTE A - METODOLOGIA DE ESPACIALIZAÇÃO DOS USOS E ATIVIDADES SUJEITOS A TÍTULO

PARTE C - INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS DE POLÍTICA E DE GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

ANEXO I - CAMADAS DE INFORMAÇÃO DO GEOPORTAL

ANEXO II - SERVIDÕES E RESTRIÇÕES ADMINISTRATIVAS: LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. GRUPOS DE TRABALHO DO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

FIGURA 2. PONDERAÇÃO DOS CONTRIBUTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO AO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

FIGURA 3. SÍNTESE DA INCIDÊNCIA DOS CONTRIBUTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO AOS DOCUMENTOS DO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

FIGURA 4. PONDERAÇÃO DO PARECER FINAL AOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM E ACOMPANHAM O PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

FIGURA 5. SÍNTESE DA INCIDÊNCIA DOS CONTRIBUTOS CONSTANTES DO PARECER FINAL AOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM E ACOMPANHAM O PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

## ÍNDICE DE TABELAS

FIGURA 1. GRUPOS DE TRABALHO DO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

FIGURA 2. PONDERAÇÃO DOS CONTRIBUTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO AO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

FIGURA 3. SÍNTESE DA INCIDÊNCIA DOS CONTRIBUTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO AOS DOCUMENTOS DO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

FIGURA 4. PONDERAÇÃO DO PARECER FINAL AOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM E ACOMPANHAM O PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

FIGURA 5. SÍNTESE DA INCIDÊNCIA DOS CONTRIBUTOS CONSTANTES DO PARECER FINAL AOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM E ACOMPANHAM O PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ACCOBAMS	Acordo sobre a Conservação de Cetáceos no Mar Negro, Mar Mediterrâneo e Área Atlântica Adjacente ( <i>Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area</i> )
AEWA	Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migradoras Afro-Euroasiáticas ( <i>Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds</i> )
AICOPA	Associação dos Industriais de Construção Civil e Obras Públicas dos Açores
AMN	Autoridade Marítima Nacional
AMRAA	Associação de Municípios da Região Autónoma dos Açores
APA	Agência Portuguesa do Ambiente, I.P.
CBD	Convenção sobre a Diversidade Biológica ( <i>Convention on Biological Diversity</i> )
CC	Comissão Consultiva
CC-Açores	Comissão Consultiva respeitante ao acompanhamento dos trabalhos de desenvolvimento do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores
CEEApLA	Centro de Estudos de Economia Aplicada do Atlântico
CHAM-Açores	Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar – Núcleo dos Açores
CIAMA	Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores
CIBIO-Açores	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos - Polo Açores
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção ( <i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> )
CIVISA	Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores
COP	Conferência das Partes
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DGPM	Direção-Geral de Política do Mar
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DL	Decreto-Lei
DLR	Decreto Legislativo Regional
DOEM	Diretiva Ordenamento Espaço Marítimo
DQEM	Diretiva-Quadro Estratégia Marinha
DRA	Direção Regional do Ambiente (do Governo Regional dos Açores)
DRAAC	Direção Regional do Ambiente e Ação Climática (do Governo Regional dos Açores)
DRAE	Direção Regional dos Assuntos Europeus (do Governo Regional dos Açores)

DRAECE	Direção Regional dos Assuntos Europeus e Cooperação Externa (do Governo Regional dos Açores)
DRAIC	Direção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade (do Governo Regional dos Açores)
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRC	Direção Regional da Cultura (do Governo Regional dos Açores)
DRCID	Direção Regional da Ciência, Inovação e Desenvolvimento (do Governo Regional dos Açores)
DRCT	Direção Regional da Ciência e Tecnologia (do Governo Regional dos Açores)
DRD	Direção Regional do Desporto (do Governo Regional dos Açores)
DREC	Direção Regional do Empreendedorismo e Competitividade (do Governo Regional dos Açores)
DRM	Direção Regional da Mobilidade (do Governo Regional dos Açores)
DROTA	Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (do Governo Regional da Madeira)
DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Pescas e Mar (do Governo Regional da Madeira)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
DRR	Decreto Regulamentar Regional
DRRFOT	Direção Regional dos Recursos Florestais e Ordenamento Territorial (do Governo Regional dos Açores)
DRT	Direção Regional dos Transportes (do Governo Regional dos Açores)
DRTu	Direção Regional do Turismo (do Governo Regional dos Açores)
EBSA	Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas ( <i>Ecologically or Biologically Significant Marine Area</i> )
EEA	Espaço Económico Europeu ( <i>European Economic Area</i> )
EN AAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
EN EI	Estratégia Nacional para uma Especialização Inteligente
EN M	Estratégia Nacional para o Mar
ERAC	Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
ERAE	Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas
FEAMP	Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e Pescas
FEAMPA	Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e Aquicultura
GAL	Grupo de Ação Local
GBA-cE3c	Grupo de Biodiversidade dos Açores - Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais

GT	Grupo de Trabalho
ICCAT	Convenção Internacional para a Conservação dos Tunídeos do Atlântico ( <i>International Convention for the Conservation of Atlantic Tunas</i> )
ICES	Conselho Internacional para o Estudo do Mar ( <i>International Council for the Exploration of the Sea</i> )
IMAR	Instituto do Mar
IVAR	Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos
LBSOTU	Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo
OMT	Operadores Marítimo-Turísticos
ONG	Organizações Não Governamentais
ONGA	Organizações Não Governamentais de Ambiente
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North East Atlantic</i> )
OVGA	Observatório Vulcanológico e Geotérmico dos Açores
PACCTO	Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica
PACS	Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade
PCE	Plataforma Continental Estendida
PEMTA	Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores
PGRH	Plano de Gestão de Região Hidrográfica
PGRI	Plano de Gestão de Riscos de Inundações
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNA	Plano Nacional da Água
PNEC	Plano Nacional Energia e Clima
PO Açores	Programa Operacional da Região Autónoma dos Açores
PO Mar	Programa Operacional Mar
POOC	Plano de Ordenamento de Orla Costeira
POSEUR	Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos
POT	Programa de Ordenamento Turístico da Região Autónoma da Madeira
POTRAA	Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores
PRA	Plano Regional da Água
PRAC	Programa Regional para as Alterações Climáticas
PROTA	Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores
PROTRAM	Programa Regional de Ordenamento do Território da Região Autónoma da Madeira
PSOEM	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional

PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
PSRN2000	Plano Setorial da Rede Natura 2000
QAP	Quadro de Ação Prioritária para a Rede Natura 2000 ( <i>Prioritized Action Framework for Natura 2000</i> )
RAA	Região Autónoma dos Açores
RCG	Resolução do Conselho do Governo
RIS3	Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente ( <i>Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation</i> )
RN2000	Rede Natura 2000
SAR	Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo ( <i>International Convention on Maritime Search and Rescue</i> )
SCTA	Sistema Científico e Tecnológico dos Açores
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SOLAS	Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar ( <i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i> )
SRPCBA	Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores
SRR	Região de Busca e Salvamento ( <i>Search and Rescue Region</i> )
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TAA	Título de Atividade Aquícola
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
TURH	Título de Utilização de Recursos Hídricos
UAç	Universidade dos Açores
UE	União Europeia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura ( <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> )
UNFCCC	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas ( <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> )
WFS	Serviço de Descarregamento ( <i>Web Feature Service</i> )
WMS	Serviço de Visualização ( <i>Web Map Service</i> )
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZPE	Zonas de Proteção Especial

# ADENDA AO VOLUME I - ENQUADRAMENTO, ESTRUTURA E DINÂMICA

A presente proposta de adenda refere-se ao documento “Volume I - Enquadramento, Estrutura e Dinâmica” do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro. O conteúdo documental da adenda teve por base a estrutura do documento original, sendo referenciadas exclusivamente as partes do documento que são objeto de alteração, atualização e/ou adição de informação. É mencionado, sempre que necessário, o “Volume III-A – Especialização de Servidões, Usos e Atividades da Subdivisão dos Açores” e/ou o “Volume IV-A – Relatório de Caracterização da Subdivisão dos Açores” para consulta de informação mais detalhada.

## NOTA INTRODUTÓRIA

Na “**Nota Introdutória**”, face a alteração das orgânicas dos Governo Regional dos Açores, retifica-se o seguinte:

Onde se lê:

*“O regime de elaboração e aprovação do Plano de Situação assenta no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, no Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, na alínea b) do artigo 24.º do Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2015/A, de 20 de fevereiro.*

*Neste sentido, o Plano de Situação foi elaborado pela Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), do Ministério do Mar, do Governo de Portugal; Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA), da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, do Governo Regional da Região Autónoma da Madeira; e Direção Regional dos Assuntos do Mar (DRAM), da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, do Governo Regional dos Açores, cabendo à DGRM a coordenação dos trabalhos de modo a garantir a sua coerência quanto aos critérios e metodologias de ordenamento.*

*Os volumes I e II referem -se ao enquadramento, estrutura e dinâmica, e à metodologia geral para a especialização de servidões, usos e atividades, tendo sido elaborados em conjunto pela DGRM, DROTA e DRAM, e os volumes III e IV integram respetivamente a especialização dos usos/atividades e o relatório de caracterização, para cada uma das subdivisões, sendo a DGRM responsável pelas subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida, a DROTA responsável pela subdivisão da Madeira e a DRAM pela subdivisão dos Açores.”*

Passa a ler-se:

*“O regime de elaboração e aprovação do Plano de Situação assenta no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, no Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, e no Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março.*

*Neste sentido, o Plano de Situação foi elaborado pela Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), do Ministério do Mar, do Governo de Portugal; Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA), da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, do Governo Regional da Região Autónoma da Madeira<sup>14</sup>; e Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, do Governo Regional da Região Autónoma dos Açores<sup>15</sup>, cabendo à DGRM a coordenação dos trabalhos de modo a garantir a sua coerência quanto aos critérios e metodologias de ordenamento.*

*Os volumes I e II referem -se ao enquadramento, estrutura e dinâmica, e à metodologia geral para a espacialização de servidões, usos e atividades, tendo sido elaborados em conjunto pela DGRM, DROTA e DRAM/DRPM, e os volumes III e IV integram respetivamente a espacialização dos usos/atividades e o relatório de caracterização, para cada uma das subdivisões, sendo a DGRM responsável pelas subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida, a DROTA responsável pela subdivisão da Madeira e a DRPM pela subdivisão dos Açores.”*

Na “**Nota Introdutória**”, no referente à subdivisão dos Açores, retifica-se o seguinte:

Onde se lê:

*“SUBDIVISÃO DOS AÇORES*

*Atendendo a que o regime jurídico consigna a possibilidade de elaboração faseada do plano, a espacialização dos usos e atividades para a zona do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, e respetivo relatório de caracterização, serão apresentados numa segunda fase.*

*O processo de ordenamento na Região Autónoma dos Açores, tal como referido, é coordenado pela DRAM, sendo acompanhado pela Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar, nos termos da Resolução do Conselho do Governo n.º 47/2017, de 26 de maio.*

*Para desenvolver o Plano de Situação para a zona marítima adjacente ao arquipélago dos Açores, a DRAM conta com o projeto MarSP - Macaronesian Maritime Spatial Planning, financiado pela Comissão Europeia.*

*Os volumes III-A e IV-A incluirão, respetivamente, a espacialização dos usos e atividades e o relatório de caracterização da subdivisão dos Açores.*

*Todos os documentos serão colocados à discussão pública no final de 2019.”*

Passa a ler-se:

---

<sup>14</sup> Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar, da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas do Governo Regional da Madeira, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2023/M, de 10 de novembro, na sua redação atual, e do Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2024/M, de 19 de janeiro.

<sup>15</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à Direção Regional dos Assuntos do Mar (DRAM), da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2015/A, de 20 de fevereiro, e posteriormente cometidas à DRAM, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2021/A, de 2 de julho. Estão atualmente cometidas à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2021/A, de 2 de julho, alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 21/2022/A, de 4 de novembro, transitoriamente em vigor até à publicação da orgânica que reflita as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2024/A, de 11 de abril de 2024, que aprova a orgânica do XIV Governo Regional dos Açores.

## “SUBDIVISÃO DOS AÇORES

*Atendendo a que o regime jurídico consigna a possibilidade de elaboração faseada do plano, a espacialização dos usos e atividades para a zona do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, e respetivo relatório de caracterização, são apresentados numa segunda fase.*

*O processo de ordenamento na Região Autónoma dos Açores, tal como referido, é coordenado pela DRPM, sendo acompanhado pela Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores (CIAMA), nos termos da Resolução do Conselho do Governo n.º 47/2017, de 26 de maio.*

Nos termos do anexo I do Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março, os trabalhos de elaboração do Plano de Situação foram acompanhados pela Comissão Consultiva (CC) respeitante à subdivisão dos Açores, tendo o Plano sido aprovado por unanimidade.

O período de discussão pública do Plano de Situação, correspondente à subdivisão dos Açores, ocorreu de 5 de janeiro a 28 de março de 2024, tendo decorrido uma sessão pública de esclarecimento para o público em geral com o objetivo de enquadrar o processo de ordenamento do espaço marítimo no Açores e apresentar o projeto de PSOEM-Açores, respetiva AAE e o Geoportal SIGMAR-Açores.

*Os volumes III-A e IV-A integram, respetivamente, a espacialização dos usos e atividades e o relatório de caracterização da subdivisão dos Açores.*

Em resultado da elaboração faseada do plano, a respetiva Declaração Ambiental é novamente emitida, incluindo a componente relativa à Subdivisão dos Açores.”

## PARTE A - ENQUADRAMENTO E ESTRUTURA

### SECÇÃO A.3 O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

Altera-se a subsecção “**Porquê ordenar o Espaço Marítimo?**”, designadamente a introdução de informação relativa ao ordenamento do espaço marítimo em contexto insular, atendendo às particularidades deste processo, a ser adicionada no final da secção, cuja redação se segue:

“No caso específico das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, que constituem regiões ultraperiféricas da União Europeia, colocam-se diferentes necessidades e desafios ao processo de ordenamento do espaço marítimo em contexto insular, em comparação com o ordenamento para a componente continental, que implicam a adaptação às características e particularidades vigentes.

Por exemplo, nos Açores, os setores da atividade marítima estão intimamente ligados à economia das ilhas e dependem de fatores como a insularidade e o isolamento geográfico, pela distância aos continentes e entre ilhas. Estes desafios estão relacionados não somente com o afastamento aos centros de decisão e de comércio, a escala dos mercados internos e a desproporção entre a massa territorial e o espaço marítimo, mas também com as condições ambientais e de disponibilidade de recursos. São exemplos a plataforma insular reduzida, e uma biodiversidade marinha predominantemente moldada pela localização remota do arquipélago, regime oceanográfico, geomorfologia acidentada e grande diversidade de habitats costeiros e

oceânicos, muitos deles habitats raros e sensíveis. Estes fatores, associados a uma relativa escassez de recursos e maior vulnerabilidade às pressões antropogénicas e às alterações climáticas, condicionam o desenvolvimento de usos e atividades no mar e refletem-se nas políticas de conservação e gestão de recursos aplicadas, determinando também a adaptação do processo ordenamento do espaço marítimo ao contexto regional (Pegorelli *et al.*, 2019; Greenhill, 2018).”

Na subsecção **“Portugal e o Ordenamento do Espaço Marítimo”**, no referente à subdivisão dos Açores, retifica-se o seguinte:

Onde se lê:

*“Entre 2005 e 2012, o Governo Regional dos Açores aprovou os respetivos POOC para as nove ilhas, possuindo a ilha de São Miguel dois POOC (um para a costa norte da ilha e um outro para a costa sul) abrangendo faixas terrestres e marítimas.”*

Passa a ler-se:

*“Entre 2005 e 2012, o Governo Regional dos Açores aprovou os respetivos POOC para as nove ilhas, abrangendo faixas terrestres e marítimas, tendo o processo de alteração destes POOC, atualmente em decurso, sido iniciado em 2018.”*

Adicionalmente, a proposta de alteração à subsecção **“Portugal e o Ordenamento do Espaço Marítimo”**, consiste na introdução de informação complementar, a ser acrescentada no final do texto, cuja redação se transcreve:

“No caso da Região Autónoma dos Açores, o processo de ordenamento do espaço marítimo adjacente ao arquipélago decorreu em cumprimento da legislação em vigor, atento o Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março, e de acordo com a metodologia comum definida pelas entidades competentes, a nível nacional e regional, para o Plano de Situação, atendendo a que o regime jurídico previu a possibilidade de elaboração faseada deste Plano.”

#### SECÇÃO A.4 CONVENÇÕES, ACORDOS INTERNACIONAIS E DIRETIVAS EUROPEIAS APLICÁVEIS AO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

Em aditamento à subsecção **“A.4.1 Convenções e Acordos Internacionais”**, altera-se a referência, abreviadamente, a outras convenções, tratados e acordos internacionais de relevância para o ordenamento do espaço marítimo, que são maioritariamente mencionadas no Volume V (*vide* Anexo II – Quadro de Referência Estratégico Aprofundado) e, de forma pontual, ao longo dos Volume II, Volume III-C/PCE, Volume III-M, Volume IV-C/PCE, Volume IV-M e, adicionalmente, Volume III-A e Volume IV-A. Assim, propõe-se adicionar a seguinte informação, no final da subsecção A.4.1:

“Acresce enunciar<sup>16</sup> outras convenções, tratados e acordos internacionais com relevância, direta ou indiretamente, enquanto base para o enquadramento estratégico do processo de ordenamento do espaço marítimo nacional, predominantemente a nível setorial, mencionadas em maior detalhe nos demais volumes do PSOEM e/ou que acompanham o PSOEM, nomeadamente:

- » Convenção Internacional para a Conservação dos Tunídeos do Atlântico (ICCAT, *International Convention for the Conservation of Atlantic Tunas*)<sup>17</sup>;
- » Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC, *United Nations Framework Convention on Climate Change*)<sup>18</sup>;
- » Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional (Convenção de Ramsar)<sup>19</sup>;
- » Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa (Convenção de Berna)<sup>20</sup>;
- » Convenção Sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem (Convenção de Bona)<sup>21</sup>;
- » Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção (CITES, *Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora*)<sup>22</sup>;
- » Acordo sobre a Conservação de Cetáceos no Mar Negro, Mar Mediterrâneo e Área Atlântica Adjacente (ACCOBAMS, *Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area*)<sup>23</sup>;
- » Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migradoras Afro-Euroasiáticas (AEWA, *Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds*)<sup>24</sup>;
- » Convenção do Conselho Internacional para o Estudo do Mar (Convenção do ICES)<sup>25</sup>;
- » Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo, de 1979 (Convenção SAR, *International Convention on Maritime Search and Rescue*)<sup>26</sup>;
- » Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar, de 1974 (Convenção SOLAS, *International Convention for the Safety of Life at Sea*)<sup>27</sup>;

<sup>16</sup> Não se listam a Convenção sobre a Futura Cooperação Multilateral nas Pescas do Atlântico Noroeste e a Convenção sobre a Futura Cooperação Multilateral nas Pescas do Atlântico Noroeste, enunciadas no Anexo II do Volume V, atendendo a que as áreas regulamentares destas Convenções não incidem em espaço marítimo sob soberania ou jurisdição nacional.

<sup>17</sup> Ratificada pelo Decreto-Lei n.º 49108, de 8 de julho; o Protocolo Adicional de 1984 foi aprovado, para adesão, pelo Decreto do Governo n.º 6/87, de 28 de janeiro.

<sup>18</sup> Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 20/93, de 21 de junho; desenvolvida pelo Protocolo de Quioto, aprovado pelo Decreto n.º 7/2002, de 25 de março, e pelo Acordo de Paris, de 12 de dezembro de 2015, aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 197-A/2016, de 30 de setembro.

<sup>19</sup> Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro; modificada pelo Protocolo de Emenda da Convenção, de 3 de dezembro de 1982 (aprovado pelo Decreto do Governo n.º 33/84, de 10 de julho) e por Emendas à Convenção, de 28 de maio de 1987 (aprovadas pelo Decreto n.º 34/91, de 30 de abril).

<sup>20</sup> Aprovada para ratificação pelo Decreto-Lei n.º 95/81, de 23 de julho; o Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro regulamenta a sua aplicação.

<sup>21</sup> Aprovada para ratificação através do Decreto n.º 103/80, de 11 de outubro.

<sup>22</sup> Transposta para a União Europeia pelo Regulamento (CE) n.º 338/97 do Conselho, de 9 de dezembro de 1996; aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 50/80, de 23 de junho. O Decreto-Lei n.º 211/2009, de 3 de setembro, estabelece as medidas necessárias ao cumprimento e à aplicação, em território nacional.

<sup>23</sup> Aprovado pelo Decreto n.º 19/2004, de 2 de agosto.

<sup>24</sup> Aprovado pela Resolução da Assembleia da República n.º 69/2003, de 19 de agosto; ratificado pelo Decreto do Presidente da República n.º 47/2003, de 25 de fevereiro.

<sup>25</sup> Aprovada para ratificação pelo Decreto-Lei n.º 46339, de 18 de maio, alterado pelo Decreto-Lei n.º 213/71, de 19 de maio.

<sup>26</sup> Aprovada para adesão pelo Decreto do Governo n.º 32/85, de 16 de agosto.

<sup>27</sup> Aprovada para ratificação pelo Decreto do Governo n.º 79/83, de 14 de outubro; modificada pelos Protocolos de 1978 e 1988 (aprovados pelo Decreto do Governo n.º 78/83, de 14 de outubro, e Decreto n.º 51/99, de 18 de novembro, respetivamente) e pelas Emendas de 1988, 1994, 1997 e 2002 (aprovadas pelos Decretos n.ºs 40/92, de 2 de outubro, 21/98, de 10 de julho/2007, de 1 de agosto e 16/2007, de 27 de julho, respetivamente).

- » Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural<sup>28</sup>;
- » Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático<sup>29</sup>;
- » Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico<sup>30</sup>;
- » Convenção Europeia da Paisagem<sup>31</sup>;
- » Convenção sobre o Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente (Convenção de Aarhus)<sup>32</sup>;
- » Declaração de Belém sobre a cooperação científica e inovação no Oceano Atlântico, de 13 de julho de 2017;
- » Declaração de Galway sobre a cooperação no Oceano Atlântico, de 24 de maio de 2013”.

Na subsecção “**A.4.1 Convenções e Acordos Internacionais**”, em relação ao texto “CBD - Convention on Biological Diversity” retifica-se o seguinte:

Onde se lê:

*“A partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização de recursos genéticos, inclusive a transferência apropriada de tecnologias relevantes, tendo em consideração os direitos sobre esses recursos e tecnologias é também um dos objetivos da CBD (...). As EBSA propostas são ecossistemas vulneráveis, localizados em águas oceânicas e em habitats de profundidade.”*

Passa a ler-se:

*“A partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da utilização de recursos genéticos, inclusive a transferência apropriada de tecnologias relevantes, tendo em consideração os direitos sobre esses recursos e tecnologias é também um dos objetivos da CBD, tendo sido consagrada pela celebração do Protocolo de Nagoya, de 29 de outubro de 2010 (aprovado pelo Decreto n.º 7/2017, de 13 de março).*

*(...) As EBSA propostas integram ecossistemas vulneráveis, localizados em águas oceânicas e em habitats de profundidade.*

A 10.ª Conferência das Partes (COP) da CBD, realizada em 2010, em Nagoya, conduziu à adoção do Plano Estratégico para a Biodiversidade para o período de 2011-2020, em que se definiram as 20 Metas de Aichi, associadas a cinco objetivos estratégicos direcionados para a redução da perda de biodiversidade, em que se inclui a meta da conservação de, pelo menos, 10% áreas marinhas e costeiras através de sistemas de áreas protegidas. Na 15.ª COP, realizada em 2022, foram incluídas metas específicas para a conservação e gestão efetiva - através da criação de áreas protegidas – de, pelo menos, 30% das áreas terrestres, águas interiores e costeiras e marinhas, e para a restauração de 30% das áreas degradadas destes ecossistemas.”

---

<sup>28</sup> Aprovada pelo Decreto n.º 49/79, de 6 de junho.

<sup>29</sup> Aprovada pela Resolução da Assembleia da República n.º 51/2006, de 18 de julho, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 65/2006, de 18 de julho, republicada através do Aviso n.º 1419 6/2012, de 26 de março.

<sup>30</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 71/97, de 16 de dezembro, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 74/97, de 16 de dezembro.

<sup>31</sup> Aprovada pelo Decreto n.º 4/2005, de 14 de fevereiro; modificada pelo Protocolo de Alteração, de 1 de agosto de 2016 (aprovado pelo Decreto n.º 24/2019, de 3 de outubro)

<sup>32</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 11 /2003, de 25 de fevereiro e ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 9/2003, de 25 de fevereiro.

No que se refere à subsecção “**A.4.2 Políticas e Diretivas da União Europeia**”, adiciona-se a referência, abreviadamente, a outros documentos estratégicos, regulamentos e diretivas da UE de relevância para o ordenamento do espaço marítimo, que são maioritariamente mencionadas no Volume V (*vide* Anexo II – Quadro de Referência Estratégico Aprofundado) e, de forma pontual, ao longo dos Volume II, Volume III-C/PCE, Volume III-M, Volume IV-C/PCE, Volume IV-M e, adicionalmente, Volume III-A e Volume IV-A. Assim, propõe-se adicionar a seguinte informação, no final da subsecção A.4.2:

“Acresce enunciar outros regulamentos e diretivas da UE com relevância, direta ou indiretamente, enquanto base para o enquadramento estratégico do processo de ordenamento do espaço marítimo nacional, predominantemente a nível setorial, mencionadas em maior detalhe nos demais volumes do PSOEM e/ou que acompanham o PSOEM, nomeadamente:

- » Diretiva das Águas Balneares<sup>33</sup>;
- » Diretiva Energias Renováveis<sup>34</sup>;
- » Diretiva Avaliação Ambiental Estratégica<sup>35</sup>;
- » Diretiva relativa à participação do público na elaboração de certos planos e programas relativos ao ambiente<sup>36</sup>;
- » Diretiva INSPIRE<sup>37</sup>;
- » Pacto Ecológico Europeu<sup>38</sup> e ações relacionadas<sup>39</sup>;
- » A inovação na economia azul: materializar o potencial de crescimento e de emprego dos nossos mares e oceanos<sup>40</sup>;
- » Estratégia para as Regiões Ultraperiféricas da União Europeia<sup>41</sup>;
- » Agenda Territorial da União Europeia<sup>42</sup>;

<sup>33</sup> Diretiva 2006/7/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro, relativa à gestão da qualidade das águas balneares.

<sup>34</sup> Diretiva 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis.

<sup>35</sup> Diretiva 2001/42/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho, relativa à avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente.

<sup>36</sup> Diretiva 2003/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de maio, que estabelece a participação do público na elaboração de certos planos e programas relativos ao ambiente.

<sup>37</sup> Diretiva 2007/2/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de março de 2007, que estabelece uma infraestrutura de informação geográfica na Comunidade Europeia (INSPIRE).

<sup>38</sup> COM(2019) 640, de 11 de dezembro de 2019.

<sup>39</sup> Uma nova abordagem para uma economia azul sustentável na UE: Transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável [COM(2021) 240, de 17 de maio de 2021]; Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030: Trazer a natureza de volta às nossas vidas [COM(2020) 380, de 20 de maio de 2020]; Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro [COM(2020) 741, de 19 de novembro de 2020]; Criar uma Europa resiliente às alterações climáticas - a nova Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas [COM(2021) 82, de 24 de fevereiro de 2021]; Caminho para um planeta saudável para todos - Plano de ação da UE: Rumo à poluição zero no ar, na água e no solo [COM(2021) 400, de 12 de maio de 2021]; Estratégia do Prado ao Prato para um sistema alimentar justo, saudável e respeitador do ambiente (COM(2020) 381, de 20 de maio de 2020); Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro [COM(2020) 789, de 2 de dezembro de 2020].

<sup>40</sup> COM(2014) 254, de 13 de maio de 2014.

<sup>41</sup> Uma parceria estratégica reforçada e renovada com as regiões ultraperiféricas da EU [COM(2017) 623, de 24 de outubro de 2017]; Dar prioridade às pessoas, garantir o crescimento sustentável e inclusivo, realizar o potencial das regiões ultraperiféricas da EU [COM(2022) 198, de 3 de maio de 2022].

<sup>42</sup> “Agenda Territorial da União Europeia para 2020: para uma Europa inclusiva, inteligente e sustentável de regiões diversas”, adotada em sede de Reunião Informal de Ministros responsáveis pelo Ordenamento e Desenvolvimento do Território, realizada a 19 de maio de 2011, em Gödöllő, na Hungria; “Agenda Territorial 2030 - Um futuro para todos os lugares”, adotada em sede de Reunião

- » Europa 2020: Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo<sup>43</sup>;
- » Estratégia Europeia em prol do crescimento e do emprego no setor do turismo costeiro e marítimo<sup>44</sup>;
- » Energia Azul: materializar o potencial da energia oceânica nos mares e oceanos da Europa no horizonte de 2020 e mais além<sup>45</sup>;
- » Rede transeuropeia de transportes<sup>46</sup>.

Na subsecção **“A.4.2 Políticas e Diretivas da União Europeia”**, em relação ao texto **“Estratégia Marítima para a Região do Atlântico”**, sugere-se que seja adicionada a seguinte informação, no final da secção:

“Em 2020, adotou-se um novo plano de ação para uma economia azul sustentável, resiliente e competitiva na região atlântica da União Europeia, intitulado **“Uma Nova Abordagem da Estratégia Marítima para a Região Atlântica – Plano de ação para o Atlântico 2.0<sup>47</sup>”**. O objetivo do plano é catalisar o potencial da economia azul na região atlântica, preservando simultaneamente os ecossistemas marinhos e contribuindo para a atenuação das alterações climáticas e para a adaptação aos seus efeitos, em consonância com os compromissos globais em matéria de desenvolvimento sustentável e com prioridades políticas da Comissão Europeia, nomeadamente o Pacto Ecológico Europeu<sup>48</sup>. O plano de ação assenta em quatro pilares temáticos, referentes I) ao setor portuário, II) a competências azuis e literacia oceânica, III) a energias renováveis marinhas; IV) a poluição marinha e zonas costeiras resilientes.”

Na subsecção **“A.4.2 Políticas e Diretivas da União Europeia”**, em relação ao texto **“Estratégia Crescimento Azul”**, sugere-se que seja adicionada a seguinte informação, no final da secção:

“Em 2021, foi publicada a Comunicação da Comissão relativa a uma nova abordagem para uma economia azul sustentável na UE **“Transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável”<sup>49</sup>**, que alude à transição do conceito de crescimento azul para o de economia azul sustentável. A comunicação apresenta as propostas da Comissão em matéria de política marítima para a economia azul, para a década de 2020-2030, em apoio à transição prevista no Pacto Ecológico Europeu<sup>50</sup>, destacando que o ordenamento do espaço marítimo desempenha um papel central na realização dos objetivos europeus de neutralidade climática e de proteção da biodiversidade. São apresentadas as agendas para a economia azul no tocante à descarbonização, poluição marinha, economia circular, prevenção dos resíduos, conservação da biodiversidade, resiliência costeira e produção alimentar”.

---

Informal de Ministros responsáveis pelo Ordenamento do Território e Desenvolvimento Territorial e/ou Coesão Territorial, realizada a 1 de dezembro de 2020, em Leipzig, na Alemanha.

<sup>43</sup> COM(2010)2020, de 3 de março de 2010.

<sup>44</sup> COM(2014) 86, de 20 de fevereiro de 2014.

<sup>45</sup> COM(2014) 8, de 20 de janeiro de 2014.

<sup>46</sup> Regulamento (UE) N.º 1315/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2013, relativo às orientações da União para o desenvolvimento da rede transeuropeia de transportes.

<sup>47</sup> COM(2020) 329, de 23 de julho de 2020.

<sup>48</sup> COM(2019) 640, de 11 de dezembro.

<sup>49</sup> COM(2021) 240, de 17 de maio de 2021.

<sup>50</sup> COM(2019) 640, de 11 de dezembro.

Na subsecção “**A.4.2 Políticas e Diretivas da União Europeia**”, em relação ao texto “Estratégia da Biodiversidade da EU para 2020”, sugere-se que seja adicionada a seguinte informação, no final da secção:

“Em 2020, foi publicada a Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030<sup>51</sup>, como pilar essencial do Pacto Ecológico Europeu<sup>52</sup>, assumindo novos compromissos, medidas, metas e mecanismos de governação, em que se inclui o objetivo de proteger legalmente um mínimo de 30 % da superfície terrestre e 30 % da zona marítima da UE e integrar corredores ecológicos. São também compromissos assumidos conferir proteção estrita a, pelo menos, um terço das áreas protegidas da EU e gerir eficazmente todas as áreas protegidas, com objetivos e medidas de conservação claros e monitorização adequada, bem como o lançamento de medidas legislativas para a restauração da natureza.”

Na subsecção “**A.4.2 Políticas e Diretivas da União Europeia**”, em relação ao texto “DOEM — Diretiva Ordenamento Espaço Marítimo”, onde se lê:

*“As regiões autónomas dos Açores e da Madeira têm envidado esforços no sentido de articular a sua ação com as autoridades com competência de ordenamento do espaço marítimo no arquipélago das Canárias, uma vez que esta integra também a sub-região da Macaronésia, através de candidaturas conjuntas a projetos europeus. Refira-se o caso do projeto PLASMAR — Bases para a Planificação sustentável de Áreas Marinhas da Macaronésia, financiado ao abrigo do PCT-MAC (FEDER), e que decorrerá até dezembro de 2019, o qual pretende articular a implementação da Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política para o meio marinho, com a DOEM. Destaca-se igualmente o projeto Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP), que pretende reforçar o ordenamento do território marítimo nos arquipélagos da Macaronésia (Açores, Madeira e Ilhas Canárias), prestando assistência às autoridades competentes de Portugal (Açores e Madeira) e Espanha (Ilhas Canárias) sobre a promoção do desenvolvimento de mecanismos operacionais de ordenamento do espaço marítimo até 2021. O objetivo geral desta proposta é também fornecer ferramentas adequadas de gestão, adaptadas às configurações ambientais e socioeconómicas regionais de cada arquipélago da Macaronésia.”*

Passa a ler-se:

“Em 2022, a Comissão apresentou um relatório sobre os progressos realizados na execução da DOEM<sup>53</sup>, que relata o ponto de situação da execução da DOEM pelos Estados-Membros, avaliando a transposição e designação das entidades competentes, os progressos no estabelecimento dos planos de ordenamento, e a conformidade com os requisitos estabelecidos na Diretiva, analisando também as iniciativas que apoiam e influenciam a implementação da DOEM.

*As regiões autónomas dos Açores e da Madeira têm envidado esforços no sentido de articular a sua ação com as autoridades com competência de ordenamento do espaço marítimo no arquipélago das Canárias, uma vez que esta integra também a sub-região da Macaronésia, através de candidaturas conjuntas a projetos europeus. Refira-se o caso do projeto PLASMAR (2017-2020) “Bases para a Planificação sustentável de Áreas Marinhas da Macaronésia”, o qual articulou a implementação da Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha”, que estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política para o meio marinho, com a DOEM. Destaca-*

---

<sup>51</sup> COM(2020) 380, de 20 de maio.

<sup>52</sup> COM(2019) 640, de 11 de dezembro.

<sup>53</sup> COM(2022) 185, de 3 de maio.

se igualmente o projeto MarSP (2018 -2019) “Macaronesian Maritime Spatial Planning”, que reforçou o ordenamento do território marítimo nos arquipélagos da Macaronésia (Açores, Madeira e Ilhas Canárias), prestando assistência às autoridades competentes de Portugal (Açores e Madeira) e Espanha (Ilhas Canárias) sobre a promoção do desenvolvimento de mecanismos operacionais de ordenamento do espaço marítimo. O objetivo geral de ambos foi também fornecer ferramentas adequadas de gestão, adaptadas às configurações ambientais e socioeconómicas regionais de cada arquipélago da Macaronésia. Com base nos resultados obtidos nestes projetos, foram lançados os projetos PLASMAR+ (2019 – 2023) “Progresso da Planificação Sustentável de Áreas Marinhas na Macaronésia” e MSP-OR (2021 – 2024) “Advancing Maritime Spatial Planning in Outermost Regions”, com o objetivo de apoiar e promover o avanço dos processos de ordenamento do espaço marítimo nas regiões ultraperiféricas.”

Na subsecção “A.4.2 Políticas e Diretivas da União Europeia”, em relação ao texto “DQEM — Diretiva Quadro “Estratégia Marinha””, onde se lê:

*“Existe um grande dinamismo desta sub-região na implementação da Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha” servindo hoje de referência à implementação da mesma na UE. O projeto luso-espanhol Mystic Seas, foi galardoado com o prémio Atlantic Project Awards na categoria de Protect, Secur and Enhance the marine and Coastal Environment, atribuído pela Comissão Europeia. Atualmente decorre o Mystic Seas II.”*

Passa a ler-se:

*“Existe um grande dinamismo desta sub-região na implementação da Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha” servindo hoje de referência à implementação da mesma na UE. O projeto luso-espanhol Mystic Seas (2015 – 2017), foi galardoado com o prémio Atlantic Project Awards na categoria de Protect, Secure and Enhance the marine and Coastal Environment, atribuído pela Comissão Europeia, tendo-se seguido os projetos Mystic Seas II (2017 – 2019) e Mystic Seas III (2019 – 2021).”*

Na subsecção “A.4.2 Políticas e Diretivas da União Europeia”, em relação ao texto “Diretivas Aves e Habitats - Rede Natura 2000”, adiciona-se a menção ao Plano Setorial da Rede Natura 2000 e ao Quadro de Ação Prioritário, no final da secção, cuja redação se segue:

*“Acresce referir o Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000), que corresponde ao instrumento de gestão territorial para a salvaguarda e valorização dos SIC/ZEC e ZPE e para a manutenção do Estado de Conservação das espécies e habitats, desenvolvido para o território continental<sup>54</sup> (vide Volume III-C/PCE) e para a Região Autónoma dos Açores<sup>55</sup> (vide Volume III-A).*

A priorização das medidas de conservação e a identificação das necessidades de financiamento no contexto da RN2000 são realizadas ao nível do Quadro de Ação Prioritária (QAP), um instrumento de planeamento que identifica as prioridades de financiamento pelos fundos europeus e nacionais. Em 2013, o Continente e as

---

<sup>54</sup> Plano Sectorial da Rede Natura 2000 relativo ao território continental, publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho.

<sup>55</sup> Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores, publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho (alterado pela Declaração de Retificação n.º 48-A/2006, de 7 de agosto, e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2007/A, de 10 de abril).

Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira submeteram os QAP relativos aos respetivos territórios, para quadro financeiro plurianual 2014-2020, tendo sido posteriormente submetidos os QAP de cada território para o período 2021-2027<sup>56</sup>.”

Na subsecção “**A.4.2 Políticas e Diretivas da União Europeia**”, em relação ao texto “Diretiva-Quadro da Água”, onde se lê:

*“Uma política da água eficaz e coerente deve ter em conta a vulnerabilidade dos ecossistemas localizados perto da costa e de estuários ou em golfos ou mares relativamente fechados, pois o seu equilíbrio é fortemente influenciado pela qualidade das águas interiores que para eles afluem, pelo que um dos objetivos da Lei da Água é efetivamente a proteção das águas marinhas, incluindo as territoriais.”*

Passa a ler-se:

*“Uma política da água eficaz e coerente deve ter em conta a vulnerabilidade dos ecossistemas localizados perto da costa e de estuários ou em golfos ou mares relativamente fechados, pois o seu equilíbrio é fortemente influenciado pela qualidade das águas interiores que para eles afluem, pelo que um dos objetivos da Lei da Água é efetivamente a proteção das águas marinhas, incluindo as territoriais. O planeamento das águas é efetuado através do Plano Nacional da Água (PNA), que abrange todo o território nacional, dos Planos de Gestão de Região Hidrográfica (PGRH), que abrangem as bacias hidrográficas e as águas costeiras integradas numa região hidrográfica, e os Planos Específicos de Gestão de Águas, complementares aos PGRH.*

Em contexto regional, a participação das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira no Plano Nacional da Água materializa-se através dos respetivos Planos Regionais da Água (PRA), que se articulam com os seus princípios e orientações (*vide* Volume III-A e Volume III-M). Os PGRH para oito regiões hidrográficas do território continental, para a bacia hidrográfica da Região Autónoma dos Açores e para a bacia hidrográfica da Região Autónoma da Madeira são detalhados nos respetivos Volumes III.

Acresce referir que a gestão dos riscos de inundações é uma das componentes da gestão integrada das bacias hidrográficas, pelo que a adoção de uma adequada política de planeamento assenta na coordenação entre a Diretiva Inundações e a Diretiva-Quadro da Água, consubstanciadas na articulação entre os PGRH e os Planos de Gestão de Riscos de Inundações (PGRI) (*vide* Volume III-A e Volume III-M).”

## SECÇÃO A.7 ÂMBITO E PRINCÍPIOS ORIENTADORES

Na subsecção “**A.7 Âmbito e Princípios Orientadores**”, em relação à referência à Estratégia Nacional para o Mar, onde se lê:

*“O Plano de Situação não é um instrumento estratégico que defina as grandes linhas de intervenção no mar, ou que perspetive o desenvolvimento da economia azul a longo prazo. É antes um instrumento operacional que permitirá desenvolver o Plano Mar Portugal, e contribuir para se alcançarem os objetivos da Estratégia Nacional para o Mar (2013-2020). Ao Plano de Situação cumpre assim dar resposta aos desafios colocados*

---

<sup>56</sup> O QAP relativo à RAA foi revisto e reenviado à entidade competente a nível nacional, a setembro de 2021, para resubmissão nacional à Comissão Europeia.

*pela ENM (2013-2020), promovendo o ordenamento das atividades económicas que necessitam de reserva de espaço marítimo, com garantia do respeito pelos usos comuns e do bom estado ambiental das águas marinhas.”*

Passa a ler-se:

*“O Plano de Situação não é um instrumento estratégico que defina as grandes linhas de intervenção no mar, ou que perspetive o desenvolvimento da economia azul a longo prazo. É antes um instrumento operacional que contribui para se alcançarem os objetivos da Estratégia Nacional para o Mar (ENM) – a ENM 2013-2020, adotada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro, e a subsequente ENM 2021-2030, adotada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho - e que permite desenvolver o respetivo Plano de Ação - o Plano Mar Portugal, da ENM 2013-2020, e o Plano de Ação da ENM 2021-2030, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2021, de 1 de setembro. Ao Plano de Situação cumpre assim dar resposta aos desafios colocados pela ENM (2013-2020 e 2021-2030), promovendo o ordenamento das atividades económicas que necessitam de reserva de espaço marítimo, com garantia do respeito pelos usos comuns e do bom estado ambiental das águas marinhas. Acresce referir que é mencionada a ENM 2013-2020, e respetivo plano de ação, o Plano Mar Portugal, atendendo a que se encontravam em vigor durante a fase de elaboração do Plano de Situação, tendo sido, entretanto, publicada a ENM 2021-2030 e respetivo Plano de Ação, presentemente em vigor.”*

Altera-se a subsecção **“A.7.3 Visão”**, designadamente a menção do caso particular da Região Autónoma dos Açores, adicionada no final da secção, cuja redação se segue:

*“No caso específico da subdivisão dos Açores, para além de se assumir e incorporar a visão geral do Plano de Situação, foi definida uma visão ao nível regional (vide secção A.1 do Volume III-A), adaptada ao contexto e realidade da Região Autónoma dos Açores, resultante do processo regional de consulta às partes interessadas (vide secção A.2 do Volume III-A)”.*

Altera-se a subsecção **“A.7.4 Princípios Orientadores”**, designadamente a menção do caso particular da Região Autónoma dos Açores, adicionada no final da secção, cuja redação se segue:

*“No caso específico do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, para além de se integrarem os princípios gerais supracitados, pressupõe-se a observância dos princípios do desenvolvimento sustentável, do crescimento económico, da solidariedade intra e intergeracional, da fundamentação científica e técnica, da co-responsabilidade e da segurança jurídica (vide secção A.1 do Volume III-A), conforme recomendações emanadas do processo regional de consulta às partes interessadas (vide secção A.2 do Volume III-A).”*

Altera-se a subsecção **“A7.5 Objetivos”**, designadamente a menção do caso particular da Região Autónoma dos Açores, adicionada no final da secção, cuja redação se segue:

*“No que se refere ao Plano de Situação para as zonas marítimas adjacentes ao arquipélago dos Açores, para além de se assumirem os objetivos gerais do Plano de Situação, foram também definidos objetivos específicos para a subdivisão dos Açores (vide secção A.1 do Volume III-A), organizados em subcategorias: política e*

gestão; ambientais; sociais; económicos e setoriais. Estes objetivos foram adaptados de um conjunto de objetivos debatidos e validados pelos *stakeholders* regionais, durante a primeira sessão de envolvimento das partes interessadas no âmbito do processo de ordenamento do espaço marítimo nos Açores (*vide* secção A.2 do Volume III-A).”

Altera-se a subsecção **“A.7.6 Ordenamento Transfronteiriço”**, para incluir a referência aos desenvolvimentos em matéria de cooperação no contexto da Região da Macaronésia, nomeadamente em resultado do projeto MarSP, adicionada no final da secção, cuja redação se segue:

“No caso particular da Macaronésia Europeia, para os arquipélagos dos Açores, Madeira e ilhas Canárias, acresce referir as iniciativas de cooperação transnacional que envolvem Portugal e Espanha em matéria de ordenamento do espaço marítimo, enquadradas no projeto MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106). Nesse âmbito, foram propostos mecanismos de cooperação bilateral entre os dois Estados-Membros, em resposta à necessidade de garantir a coerência e articulação entre os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nas águas marinhas da sub-região da Macaronésia, como parte integrante do processo de planeamento e gestão.”

## SECÇÃO A.9 ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO

Na subsecção **“A.9.1 Elaboração”**, retifica-se o seguinte:

Onde se lê:

*“O Plano de Situação foi elaborado pela DGRM, do Ministério do Mar, do Governo de Portugal; DROTA, da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, do Governo Regional da Região Autónoma da Madeira; e DRAM, da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, do Governo Regional dos Açores, cabendo à DGRM a coordenação dos trabalhos de modo a garantir a sua coerência quanto aos critérios e metodologias de ordenamento.*

*Os volumes I e II, relativos ao enquadramento, estrutura e dinâmica, e à metodologia geral para a espacialização de servidões, usos e atividades, foram elaborados em conjunto pela DGRM, DROTA e DRAM, em estreita colaboração entre as administrações central e regionais.”*

Passa a ler-se:

*“O Plano de Situação foi elaborado pela DGRM, do Ministério do Mar, do Governo de Portugal; DROTA, da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, do Governo Regional da Região Autónoma da Madeira<sup>57</sup>; e DRPM, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, do Governo Regional da Região Autónoma dos Açores<sup>58</sup>,*

<sup>57</sup> Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar, da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas do Governo Regional da Madeira, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2023/M, de 10 de novembro, na sua redação atual, e do Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2024/M, de 19 de janeiro.

<sup>58</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à DRAM, da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2015/A, de 20 de fevereiro, e posteriormente cometidas à DRAM, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2021/A, de 2 de julho. Estão atualmente cometidas à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2021/A, de 2 de julho, alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 21/2022/A, de 4 de novembro, transitoriamente em

*cabendo à DGRM a coordenação dos trabalhos de modo a garantir a sua coerência quanto aos critérios e metodologias de ordenamento.*

*Os volumes I e II, relativos ao enquadramento, estrutura e dinâmica, e à metodologia geral para a espacialização de servidões, usos e atividades, foram elaborados em conjunto pela DGRM, DROTA e DRAM/DRPM, em estreita colaboração entre as administrações central e regionais.”*

Onde se lê:

*“Os volumes III-A e IV-A, relativos à subdivisão dos Açores começaram a ser efetuados numa segunda fase, situação prevista na lei, encontrando-se ainda em elaboração. Aquando do seu término, seguirão os necessários trâmites processuais. Os trabalhos em curso para esta subdivisão atualizarão, em conformidade, os volumes I, II, V e VI.”*

Passa a ler-se:

*“Os volumes III-A e IV-A, relativos à espacialização dos usos/atividades e ao relatório de caracterização da subdivisão dos Açores foram elaborados pela DRPM, tendo sido desenvolvidos numa segunda fase, situação prevista na lei, seguindo posteriormente os necessários trâmites processuais. Em resultado dos trabalhos desenvolvidos para esta subdivisão, atualizam-se, em conformidade, os volumes I, II, V e VI.”*

Onde se lê:

*“Adicionalmente o sítio da internet da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, do governo regional da Madeira, foi utilizado para divulgar o processo de elaboração do Plano de Situação.”*

Passa a ler-se:

*“Adicionalmente o sítio da internet da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, do governo regional da Madeira, foi utilizado para divulgar o processo de elaboração do Plano de Situação. Na Região Autónoma dos Açores, foi também disponibilizado um sítio web dedicado, o Portal do Ordenamento do Espaço Marítimo - Açores<sup>59</sup>, em ligação ao website oficial da DRPM e respetivas redes sociais, para divulgar o processo de elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores. Este website funciona como portal de participação pública e acompanhamento *online* do processo de elaboração dos instrumentos do ordenamento, que estão abertos à consulta, esclarecimentos e participação dos interessados, garantindo o livre acesso a toda a informação relevante sobre o Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores, em ligação com o Geoportal SIGMAR-Açores. Foram disponibilizados os contactos da DRPM através dos quais quaisquer pedidos de esclarecimento e contributos podem ser apresentados.”*

Onde se lê:

---

vigor até à publicação da orgânica que reflita as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2024/A, de 11 de abril de 2024, que aprova a orgânica do XIV Governo Regional dos Açores.

<sup>59</sup> Disponível em <https://oema.mar.azores.gov.pt/>.

*“A informação cartográfica que serviu de base à elaboração do Plano de Situação foi disponibilizada no GeoPortal “Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Situação de Referência”.*”

Passa a ler-se:

*“A informação cartográfica que serviu de base à elaboração do Plano de Situação foi disponibilizada no Geoportal “Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Situação de Referência. Adicionalmente, a informação geográfica relativa às zonas marítimas adjacentes ao arquipélago dos Açores, utilizada para desenvolver a cartografia do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, encontra-se acessível em visualizador cartográfico dedicado, no Geoportal SIGMAR-Açores <sup>60</sup>, sendo também disponibilizados os respetivos serviços de visualização (WMS, *Web Map Service*) e, sempre que possível, de descarregamento (WFS, *Web Feature Service*).”*

Onde se lê:

*“Realizaram-se ainda 24 reuniões com interessados no Continente e 8 reuniões na Madeira, tendo sido dada particular importância ao setor da pesca no Continente, com a realização de diversas reuniões de norte a sul com as respetivas associações. Em anexo encontram-se a lista dos grupos de trabalho constituídos e a síntese das reuniões e sessões ocorridas no Continente e na Região Autónoma da Madeira.”*

Passa a ler-se:

*“Realizaram-se ainda 24 reuniões com interessados no Continente e 8 reuniões na Madeira, tendo sido dada particular importância ao setor da pesca no Continente, com a realização de diversas reuniões de norte a sul com as respetivas associações. Nos Açores, decorreram nove sessões de envolvimento de interessados, que tiveram lugar nas ilhas de São Miguel, da Terceira e do Faial, e 139 consultas setoriais, que envolveram participantes dos setores-chave da economia azul na região e dos domínios da conservação ambiental a nível regional (vide secção A.2 do Volume III-A)”. Em anexo encontram-se a lista dos grupos de trabalho constituídos e a síntese das reuniões e sessões ocorridas no Continente e nas Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores.”*

Onde se lê:

*“Nos termos dos anexos I e II do Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, os trabalhos de elaboração do Plano de Situação foram acompanhados, respetivamente, pela Comissão Consultiva respeitante à subdivisão do Continente e da Plataforma Continental Estendia (CC Continente) e pela Comissão Consultiva respeitante à subdivisão da Madeira (CC Madeira).”*

Passa a ler-se:

*“Nos termos dos anexos I e II do Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, os trabalhos de elaboração do Plano de Situação foram acompanhados, respetivamente, pela Comissão Consultiva respeitante à subdivisão do Continente e da Plataforma Continental Estendia (CC Continente) e pela Comissão Consultiva respeitante à subdivisão da Madeira (CC Madeira). Nos termos do anexo I do Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março, os*

---

<sup>60</sup> Disponível em <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>.

trabalhos de elaboração do Plano de Situação foram acompanhados pela Comissão Consultiva respeitante à subdivisão dos Açores (CC Açores).

O Governo Regional dos Açores criou uma estrutura interdepartamental de natureza consultiva com o objetivo de avaliar a execução de instrumentos multissetoriais de macropolítica estratégica para o mar, de acompanhar as opções estratégicas para o mar, bem como a sua implementação, designada por Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores (CIAMA), tendo como competência, entre outras, avaliar e acompanhar o Plano de Situação para a subdivisão dos Açores e avaliar a sua implementação, ao abrigo do disposto na alínea c) do n.º 2 da Resolução do Conselho do Governo n.º 47/2017, de 26 de maio. Atentas as atribuições da CIAMA, os trabalhos de elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores foram por ela acompanhados.”

Onde se lê:

*“No âmbito da CC Madeira foram realizadas cinco reuniões plenárias. A metodologia de elaboração do Plano de Situação incluiu a constituição de cinco GT, que integraram as entidades públicas representadas na CC com competência ou conhecimento em razão da matéria. Foram realizadas quatro reuniões conjuntas dos GT, tendo estas sido coordenadas pela DROTA. Foram ainda realizadas cinco reuniões entre interessados e representantes da CC em razão da matéria em apreço.*

*O Plano de Situação foi aprovado por maioria na CC Continente e por unanimidade na CC Madeira.”*

Passa a ler-se:

*“No âmbito da CC Madeira foram realizadas cinco reuniões plenárias. A metodologia de elaboração do Plano de Situação incluiu a constituição de cinco GT, que integraram as entidades públicas representadas na CC com competência ou conhecimento em razão da matéria. Foram realizadas quatro reuniões conjuntas dos GT, tendo estas sido coordenadas pela DROTA. Foram ainda realizadas cinco reuniões entre interessados e representantes da CC em razão da matéria em apreço.*

No âmbito da CC Açores foram realizadas duas reuniões plenárias, nos termos do n.º 1 do art.º 5 do anexo I do Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março, para apresentação do projeto de Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores e para a emissão do parecer final da CC, respetivamente. Como antecedentes, foi realizada uma primeira reunião plenária no contexto da CIAMA, em dezembro de 2018, em que foram apresentados os termos de referência, metodologia e programa de trabalhos da elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, incluindo o respetivo cronograma, e foi deliberada a criação de Grupos de Trabalho (GT) temáticos, respetiva composição e modo de funcionamento. Assim, a metodologia de elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores incluiu a constituição de sete GT, que, para além de integrarem entidades públicas representadas na CC, incluíram também representantes da sociedade civil, setor privado e comunidade científica, com conhecimento em razão da matéria. Atendendo aos desafios colocados pela dispersão geográfica inerente à RAA, o *modus operandi* dos GT assentou predominantemente no modelo de correspondência eletrónica, contando com o acompanhamento e coordenação da entidade competente pela elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores e com a atuação do respetivo relator-coordenador. Previamente à submissão do projeto de Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores à respetiva CC, os documentos foram remetidos a consulta aos sete GT, entre novembro de 2020 e fevereiro de 2021, em função do carácter setorial das matérias e da necessidade de contributos e validação das

propostas apresentadas. Os documentos do projeto de Plano foram alvo de alterações substanciais, em resultado dos contributos e pareceres recebidos, que foram maioritariamente integrados, conforme descrito no respetivo Relatório de Ponderação.

*O Plano de Situação foi aprovado por maioria na CC Continente e por unanimidade na CC Madeira e na CC Açores.”*

Onde se lê:

*“Foi igualmente efetuada nova consulta às CCDR e DGS, bem como aos governos dos reinos de Espanha e Marrocos.”*

Passa a ler-se:

*“Foi igualmente efetuada nova consulta às CCDR e DGS, bem como aos governos dos reinos de Espanha e Marrocos.*

Atendendo à elaboração faseada do Plano de Situação, o período de discussão pública, correspondente à subdivisão dos Açores, ocorreu de 5 de janeiro de 2024 a 28 de março de 2024. Foi realizada uma sessão de divulgação pública nos Açores, a 21 de fevereiro de 2024. Os documentos do plano estiveram disponíveis para consulta nas instalações e no sítio da internet da DRPM, no portal do Ordenamento do Espaço Marítimo – Açores, no portal do PSOEM e nos portais Participa e ConsultaLEX. O resultado desta discussão pública e a ponderação das participações recebidas encontra-se no Relatório de Ponderação referente à subdivisão dos Açores.”

Altera-se a subsecção **“A.9.3 Normativo”**, no sentido de fazer referência às opções metodológicas adicionais tidas em consideração no Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, acrescida ao final da secção, cuja redação se segue:

“No caso específico do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, para além das opções metodológicas acima referidas, foram pontualmente integrados elementos complementares ao planeamento. Foram identificadas outras limitações espaciais, que correspondem aos usos e atividades que podem condicionar espacial e temporalmente a utilização do espaço marítimo e que não são consideradas condicionantes legais, enquadradas como servidões administrativas ou restrições de utilidade pública, nem usos comuns ou privativos de espaço marítimo nacional (*vide* secção A.6. do Volume III-A). A metodologia subjacente ao planeamento dos usos e atividades assentou ainda na projeção de cenários indicativos, para direcionar o processo de ordenamento do espaço marítimo, atendendo às tendências futuras em matéria de assuntos do mar (*vide* secção A.2. do Volume III-A). A análise das interações terra-mar foi consubstanciada na elaboração de uma matriz de interações terra-mar, que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos mais recentes Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC) em vigor na Região Autónoma dos Açores, tendo também em consideração os POOC em processo de alteração. A análise dos impactes ambientais materializou-se na elaboração de uma matriz de interações com o ambiente, que tomou como referência os 11 descritores da DQEM. Foram ainda identificados os principais fatores de mudança e,

para cada um dos setores de atividade marítima, analisadas as respetivas tendências de evolução e as pressões a que estão sujeitos (*vide* secções A.7. e A.8. do Volume III-A).”

Na subsecção **“A.9.4 Fichas de Usos e Atividades Privativos”**, propõem-se as retificações seguintes:

Onde se lê:

*“Para cada um dos usos e atividades que requerem a reserva de espaço marítimo, ou seja, usos e atividades privativos do espaço marítimo é apresentada uma ficha que caracteriza o uso ou atividade, apresenta a sua atual localização, as áreas potenciais para a sua instalação e desenvolvimento, as boas práticas e a compatibilização com outros usos e servidões/restrições administrativas e, por fim, quando aplicável, a contribuição dos diferentes usos/atividades para a execução da ENM 2013-2020 (vide Volume III para cada uma das subdivisões).*

*Em cada uma das fichas são apresentados os polígonos relativos à área atualmente ocupada por essa atividade ou uso, e à área potencialmente disponível para a sua expansão. Os polígonos que representam a área potencialmente disponível foram elaborados tendo por base as condições marítimas relativas à ecologia da coluna de água e leitos marinhos, à agitação marítima, às servidões e restrições administrativas existentes e aos usos comuns que ocorrem no mesmo espaço.”*

Passa a ler-se:

*“Para cada um dos usos e atividades que requerem a reserva de espaço marítimo, ou seja, usos e atividades privativos do espaço marítimo é apresentada uma ficha que caracteriza o uso ou atividade, apresenta a sua atual localização, as áreas potenciais para a sua instalação e desenvolvimento, as boas práticas e a compatibilização com outros usos e servidões/restrições administrativas e, por fim, quando aplicável, a contribuição dos diferentes usos/atividades para a execução da ENM (vide Volume III para cada uma das subdivisões). Às fichas de atividades relativas à subdivisão dos Açores, alicerçadas na metodologia comum a todo o Plano de Situação, foram acrescidas subsecções complementares, em resultado dos contributos recebidos durante o processo de envolvimento das partes interessadas a nível regional, em atenção a necessidades e lacunas específicas identificadas exclusivamente no contexto da Região Autónoma dos Açores, nomeadamente as subsecções: enquadramento legal setorial; análise SWOT; interações terra-mar; interações com o ambiente; fatores de mudança (*vide* secção A.8. do Volume III-A).*

*Em cada uma das fichas são apresentados os polígonos relativos à área atualmente ocupada por essa atividade ou uso, e à área potencialmente disponível para a sua expansão. Os polígonos que representam a área potencialmente disponível foram elaborados tendo por base as condições marítimas relativas à ecologia da coluna de água e leitos marinhos, à agitação marítima, às servidões e restrições administrativas existentes e aos usos comuns que ocorrem no mesmo espaço. O processo de espacialização da situação potencial para a subdivisão dos Açores identificou ainda outras limitações espaciais e teve também em consideração os contributos recolhidos no âmbito do processo de envolvimento de partes interessadas, em sessões públicas e em consultas setoriais (*vide* secção A.2. do Volume III-A).”*

Altera-se a subsecção **“A.9.5 Relatório de Caracterização”**, no sentido de fazer referência às especificidades do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, a ser acrescida ao final da secção, cuja redação se segue:

Onde se lê:

*“No caso da Região Autónoma da Madeira, os projetos INTERREG, como foi o caso do PLASMAR, contribuíram para o enriquecimento do relatório de caracterização do Plano de Situação, correspondente à subdivisão da Madeira. Deve-se também referenciar o projeto MarSP, no que se refere às subdivisões da Madeira e Açores, que irá contribuir para uma futura revisão do Plano de Situação.”*

Passa a ler-se:

*“No caso da Região Autónoma da Madeira, os projetos INTERREG, como foi o caso do PLASMAR, contribuíram para o enriquecimento do relatório de caracterização do Plano de Situação, correspondente à subdivisão da Madeira. Deve-se também referenciar o projeto MarSP, cujos resultados apoiaram a caracterização do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores e o desenvolvimento do respetivo Plano de Situação, prevendo-se que contribuam também para a futura revisão do Plano de Situação para a subdivisão da Madeira.*

No caso da Região Autónoma dos Açores, foram também especialmente relevantes para a elaboração do relatório de caracterização os documentos do 2.º ciclo de implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (MM, SRMCT & SRAAC, 2020), em complemento aos documentos do 1.º ciclo (SRMCT, 2014). Releva-se ainda a informação proveniente dos trabalhos de elaboração da Estratégia da Região Autónoma dos Açores para o mar e uma economia azul, bem como os dados resultantes de levantamentos hidrográficos conduzidos pelo Instituto Hidrográfico, em cooperação com o Governo Regional dos Açores, e os resultados do projeto de Mapeamento dos Usos Costeiros do Oceano (Programa Blue Azores, 2023).”

Altera-se a subsecção **“A.9.6 Avaliação Ambiental”**, no sentido de fazer referência às especificidades do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, a ser acrescida ao final da secção, cuja redação se segue:

Onde se lê:

*“Conforme dispõe o n.º 6 do Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, o Plano de Situação está sujeito a avaliação ambiental, nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua redação atual.*

*O volume V, que acompanha o Plano de Situação, constitui o Relatório Ambiental e o volume VI o respetivo Resumo Não Técnico.”*

Passa a ler-se:

*“Conforme dispõe o n.º 6 do Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, e o n.º 3 do Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março, o Plano de Situação está sujeito a avaliação ambiental, nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua redação atual.*

*O volume V, que acompanha o Plano de Situação, constitui o Relatório Ambiental e o volume VI o respetivo Resumo Não Técnico. Considerando que o processo de AAE se aplica à totalidade do espaço marítimo nacional, o processo de elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores atualizou, em conformidade, os*

volumes V e VI. Em atenção às especificidades constantes do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, e seguindo os procedimentos usualmente aplicados em matéria de AAE na Região Autónoma dos Açores, foi solicitado parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental a todas as entidades regionais que, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam ter interesse nos efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano. O processo de consulta às Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAEE) sobre o Relatório de Definição do Âmbito (RDA) da AAE do Plano de Situação, decorreu entre maio e junho de 2020. A sistematização dos contributos, e respetiva ponderação, consta do Relatório de Ponderação da Consulta às ERAEE”.

Na subsecção **“A.10 Gestão Adaptativa”**, em relação à referência à Estratégia Nacional para o Mar, onde se lê:

*“Um elemento base deste processo é a monitorização do Plano de Situação, a qual abrange indicadores de natureza ambiental e socioeconómicos, em linha com a monitorização da DQEM, da ENM 2013-2020 e com a Avaliação Ambiental realizada (vide capítulo B.2). Os seus resultados podem levar à criação de novas restrições e servidões e/ou de novos usos e atividades, estes últimos por via da aprovação de planos de afetação.”*

Passa a ler-se:

*“Um elemento base deste processo é a monitorização do Plano de Situação, a qual abrange indicadores de natureza ambiental e socioeconómicos, em linha com a monitorização da DQEM, da ENM (2013-2020 e 2021-2030) e com a Avaliação Ambiental realizada (vide capítulo B.2). Os seus resultados podem levar à criação de novas restrições e servidões e/ou de novos usos e atividades, estes últimos por via da aprovação de planos de afetação.”*

## PARTE B - DINÂMICA, MONITORIZAÇÃO E GOVERNANÇA

### SECÇÃO B.1 DINÂMICA DO PLANO DE SITUAÇÃO

Altera-se a subsecção **“B.1.1 Alteração”**, atendendo às particularidades do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, a ser adicionada no final da secção, cuja redação se segue:

Onde se lê:

*“A alteração do Plano de Situação pode ocorrer nas seguintes situações:*

*(...) Na sequência da entrada em vigor de leis ou regulamentos, designadamente de **PROGRAMAS E PLANOS TERRITORIAIS** que incidam, total ou parcialmente, sobre a mesma área ou sobre áreas que, necessitem de uma coordenação integrada de ordenamento, bem como de **NOVAS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES ADMINISTRATIVAS.**”*

Passa a ler-se:

*“A alteração do Plano de Situação pode ocorrer nas seguintes situações:*

(...) *Na sequência da entrada em vigor de leis ou regulamentos, designadamente de **PROGRAMAS E PLANOS TERRITORIAIS** que incidam, total ou parcialmente, sobre a mesma área ou sobre áreas que, necessitem de uma coordenação integrada de ordenamento, bem como de **NOVAS SERVIDÕES E RESTRIÇÕES ADMINISTRATIVAS**, ou em caso de alterações relevantes à legislação setorial, quando produzam implicações diretas para a espacialização da situação existente e potencial de determinado uso/atividade.*

### SECÇÃO B.3 GOVERNANÇA

Propõe-se alteração à secção em epígrafe, atendendo à atualização do quadro de governança referente à Região Autónoma dos Açores, designadamente:

Onde se lê:

*“O modelo de governança deverá permitir a concretização de uma gestão integrada, eficaz e coerente do espaço marítimo nacional, assumindo, assim, especial importância para a implementação do Plano de Situação. O sucesso de implementação do Plano não dependerá apenas das entidades responsáveis pela sua elaboração - a DGRM, DROTA e DRAM - mas também da cooperação entre as várias entidades, no âmbito das respetivas competências, e da eficácia dos diálogos institucionais estabelecidos.”*

Passa a ler-se:

*“O modelo de governança deverá permitir a concretização de uma gestão integrada, eficaz e coerente do espaço marítimo nacional, assumindo, assim, especial importância para a implementação do Plano de Situação. O sucesso de implementação do Plano não dependerá apenas das entidades responsáveis pela sua elaboração - DGRM, DROTA/ DRPM e DRAM/ DRPM - mas também da cooperação entre as várias entidades, no âmbito das respetivas competências, e da eficácia dos diálogos institucionais estabelecidos.”*

Onde se lê:

*“DRAM*

*Coordenação Região Autónoma Açores.”*

Passa a ler-se:

*“DRPM*

*Coordenação Região Autónoma Açores.”*

Onde se lê:

*“Comissão de Acompanhamento Açores*

*DRP, DRAIC, DRCT, DRA, DRTu, DRAE, SRPCBA, PMA.”*

Passa a ler-se:

*“Comissão de Acompanhamento Açores*

AMN, APA, DGEG, *DRP*, DREC, DRCID, DRAAC, DRRFOT, *DRTu*, DRAECE, *SRPCBA*, DRM, DRC, DRD, Portos dos Açores S.A., Lotaçor - Serviço de Lotas dos Açores, S.A., AMRAA, UAç, *PMA.*”

## REFERÊNCIAS

Propõe-se atualização da secção em epígrafe, para integração das referências bibliográficas supramencionadas, relativas ao Volume I, a saber:

“Greenhill, L.; de Grunt, L.S., Schultz-Zehden, A., Jay, S., Jones, H., Kidd, S. (2018). Report of the workshop "MSP for Islands" on 11 September 2018. Gran Canaria (Spain): Version 1.

MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2.º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.

Região Autónoma dos Açores (2013). Pressupostos e elementos de contextualização para o Plano de Ação 2014 – 2020, no quadro da Comunicação da Comissão Europeia “As regiões ultraperiféricas da União Europeia: Parceria para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo” (COM(2012)287, de 20 de junho de 2012).

Pegorelli, C., Calado, H., Hipólito, C., Vergílio, M., Kramel, D., Medeiros, A. (2019). Model for the Maritime Spatial Plan of the Azores. Deliverable 4.4. under Work Package 4 “Development of the Marine Spatial Planning processes”. Açores: MarSP Project (EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03SI2.763106).

Programa Blue Azores (2023). Mapeamento dos Usos Costeiros do Oceano - Relatório 2023. Governo Regional dos Açores, Fundação Oceano Azul, Waitt Institute. 97 pp.

SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional dos Recursos Naturais, junho de 2014.”

## FICHA TÉCNICA

Propõe-se alteração do modo de citação do documento, em atenção à elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores; onde se lê:

*“MM, SRMCT, SRA (2019). Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Lisboa.”*

Passa a ler-se:

*“MM, SRMP, SRA (2023). Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar e das Pescas, Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Lisboa.”*

Onde se lê:

*“Coordenação: Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM); DRAM da Região Autónoma dos Açores; Direção Regional do Ordenamento do Território e do Ambiente (DROTA) da Região Autónoma da Madeira.”*

Passa a ler-se:

*“Coordenação: Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM); Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM) da Região Autónoma dos Açores; Direção Regional do Ordenamento do Território e do Ambiente (DROTA) da Região Autónoma da Madeira.”*

Propõe-se adição da subsecção **“Equipa Técnica: Subdivisão Açores”**, em atenção à elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, a ser acrescida ao final da secção em epígrafe, cuja redação se segue:

### “Trabalhos de desenvolvimento do PSOEM: Subdivisão Açores

Temas	Equipa técnica	Entidades
Coordenação geral	Rui Martins	DRPM (2024-
	Gilberto Carreira	DRPM
	Aida Silva	DRPM
Coordenação da componente geográfica	Filipe Porteiro	DRAM (-2020)
	Pedro Neves	DRAM (2021-2022)
	Mário Rui Pinho	DRPM (2022-2024)
Produção de informação geográfica e da cartografia	Paulo Miranda	DRPM
	Emanuel Silveira	DRPM

	Alexandre Rodrigues Marco Santos	
	Samuel Oliveira Luís Rodrigues Equipa Simbiente	DRTu IMAR/Okeanos,UAç Simbiente
Edição e design	Aida Silva Sofia Garcia Vanda Carmo	DRPM
<b>Volume I</b>		
Adenda Volume I	Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
<b>Volume II</b>		
Adenda Volume II	Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
<b>Volume III-A</b>		
Âmbito e disposições gerais do plano de situação; Elaboração e desenvolvimento do plano de situação; Instrumentos estratégicos na subdivisão dos Açores; Instrumentos financeiros na subdivisão dos Açores	Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Planos e programas territoriais relevantes na subdivisão dos Açores	Aida Silva Emanuel Silveira	DRPM
Condicionantes	Samuel Oliveira Aida Silva Paulo Miranda Vanda Carmo Emanuel Silveira Alexandre Rodrigues	DRTu DRPM
Pesca (uso comum)	Carlos Dias Samuel Oliveira Joana Miodonski Gilberto Carreira Aida Silva	Colaborador DRAM DRTu DRPM
Turismo, recreio e desporto (uso comum)	Maria Magalhães Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Investigação científica (uso comum)	Sofia Garcia Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM

Navegação e transportes marítimos (uso comum)	Inês Barros Aida Silva	DRPM
Aquacultura e pesca quando associada a infraestruturas (uso privativo)	Joana Miodonski Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Biotecnologia marinha (uso privativo)	Sofia Garcia Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Recursos minerais metálicos (uso privativo)	José Macedo Sofia Garcia Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Recursos minerais não metálicos (uso privativo)	Carlos Dias	Colaborador DRAM
	Aida Silva Paulo Miranda Helena Cepêda	DRPM
Recursos energéticos fósseis (uso privativo)	Sofia Garcia Aida Silva	DRPM
Energias renováveis (uso privativo)	Maria Magalhães Sofia Garcia Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Cabos, ductos e emissários submarinos (uso privativo)	Carlos Dias	Colaborador DRAM
	Aida Silva Paulo Miranda	DRPM
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes (uso privativo)	Sofia Garcia Aida Silva	DRPM
Investigação científica (uso privativo)	Sofia Garcia Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Recreio, desporto e turismo (uso privativo)	Maria Magalhães Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Património cultural subaquático	Sofia Garcia Aida Silva Gilberto Carreira	DRPM
Imersão de dragados	Carlos Dias	Colaborador DRAM
	Paulo Miranda Aida Silva Helena Cepêda Fernando Cardoso	DRPM
Afundamento de navios e outras estruturas	Carlos Dias	Colaborador DRAM
	José Macedo	DRPM

	Paulo Miranda Aida Silva	
Armazenamento geológico de carbono	José Macedo Sofia Garcia Aida Silva	DRPM
Portos e marinas	José Macedo Paulo Miranda Aida Silva	DRPM
<b>Volume IV-A</b>		
Caracterização da situação de referência	Equipa Simbiente	Simbiente
	Aida Silva Vanda Carmo José Macedo Sofia Garcia Raquel Martins Gilberto Carreira	DRPM

Apoio técnico-científico - Trabalhos preparatórios ao PSOEM: Subdivisão Açores

Âmbito	Equipa	Entidades
Projeto MarSP: Acompanhamento e desenvolvimento técnico-científico na área do Ordenamento Espacial Marítimo e na área dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG) para o Ordenamento Espacial Marítimo	Helena Calado Marta Vergílio Cláudia Hipólito Deborah Shinoda Mario Caña Varona Camila Pegorelli Diogo Kramel António Medeiros Felipe Abdala Fabiana Moniz	Fundação Gaspar Frutuoso/ UAç
Projeto MarSP: Recolha, compilação e organização de dados do ambiente marinho para caracterização da área abrangida no Ordenamento do Espaço Marítimo	Telmo Morato Luís Rodrigues	IMAR/Okeanos, UAç
Projeto MarSP: Recolha e tratamento de novos dados sobre o fundo marinho em áreas pouco conhecidas da região dos	Miguel Cândido Teixeira de Carvalho Pinto da Silva	Instituto Hidrográfico - Brigada Hidrográfica

Açores para apoio ao processo de  
Ordenamento do Espaço Marítimo

”

Geraldes Dias  
Delgado Vicente  
Ana Moura

Instituto Hidrográfico - Divisão de  
Hidrografia

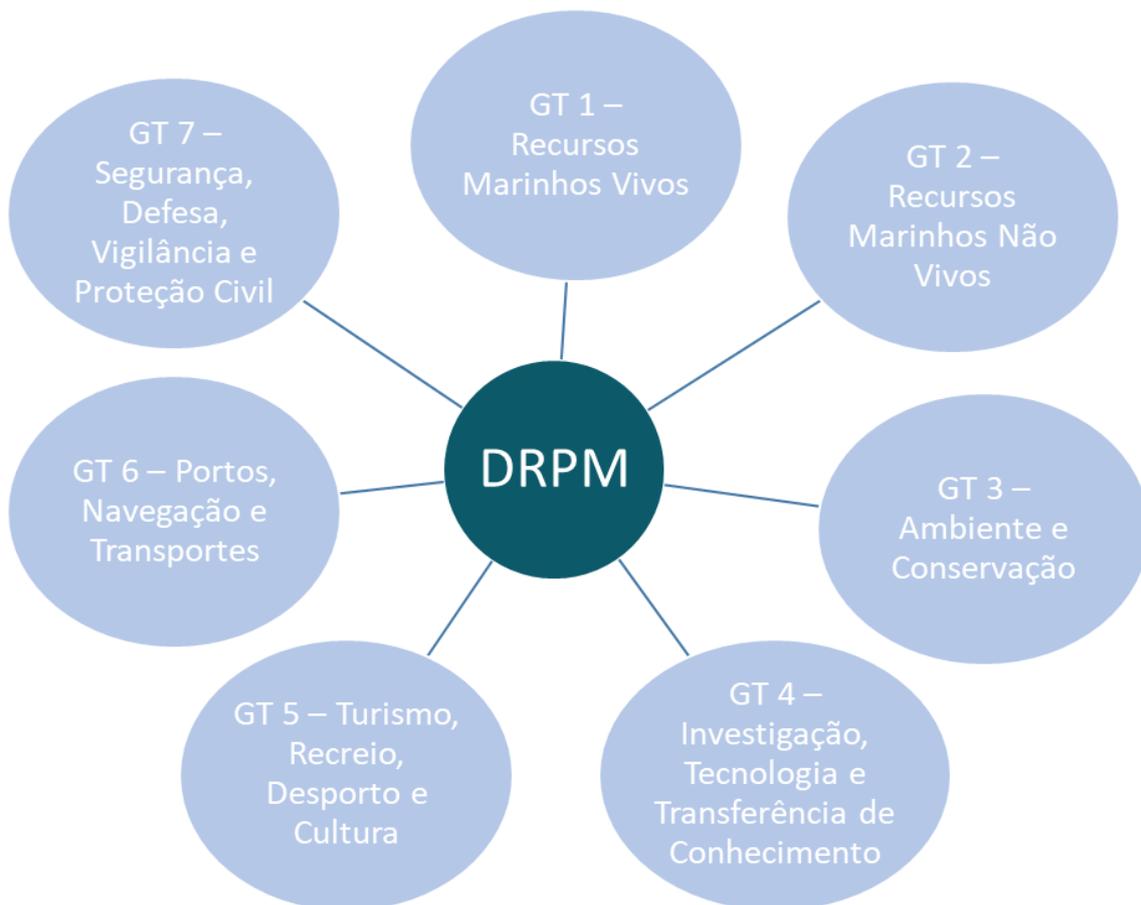
## ANEXO I - GRUPOS DE TRABALHO TEMÁTICOS E REUNIÕES

Acrescenta-se ao final desta secção o seguinte:

### “SUBDIVISÃO: AÇORES

No âmbito da primeira reunião plenária da Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores (CIAMA), que acompanha o desenvolvimento do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, a 10 de dezembro de 2018, foi apresentada e aprovada a metodologia de trabalho para a elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, em alinhamento com a metodologia geral adotada para o Plano de Situação.

A metodologia incluiu a constituição de sete Grupos de Trabalho (GT) temáticos reunindo as entidades públicas, da sociedade civil, da comunidade científica e do setor privado, com conhecimento em razão da matéria ou de relevância para a tomada de decisão no domínio do ambiente, da conservação da natureza, do património cultural subaquático, da segurança, da navegação e da defesa nacional, do turismo, das administrações portuárias e no licenciamento dos usos e atividades (Figura 1).



**FIGURA 1.** GRUPOS DE TRABALHO DO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

O principal objetivo dos GT foi avaliar e validar o desenvolvimento de aspetos setoriais específicos do Plano e apoiar a entidade competente pela sua elaboração, quando solicitado, no desenvolvimento dos trabalhos através da disponibilização, partilha e validação de informação relevante. Atendendo à dispersão geográfica das entidades, a comunicação realizou-se por correspondência eletrónica, contando com o acompanhamento próximo da entidade competente pela elaboração do PSOEM-Açores e com a atuação de um relator-coordenador por cada GT.

Constituíram os sete GT as seguintes entidades<sup>61</sup>:

#### **GT 1 – Recursos Marinhos Vivos:**

- » Direção Regional das Pescas (ponto focal);
- » Direção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade;
- » Direção Regional de Qualificação Profissional e Emprego<sup>62</sup>;
- » Inspeção Regional das Pescas;
- » LOTAÇOR - Serviço de Lotas dos Açores, S.A.;
- » Representante(s) da Universidade dos Açores – Centros de Investigação;
- » Federação das Pescas;
- » Grupo de Ação Local (GAL) Pescas GRATER – Associação de Desenvolvimento Regional;

#### **GT 2 – Recursos Marinhos Não Vivos:**

- » Direção Regional de Políticas Marítimas (ponto focal);
- » Direção Regional da Energia;
- » Direção Regional de Apoio ao Investimento e à Competitividade;
- » Direção Regional das Comunicações<sup>63</sup>;
- » Representante(s) da Universidade dos Açores – Centros de Investigação;
- » Associação dos Industriais de Construção Civil e Obras Públicas dos Açores;

#### **GT 3 – Ambiente e Conservação:**

- » Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas<sup>64</sup> (ponto focal);
- » Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos<sup>65</sup>;
- » Departamento Marítimo dos Açores – Autoridade Marítima Nacional;
- » Representante(s) da Universidade dos Açores – Centros de Investigação;
- » Representante(s) das Organizações Não Governamentais de Ambiente (ONGA);

---

<sup>61</sup> Incluem-se apenas as entidades que aceitaram integrar os GT. Os GT foram criados ao abrigo da orgânica do XII Governo Regional dos Açores, tendo a sua composição sofrido alterações no decurso do processo de consulta aos GT, à luz da orgânica do XIII Governo Regional dos Açores, aprovada pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 28/2020/A, de 10 de dezembro, refletidas na listagem que se apresenta, apresentando-se as anteriores designações em nota de rodapé. Posteriormente à atuação dos GT, foi aprovada a nova orgânica do XIII Governo Regional dos Açores e a orgânica do XIV Governo Regional dos Açores, introduzindo alterações às designações e competências das entidades em apreço, que não se encontram aqui refletidas.

<sup>62</sup> Anteriormente cometido à Direção Regional do Emprego e Qualificação Profissional, de acordo com a orgânica do XII Governo Regional dos Açores.

<sup>63</sup> Foram solicitados contributos à Direção Regional das Comunicações, membro que originalmente não se encontrava integrado nos GT, atendendo a matérias abordadas no Plano de Situação nas quais detém competências e atribuições.

<sup>64</sup> Anteriormente cometido à Direção Regional do Ambiente, de acordo com a orgânica do XII Governo Regional dos Açores.

<sup>65</sup> Anteriormente cometido à Direção Regional do Ambiente, de acordo com a orgânica do XII Governo Regional dos Açores.

**GT 4 – Investigação, Tecnologia e Transferência de Conhecimento:**

- » Direção Regional da Ciência e Transição Digital<sup>66</sup> (ponto focal);
- » Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia;
- » Representante(s) da Universidade dos Açores – Centros de Investigação;
- » Nonagon – Parque de Ciência e Tecnologia de São Miguel;
- » Terinov – Parque de Ciência e Tecnologia da Ilha Terceira;

**GT 5 – Turismo, Recreio, Desporto e Cultura:**

- » Direção Regional do Turismo (ponto focal);
- » Direção Regional da Cultura;
- » Direção Regional do Desporto;
- » Direção Regional dos Transportes Aéreos e Marítimos<sup>67</sup>;
- » Departamento Marítimo dos Açores – Autoridade Marítima Nacional;
- » Portos dos Açores S.A.;
- » Câmara do Comércio e Indústria dos Açores;
- » Representante(s) da Universidade dos Açores – Centros de Investigação;
- » GAL Pescas GRATER – Associação de Desenvolvimento Regional;

**GT 6 – Portos, Navegação e Transportes:**

- » Direção Regional dos Transportes Aéreos e Marítimos (ponto focal);
- » Departamento Marítimo dos Açores – Autoridade Marítima Nacional;
- » Portos dos Açores S.A.;
- » Câmara do Comércio e Indústria dos Açores;
- » Atlânticoline, S.A.;

**GT 7 – Segurança, Defesa, Vigilância e Proteção Civil:**

- » Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores (ponto focal);
- » Inspeção Regional das Pescas;
- » Departamento Marítimo dos Açores – Autoridade Marítima Nacional;
- » Guarda Nacional Republicana;
- » Portos dos Açores S.A.

No sentido de garantir o acompanhamento do desenvolvimento dos trabalhos do Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores, os representantes das entidades dos GT foram convidados a participar presencialmente nas sessões de envolvimento de interessados (*vide* secção A.2 do Volume III-A). Em função das necessidades de informação, sobretudo geográfica, foram consultadas individualmente entidades integrantes dos GT.

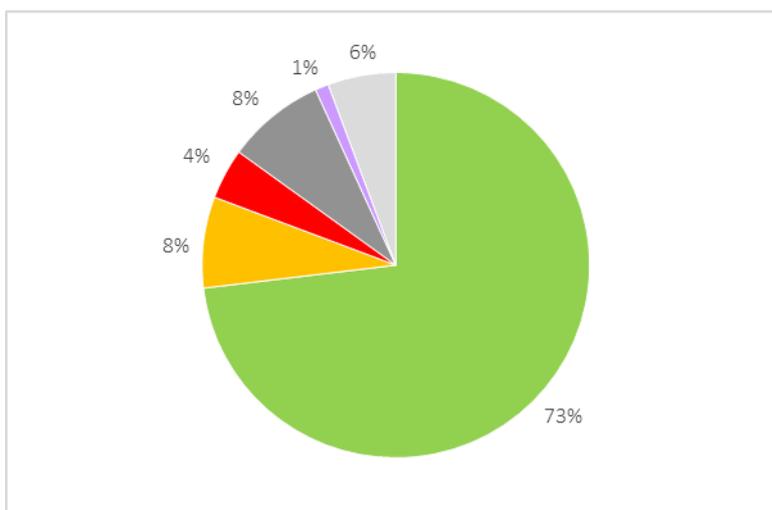
---

<sup>66</sup> Anteriormente cometido à Direção Regional da Ciência e Tecnologia, de acordo com a orgânica do XII Governo Regional dos Açores.

<sup>67</sup> Anteriormente cometido à Direção Regional dos Transportes, de acordo com a orgânica do XII Governo Regional dos Açores.

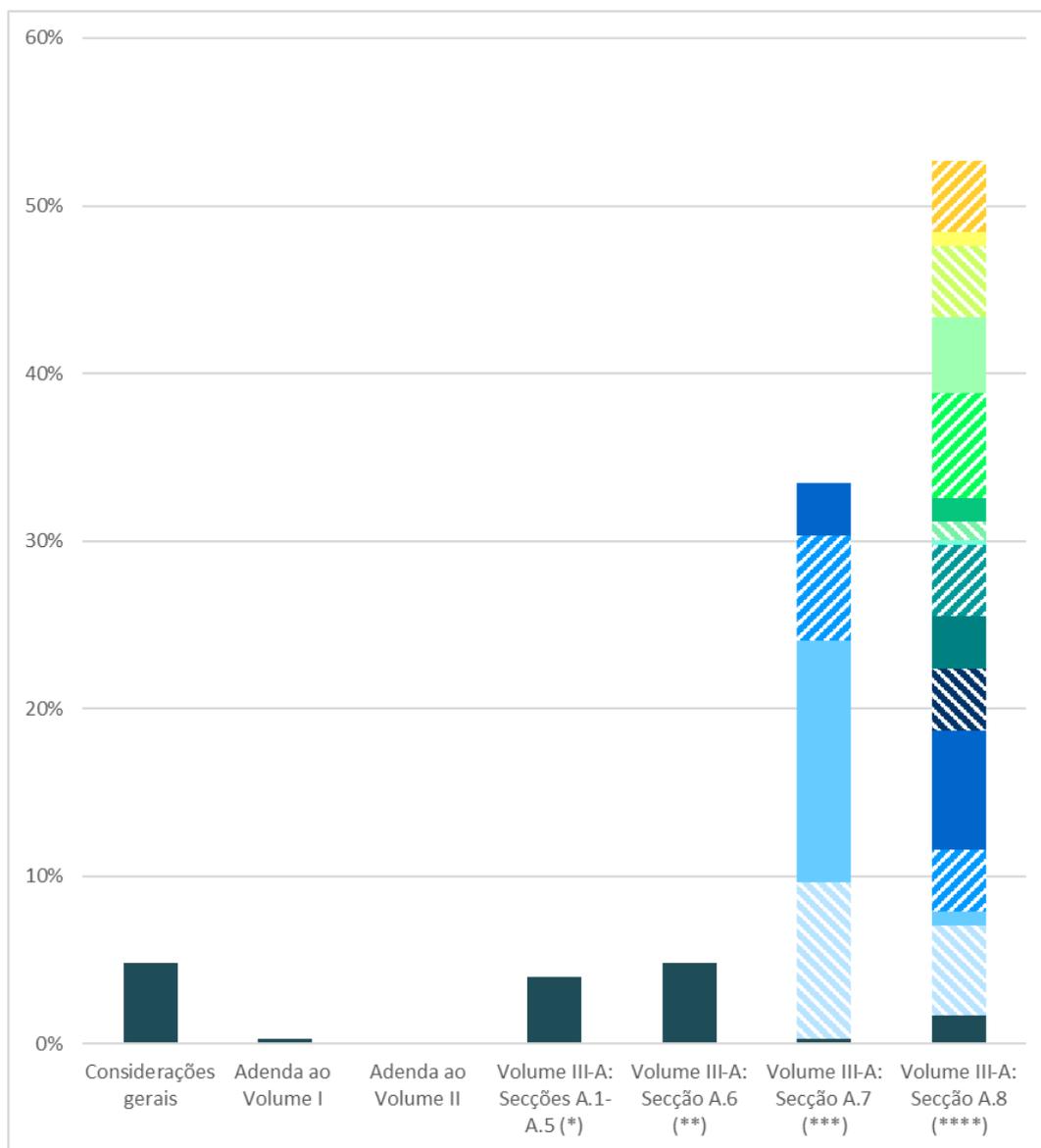
Previamente à submissão do projeto de Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores à respetiva Comissão Consultiva, realizaram-se consultas a cada um dos GT temáticos, em função do carácter específico das matérias e da necessidade de contributos e validação das propostas apresentadas. A informação geográfica utilizada no PSOEM-Açores foi ainda disponibilizada para consulta no Geoportal SIGMAR-Açores.

O processo de consulta aos GT decorreu entre 16 de novembro de 2020 e 15 de fevereiro de 2021, tendo, no entanto, sido recebidos e ponderados contributos extemporâneos. Foram consultadas 46 entidades, 22 das quais responderam, tendo-se traduzido, no seu conjunto, em 353 contributos individuais (Figura 2; Figura 3). Os contributos foram vertidos no conteúdo material, escrito e gráfico, do Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores, sendo que a sistematização dos contributos, e respetiva ponderação, consta do Relatório de Ponderação dos Contributos dos GT.



**FIGURA 2.** PONDERAÇÃO DOS CONTRIBUTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO AO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

■ Totalmente atendido; ■ Parcialmente atendido; ■ Não atendido; ■ Já salvaguardado no Plano e/ou não impedido pelo Plano; ■ Para ponderação em outras componentes do Plano e/ou fases subsequentes; ■ Sem sugestão.



**FIGURA 3. SÍNTESE DA INCIDÊNCIA DOS CONTRIBUTOS DOS GRUPOS DE TRABALHO AOS DOCUMENTOS DO PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.**

\*Secções A.1 Âmbito e disposições gerais; A.2 Elaboração e desenvolvimento; A.3 Instrumentos estratégicos; A.4 Instrumentos financeiros; A.5 Planos e programas territoriais relevantes.

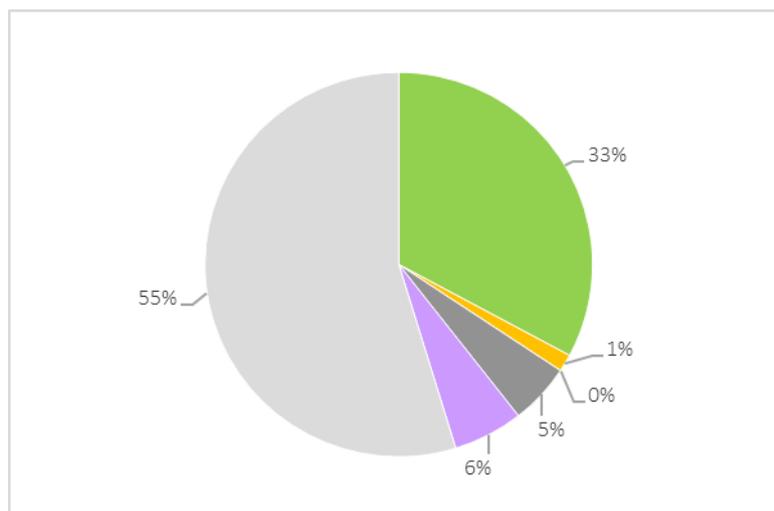
\*\*Secção A.6 Condicionantes;

\*\*\*Secção A.7 Uso Comum: ■ Considerações gerais; ■ A.7.1A. Recreio, desporto e turismo; ■ A.7.2A. Pesca comercial; ■ A.7.3A. Investigação científica; ■ A.7.4A. Navegação e transportes marítimos;

\*\*\*\*Secção A.8 Utilização privativa: ■ Considerações gerais; ■ Ficha 1A – Aquicultura e pesca quando associada a infraestruturas; ■ Ficha 2A – Biotecnologia marinha; ■ Ficha 3A – Recursos minerais metálicos; ■ Ficha 4A – Recursos minerais não metálicos; ■ Ficha 5A – Recursos energéticos fósseis; ■ Ficha 6A – Energias renováveis; ■ Ficha 7A – Cabos, ductos e emissários submarinos; ■ Ficha 8A – Plataformas multiusos e estruturas flutuantes; ■ Ficha 9A – Investigação científica; ■ Ficha 10A – Recreio, desporto e turismo; ■ Ficha 11A – Património cultural subaquático; ■ Ficha 12A – Imersão de dragados; ■ Ficha 13A – Afundamento de navios e outras estruturas; ■ Ficha 14A – Armazenamento geológico de carbono; ■ Ficha 15A – Portos e marinas.

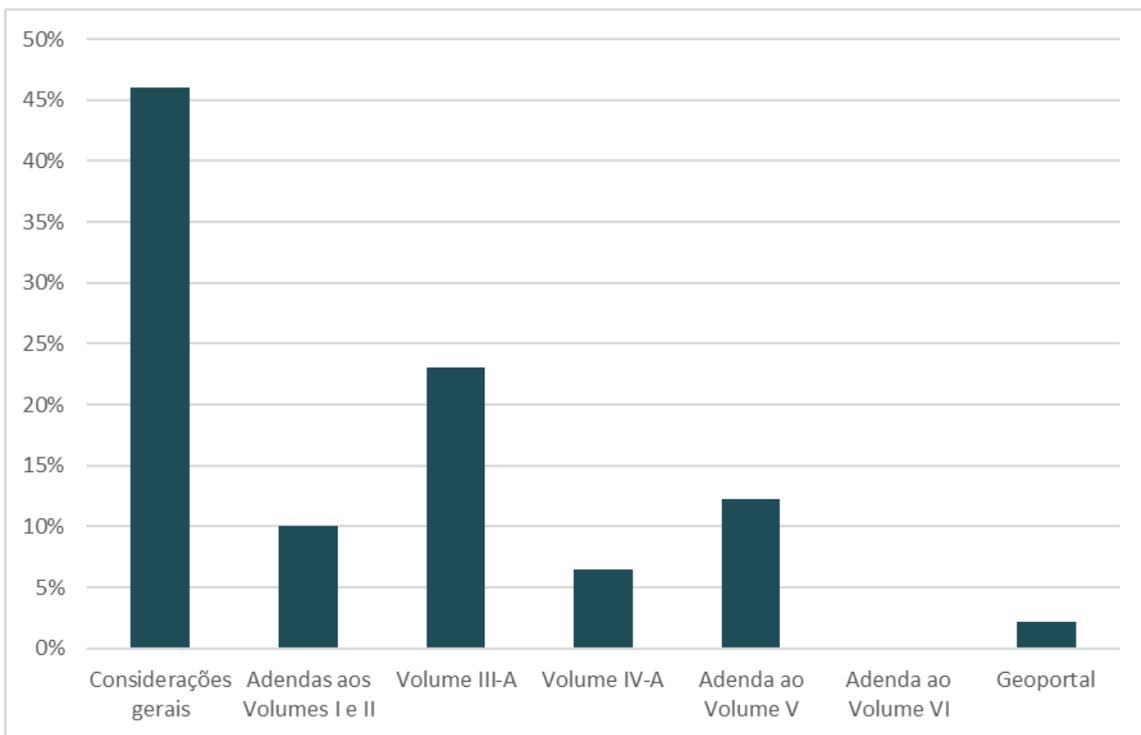
As demais reuniões realizadas para acompanhar o desenvolvimento do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores decorreram no contexto da respetiva Comissão Consultiva, doravante designada por CC-Açores, nos termos do n.º 1 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, e atento o Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março. A CC-Açores é composta por representantes de 22 entidades, designadamente entidades e organismos públicos com responsabilidade nas áreas do mar, do ambiente, da conservação da natureza e dos sectores de usos ou de atividades desenvolvidos no espaço marítimo nacional, entre outras, sendo presidida pela Secretaria Regional do Mar e das Pescas, de acordo com o n.º 2 do artigo 2.º do Anexo ao Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março.

O funcionamento da CC-Açores observou o disposto no Anexo ao Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março (*vide* Anexo III - Reuniões Comissão Consultiva), tendo-se realizado a primeira Reunião Plenária, a 25 de maio de 2023, para apresentação do projeto de PSOEM-Açores e correspondente visualizador do Geoportal SIGMAR-Açores, para apresentação da proposta de Relatório Ambiental da AAE, e para definição dos termos e calendarização do parecer final da CC-Açores. A segunda Reunião Plenária teve lugar a 20 de julho de 2023, para aprovação e assinatura do parecer final da CC-Açores. O projeto de PSOEM-Açores e respetivo Relatório Ambiental foi objeto de parecer favorável, aprovado por unanimidade, tendo sido recomendada a observância de alterações e correções identificadas no parecer final. Os documentos que integram e/ou acompanham o PSOEM-Açores foram alvo de alterações em virtude dos contributos referidos no parecer final da CC-Açores, tendo-se traduzido em 137 contributos individuais (Figura 4, Figura 5), constando a respetiva análise e ponderação do Relatório de Ponderação do Parecer Final da CC-Açores.



**FIGURA 4. PONDERAÇÃO DO PARECER FINAL AOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM E ACOMPANHAM O PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.**

■ Totalmente atendido; ■ Parcialmente atendido; ■ Não atendido; ■ Já salvaguardado no Plano e/ou não impedido pelo Plano; ■ Para ponderação nas componentes comuns do Plano e/ou fases subsequentes; ■ Sem sugestão.



**FIGURA 5.** SÍNTESE DA INCIDÊNCIA DOS CONTRIBUTOS CONSTANTES DO PARECER FINAL AOS DOCUMENTOS QUE INTEGRAM E ACOMPANHAM O PLANO DE SITUAÇÃO PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES.

## ANEXO II - PARTICIPAÇÃO DOS INTERESSADOS

Adiciona-se ao final desta secção o seguinte:

### “SUBDIVISÃO: AÇORES

Complementarmente ao sítio da internet do Plano de Situação<sup>68</sup>, o **direito à informação e à participação** na elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores foi assegurado através da disponibilização de um sítio web dedicado, o Portal do Ordenamento do Espaço Marítimo - Açores<sup>69</sup>, em ligação o Geoportal SIGMAR-Açores<sup>70</sup>. Neste portal, para além dos fundamentos para a realização do processo de ordenamento, de características e instrumentos de ordenamento do espaço marítimo, e de informação relacionada com o quadro legal em vigor, incluindo aspetos legais da elaboração e aprovação do plano, constam ainda os relatórios dos workshops de envolvimento das partes interessadas, as atas das reuniões da CIAMA e da CC-Açores, o parecer final da CC-Açores, a discussão pública do PSOEM-Açores e os relatórios de ponderação relativos à discussão pública, ao parecer final da CC-Açores e aos contributos dos Grupos de Trabalho e das entidades com responsabilidades ambientais específicas, entre outros assuntos relevantes. Os interessados puderam assim acompanhar as várias fases da elaboração do Plano, para além de ser dada a possibilidade de pedirem esclarecimentos e apresentarem sugestões, por intermédio do endereço de correio eletrónico da entidade responsável pela elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, e de intervirem na fase de discussão pública que precedeu obrigatoriamente a aprovação do plano.

Durante o processo de elaboração do Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores, os objetivos, metodologias e elementos-chave do plano foram submetidos a ampla discussão, no sentido de assegurar o **direito à participação** de todos os cidadãos, cujos comentários e sugestões foram tidos em consideração, tendo resultado, quando devidamente fundamentados, em contributos integrados nos vários volumes e na cartografia. Com efeito, ao longo do desenvolvimento do plano, tiveram lugar três sessões de participação pública, replicadas em simultâneo nas ilhas de São Miguel, da Terceira e do Faial, totalizando **nove sessões públicas**, que decorreram em formato de workshop de envolvimento das partes interessadas, no contexto do projeto MarSP. Estes workshops reuniram no total 209 participantes, que incluíam representantes ligados à administração pública regional, ao poder local e ao setor privado, tendo também contado com membros da comunidade científica e académica, de Organizações Não Governamentais (ONG) e de associações profissionais, sindicais e empresariais. Foram também desenvolvidas outras ações de consulta às partes interessadas, tendo sido realizadas 139 **consultas setoriais**, direcionadas a vários representantes dos principais setores e atividades marítimas nos Açores, em especial os operadores marítimo-turísticos (OMT). Foram ainda identificados mais de 810 *stakeholders* a nível regional, que receberam notificações periódicas relativamente aos eventos de participação pública. Esta temática é abordada em maior detalhe no Volume III-A.

Na Tabela I consta a listagem dos workshops de envolvimento das partes interessadas e das consultas setoriais realizadas.”

---

<sup>68</sup> Disponível em <https://www.psoem.pt/>.

<sup>69</sup> Disponível em <https://oema.mar.azores.gov.pt/>.

<sup>70</sup> Disponível em <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>.

TABELA I. INICIATIVAS DE ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS.

Tipologia	Ações de envolvimento ou consulta às partes interessadas	Participantes/ consultas (n.º)	Calendário
Sessão pública	1.º workshop de envolvimento das partes interessadas no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores	53	17/05/2018
	2.º workshop de envolvimento das partes interessadas no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores	78	12/04/2019
	3.º workshop de envolvimento das partes interessadas no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores	78	09/10/2019
Consulta setorial	Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia	1	10/2018 - 06/2020
	Direção Regional das Pescas	3	
	Direção Regional dos Assuntos do Mar	1	
	Direção Regional do Turismo	1	
	Direção Regional da Cultura	1	
	Direção Regional dos Transportes	1	
	Capitania do Porto de Ponta Delgada e do Porto de Vila do Porto	1	
	Capitania do Porto da Horta e do Porto de Santa Cruz das Flores	1	
	Capitania do Porto da Praia da Vitória e do Porto de Angra do Heroísmo	1	
	Portos dos Açores S.A.	2	
	Instituto Hidrográfico	1	
	Parque Natural de Ilha da Graciosa	1	
	Parque Natural de Ilha de Santa Maria	1	
	Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores (CIVISA)	1	
	Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos (IVAR)	1	
	Observatório Vulcanológico e Geotérmico dos Açores (OVGA)	1	
	Grupo de Biodiversidade dos Açores - Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (GBA – cE3c)	2	
	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos – Polo Açores (CIBIO – Açores)	2	
	Centro de História d'Aquém e d'Além-Mar – Núcleo dos Açores (CHAM-Açores)	1	
	Centro de Estudos de Economia Aplicada do Atlântico (CEEApIA)	1	
	Okeanos/ IMAR – Instituto do Mar	2	
	Kelp Marine Research	1	
	Fundação Rebikoff Niggeler	1	
	Nova Atlantis Foundation	1	
	Seazyme Unip. Lda.	1	
	Flying Sharks - consultoria e inovação, Lda.	1	
	WavEC Offshore Renewables	2	
	ARDITI - Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação	1	
	Associação Amigos do Mar de Santa Maria	1	
	Observatório do Mar dos Açores	1	
	Associação Ecológica Amigos dos Açores	1	
	Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves	1	
Fundação Oceano Azul	1		

Associação dos Industriais de Construção Civil e Obras Públicas dos Açores (AICOPA)	1
Dunamagnata Lda.	1
Boxlines – Navegação S.A.	1
Clube Naval de Santa Maria	1
Clube Naval de Ponta Delgada	1
Angra late Clube	1
Clube Ar Livre	1
Clube Naval da Praia da Vitória	1
Clube Naval da Horta	1
Clube Náutico das Lajes do Pico	1
Clube Naval Lajes das Flores	1
Associação SeteMares	1
Associação de Produtores de Espécies Demersais dos Açores	1
Associação Terceirense de Armadores	1
Associação dos Pescadores Florentinos	1
Associação de Mulheres na Pesca nos Açores - Ilhas em Rede (Rede de Mulheres da Pesca)	1
Associação para o Desenvolvimento Local de Ilhas dos Açores (GAL Pescas)	1
Associação de Armadores de Pesca Artesanal do Pico	1
Associação de Pescadores da Ilha de Santa Maria	1
Associação dos Pescadores Graciosenses	1
Associação de Produtores de Atum e Similares dos Açores	1
Associação dos Comerciantes de Pescado dos Açores	1
Associação Marítima de Pescas e Aquicultura da Ilha Terceira	1
Associação de Produtores de Amêijoas da Fajã de Santo Cristo	1
Associação Regional de Pesca Lúdica dos Açores	1
Associação Marítima de Pesca e Aquicultura da Ilha Terceira	1
Associação Regional de Vela dos Açores	1
OMT H. B.	1
OMT J. Botelho - Soc. Unipessoal, Lda.	1
OMT Mantamaria - Comércio, Indústria e Turismo, Lda.	1
OMT Paulos Dive and Sail, Lda.	1
OMT Wahoo Diving, Unipessoal Lda.	1
OMT Azores Sub - Mergulhadores Profissionais Lda.	1
OMT Azul Carismático, Lda.	1
OMT C. A.	1
OMT Terra do Pico – C.S. Sociedades Unipessoal Lda.	1
OMT Costumes de Verão, Unipessoal Lda.	1
OMT E.Cabral Sociedade Unipessoal Lda.	1
OMT Espírito Azul - Mergulho e Atividades Marítimo-Turísticas, Lda.	1
OMT Extremepage - Empreendimentos Turísticos, Lda.	1
OMT F. S.	1
OMT Futurismo - Empresa de Turismo Náutico Lda.	1
OMT J. F. Costa Lda.	1
OMT J. O.	1
OMT Lopes & Paiva - Azores Fishing, Lda.	1
OMT L. Rodrigues - Sociedade Unipessoal Lda.	1

OMT M. A.	1
OMT Oceanur - Moniz & Linhares, Lda.	1
OMT P. P. P.	1
OMT P. M.	1
OMT P. C. P.	1
OMT Picos de Aventura - Animação e Lazer, S.A.	1
OMT Sailingside, Lda.	1
OMT Scubatur - Turismo Subaquático, Unipessoal Lda.	1
OMT Season Challenge - Desenvolvimento Local e Atividades Marítimo-Turísticas Lda.	1
OMT S.O.	1
OMT Terrazul - Animação Turística Lda.	1
OMT Trilhos da Natureza - Empresa de Animação Turística Açores Lda.	1
OMT Octopus Lda.	1
OMT Oliveira & Silva, Lda.	1
OMT Passeio Obrigatório, Lda.	1
OMT P. Aguiar, Unipessoal Lda.	1
OMT Sailtours, Lda.	1
OMT Water 4 Fun, Unipessoal Lda.	1
OMT Atlantiangra, Unipessoal Lda.	1
OMT Atividades Turísticas Peterzee, Lda.	1
OMT Azores Ocean Hill - Operador Turístico, Lda.	1
OMT Azores4Fun - Atividades Marítimo-Turísticas, Unipessoal Lda.	1
OMT Central Sub - Soc. Unipessoal Lda.	1
OMT Dive Azores Lda.	1
OMT F. R.	1
OMT Manta Divers, Lda	1
OMT NaturaList, Unipessoal Lda.	1
OMT Norberto Diver Lda.	1
OMT O Viandante - Empreendimentos Turísticos Lda.	1
OMT Aqua-Açores - Turismo Aquático, Venda e Aluguer de Equipamentos, Lda.	1
OMT Azores Now, Lda.	1
OMT Brizaçores, Unipessoal Lda.	1
OMT CetaceanWatching Lda.	1
OMT DBM Azores - Sport Fishing and Dive Lda.	1
OMT F. C.	1
OMT Naturfactor, Lda.	1
OMT Pico Island Adventures, Unipessoal Lda.	1
OMT Pico Sport Lda.	1
OMT Pixfish - Atividades Desportivas, Lda.	1
OMT Sportfish - Actividades Marítimo Turísticas Lda.	1
OMT Azorean Dream Lda.	1
OMT Eco-Velas - Empreendimentos Turísticos Lda.	1
OMT M. A.	1
OMT M. J. Soares, Unipessoal Lda.	1
OMT M. C.	1
OMT P. S.	1
OMT Sailazores - Actividades Náuticas Lda	1

OMT V. Soares - Urzelinatur Lda	1
OMT Nautigraciosa - Atividades Turísticas, unipessoal	1
OMT Sailatlantic Yacht Charter, Lda.	1
OMT Sociedade T. Mendes Lda.	1
OMT Zagaiaflores Lda	1
OMT Longitude 31	1

## ANEXO III - REUNIÕES COMISSÃO CONSULTIVA

Adiciona-se ao final desta secção o seguinte:

### “SUBDIVISÃO: AÇORES

TABELA II. REUNIÕES PLENÁRIAS DA COMISSÃO CONSULTIVA - AÇORES.

Reunião Plenária	Data	Objetivo da reunião
Reunião Plenária da CIAMA	10.12.2018	i) Abertura e enquadramento da CIAMA; ii) Apresentação, pela DRAM, do processo de Ordenamento do Espaço Marítimo nos Açores, dos termos de referência, metodologia e programa de trabalhos da elaboração do PSOEM-Açores, incluindo o respetivo cronograma e a sujeição ao procedimento de Avaliação Ambiental Estratégica; iii) Deliberação do plenário, para aprovação dos grupos de trabalho, respetiva composição e modo de funcionamento, e para aprovação da calendarização indicativa das reuniões plenárias subsequentes; iv) Outros assuntos; v) Encerramento.
1.ª Reunião Plenária da CC-Açores	25.05.2023	i) Abertura e apresentação dos elementos da Comissão Consultiva; ii) Apresentação, pela DRPM, do projeto de PSOEM-Açores e do Geoportal SIGMAR-Açores e apresentação da Avaliação Ambiental Estratégica; iii) Esclarecimento de eventuais dúvidas quanto à documentação e ao processo; iv) Definição dos termos e calendarização para a emissão do parecer final; v) Outros assuntos; vi) Encerramento.
2.ª Reunião Plenária da CC-Açores	20.07.2023	i) Abertura; ii) Aprovação e assinatura da ata da 1.ª reunião plenária da CC-Açores; iii) Apresentação da proposta de parecer final da CC-Açores e apresentação, pela DRPM, da respetiva ponderação; iv) Apreciação da proposta de parecer final da CC-Açores; v) Aprovação por unanimidade e assinatura do parecer final da CC-Açores; vi) Encerramento.

# ADENDA AO VOLUME II - METODOLOGIA GERAL: SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES

A presente proposta de adenda refere-se ao documento “Volume II - Metodologia Geral: Servidões, Usos e Atividades” do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro. O conteúdo documental da adenda teve por base a estrutura do documento original, sendo referenciadas exclusivamente as partes do documento que são objeto de alteração, atualização e/ou adição de informação. Foi referenciado, sempre que necessário, o “Volume III-A – Espacialização de Servidões, Usos e Atividades da Subdivisão dos Açores” e/ou o “Volume IV-A – Relatório de Caracterização da Subdivisão dos Açores” para consulta de informação mais detalhada.

## INTRODUÇÃO

Na “**Introdução**”, face a alterações das orgânicas dos Governos Regionais dos Açores e da Madeira, retifica-se o seguinte:

Onde se lê:

*“As subdivisões do Continente e Plataforma Continental Estendida são da responsabilidade da Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) e as subdivisões do Açores e da Madeira são da responsabilidade dos organismos dos governos das regiões autónomas, DRAM e DROTA, respetivamente.*

*(...) A informação espacializada foi desenvolvida individualmente pela DGRM, DRAM e DROTA, no entanto é possível a visualização conjunta da informação acedendo ao GeoPortal do Plano de Situação.”*

Passa a ler-se:

*“As subdivisões do Continente e Plataforma Continental Estendida são da responsabilidade da Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) e as subdivisões dos Açores e da Madeira são da responsabilidade dos organismos dos governos das regiões autónomas, a Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM)<sup>71</sup> e a Direção Regional de Pescas e Mar (DRPM)<sup>72</sup>, respetivamente.*

*(...) A informação espacializada foi desenvolvida individualmente pela DGRM, DRAM/DRPM e DROTA, no entanto é possível a visualização conjunta da informação acedendo ao GeoPortal do Plano de Situação.”*

---

<sup>71</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à DRAM, da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 4/2015/A, de 20 de fevereiro, e posteriormente cometidas à DRAM, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2021/A, de 2 de julho. Estão atualmente cometidas à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2021/A, de 2 de julho, alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 21/2022/A, de 4 de novembro, transitoriamente em vigor até à publicação da orgânica que reflita as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2024/A, de 11 de abril de 2024, que aprova a orgânica do XIV Governo Regional dos Açores.

<sup>72</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA), da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 8/2015/M, de 5 de agosto, alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2017/M, de 13 de dezembro.

Na “**Introdução**”, em relação à referência à Estratégia Nacional para o Mar, onde se lê:

*“A estratégia de espacialização adotada é comum às quatro subdivisões (Continente, Açores, Madeira e Plataforma Continental Estendida) e procura promover a utilização múltipla do Espaço Marítimo Nacional, incentivando a coexistência de usos e atividades, em linha com os objetivos da ENM 2013-2020.*

*(...) No que se refere aos instrumentos de política e de gestão do espaço marítimo nacional destaca-se a Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (ENM 2013-2020), aprovada pela Resolução de Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro. Com efeito, deve -se ter sempre presente que o Plano de Situação é um dos instrumentos operacionais da ENM 2013-2020, visando criar um quadro de ordenamento que permita o desenvolvimento sustentável das atividades que necessitam de reserva de espaço marítimo.”*

Passa a ler-se:

*“A estratégia de espacialização adotada é comum às quatro subdivisões (Continente, Açores, Madeira e Plataforma Continental Estendida) e procura promover a utilização múltipla do Espaço Marítimo Nacional, incentivando a coexistência de usos e atividades, em linha com os objetivos da Estratégia Nacional para o Mar (ENM).*

*(...) No que se refere aos instrumentos de política e de gestão do espaço marítimo nacional destaca-se a ENM 2013-2020, adotada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro, e respetivo plano de ação, o Plano Mar Portugal, e a subsequente ENM 2021-2030, adotada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho, e respetivo Plano de Ação, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2021, de 1 de setembro. Com efeito, deve -se ter sempre presente que o Plano de Situação é um dos instrumentos operacionais da ENM, visando criar um quadro de ordenamento que permita o desenvolvimento sustentável das atividades que necessitam de reserva de espaço marítimo.”*

## PARTE A - METODOLOGIA DE ESPACIALIZAÇÃO DOS USOS E ATIVIDADES SUJEITOS A TÍTULO

Altera-se a secção “**A.1 Usos e atividades privativos no espaço marítimo nacional**”, no sentido de fazer referência às opções metodológicas adicionais tidas em consideração no Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, a ser acrescida ao final da secção, cuja redação se segue:

*“No caso particular da subdivisão dos Açores, foi ainda considerada a utilização privativa associada a portos e marinas, atendendo a que existem portos e marinas na Região que não se encontram em áreas sob jurisdição portuária, estando, portanto, dentro da área de incidência do Plano de Situação”.*

Na subsecção “**A.1.1 Título de Utilização do Espaço Marítimo (TUPEM)**”, retifica-se o seguinte:

Onde se lê:

*“Os pedidos de TUPEM são efetuados junto da DGRM ou, no caso das zonas marítimas adjacentes aos arquipélagos, entre as linhas de base e o limite exterior do mar territorial, a zona económica exclusiva e a plataforma continental até às 200 milhas náuticas, junto da DROTA e da DRAM.”*

Passa a ler-se:

*“Os pedidos de TUPEM são efetuados junto da DGRM ou, no caso das zonas marítimas adjacentes aos arquipélagos, entre as linhas de base e o limite exterior do mar territorial, a zona económica exclusiva e a plataforma continental até às 200 milhas náuticas, junto da Direção Regional de Pescas e Mar, na Madeira, e da Direção Regional de Políticas Marítimas, nos Açores.”*

Onde se lê:

*“O direito de utilização privativa do espaço marítimo para o desenvolvimento da atividade aquícola é concedido pelo Título de Atividade Aquícola (TAA) (...) e na Região Autónoma dos Açores, o pedido é efetuado junto da Direção Regional de Pescas da Secretaria Regional do Mar, Ciências e Tecnologia.”*

Passa a ler-se:

*“O direito de utilização privativa do espaço marítimo para o desenvolvimento da atividade aquícola é concedido pelo Título de Atividade Aquícola (TAA) (...) e na Região Autónoma dos Açores, o pedido é efetuado junto da Direção Regional de Pescas da Secretaria Regional do Mar e das Pescas.”*

Onde se lê:

*“A captação de água ou descarga de efluente no espaço marítimo, estão sujeitas a TURH — Título de Utilização de Recursos Hídricos, nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.*

*Acresce que, a título de exemplo, emissários de captação e descarga e também cabos submarinos que atravessem o espaço marítimo nacional e as águas costeiras (domínio público hídrico) estão sujeitos à obtenção de TUPEM e de TURH.*

*No Continente, os pedidos de TURH são efetuados junto da APA, I. P., e nas Regiões Autónomas, junto da DROTA e da DRAM.”*

Passa a ler-se:

*“A captação de água ou descarga de efluente no espaço marítimo, estão sujeitas a TURH — Título de Utilização de Recursos Hídricos, nos termos do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio.*

*Acresce que, a título de exemplo, emissários de captação e descarga e também cabos submarinos que atravessem o espaço marítimo nacional e as águas costeiras (domínio público hídrico) estão sujeitos à obtenção de TUPEM e de TURH.*

*No Continente, os pedidos de TURH são efetuados junto da APA, I. P., e nas Regiões Autónomas, junto da(s) entidade(s) competente(s) em matéria de recursos hídricos a nível regional.”*

Altera-se a secção “**A.2 Classes de Espaço**”, a ser acrescida ao final da secção, cuja redação se segue:

“No caso específico da subdivisão dos Açores, foram ainda consideradas outras limitações espaciais para além daquelas emanadas diretamente da legislação, assentes na efetiva compatibilização entre usos e atividades em espaço marítimo (*vide* Volume III-A).”

Altera-se a secção “**A.2.2 Áreas existentes e potenciais para usos e atividades privativos do espaço marítimo**”, a ser acrescida ao final da subsecção “Áreas Existentes”:

“No caso particular da subdivisão dos Açores, considerou-se como situação existente aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor e/ou atendendo aos locais onde determinado uso/atividade se exerce efetivamente.”

Altera-se a secção “**A.2.2 Áreas existentes e potenciais para usos e atividades privativos do espaço marítimo**”, no referente à subsecção “Áreas Potenciais”, onde se lê:

*“O Plano de Situação prevê áreas potenciais para a instalação dos seguintes usos e atividades:*

- » *Aquicultura;*
- » *Exploração de energias renováveis;*
- » *Investigação científica;*
- » *Plataformas offshore multiúsos;*
- » *Recreio, desporto e turismo;*
- » *Imersão de dragados;*
- » *Afundamento de navios e estruturas análogas;*
- » *Complexos recifais;*
- » *Património cultural subaquático;*
- » *Património natural marinho.”*

Passa a ler-se:

*“O Plano de Situação prevê áreas potenciais para a instalação dos seguintes usos e atividades:*

- » *Aquicultura;*
- » *Recursos minerais não metálicos (subdivisão dos Açores);*
- » *Exploração de energias renováveis;*
- » *Investigação científica;*
- » *Plataformas offshore multiúsos;*
- » *Recreio, desporto e turismo;*
- » *Imersão de dragados;*
- » *Afundamento de navios e estruturas análogas;*
- » *Complexos recifais;*
- » *Património cultural subaquático;*
- » *Património natural marinho;*
- » *Portos e marinas (subdivisão dos Açores).”*

Altera-se a secção **“A.2.3 Usos e atividades não especializadas”**, onde se lê:

*“Alguns usos e atividades não são objeto de espacialização no Plano de Situação, ou seja não têm cartografia associada às áreas potenciais para a sua instalação. Tal acontece para os usos e atividade que poderão genericamente ocorrer em todo o espaço marítimo, e portanto a área potencial para a sua instalação é a totalidade do espaço marítimo nacional, ou para os usos e atividades para os quais não são definidas áreas potenciais para a sua instalação. Nesta situação estão os seguintes usos e atividades:*

- » Pesca quando associada a infraestrutura;
- » Biotecnologia marinha;
- » Recursos minerais metálicos (mineração de mar profundo);
- » Exploração de recursos minerais não metálicos;
- » Recursos energéticos fósseis (petróleo);
- » Investigação científica;
- » Património cultural subaquático;
- » Emissários submarinos;
- » Armazenamento geológico de carbono (sequestro de carbono).”

Passa a ler-se:

*“Alguns usos e atividades não são objeto de espacialização no Plano de Situação, ou seja não têm cartografia associada às áreas potenciais para a sua instalação. Tal acontece para os usos e atividades que poderão genericamente ocorrer em todo o espaço marítimo, e portanto a área potencial para a sua instalação é a totalidade do espaço marítimo nacional, ou para os usos e atividades para os quais não são definidas áreas potenciais para a sua instalação. Nesta situação estão os seguintes usos e atividades:*

- » Pesca quando associada a infraestrutura;
- » Biotecnologia marinha;
- » Recursos minerais metálicos (mineração de mar profundo);
- » Exploração de recursos minerais não metálicos;
- » Recursos energéticos fósseis (petróleo);
- » Energias renováveis (subdivisão dos Açores);
- » Investigação científica;
- » Plataformas multiusos e estruturas flutuantes (subdivisão dos Açores);
- » Património cultural subaquático;
- » Emissários submarinos;
- » Armazenamento geológico de carbono (sequestro de carbono).

Altera-se a secção **“A.2.3 Usos e atividades não especializadas”**, a ser acrescida ao final da subsecção **“Pesca quando associada a infraestruturas”**:

*“No caso particular da subdivisão dos Açores, o Plano de Situação não prevê áreas potenciais para a pesca quando associada a infraestruturas fixas, considerando-se que a situação potencial corresponde à totalidade do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, sem prejuízo do quadro legal específico aplicável e de situações em que se apliquem restrições espaciais, a serem analisadas caso a caso.”*

Altera-se a secção “**A.2.3 Usos e atividades não especializadas**”, a ser acrescida ao final da subsecção “Biotecnologia marinha”:

“No caso particular da subdivisão dos Açores, o Plano de Situação não prevê áreas potenciais para a bioprospeção, uma vez que poderá genericamente ocorrer em todo o espaço marítimo e, portanto, a área potencial é a totalidade do espaço marítimo nacional, sem prejuízo da existência de certas limitações espaciais, a serem analisadas caso a caso.”

Altera-se a secção “**A.2.3 Usos e atividades não especializadas**”, propondo-se que seja acrescida uma subsecção relativa a “Energias renováveis”:

“No caso particular da subdivisão dos Açores, não estão especializadas áreas potenciais para a instalação de infraestruturas para a exploração de energias renováveis. Não obstante se reconheça o potencial dos Açores enquanto laboratório privilegiado para estudar e testar soluções emergentes de produção de energia elétrica, cujas tecnologias devem ser desenvolvidas e adaptadas ao mercado, a exploração comercial de energias renováveis marinhas não é atualmente considerada estratégica para a Região, considerando o horizonte temporal de dez anos equacionado no Plano de Situação, sem prejuízo de que possam vir a ser consideradas, no futuro, como estratégicas no contexto deste Plano.”

Altera-se a secção “**A.2.3 Usos e atividades não especializadas**”, propondo-se que seja acrescida uma subsecção relativa a “Plataformas multiusos e estruturas flutuantes”:

“No caso particular da subdivisão dos Açores, não está prevista, a médio ou longo prazo, a instalação no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores de plataformas multiusos ou estruturas flutuantes (apenas quando não enquadráveis nas restantes fichas de usos/atividades), pelo que a atribuição de TUPEM dependerá da prévia aprovação de Plano de Afetação.”

## PARTE C - INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS DE POLÍTICA E DE GESTÃO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL

Na subsecção “**C.1 Plano de Situação — Um instrumento para a execução da Estratégia Nacional para o Mar**”, atendendo à publicação da Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030, adotada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho, e respetivo Plano de Ação, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2021, de 1 de setembro, recomenda-se a adição de informação relativa à ENM 2021-2030 e ao enquadramento do Plano de Situação na ENM, incluindo a análise da execução do Plano de Situação em linha com os objetivos estratégicos e áreas de intervenção prioritária da ENM 2021-2030.

Na subsecção “C.1 Plano de Situação — Um instrumento para a execução da Estratégia Nacional para o Mar”, para a “Tabela II — Execução do Plano de Situação em linha com os objetivos das Áreas Programáticas da ENM 2013-2020”, procede-se às seguintes alterações na respetiva coluna “Ações do Plano de Situação”, no sentido de integrar a análise relativa à subdivisão dos Açores:

**TABELA III.** PROPOSTA DE ALTERAÇÃO À TABELA II — EXECUÇÃO DO PLANO DE SITUAÇÃO EM LINHA COM OS OBJETIVOS DAS ÁREAS PROGRAMÁTICAS DA ENM 2013-2020, DO VOLUME II.

<i>Objetivos das Áreas Programáticas da ENM 2013-2020</i>	<i>Efeitos esperados com a execução da ENM 2013-2020</i>	<i>Ações do Plano de Situação</i>
<i>Aquicultura (...)</i>	<i>(...)</i>	<i>Definição de áreas potenciais para a aquicultura considerando as necessidades de reserva de espaço para os próximos 10 anos, considerando as condições oceanográficas mais favoráveis e a distância à costa (Volume III C/PCE — Ficha 1C; Volume III M — Ficha 1M; Volume III A — Ficha 1A)</i>
<i>Biotecnologia (...)</i>	<i>(...)</i>	<i>Identificação de boas práticas no desenvolvimento da atividade (Volume III C/PCE — Ficha 1C; Volume III M — Ficha 1M; Volume III A — Ficha 1A)</i>
<i>Recursos Minerais Marinhos (...)</i>	<i>(...)</i>	<i>Identificação das zonas de ocorrência de minerais (Volume III C/PCE — Ficha 3C e 4C; Volume III M - Ficha 3M e 4M; Volume III A — Ficha 3A e 4A)</i>  <i>Identificação de boas práticas no desenvolvimento da atividade (Volume III C/PCE — Ficha 3C e 4C; Volume III M — Ficha 3M e 4M; Volume III A — Ficha 3A e 4A)</i>  <i>Não são definidas áreas potenciais para a atividade de mineração de mar profundo atendendo ao desconhecimento sobre a magnitude dos impactes desta atividade e de ainda não terem sido atribuídas concessões (Volume III C/PCE - Ficha 3C; Volume III M- Ficha 3M; Volume III A — Ficha 3A)</i>  <i>(...)</i>  <i>Definição de áreas potenciais para a atividade de exploração de recursos minerais não metálicos na subdivisão dos Açores, considerando as necessidades de reserva de espaço para os próximos 10 anos, a disponibilidade do recurso, a aplicabilidade de condicionantes espaciais e as condições mais favoráveis à atividade (Volume III A — Ficha 4A)</i>  <i>(...)</i>
<i>Recursos Energéticos Marinhos (...)</i>	<i>(...)</i>	<i>Identificação de boas práticas no desenvolvimento da atividade (Volume III C/PCE — Ficha 5C e 6C; Volume III M — Ficha 5M; Volume III A — Ficha 5A e 6A)</i>

<i>Desporto, Recreio e Turismo</i> (...)	(...)	<i>Definição da área potencial para a atividade de recreio, desporto e turismo que necessite de reserva de espaço (Volume III C/PCE — Ficha 10C; Volume III A — Ficha 10A) e georreferenciadas as principais áreas onde se desenvolve a atividade (Volume III M — Ficha 8M e Volume IV M; Volume III A — Ficha 10A e Volume III A — Secção A7.1A)</i>  (...)
<i>Identidade e cultura</i> (...)	(...)	<i>Mapeamento das ocorrências de património cultural subaquático nas subdivisões do continente, da plataforma continental estendida, da Madeira e dos Açores (Volume III C/PCE — Ficha 11 C; Volume III M — Ficha 9M; Volume III A — Ficha 11A)</i>  (...)
<i>Portos, Transportes e logística</i> (...)	(...)	<i>Definição de áreas potenciais para a imersão de dragados assegurando que os principais portos tenham na sua proximidade pelo menos um local para a imersão de dragados provenientes de dragagens de manutenção e de primeiro estabelecimento (Volume III A — Ficha 12A)</i>  <i>Definição de situação potencial para portos e marinas que não se encontram em áreas sob jurisdição portuária, abrangidos pela área de incidência do Plano de Situação (Volume III A — Ficha 15A)</i>  <i>Definição de áreas potenciais para a imersão de dragados assegurando, sempre que técnica e legalmente possível, que os dragados se mantenham na mesma célula de deriva litoral (Volume III C/PCE — Ficha 12C; Volume III M — Ficha 10M; Volume III A — Ficha 12A)</i>
<i>Obras marítimas</i> (...)	(...)	<i>Definição de áreas potenciais para os usos e atividades salvaguardando as manchas de empréstimo (Volume III C/PCE; Volume III A)</i>
<i>Proteção e salvaguarda</i> (...)	(...)	(...)  (...)
<i>Educação Ciência e Tecnologia</i> (...)	(...)	<i>Definição como área potencial para a atividade de investigação científica todo o espaço marítimo nacional, com definição de áreas preferenciais na subdivisão da Madeira (Volume III C/PCE — Ficha 9C, Volume III M — Ficha 7M; Volume III A — Ficha 9A)</i>  (...)
<i>Oceano</i> (...)	(...)	<i>Definição de áreas potenciais e de boas práticas para usos/atividade tendo em conta a salvaguarda dos valores naturais que integram as AMP e a Rede Natura 2000 (Volume III C/PCE; Volume III M; Volume III A)</i>  (...)

Administração  
(...)

(...)

Identificação de áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico, para além de áreas protegidas classificadas, na subdivisão dos Açores (Volume III A —Secção A.6.; Volume IV A)

*Definição de áreas potenciais para o desenvolvimento dos usos/ atividades salvaguardando o respeito pelos usos comuns e pela salvaguarda do bom estado ambiental do meio marinho (Volume III C/PCE; Volume III M; Volume III A)*

(...)

Desenvolvimento do Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores, no Geoportal SIGMAR-Açores, alicerçado em tecnologia *open source* (Volume III A)

Na subsecção “**C.2 Crescimento Azul - estratégias setoriais**”, procede-se à seguinte alteração de redação:

Onde se lê:

*“Para cada domínio estratégico identificam-se as estratégias setoriais atualmente publicadas:”*

Passa a ler-se:

*“Para cada domínio estratégico, identificam-se as seguintes estratégias setoriais atualmente publicadas em contexto nacional. Complementarmente, a nível regional, vigoram ainda estratégias setoriais de referência, detalhadas nos respetivos Volumes III-A e Volume III-M, referentes aos setores do transporte marítimo, do turismo, da energia, da aquicultura e aos domínios do ambiente, da conservação e das alterações climáticas.”*

Na subsecção “**C.2 Crescimento Azul - estratégias setoriais**”, atendendo à publicação do Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2021-2030, recomenda-se a adição de informação relativa a este novo Plano.

Na subsecção “**C.2 Crescimento Azul - estratégias setoriais**”, em relação ao texto “Estratégia Turismo 2027” procede-se à seguinte alteração, no sentido de fazer referência aos documentos estratégicos regionais tidos em consideração no Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, a ser acrescida ao final da secção, cuja redação se segue:

“Em complemento à estratégia nacional para o setor, destaca-se ainda o ordenamento turístico em contexto regional, no âmbito dos instrumentos de gestão territorial, designadamente os Planos de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA) e da Madeira (POT) atualmente em vigor, que definem as opções estratégicas da política de desenvolvimento do setor do turismo e respetivo modelo territorial. No caso específico dos Açores, acresce referir o Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores

(PEMTA), que define um conjunto de estratégias ao nível do desenvolvimento sustentável do setor do turismo e da valorização da atividade turística como ferramenta de dinamização da economia regional.”

Na subsecção “**C.3 Outros documentos estratégicos**”, em relação ao texto “Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território” propõe-se a alteração seguinte, no sentido de fazer referência aos documentos estratégicos regionais tidos em consideração no Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, onde se lê:

*“O processo de alteração do PNPOT encontra -se concluído tendo sido aprovada a respetiva proposta de lei.*

(...)

*Atendendo a que a Lei de Bases da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBSOTU) não se aplica ao ordenamento e à gestão do espaço marítimo nacional o novo PNPOT não abrange o espaço marítimo nacional. Contudo, sendo o espaço marítimo parte integrante do território nacional o PNPOT integra a contribuição do espaço marítimo nacional para o desenvolvimento do território, em particular da zona costeira no Continente e dos arquipélagos das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.”*

Passa a ler-se:

*“A revisão ao PNPOT, aprovado pela Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro, foi publicada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro.*

(...)

*Atendendo a que a Lei de Bases da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBSOTU) não se aplica ao ordenamento e à gestão do espaço marítimo nacional o novo PNPOT não abrange o espaço marítimo nacional. Contudo, sendo o espaço marítimo parte integrante do território nacional o PNPOT integra a contribuição do espaço marítimo nacional para o desenvolvimento do território, em particular da zona costeira no Continente e dos arquipélagos das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.*

A LBSOTU prevê ainda o desenvolvimento de Planos Regionais de Ordenamento do Território, instrumentos de desenvolvimento territorial, de natureza estratégica e de âmbito regional. Os planos regionais das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira (PROTA e PROTRAM, respetivamente) são detalhados nos correspondentes Volumes III.”

Na subsecção “**C.3 Outros documentos estratégicos**”, em relação ao texto “Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020”, propõe-se a alteração seguinte, atendendo à prorrogação do prazo da Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA) e no sentido de fazer referência aos documentos estratégicos regionais tidos em consideração no Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, a ser acrescida ao final da secção, cuja redação se segue:

*“A Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 julho 2020 prorrogou a ENAA2020 até 31 de dezembro de 2025, através da aprovação do Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030). Este plano é o principal instrumento nacional de política energética e climática para a década 2021-2030, rumo a um futuro neutro em carbono e surge no âmbito das obrigações estabelecidas pelo Regulamento relativo à Governança*

da União da Energia e da Ação Climática<sup>73</sup>.

No caso específico das Regiões Autónomas, acresce referir a Estratégia CLIMA-Madeira e, nos Açores, a Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC) e respetivo instrumento de operacionalização, o Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC), este último correspondente a um instrumento de gestão territorial, de natureza sectorial, com enquadramento no regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto.”

Na subsecção “**C.4 Instrumentos Financeiros**”, propõe-se a alteração seguinte, cuja redação se segue:

Onde se lê:

*“Neste âmbito, referem-se o Fundo Azul, o Programa Operacional Mar 2020 (PO Mar 2020), o EEA Grants e o Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR). Os Programas Operacionais das Regiões Autónomas e os cinco Programas Operacionais Regionais do Continente são incluídos nos respetivos volumes III.*

*No âmbito da cooperação transfronteiriça referem -se o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e Pescas (FEAMP), na componente gestão direta da Comissão Europeia, através da qual está a ser desenvolvido o projeto SIMNORAT (vide Volume III -C/PCE) e o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do Programa Operacional de Cooperação Territorial Madeira -Açores-Canárias (MAC) 2014 -2020, através dos quais estão a ser desenvolvidos os projetos MarSP e PLASMAR (vide Volume I — A.4.2).*

*O Gabinete Investidor Mar presta apoio na identificação de oportunidades de financiamento para projetos relacionados com o Mar.”*

Passa a ler-se:

*“Neste âmbito, referem-se o Fundo Azul, o Programa Operacional Mar 2020 (PO Mar 2020), a que se sucede o MAR 2030<sup>74</sup>, o EEA Grants e o Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (POSEUR), a que se segue o Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade (PACS) do Portugal 2030. Os Programas Operacionais das Regiões Autónomas (PO Açores 2020, PO Açores 2030, PO Madeira 14-20, e Madeira 2030) e os cinco Programas Operacionais Regionais do Continente são incluídos nos respetivos volumes III.*

*No âmbito da cooperação transfronteiriça referem -se o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e Pescas (FEAMP), atualmente o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e Aquicultura (FEAMPA), na componente gestão direta da Comissão Europeia, através da qual se desenvolveu o projeto SIMNORAT (vide Volume III -C/PCE) e o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER), através do Programa Operacional de Cooperação Territorial Madeira -Açores-Canárias (MAC) 2014 -2020, através do qual se desenvolveram os projetos MarSP e PLASMAR (vide Volume I — A.4.2), sucedendo-lhe atualmente o Interreg MAC 2021-2027<sup>75</sup>. O Gabinete Investidor Mar presta apoio na identificação de oportunidades de financiamento para projetos relacionados com o Mar.*

---

<sup>73</sup> Regulamento (UE) n.º 2018/1999, de 11 de dezembro de 2018.

<sup>74</sup> Aprovado pela Decisão de Execução da Comissão C(2022) 8925, de 1 de dezembro de 2022.

<sup>75</sup> Aprovado pela Decisão de Execução da Comissão C(2022) 6877, de 21 de setembro de 2022.

Acresce referir a “Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3)”, uma das principais referências para os investimentos estruturais europeus e para as políticas públicas e investimentos estruturais regionais. Esta estratégia identifica as áreas prioritárias para direcionar o investimento em investigação e inovação, tratando-se de uma estratégia multinível, que integra uma componente nacional, a Estratégia Nacional para uma Especialização Inteligente (ENEI) e uma componente regional, correspondente a uma RIS3 em cada região do país, incluindo as Regiões Autónomas dos Açores (*vide* secção A.3. do Volume III-A) e da Madeira. No caso particular dos Açores, soma-se ainda o sistema de atribuição de incentivos financeiros do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores (SCTA), designado de PRO-SCIENTIA, alinhado com os objetivos do Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica (PACCTO Açores) e em paralelo com o Plano de Internacionalização de Ciência e Tecnologia dos Açores (*vide* secção A.3. do Volume III-A).”

Na subsecção “**C.4 Instrumentos Financeiros**”, atendendo à aprovação dos doze Programas do Portugal 2030, em que se inclui o Programa Operacional MAR 2030, o Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade, o Programa Operacional Açores 2030, o Programa Operacional Madeira 2030, e os programas de Cooperação Territorial Europeia Interreg Atlantic Area, Interreg Europe, Interreg Portugal-Espanha, e Interreg MAC 2021-2027, recomenda-se a adição de informação relativa aos mesmos, em aditamento à redação existente.

Na subsecção “**C.5 Conta Satélite do Mar**”, recomenda-se a adição de informação mais recente, atendendo à publicação dos resultados da Conta Satélite do Mar relativos ao triénio 2016-2018, em aditamento à redação existente relativa ao período 2010-2013.

## ANEXO I - CAMADAS DE INFORMAÇÃO DO GEOPORTAL

Propõe-se adição da lista de camadas de informação geográfica utilizadas na elaboração do Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores, cujas fontes constam da respetiva cartografia e do geoportal, e cuja redação se segue:

### “SUBDIVISÃO DOS AÇORES

#### CONDICIONANTES

Parques Naturais de Ilha

Parque Marinho dos Açores

Faixa Marítima da Reserva Ecológica Nacional nos Açores

Rede Natura 2000

Localização dos Parques Arqueológicos Subaquáticos

Parques Arqueológicos Subaquáticos

Localização do Património Cultural Subaquático identificado nos Açores

Áreas de Salvaguarda ao Património Cultural Subaquático

POOC - Faixa Marítima de Proteção

POOC - Zonamentos da Faixa Marítima de Proteção

Localização das Zonas Balneares nos Açores

Localização das Áreas de Aptidão Balnear publicadas

Localização das Áreas de Aptidão Balnear, de acordo com as propostas em revisão dos POOC

Localização das Áreas de Aptidão Balnear, exceto São Jorge, Terceira e São Miguel

Áreas de Aptidão Balnear, exceto São Jorge, Terceira e São Miguel

Localização dos Portos A, B, C, D e E nos Açores

Áreas de Jurisdição Portuária

Áreas dos Portos de Classe D – Pescas

Áreas dos Portos de Classe E – Portinhos

Áreas de Salvaguarda a Portos das Classes A, B e C

Localização das Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe D – Pescas

Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe D – Pescas

Localização das Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe E – Portinhos

Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe E – Portinhos

Localização das Marinas e Núcleos de Recreio Náutico

Marinas e Núcleos de Recreio Náutico

Áreas de Salvaguarda a Marinhas e Núcleos de Recreio Náutico

Boias de Assinalamento Marítimo

Localização de Faróis e Farolins

Localização dos Fundeadouros Costeiros e Portuários nos Açores

Áreas de Salvaguarda aos Fundeadouros Costeiros

Baixios

Perigos à Navegação

Áreas de Pilotagem Obrigatória

Região de Busca e Salvamento de Santa Maria

Servidão Militar da Base Aérea N.º 4

Áreas de Exercícios Submarinos

Servidão Aeronáutica do Aeroporto João Paulo II

Medidas Preventivas para efeitos de Expansão da Pista do Aeródromo da ilha do Pico

Áreas de Salvaguarda às Cabeceiras de Aeroportos e Aeródromos

Áreas das Pistas dos Aeroportos e Aeródromos nos Açores

Cabos Submarinos no arquipélago dos Açores

Área de Proteção dos Cabos Submarinos

Área de Salvaguarda aos Cabos Submarinos

Emissários Submarinos

Infraestruturas de Investigação e Monitorização Ambiental

Infraestruturas de Investigação e Monitorização Ambiental – MFAD

Infraestruturas de Investigação e Monitorização Ambiental – Banco Condor

Localização das Estruturas de Defesa Costeira nos Açores

Estruturas de Defesa Costeira nos Açores

Manchas de Empréstimo

Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros

Paleoparque de Santa Maria

Áreas de Salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria

Geossítios Marinhos dos Açores

Localização de Ocorrências de Maërl nos Açores

Áreas de Salvaguarda a Ocorrências de Maërl nos Açores

Localização de Fontes Hidrotermais de Baixa Profundidade

Áreas de Salvaguarda a Fontes Hidrotermais de Baixa Profundidade

Locais de Descarga de Águas Residuais

Áreas de Salvaguarda a Locais de Descarga de Águas Residuais

## ▣▣▣▣ **USO COMUM**

### **Recreio, Desporto e Turismo**

Pontos de Monitorização das Águas Balneares

Localização dos Portos de Abrigo nos Açores

Locais Indicativos de Zonas de Treino de Vela e Campos de Regatas

Locais Indicativos para a Prática de Surf, Windsurf e SUP nos Açores

Zonas de Observação de Cetáceos

Avistamentos de Mamíferos e Répteis Marinhos

Localização das Vigias da Baleia nos Açores

Locais Indicativos para a Prática de Mergulho nos Açores

Localização dos Percursos de Canyoning com Saída em Mar

### **Pesca**

Localização dos Portos e Núcleos de Pesca nos Açores

Locais de Interesse para a Pesca (Confidencial)

Frota Açoriana de Palangre de Superfície

Frota Continental de Palangre de Superfície

Frota Espanhola de Palangre de Superfície

Frota Madeirense de Palangre de Superfície

Palangre de Fundo

Locais de Captura de Isco Vivo entre 2016 e 2019 (Confidencial)

Locais de Captura de Atuns entre 2016 e 2019 (Confidencial)

Densidade de Embarcações de Pesca

Distâncias de Referência para a Pesca

Área de Condicionamentos à Pesca de Fundo

Zona de Proibição para a Proteção dos Habitats Sensíveis

Áreas Regulamentadas para a Pesca

Áreas de Reserva do Regime da Apanha

### **Navegação e Transportes Marítimos**

Densidade de Embarcações

Densidade de Rotas de Transporte de Passageiros no Atlântico Norte em 2019

Densidade de Rotas de Transporte de Passageiros nos Açores em 2019

Densidade de Rotas de Transporte de Passageiros nos Açores no Outono de 2019

Densidade de Rotas de Transporte de Mercadorias no Atlântico Norte em 2019

Densidade de Rotas de Transporte de Mercadorias nos Açores em 2019

Densidade de Rotas de Transporte de Granéis Líquidos nos Açores em 2019

Principais Rotas Marítimas nos Açores

### **USO PRIVATIVO**

#### **Aquicultura e pesca quando associada a infraestruturas**

Áreas de Produção Aquícola

Distância de 500m à Linha de Costa

Situação Potencial para a Aquicultura

#### **Recursos minerais metálicos**

Ocorrências de Recursos Minerais Metálicos nos Açores

### **Recursos minerais não metálicos**

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha do Corvo  
Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha das Flores  
Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha do Faial  
Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha do Pico  
Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha de São Jorge  
Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha Graciosa  
Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha Terceira  
Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha de São Miguel  
Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha de Santa Maria  
Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das Flores  
Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das Faial  
Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das Pico  
Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das São Miguel  
Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das Santa Maria  
Áreas Autorizadas para a Extração Comercial de Areias  
Situação Potencial para a Extração de Recursos Minerais Não Metálicos

### **Energias renováveis**

Central de Ondas Pico Wave

### **Cabos, ductos e emissários submarinos**

Localização das Áreas de Exclusão à Instalação de Cabos e Ductos Submarinos nos Açores  
Áreas de Exclusão à Instalação de Cabos e Ductos Submarinos nos Açores  
Localização das Áreas de Exclusão à Instalação de Emissários Submarinos nos Açores  
Áreas de Exclusão à Instalação de Emissários Submarinos nos Açores

### **Recreio, desporto e turismo**

Localização dos Registos Históricos de Boias de Amarração na Ilha de Santa Maria  
Localização da Boia de Amarração do Parque Arqueológico Subaquático do Dori

Estruturas Flutuantes Localizadas em Marinas no Espaço Marítimo Nacional nos Açores

Localização das Áreas Preferenciais para a Instalação de Boias de Amarração

Áreas Preferenciais para a Instalação de Boias de Amarração

### **Imersão de Dragados**

Localização das Autorizações Concedidas para a Imersão de Dragados

Localização da Situação Potencial para as Áreas de Imersão de Dragados

Situação Potencial para as Áreas de Imersão de Dragados

### **Afundamento de navios e outras estruturas**

Localização dos Afundamentos Controlados de Navios na Ilha do Faial

Localização da Situação Potencial para o Afundamento de Navios nos Açores

Situação Potencial para o Afundamento de Navios nos Açores

### **Portos e marinas**

Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe D – Pescas

Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe E – Portinhos

Situação Potencial para a Marina da Barra na Ilha Graciosa

### **■■■■ CARACTERIZAÇÃO**

Áreas Marinhas Protegidas OSPAR

Reservas da Biosfera

Áreas Ramsar

Proposta de novas Áreas Marinhas Protegidas oceânicas no âmbito do programa Blue Azores

Geossítios Terrestres nos Açores

Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas

Áreas Importantes para as Aves Marinhas nos Açores

Áreas Importantes para Mamíferos Marinhos nos Açores

Isobatimetria das Cartas Náuticas

### **■■■■ LIMITES GERAIS**

Base Ilhas e Ilhéus

Águas Interiores Marítimas

Linhas de Base

Mar Territorial

Zona Contígua

Limite Exterior da Subárea dos Açores da ZEE Portuguesa

Área de Intervenção do PSOEM-Açores”

## ANEXO II - SERVIDÕES E RESTRIÇÕES ADMINISTRATIVAS: LEGISLAÇÃO E REGULAMENTAÇÃO

Propõe-se adição e/ou atualização de legislação considerada na caracterização das servidões administrativas e restrições de utilidade pública efetuada para a totalidade do Plano de Situação, em atenção à elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, cuja redação se segue:

### “CONSERVAÇÃO DA NATUREZA

**Decreto Legislativo Regional n.º 46/2008/A, de 7 de novembro**, que cria o Parque Natural da Ilha do Faial. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2019/A, de 27 de março.

### RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

**Decreto-Lei n.º 166/2008**, que estabelece o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 239/2012, de 2 de novembro, 96/2013, de 19 de julho, 80/2015, de 14 de maio, 124/2019, de 28 de agosto e 11/2023, de 10 de fevereiro.

### PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

**Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico**, aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 71/97, de 9 de outubro, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 74/97, de 16 de dezembro.

**Convenção da UNESCO para a Proteção do Património Cultural Subaquático**, aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 51/2006, de 18 de julho; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 65/2006, de 18 de julho.

**Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho**, que estabelece normas relativas ao património cultural subaquático.

**Lei n.º 121/99, de 20 de agosto**, que disciplina a utilização de detetores de metais.

**Lei n.º 19/2000, de 10 de agosto**, que confere aos Governos Regionais das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira a competência em matéria de arqueologia.

**Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro**, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.

**Decreto-Lei n.º 140/2009, de 15 junho**, que estabelece o regime jurídico dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais classificados, ou em vias de classificação, de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

**Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro**, que aprova o regulamento de trabalhos arqueológicos.

**Lei n.º 24/2013, de 20 de março**, que aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho recreativo em todo o território nacional.

**Lei n.º 70/2014, de 1 de setembro**, que aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho profissional em todo o território nacional.

**Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto**, que estabelece o quadro normativo relativo à gestão do património arqueológico imóvel e móvel na Região Autónoma dos Açores. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2006/A, de 10 de março e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 6/2018/A, de 16 de maio.

**Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro**, que aprova o regime jurídico relativo à inventariação, classificação, proteção e valorização dos bens culturais móveis e imóveis, existentes na Região Autónoma dos Açores. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 27/2022/A, de 28 de novembro.

**Decreto Regulamentar Regional, n.º 20/2005/A, de 12 de outubro**, que cria o Parque Arqueológico Subaquático da Baía de Angra, na ilha Terceira. Alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2015/A, 27 de outubro.

**Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2012/A, de 8 de maio**, que cria o Parque Arqueológico Subaquático do Dori, na ilha de São Miguel.

**Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2014/A, de 8 de agosto**, que cria o Parque Arqueológico Subaquático da Caroline, na ilha do Pico.

**Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2015/A, 29 de setembro**, que cria o Parque Arqueológico Subaquático do Slavonia, na Ilha das Flores.

**Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2015/A, 29 de outubro**, que cria o Parque Arqueológico Subaquático do Canarias, na ilha de Santa Maria.

## ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

**Lei n.º 31/2014, de 30 de maio**, que estabelece a Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBSOTU). Alterada pela Lei n.º 74/2017, de 16 de agosto, pelo Decreto-Lei n.º 3/2021, de 7 de janeiro e pelo Decreto-Lei n.º 52/2021, de 15 de junho.

**Decreto-Lei n.º 80/2015, de 14 de maio**, que desenvolve as bases da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo, definindo o regime de coordenação dos âmbitos nacional, regional, intermunicipal e municipal do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 81/2020, de 2 de outubro, 25/2021, de 29 de março, e 45/2022, de 8 de julho.

**Decreto-Lei n.º 159/2012, de 24 de julho**, que regula a elaboração e a implementação dos planos de ordenamento da orla costeira e estabelece o regime sancionatório aplicável às infrações praticadas na orla costeira, no que respeita ao acesso, circulação e permanência indevidos em zonas interditas e respetiva sinalização. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 132/2015, de 9 de julho.

**Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto**, que define o regime de coordenação dos âmbitos do sistema de gestão territorial, o regime geral de uso do solo e o regime de elaboração, acompanhamento, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial.

**Planos de Ordenamento da Orla Costeira em vigor nos Açores:**

- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Norte da Ilha de São Miguel, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2005/A, de 17 de fevereiro.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da Ilha de São Miguel, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 29/2007/A, de 5 de dezembro.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Graciosa, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2008/A, de 25 de junho.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha do Corvo, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2008/A, de 25 de junho.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha de Santa Maria, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2008/A, de 25 de junho.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha das Flores, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2008/A, de 26 de novembro.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha do Pico, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2011/A, de 23 de novembro.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha do Faial, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2012/A, de 3 de setembro, alterado pela Declaração n.º 5/2016, de 14 de setembro, e Declaração de Retificação n.º 4/2017, de 17 de março.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha de São Jorge, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 2/2022/A, de 24 de janeiro.
- » Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, de 26 de outubro.

**ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR/ ZONAS BALNEARES**

**Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio**, que estabelece o regime jurídico da gestão das zonas balneares, da qualidade das águas balneares e da prestação de assistência nos locais destinados a banhistas e transpõe para a ordem jurídica regional a Diretiva n.º 2006/7/CE.

**Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho**, que estabelece o regime de identificação, gestão, monitorização e classificação da qualidade das águas balneares e de prestação de informação ao público, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/7/CE, complementando ainda a Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação. Alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 113/2012, de 23 de maio, e alterado pelo Decreto-Lei n.º 121/2014, de 7 de agosto.

## PORTOS, NAVEGAÇÃO E SEGURANÇA MARÍTIMA

**Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto**, que aprova o sistema portuário dos Açores. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 31/2011, de 11 de outubro.

**Resolução do Conselho do Governo n.º 209/2023 de 13 de dezembro**, que aprova a distribuição dos portos dos Açores pelas classes A, B e C e D consoante disponham de núcleos de apoio às pescas ou exclusivamente destinados ao apoio às pescas.

**Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro**, que aprova o quadro legal da pesca açoriana. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 11/2020/A, de 13 de abril.

**Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2002/A, de 30 de agosto**, que estabelece áreas de pilotagem obrigatória na Região autónoma dos Açores.

**Edital n.º 340/2018, de 26 de março**, edital da Capitania do Porto da Horta.

**Edital n.º 554/2018, de 4 de junho**, edital da Capitania do Porto de Santa Cruz das Flores.

**Edital n.º 419/2018, 24 de abril**, edital da Capitania do Porto de Angra do Heroísmo.

**Edital n.º 327/2018, de 23 de março**, edital da Capitania do Porto da Praia da Vitória.

**Edital n.º 813/2017, de 17 de outubro**, edital da Capitania do Porto de Ponta Delgada.

**Edital n.º. 420/2018, de 26 de abril**, edital da Capitania do Porto da Vila do Porto.

**Decreto-Lei n.º 48/2002, de 2 de março**, que estabelece o regime jurídico do serviço público de pilotagem nos portos e aprova o Regulamento Geral do Serviço de Pilotagem.

**Decreto do Governo n.º 32/85, de 16 de agosto**, que aprova para adesão a Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo, de 1979.

**Decreto-Lei n.º 15/94, de 22 de janeiro**, que cria o Sistema Nacional para a Busca e Salvamento Marítimo. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 399/99, de 14 de outubro.

**Decreto n.º 17/2017, de 5 de junho**, que aprova o acordo entre a República Portuguesa e os Estados Unidos da América sobre busca e salvamento marítimo e aéreo, assinado em Oeiras, a 19 de janeiro de 2017.

## SERVIDÕES MILITARES E SERVIDÕES AERONÁUTICAS

**Lei n.º 2078, de 11 de julho de 1955**, que promulga o regime a que ficam sujeitas as zonas confinantes com organizações ou instalações militares ou de interesse para a defesa nacional, de carácter permanente ou temporário.

**Decreto-Lei n.º 45986, de 22 de outubro de 1964**, que define as entidades a quem compete o estudo da constituição, modificação ou extinção das servidões militares a que se refere a Lei n.º 2078, bem como a preparação dos projetos dos respetivos decretos.

**Decreto-Lei n.º 45987, de 22 de outubro de 1964**, que estabelece o regime a que ficam sujeitas a servidões aeronáuticas as zonas confinantes com aeródromos civis e instalações de apoio à aviação civil.

**Decreto n.º 1/2019, de 18 de janeiro**, que procede à modificação da servidão militar da Base Aérea n.º 4, localizada na ilha Terceira, Região Autónoma dos Açores.

**Convenção Internacional sobre Aviação Civil**, aprovada pela Organização Internacional de Aviação Civil e ratificada por Portugal pela carta de ratificação publicada no Diário do Governo, 1.ª série, n.º 98, de 28 de abril de 1948.

**Decreto Regulamentar Regional n.º 27/84/A, de 24 de julho**, que estabelece uma zona geral de proteção em volta do aeródromo da ilha Graciosa.

**Decreto Regulamentar Regional n.º 28/84/A, de 7 de agosto**, que estabelece uma zona geral de proteção em volta do aeródromo da ilha do Pico.

**Decreto Regulamentar Regional n.º 36/84/A, de 11 de outubro**, que estabelece uma zona geral de proteção em volta do aeródromo da ilha de São Jorge. Alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 21/2012/A, de 9 de novembro.

**Resolução do Conselho do Governo n.º 42/2022, de 28 de março**, que reconhece a existência de interesse regional no projeto de expansão da pista do aeródromo da ilha do Pico, sujeitando a medidas preventivas diversas áreas.

**Decreto-Lei n.º 116/2006, de 16 de junho**, que define o uso do solo admitido nas zonas confinantes com o Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada, e os limites do espaço aéreo a manter livre de obstáculos.

## **CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS**

**Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar**, aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.

### **Oleodutos e gasodutos:**

- » **Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro**, que aprova a importação e transporte de gás natural liquefeito e estabelece o regime de licença para a distribuição e fornecimento de gás natural em regime de serviço público em zonas não abrangidas pela concessão de distribuição regional. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 232/90, de 16 de julho, 274-A/93, de 4 de agosto, 8/2000, de 8 de fevereiro, e 30/2006, de 15 de fevereiro.
- » **Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de julho**, que estabelece os princípios a que deve obedecer o projeto, a construção, a exploração e a manutenção do sistema de abastecimento dos gases combustíveis canalizados. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 183/94, de 1 de julho, e 7/2000, de 3 de fevereiro, 8/2000, de 8 de fevereiro, e 30/2006, de 15 de fevereiro.
- » **Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro**, que define o regime aplicável às servidões necessárias

à implantação das infraestruturas das concessões de gás natural. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 23/2003, de 4 de fevereiro.

#### **Cabos submarinos:**

- » **Decreto-Lei n.º 507/72, de 12 de dezembro**, que atualiza as disposições respeitantes à proteção dos cabos submarinos relativamente ao estabelecido nas disposições da Carta de Lei de 21 de abril de 1886.
- » **Lei n.º 16/2022, de 16 de agosto**, que aprova a Lei das Comunicações Eletrónicas. Retificada pela Declaração de Retificação n.º 25/2022, de 12 de outubro.
- » **Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio**, que define o regime jurídico da construção, do acesso e da instalação de redes e infraestruturas de comunicações eletrónicas. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 258/2009, de 25 de setembro, pelas Leis n.ºs 47/2013, de 10 de julho e 82-B/2014, de 31 de dezembro, e pelos Decretos-Leis n.ºs 92/2017, de 31 de julho e 136/2019, de 18 de julho.

#### **Cabos submarinos afetos ao transporte de energia**

- » **Decreto Legislativo Regional n.º 15/96/A, de 1 de agosto**, que estabelece o regime jurídico da produção, transporte e distribuição de energia elétrica na RAA.
- » **Decreto Regulamentar Regional n.º 26/2000/A, de 12 de setembro**, que aprova as bases de concessão do transporte e distribuição de energia elétrica, e onde está prevista a constituição de servidões.
- » **Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro**, que estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944 e a Diretiva (UE) 2018/2001. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2022, de 14 de março, e alterado pela Lei n.º 24-D/2022, de 30 de dezembro e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

#### **Emissários submarinos**

- » **Decreto-Lei n.º 34021, de 11 de outubro de 1944**, que declara de utilidade pública as pesquisas, estudos e trabalhos de abastecimento de águas potáveis ou de saneamento de aglomerados populacionais.
- » **Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto**, que estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho, pela Lei n.º 12/2014, de 6 de março, e pelo Decreto-Lei n.º 69/2023, de 21 de agosto.
- » **Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de agosto**, que aprova o regime de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais e municipais de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos.
- » **Decreto-Lei n.º 123/2010, de 12 de novembro**, que cria um regime especial das expropriações

necessárias à realização de infraestruturas que integram candidaturas beneficiárias de cofinanciamento por fundos comunitários, bem como das infraestruturas afetas ao desenvolvimento de plataformas logísticas. Alterado pelas Leis n.ºs 71/2018, de 31 de dezembro e 2/2020, de 31 de março.

- » **Decreto Legislativo Regional n.º 8/2023/A, de 27 de fevereiro**, que aprova o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (2022-2027).

## MANCHAS DE EMPRÉSTIMO

**Lei n.º 49/2006, de 29 de agosto**, que estabelece medidas de proteção da orla costeira.

**Lei n.º 54/2015, de 22 de junho**, que estabelece as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional.

**Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio**, que regulamenta a Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, no que respeita aos depósitos minerais, aplicável ao território nacional. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 21-A/2021, de 6 de julho, e alterado pela Lei n.º 10/2022, de 12 de janeiro, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.

**Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio**, que estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos. Alterado Decretos-Leis n.ºs 391-A/2007, de 21 de dezembro, 93/2008, de 4 de junho, 107/2009, de 15 de maio, 245/2009, de 22 de setembro, 82/2010, de 2 de julho, 97/2018, de 27 de novembro, e 11/2023, de 10 de fevereiro, e Leis n.ºs 44/2012, de 29 de agosto, e 12/2018, de 2 de março.

**Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro**, que fixa as regras de que depende a aplicação do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na RAA.

**Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março**, que aprova o regime jurídico de extração de inertes na faixa costeira e no mar territorial na Região Autónoma dos Açores. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho.”



**VOLUME III-A**

**ESPACIALIZAÇÃO  
DE SERVIDÕES,  
USOS  
E ATIVIDADES  
SUBDIVISÃO  
AÇORES**



**Governo dos Açores**

JUNHO 2024

**PLANO DE SITUAÇÃO**  
**ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL**  
**SUBDIVISÃO AÇORES**





SECÇÕES A.1. – A.5.

**VOLUME III - A**  
**SUBDIVISÃO**  
**AÇORES**

## ÍNDICE

### **[SECÇÕES A.1. – A.5.] VOLUME III-A – ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

#### **A.1. ÂMBITO E DISPOSIÇÕES GERAIS DO PLANO DE SITUAÇÃO**

ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO

VISÃO

PRINCÍPIOS

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

#### **A.2. ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE SITUAÇÃO**

ANTECEDENTES

ELABORAÇÃO E ETAPAS

PROJETOS E INICIATIVAS

COMISSÃO CONSULTIVA E GRUPOS DE TRABALHO

AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

GEORREFERENCIAÇÃO E CARTOGRAFIA

CENÁRIOS

#### **A.3. INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

ANTECEDENTES

POLÍTICAS E INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS A NÍVEL REGIONAL

ESTRATÉGIA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (ERAC)

PLANO DE AÇÃO PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (PACCTO AÇORES)

PLANO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS AÇORES

ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE PARA A REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (RIS3 AÇORES) 2014-2020 E 2022-2027

PLANO ESTRATÉGICO E DE MARKETING PARA O TURISMO DOS AÇORES 2030

PLANO DE TRANSPORTES PARA OS AÇORES PARA O PERÍODO 2021-2030

PLANO REGIONAL DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL DOS AÇORES

OUTROS DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS A NÍVEL REGIONAL

ESTRATÉGIA MARINHA PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES

PLANO DE AÇÃO 2014 - 2020 PARA A REGIÃO ULTRAPERIFÉRICA DOS AÇORES

PLANO DE AÇÃO 2019-2030: SUSTENTABILIDADE DO DESTINO TURÍSTICO AÇORES

PLANO MELHOR PESCA, MAIS RENDIMENTO: MEDIDAS ESTRATÉGICAS PARA O SETOR DA PESCA DOS AÇORES 2015-2020

PLANO DE AÇÃO PARA A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DAS PESCAS DOS AÇORES

#### A.4. INSTRUMENTOS FINANCEIROS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

ANTECEDENTES

FINANCIAMENTO COMUNITÁRIO

OUTRAS FONTES DE FINANCIAMENTO

INSTRUMENTOS ECONÓMICO-FINANCEIROS A NÍVEL REGIONAL

PROGRAMA OPERACIONAL AÇORES 2020 E AÇORES 2030

#### A.5. PLANOS E PROGRAMAS TERRITORIAIS RELEVANTES NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

ANTECEDENTES

PLANOS E PROGRAMAS QUE ABRANGEM ZONAS COSTEIRAS E/OU O ESPAÇO MARÍTIMO NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DOS AÇORES (PROTA)

PLANO SETORIAL DA REDE NATURA 2000 DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PSRN2000)

PROGRAMA REGIONAL DA ÁGUA DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PRA)

PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES (PGRH-AÇORES)

PLANO DE GESTÃO DE RISCOS DE INUNDAÇÕES DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PGRIA)

PLANO DE GESTÃO DE SECAS E ESCASSEZ DOS AÇORES (PSE-AÇORES)

PLANOS DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA (POOC)

PLANO DE ORDENAMENTO TURÍSTICO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (POTRAA)

PROGRAMA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DOS AÇORES

PROGRAMA ESTRATÉGICO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DOS AÇORES 20+ (PEPGRA 20+)

PLANO SETORIAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO PARA AS ATIVIDADES EXTRATIVAS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PAE)

PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E EROSÃO COSTEIRA

REFERÊNCIAS DE ORDENAMENTO E GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.1. 1. ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA A.1. 2. LINHAS DE BASE RETA, ÁGUAS INTERIORES MARÍTIMAS E MAR TERRITORIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA A.1. 3. ÁREA DE INTERVENÇÃO DO PSOEM-AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019; DRAM, 2020; DRP, 2020; PORTOS DOS AÇORES, 2020).

FIGURA A.2. 1. GRUPOS DE TRABALHO TEMÁTICOS DO PSOEM-AÇORES

FIGURA A.2. 2. ETAPAS DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE CENÁRIOS PARA A RAA. FONTE: CALADO ET AL., 2019A.

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.3. 1. DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA DE ÂMBITO INTERNACIONAL, COMUNITÁRIO E NACIONAL.

TABELA A.5. 1. IDENTIFICAÇÃO DOS USOS E ATIVIDADES PRIVATIVOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS POOC.

TABELA A.5. 2. SÍNTESE DO SETOR TURÍSTICO E DOS CONSTRANGIMENTOS ASSOCIADOS, POR ILHA, REALIZADA DA PROPOSTA DE REVISÃO DO POTRAA, DE RELEVÂNCIA NO CONTEXTO DO PSOEM-AÇORES.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ACCOBAMS	Acordo sobre a Conservação de Cetáceos no Mar Negro, Mar Mediterrâneo e Área Atlântica Adjacente ( <i>Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Area</i> )
AEWA	Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migradoras Afro-Euroasiáticas ( <i>Agreement on the Conservation of African-Eurasian Migratory Waterbirds</i> )
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BALA	Programa Biodiversidade dos Ambientes Litorais dos Açores
BEA	Bom Estado Ambiental
CAOP	Carta Administrativa Oficial de Portugal
CC-Açores	Comissão Consultiva respeitante ao acompanhamento dos trabalhos de desenvolvimento do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CE	Comissão Europeia
CEP	Convenção Europeia da Paisagem
CIAMA	Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores
CIP	Programa-Quadro para a Competitividade e a Inovação
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção ( <i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> )
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
COMPETE	Programa Operacional Competitividade e Internacionalização
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DQEM	Diretiva-Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DROTA	Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (do Governo Regional da Madeira)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
EAE	Estratégia Açoriana para a Energia

EBSA	Área Marinha Ecológica ou Biologicamente Significativa ( <i>Ecologically or Biologically Significant Marine Area</i> )
EEA <i>Grants</i>	Mecanismo Financeiro Plurianual do Espaço Económico Europeu
EEA	Espaço Económico Europeu
EFTA	Associação Europeia de Comércio Livre ( <i>European Free Trade Association</i> )
EI-ERO	Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas
ENAAC	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
ENCNB	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade
ENGIZC	Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira
ENM	Estratégia Nacional para o Mar
ERAC	Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
ERAE	Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas
ERSARA	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores
ET27	Estratégia para o Turismo
FEAMP	Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas
FEAMPA	Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura
FEDER	Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
FEEI	Fundos Europeus Estruturais e de Investimento
FRCT	Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia
FSE	Fundo Social Europeu
FSE+	Fundo Social Europeu Mais
GEE	Gases com Efeito de Estufa
GT	Grupo de Trabalho
ICAAT	Convenção Internacional para a Conservação dos Tunídeos do Atlântico ( <i>International Convention for the Conservation of Atlantic Tunas</i> )
ICES	Conselho Internacional para o Estudo do Mar ( <i>International Council for the Exploration of the Sea</i> )
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IMO	Convenção da Organização Marítima Internacional ( <i>International Maritime Organization</i> )

IROA	Instituto Regional de Ordenamento Agrário, S.A.
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza ( <i>International Union for Conservation of Nature</i> )
LBOGEM	Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional
LBSOTU	Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo
LIFE	Programa para o Ambiente e a Ação Climática
MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios ( <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i> )
MN	Milhas Náuticas
NEAFC	Comissão de Pescarias do Atlântico Nordeste ( <i>North East Atlantic Fisheries Commission</i> ) - Convenção sobre a Futura Cooperação Multilateral nas Pescas do Atlântico Nordeste ( <i>Convention on Future Multilateral Cooperation in Northeast Atlantic Fisheries</i> )
NUT	Nomenclatura de Unidade Territorial para Fins Estatísticos
OA	Objetivos Ambientais
OEMA	Ordenamento do Espaço Marítimo - Açores
OES	Objetivos Económicos e Setoriais
OPG	Objetivos de Política e Gestão
OS	Objetivos Sociais
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PACCTO	Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica dos Açores
PACS	Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade
PAE	Plano Setorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da Região Autónoma dos Açores
PCE	Plataforma Continental Estendida
PCP	Política Comum das Pescas
PDM	Planos Diretores Municipais
PEAMA	Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores
PEAP	Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa

PEMTA	Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores
PEPGRA 20+	Programa Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores 20+
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica
PGRIA	Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores
PIMA	Programa Invasoras Marinhas nos Açores
PMA	Parque Marinho dos Açores
PME	Pequenas e Médias Empresas
PMEA	Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores
PMI	Política Marítima Integrada
PMOT	Planos Municipais de Ordenamento do Território
PMUS	Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Região Autónoma dos Açores
PNA	Plano Nacional da Água
PNAC	Programa Nacional para as Alterações Climáticas
PNAEE	Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética
PNAER	Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis
PNEC	Plano Nacional Energia e Clima
PNI	Parque Natural de Ilha
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
PO SEUR	Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
PO	Programas Operacionais
POAP	Planos de Ordenamento de Área Protegida
POBHL	Planos de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa
POCTEP	Programa Operacional Transfronteiriço Espanha-Portugal
POEM	Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo
POMAC	Programa Operacional Transnacional Madeira-Açores-Canárias
POOC	Planos de Ordenamento de Orla Costeira
POTRAA	Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores
PP	Planos de Pormenor
PRA	Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores

PRAC	Programa Regional para as Alterações Climáticas
PREPCA	Plano Regional de Emergência de Proteção Civil dos Açores
PROTA	Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores
PSE	Plano de Gestão de Secas e Escassez dos Açores
PSOEM	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional - Subdivisão dos Açores
PSRN2000	Plano Setorial da Rede Natura 2000
PTA	Plano de Transportes para os Açores
PU	Planos de Urbanização
QAP	Quadro de Ação Prioritária (para a Rede Natura 2000)
QFP	Quadro Financeiro Plurianual
RAA	Região Autónoma dos Açores
RAMPA	Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores
RH9	Região Hidrográfica dos Açores
RIS3	Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente
RN2000	Rede Natura 2000
RUP	Região Ultraperiférica
SAR	Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo ( <i>International Convention on Maritime Search and Rescue</i> )
SCTA	Sistema Científico e Tecnológico dos Açores
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SIOPS-RAA	Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro da Região Autónoma dos Açores
SOLAS	Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar ( <i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i> )
SRARN	Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais (do Governo Regional da Madeira)
SRMar	Secretaria Regional de Mar e Pescas (do Governo Regional da Madeira)

SRMCT	Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia (do Governo Regional dos Açores)
SRMP	Secretaria Regional do Mar e das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
SWOT	Análise das Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUEM	Taxa de Utilização Privativa do Espaço Marítimo
TUPEM	Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UE	União Europeia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, Ciência e Cultura ( <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> )
UNFCCC	Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas ( <i>United Nations Framework Convention on Climate Change</i> )
WFS	Serviço de Descarregamento ( <i>Web Feature Service</i> )
WMS	Serviço de Visualização ( <i>Web Map Service</i> )
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZPE	Zonas de Proteção Especial

# A.1. ÂMBITO E DISPOSIÇÕES GERAIS DO PLANO DE SITUAÇÃO

## ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO

No sentido estabelecer um breve enquadramento ao âmbito do documento, apresentam-se de seguida os aspetos essenciais relativos ao **Plano de Situação para o Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM)**. Estes temas, entre outros, são explorados em maior detalhe no respetivos Volumes I e II, sendo recomendada a sua consulta na íntegra.

### QUADRO LEGAL DE REFERÊNCIA

A Região Autónoma dos Açores (RAA) implementa o processo de **Ordenamento do Espaço Marítimo - Açores (OEMA)** ao abrigo da legislação em vigor, nomeadamente da **Diretiva 2014/89/UE** do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014, que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo; da **Lei n.º 17/2014**, de 10 de abril (alterada pela Lei n.º 1/2021, de 11 de janeiro), que estabelece a Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional (LBOGEM); e do **Decreto-Lei n.º 38/2015**, de 12 de março (alterado pelo Decreto-Lei n.º 139/2015, de 30 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 26/2023, de 10 de abril), que desenvolve a LBOGEM, tendo em conta as atribuições autonómicas da Região relativas ao espaço marítimo.

### UTILIZAÇÃO COMUM VS UTILIZAÇÃO PRIVATIVA

De acordo com o art. 15.º da LBOGEM, e com o art. 46.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o espaço marítimo nacional é de **uso e fruição comum**. Como tal, a utilização comum do espaço marítimo nacional não está sujeita a título de utilização privativa, devendo, no entanto, realizar-se nos termos da legislação aplicável, evitando que prejudique o bom estado ambiental do meio marinho. A descrição dos usos e atividades que se enquadram como utilização comum encontra-se na **secção A.7. do Volume III-A**.

Nos termos do art. 16.º da LBOGEM, a utilização privativa do espaço marítimo nacional requer a reserva de uma área ou volume para um aproveitamento do meio ou dos recursos marinhos ou serviços dos ecossistemas superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público. A descrição dos usos e atividades que se enquadram como utilização privativa encontra-se na **secção A.8. do Volume III-A**.

O direito de utilização privativa do espaço marítimo nacional é atribuído por via de **Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM)**, sob a forma de concessão, licença ou autorização, sendo concedido ao abrigo e nos termos do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual:

- » **Concessão:** nos termos do seu art. 52.º, a utilização privativa do espaço marítimo nacional que faça uso prolongado, de forma ininterrupta e que tenha duração igual ou superior a 12 meses, de uma área ou volume, está sujeita a prévia concessão, que pode ter uma duração máxima de 50 anos. A concessão de utilização privativa do espaço marítimo nacional é celebrada por prazo certo, o qual é fixado atendendo à natureza e à dimensão do projeto e ao período de tempo necessário para a

amortização e remuneração, em normais condições de rendibilidade da utilização, do capital investido.

- » **Licença:** nos termos dos seus art.ºs 54.º e 55.º, está sujeita a licença a utilização privativa do espaço marítimo nacional que faça uso temporário, intermitente ou sazonal, de uma área ou volume reservados. Entende-se por uso temporário o uso que seja inferior a 12 meses e por uso intermitente ou sazonal aquele que apenas seja desenvolvido durante um ou mais períodos descontínuos de um ano civil. A licença tem a duração máxima de 25 anos.
- » **Autorização:** nos termos do seu art. 57.º, está sujeita a autorização a utilização privativa do espaço marítimo nacional no âmbito de projetos de investigação científica e de projetos-piloto relativos a novos usos ou tecnologias ou projetos-piloto de atividades sem caráter comercial, sem prejuízo de legislação relativa à investigação científica, no âmbito de normas e princípios de direito internacional e de convenções internacionais que vigoram na ordem jurídica interna e que vinculam o Estado Português. A autorização tem a duração máxima de 10 anos.

O titular do TUPEM fica obrigado a uma utilização efetiva do espaço marítimo e a assegurar, a todo o tempo, a adoção das medidas necessárias para a obtenção e manutenção do bom estado ambiental do meio marinho e do bom estado das águas costeiras e de transição. Sobre todos os usos e atividades incide uma Taxa de Utilização do Espaço Marítimo Nacional (TUEM), salvo as exceções previstas no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual.

O TUPEM assegura o direito ao seu titular de utilizar uma determinada área e/ou volume do espaço marítimo, para o desenvolvimento de determinado uso ou atividade, mas não concede ao seu titular o direito à utilização ou exploração dos recursos aí existentes, nem à realização da atividade em si, que deve atender aos demais procedimentos de emissão de concessões, licenças, autorizações, ou outros atos, permissivos ou não permissivos, que sejam necessários nos termos do disposto no regime jurídico aplicável ao exercício desse determinado uso ou atividade.

Adicionalmente, a ocorrência de usos e atividades privativos supõe a gestão de um espaço multiuso, potencialmente permitindo mais de uma utilização privativa na mesma área ou volume, sem prejuízo de terem de ser respeitadas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública, outras limitações espaciais relevantes e os usos comuns.

## **INSTRUMENTOS DE ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO**

O sistema de ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional compreende os instrumentos estratégicos de política de ordenamento e gestão, nomeadamente a Estratégia Nacional para o Mar (ENM)<sup>76</sup>, e os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional, correspondentes ao Plano de Situação e aos Planos de Afetação.

O Plano de Situação constitui o instrumento de primeira linha do processo de ordenamento, ao representar e identificar a distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades existentes e potenciais, integrando também a identificação dos valores naturais e culturais com relevância estratégica para a sustentabilidade ambiental e a solidariedade intergeracional.

---

<sup>76</sup> Atendeu-se à ENM 2013-2020, publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro, e à ENM 2021-2030, publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho.

Este é um instrumento operacional que contribui para a prossecução dos objetivos da ENM, promovendo o ordenamento das atividades económicas que necessitam de reserva de espaço marítimo, com respeito pelos usos comuns e atendendo à manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas, na aceção da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha<sup>77</sup>.

Os Planos de Afetação procedem à afetação de áreas e ou volumes do espaço marítimo nacional a usos e atividades que não tenham sido identificados no Plano de Situação. Os Planos de Afetação, assim que aprovados, ficam integrados no Plano de Situação, o qual é automaticamente alterado.

Os instrumentos do ordenamento do espaço marítimo nacional vinculam as entidades públicas e ainda, direta e imediatamente, os particulares.

### ÂMBITO DE APLICAÇÃO

O PSOEM abrange todo o espaço marítimo nacional, nos termos do n.º 1 art.º 2 da LBOGEM, em que se incluem também as zonas marítimas adjacentes ao arquipélago dos Açores. O espaço marítimo nacional estende-se desde as linhas de base<sup>78</sup> até ao limite exterior da plataforma continental para além das 200 milhas náuticas (mn), organizando-se geograficamente nas seguintes zonas marítimas:

- » Entre as linhas de base e o limite exterior do mar territorial;
- » Zona Económica Exclusiva (ZEE);
- » Plataforma continental, incluindo para além das 200 mn.

No contexto da elaboração do PSOEM, foram adotadas as quatro subdivisões estabelecidas no âmbito da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha<sup>79</sup>, em que se baseou a estrutura do documento: a subdivisão do Continente; a subdivisão dos Açores; a subdivisão da Madeira; e a subdivisão da Plataforma Continental Estendida (PCE).

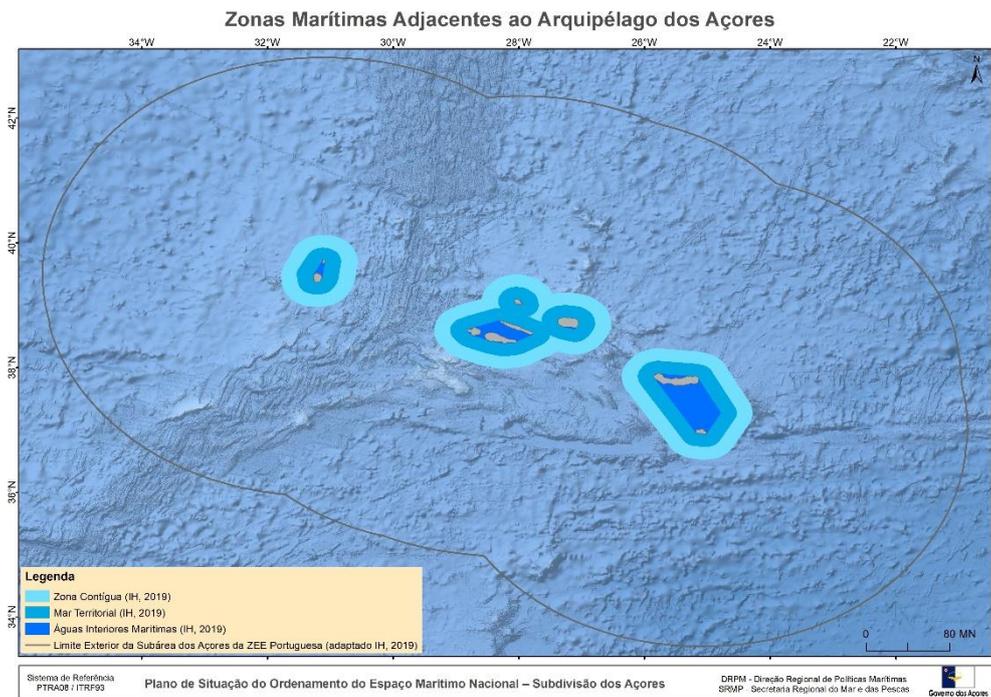
A componente do **Plano de Situação para a subdivisão dos Açores (PSOEM-Açores)**, consubstanciada no presente documento, abrange a toda a zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, em que se incluem as águas interiores marítimas, o mar territorial, a subárea dos Açores da ZEE portuguesa e a plataforma continental até às 200 mn (Figura A.1. 1; Figura A.1. 2).

---

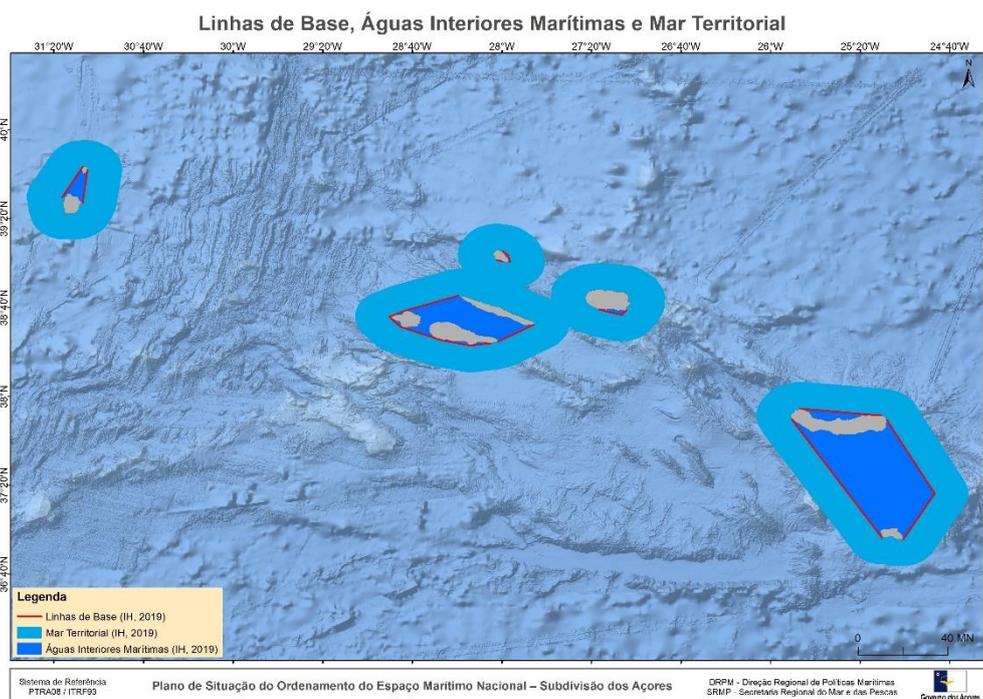
<sup>77</sup> Diretiva 2008/56/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho, alterada pela Diretiva (UE) 2017/845 da Comissão, de 17 de maio.

<sup>78</sup> Nos termos do n.º 2 do art.º 2 da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, entendem-se por linhas de base: a) A linha de baixa-mar ao longo da costa, representada nas cartas náuticas oficiais de maior escala; b) Nas fozes dos rios que desaguam diretamente no mar, nas rias e nas lagoas costeiras abertas ao mar, a linha reta traçada entre os pontos limites das linhas de baixa-mar das suas margens. Nos termos do n.º 3 do art.º 2 da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, nos portos e instalações portuárias, a linha de base é a linha de contorno, constituída pela linha de baixa-mar exterior ao longo dos molhes de proteção e pela linha de fecho na entrada do porto ou instalação portuária.

<sup>79</sup> Pelo Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro, na sua atual redação.



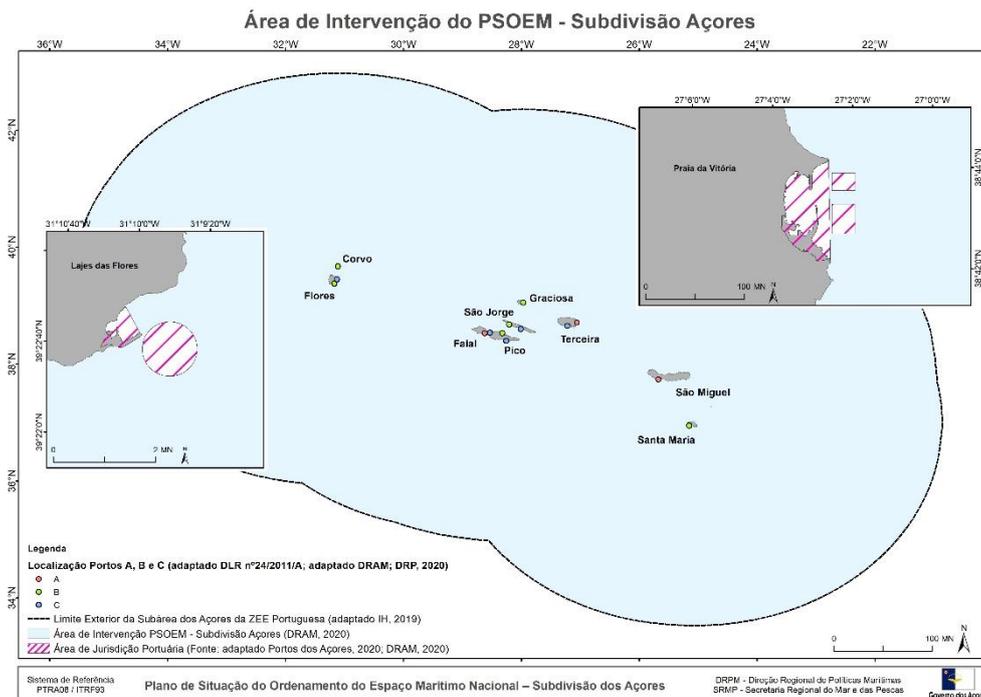
**FIGURA A.1. 1.** ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).



**FIGURA A.1. 2.** LINHAS DE BASE RETA, ÁGUAS INTERIORES MARÍTIMAS E MAR TERRITORIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

Os limites das zonas marítimas sob soberania e/ou jurisdição nacional encontram-se estabelecidos na Lei n.º 34/2006, de 28 de julho, de acordo com o disposto na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)<sup>80</sup>. A descrição detalhada dos direitos e deveres do Estado costeiro em cada uma das zonas consta da secção A.5.1. do Volume I.

Atento o disposto nos n.ºs 2 e 3 do art.º 2 da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e no n.º 3 do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, excluem-se do âmbito do Plano de Situação as áreas sob jurisdição das entidades portuárias e também aquelas que se localizam no interior das linhas de fecho das barras dos estuários e rias e das lagoas costeiras abertas ao mar (Figura A.1. 3).



**FIGURA A.1. 3. ÁREA DE INTERVENÇÃO DO PSOEM-AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019; DRAM, 2020; DRP, 2020; PORTOS DOS AÇORES, 2020).**

### UNIDADES FUNCIONAIS

O Plano de Situação incide sobre a totalidade do espaço marítimo nacional, nos termos do art.º 2 da LBOGEM, estendendo-se até ao limite exterior da plataforma continental para além das 200 mn. Entre as várias zonas marítimas, existem espaços com maior intensidade e diversidade de usos, necessitando de escalas de gestão diferenciadas. Sobre esta questão, deve salientar-se o facto de, consoante os diferentes espaços marítimos,

<sup>80</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.

existirem maiores ou menores limitações à atuação dos Estados costeiros e, conseqüentemente, do próprio processo de ordenamento do espaço marítimo.

Para efeitos de planeamento no âmbito do PSOEM, estabeleceu-se que este espaço se encontra organizado geograficamente nas seguintes unidades funcionais, consideradas para cada uma das quatro subdivisões:

- » Mar territorial e águas interiores marítimas;
- » ZEE;
- » Plataforma continental, incluindo para além das 200 mn.

No contexto do PSOEM-Açores, para o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, assumem-se assim as seguintes unidades funcionais:

- » Mar territorial e águas interiores marítimas adjacentes ao arquipélago dos Açores:

No arquipélago dos Açores, as áreas interiores marítimas - correspondentes às zonas que englobam as águas situadas entre a linha de costa e as linhas de base a partir das quais se mede a largura do mar territorial, atento o disposto no n.º 1 do artigo 8.º da CNUDM - distribuem-se pelos três grupos das ilhas e totalizam cerca de 6 082 km<sup>2</sup> (Bessa, 2013).

De acordo com a CNUDM e com a Lei n.º 34/2006, de 28 de julho, o mar territorial é a zona marítima adjacente ao território do Estado costeiro, cuja largura se estende até às 12 mn medidas a partir das linhas de base. No arquipélago dos Açores, o mar territorial atinge uma área total de cerca de 23 663 km<sup>2</sup> (Bessa, 2013).

Esta unidade funcional abrange o domínio público marítimo, que integra as águas costeiras e territoriais e o respetivo leito, nos termos da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, na sua atual redação.

- » Subárea dos Açores da ZEE Portuguesa:

Nos termos da CNUDM e da Lei n.º 34/2006, de 28 de julho, a ZEE representa a zona marítima adjacente ao mar territorial, até às 200 mn contadas a partir das linhas de base. A subárea dos Açores da ZEE Portuguesa corresponde a uma área de aproximadamente 930 687 Km<sup>2</sup> (Bessa, 2013), representando mais de metade de toda a ZEE nacional e estando entre uma das maiores da União Europeia. Esta subárea caracteriza-se por colunas de água muito profundas, com profundidade média de cerca de 2 500 metros, correspondendo os fundos com menos 600 metros de profundidade a apenas 0,8% da área total, enquanto os fundos entre 600 e 1 500 cobrem 6,8% da mesma área. A planície abissal, com profundidades superiores a 3 500 metros (mas chegando a atingir os 5 800 m), ocupa uma área considerável entre as 100 mn e 200 mn (SRMCT, 2014).

Esta unidade funcional abrange ainda a zona contígua, que se estende a partir do limite exterior do mar territorial até às 24 milhas náuticas, medidas a partir das linhas base

- » Plataforma Continental até às 200 mn:

De acordo com a CNUDM e com a Lei n.º 34/2006, de 28 de julho, a plataforma continental<sup>81</sup> corresponde ao solo e ao subsolo que se estende desde os limites do mar territorial até às 200 mn contadas a partir das linhas de base. O enquadramento referente à plataforma continental para além

---

<sup>81</sup> Conceito jurídico.

das 200 mn consta da secção A.5.1 do Volume I. Esta unidade funcional abrange o domínio público marítimo, que integra os fundos marinhos contíguos da plataforma continental, nos termos da Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro.

A unidade funcional correspondente ao conjunto das águas interiores marítimas e do mar territorial é aquela em que encerra a grande maioria dos usos e atividades que se desenvolvem no espaço marítimo, sendo evidente que a maior densidade de usos se localiza nas primeiras milhas náuticas junto à linha de costa. É expectável que essa tendência se mantenha no futuro, tanto ao nível da utilização privativa, como da utilização comum, onde se concentram usos tradicionais como a pesca comercial e diversas atividades de recreio, desporto e turismo. Para as restantes unidades funcionais, as elevadas profundidades condicionam fortemente o desenvolvimento dos usos e atividades humanas nesses espaços, sendo essencialmente importantes para o setor das pescas e para a investigação científica.

### FASES DE DESENVOLVIMENTO

O Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, previu apenas a elaboração de um único Plano de Situação para todo o espaço marítimo nacional, consignando, no entanto, a possibilidade da sua elaboração faseada. Assim, procedeu-se, numa primeira fase, à espacialização dos usos e atividades para as subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida, e da Madeira (aprovadas pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro) e, numa segunda fase, à espacialização dos usos e atividades para a subdivisão dos Açores, consubstanciada no presente documento.

### ENTIDADES COMPETENTES

O PSOEM foi elaborado de forma colaborativa pelas seguintes entidades:

- » Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), do Ministério do Mar, do Governo de Portugal (entidade coordenadora);
- » Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), da Secretaria Regional do Mar e das Pescas (SRMP), do Governo Regional da Região Autónoma dos Açores<sup>82</sup>;
- » Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA), da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais (SRARN) do Governo Regional da Região Autónoma da Madeira<sup>83</sup>.

Assim, a elaboração do Plano de Situação para as zonas marítimas adjacentes ao arquipélago dos Açores é cometida à DRPM, o serviço da administração regional com competências para promover e gerir a aplicação do PSOEM-Açores, em cumprimento da legislação regional, nacional e comunitária aplicável, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2021/A, de 2 de julho, na redação que lhe é conferida pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 21/2022/A, de 4 de novembro, e atento o Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março.

---

<sup>82</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à Direção Regional dos Assuntos do Mar (DRAM), da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, e posteriormente cometidas à DRAM, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas. Estão atualmente cometidas à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas do Governo Regional dos Açores.

<sup>83</sup> Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar, da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas do Governo Regional da Madeira.

## VISÃO

A definição da visão para o ordenamento do espaço marítimo nacional constitui o enquadramento global do processo de planeamento estratégico, estando alicerçada nos objetivos e nos princípios que sustentam a LBOGEM e na própria visão da Estratégia Nacional para o Mar (*vide* secção A.7.3. do Volume I).

No caso específico do processo de ordenamento do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, para além de se assumir e incorporar a visão geral do Plano de Situação, foi definida uma visão a nível regional, adaptada ao contexto da Região Autónoma dos Açores, resultante do processo de consulta às partes interessadas, tendo sido validada na 1.ª sessão de envolvimento de *stakeholders* (*vide* secção A.2. do Volume III-A).

Esta visão enquadra o PSOEM-Açores como um instrumento estratégico multissetorial que cria o quadro para um processo de decisão coerente, transparente e fundamentado, que permita que as entidades públicas apliquem uma abordagem coordenada e integrada à ocupação do espaço marítimo, assente no ativo envolvimento todas as partes interessadas. Esta firma-se numa abordagem baseada no ecossistema, que consubstancia uma gestão eficaz das atividades marítimas, aliada à preservação do património natural, a uma utilização consciente dos recursos marinhos e ao desenvolvimento sustentável da economia regional.

### VISÃO

**O OEMA promove e consolida a posição geoestratégica da Região. O mar nos Açores cumpre o seu potencial de desenvolvimento socioeconómico, bom estado ambiental, fruição e salvaguarda dos valores naturais, de forma adaptativa e participada.**



## PRINCÍPIOS

Os princípios aplicáveis ao ordenamento do espaço marítimo nacional e, concomitantemente, ao Plano de Situação, encontram-se definidos na LBOGEM e são, para além dos consagrados na Lei de Bases do Ambiente<sup>84</sup>, aqueles definidos na secção A.7.4. do Volume I, que se referem abreviadamente:

- » Abordagem ecossistémica;
- » Gestão adaptativa;
- » Gestão integrada;
- » Abordagem precaucional;
- » Subsidiariedade;
- » Promoção da colaboração para uma governança responsável dos oceanos;
- » Valorização e fomento das atividades económicas;

<sup>84</sup> Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, que define as bases da política de ambiente.

- » Cooperação e coordenação regional e transfronteiriça;
- » Participação e simplicidade de perceção.

No caso particular da subdivisão dos Açores, para além de se internalizarem os princípios fundamentais do Plano de Situação, pressupõe-se a observância do seguinte conjunto de princípios orientadores, conforme recomendações emanadas do processo regional de consulta às partes interessadas (*vide* Secção A.2. do Volume III-A):

- » **Desenvolvimento sustentável**, relativo à concorrência do planeamento para a preservação de recursos naturais e herança cultural, a capacidade de produção dos ecossistemas a longo prazo, o ordenamento racional e equilibrado com vista ao combate às assimetrias regionais, a promoção da coesão territorial, a produção e o consumo sustentáveis de energia, e a salvaguarda da biodiversidade, do equilíbrio biológico, do clima e da estabilidade geológica;
- » **Crescimento económico**, relativo à promoção de condições para o desenvolvimento de atividades económicas relacionadas com o espaço marítimo, em harmonia com uma utilização racional e eficiente dos recursos naturais e culturais, bem como a sustentabilidade ambiental e financeira das opções adotadas pelos planos;
- » **Solidariedade intra e intergeracional**, referente à utilização e ao aproveitamento dos recursos naturais e humanos de uma forma racional e equilibrada, a fim de garantir a sua preservação para a presente e futuras gerações;
- » **Compatibilização de usos**, relativa à prevenção e minimização de conflitos entre usos e atividades desenvolvidas no espaço marítimo e à exploração de potenciais sinergias;
- » **Fundamentação científica e técnica**, relativas ao suporte das opções de ordenamento e gestão com base no conhecimento científico existente e nos melhores dados disponíveis;
- » **Co-responsabilidade**, relativa à partilha da responsabilidade nas opções de ordenamento com os utilizadores do espaço marítimo e com todos os que direta ou indiretamente provoquem ameaças ou danos ao ambiente;
- » **Segurança jurídica**, relativa à garantia da estabilidade dos regimes legais e do respeito pelos direitos preexistentes e juridicamente consolidados, bem como da previsibilidade e transparência necessárias ao desenvolvimento da economia do mar.

O PSOEM-Açores concorre para a promoção do ordenamento do espaço marítimo na Região Autónoma dos Açores numa perspetiva de sustentabilidade a longo prazo, focada não só no estado atual e nas atividades existentes, mas também numa perspetiva de evolução do estado dos ecossistemas marinhos e das tendências de desenvolvimento socioeconómico das atividades humanas. Desta forma, o PSOEM-Açores adota uma gestão adaptativa, que tenha em consideração necessidades emergentes, resultantes da evolução do conhecimento e das atividades, e de alterações na dinâmica dos ecossistemas.

O PSOEM-Açores teve em consideração os fatores que, embora exteriores ao seu âmbito de aplicação, possam influenciar o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores. Também a situação inversa se aplicou, em que se equacionaram as interações terra-mar, e os impactes em espaço marítimo fora do seu âmbito de aplicação, designadamente em relação a áreas sob jurisdição portuária. Tal como previsto nos demais instrumentos de política marítima da União Europeia, a aplicação do PSOEM-Açores teve em conta a sua inserção na região biogeográfica da Macaronésia, bem como na mais ampla bacia Atlântica, potenciando a cooperação inter-regional para efeitos de harmonização dos planos e estratégias com incidência geográfica comum.

## OBJETIVOS ESPECÍFICOS

No PSOEM-Açores, para além de se assumirem os objetivos gerais do Plano de Situação, foram também definidos objetivos específicos para a subdivisão dos Açores, que lhes são complementares. Estes objetivos foram adaptados de um conjunto de objetivos debatidos e validados pelas partes interessadas a nível regional, durante a 1.ª sessão de envolvimento de *stakeholders* (*vide* Secção A.2. do Volume III-A).

A definição dos objetivos constituiu uma das etapas fundamentais da fase de planeamento do processo de OEMA, que serviu de referência ao longo do desenvolvimento do PSOEM-Açores e que servirá também de base para as fases posteriores de implementação e monitorização do plano. Com efeito, uma das etapas iniciais a desenvolver neste tipo de planos é o estabelecimento de objetivos (Secretariat, 2018), considerada essencial para direcionar esforços no sentido de alcançar resultados relacionados.

Este conjunto de objetivos específicos baseou-se numa proposta preliminar de objetivos desenvolvida no contexto do projeto MarSP<sup>85</sup> (Caña *et al.*, 2019). Esta proposta assentou numa metodologia comum para a definição de objetivos à escala da Macaronésia, composta pelas seguintes etapas:

- » Análise do quadro de referência estratégico internacional, comunitário, nacional e regional;
- » Classificação e generalização temática dos objetivos por temas e subtemas;
- » Discussão, priorização e validação dos objetivos pelas partes interessadas;
- » Reavaliação dos objetivos à luz do quadro legal de referência para o ordenamento do espaço marítimo nacional.

Os objetivos específicos encontram-se organizados em quatro temas principais, nomeadamente:

### Objetivos de **política e gestão (OPG)**:

1. Garantir uma gestão de proximidade aplicada ao território marítimo nos Açores, em cumprimento do princípio da subsidiariedade, no respeito pelas competências próprias da Região Autónoma dos Açores, em contexto de gestão partilhada com o Estado, potenciando a sua posição estratégica.
2. Promover e facilitar a gestão sustentável das atividades marítimas, potenciando sinergias e prevenindo conflitos espaciais, económicos ou sociais.
3. Promover a eficiência nos procedimentos administrativos, de atribuição de títulos de utilização e de licenciamento e garantir a sua segurança jurídica e transparência.
4. Reconhecer e valorizar a dimensão marítima dos Açores, potenciando a coesão territorial e o desenvolvimento sustentável e justo da Região.

---

<sup>85</sup> Documento disponível para consulta em: <http://marsp.eu/media/files/None/marspwp2d26regionalreportsmspobjectives.pdf>

Objetivos **ambientais (OA)**:

1. Contribuir para a obtenção e manutenção do bom estado ambiental (BEA) das águas marinhas da Região através de uma gestão baseada no ecossistema, de acordo com Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM) e outras políticas ambientais marinhas aplicáveis.
2. Contribuir para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas marinhos, em particular os vulneráveis, e para a manutenção dos serviços ecossistémicos, através da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores e de outras áreas de relevo para a conservação.
3. Contribuir para uma gestão costeira integrada, tendo em conta as interações terra-mar, através da compatibilização com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis.
4. Contribuir para a prevenção de riscos naturais e para a mitigação dos impactes resultantes das alterações climáticas, de catástrofes naturais e da ação humana, em particular a nível costeiro.

Objetivos **sociais (OS)**:

5. Criar condições para a promoção e diversificação das profissões do mar, inclusivamente do emprego qualificado.
6. Preservar e promover os valores culturais associados ao meio marinho e ao património marítimo e sua fruição.
7. Assegurar os mecanismos de promoção da literacia marinha, e de acesso à informação e à participação pública no processo de ordenamento do espaço marítimo, nas suas fases de desenvolvimento e aplicação.

Objetivos **económicos e setoriais (OES)**:

8. Facilitar o crescimento azul e o desenvolvimento sustentável de atividades e usos marítimos, promovendo a exploração económica racional e eficiente dos recursos marinhos, vivos e não vivos.
9. Garantir a coordenação do processo de ordenamento com os setores das pescas, da aquacultura, portuário, dos transportes marítimos, do turismo, recreio e desporto, da investigação e de outros setores relevantes da economia do mar.
10. Facilitar a inovação, competitividade, diversificação e clusterização da economia marítima, criando condições para o desenvolvimento de novos usos e atividades, assentes na investigação, como a biotecnologia marinha e as energias renováveis.

## A.2. ELABORAÇÃO E DESENVOLVIMENTO DO PLANO DE SITUAÇÃO

### ANTECEDENTES

No sentido de estabelecer um breve enquadramento ao âmbito do documento, apresentam-se de seguida os aspetos essenciais relativos à elaboração e desenvolvimento do Plano de Situação. Estes temas, entre outros, são explorados em maior detalhe no respetivos Volumes I e II, sendo recomendada a sua consulta na íntegra.

### CONTEÚDO DOCUMENTAL E MATERIAL

O **conteúdo material**<sup>86</sup> do Plano de Situação, incluindo a componente relativa à subdivisão dos Açores, abrange os seguintes elementos:

- » A identificação e a distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais;
- » A identificação dos programas e planos territoriais que incidam sobre a mesma área ou sobre áreas do Plano de Situação que, pela interdependência estrutural ou funcional dos seus elementos, necessitem de uma coordenação integrada de ordenamento;
- » Os fundamentos estratégicos, legais, técnicos e científicos das respetivas indicações e determinações;
- » A identificação das áreas e ou dos volumes relevantes para a conservação da natureza, biodiversidade e serviços de ecossistemas e áreas marinhas protegidas classificadas e os recursos sedimentares com potencial interesse;
- » A identificação das redes de estruturas e infraestruturas e dos sistemas indispensáveis à defesa nacional, à segurança interna e à proteção civil, sempre que não haja prejuízo para os interesses do Estado;
- » A identificação dos valores correspondentes ao património cultural, material ou imaterial, em meio náutico e subaquático;
- » A localização de diversos elementos relativos à navegação, ilhas artificiais, instalações e estruturas, entre outros.

O enquadramento estratégico do PSOEM assenta num conjunto de documentos de referência para o processo de ordenamento do espaço marítimo, de âmbito internacional e comunitário, nacional e regional, que se encontra descrito na secção A.3 do Volume III-A.

Quanto ao seu **conteúdo documental**<sup>87</sup>, o Plano de Situação é constituído pela representação geoespacial do ordenamento que estabelece a distribuição espacial e temporal dos valores, dos usos e das atividades existentes e potenciais, aos quais estão associadas normas de execução que identificam as restrições de utilidade pública, os regimes de salvaguarda e de proteção dos recursos naturais e culturais e as boas práticas a observar na utilização e gestão do espaço marítimo nacional. Conforme dispõe a secção A.9. do Volume I, o Plano de Situação não prevê um regulamento específico, embora tal não signifique que não existam regras e normas de ocupação do espaço marítimo nacional, as quais podem ter origem em: i) emissão de TUPEM; ii)

<sup>86</sup> Nos termos do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

<sup>87</sup> Nos termos do art.º 11 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

regimes de licenciamento próprio dos usos e atividades; iii) servidões administrativas e restrições de utilidade pública; iv) normas de segurança marítima.

O Plano de Situação é ainda acompanhado pelo relatório de caracterização da área e ou volume de incidência do Plano de Situação e pelos relatórios e declaração ambiental resultantes do processo de avaliação ambiental.

## **ESTRUTURA**

O PSOEM encontra-se estruturado da seguinte forma:

- » Volume I – Enquadramento, Estrutura e Dinâmica;
- » Volume II – Metodologia Geral: Servidões, Usos e Atividades;
- » Volume III – Espacialização de Servidões, Usos e Atividades.

O PSOEM é acompanhado pelos documentos previstos no n.º 3 do art.º 11 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, designadamente:

- » Volume IV – Relatório de Caracterização;
- » Volume V – Relatório Ambiental: Avaliação Ambiental Estratégica;
- » Volume VI – Resumo Não Técnico do Relatório Ambiental;
- » Declaração Ambiental.

Os Volumes I e II são comuns a todas as subdivisões e foram elaborados de forma colaborativa entre os organismos competentes das administrações central e regionais. Os Volumes I e II foram aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro. Em resultado dos trabalhos no âmbito do PSOEM-Açores, em resposta à necessidade de atualização da informação específica relativa à Região Autónoma dos Açores, o presente documento inclui adendas aos Volumes I e II do PSOEM. O Volume I integra informação relativa ao enquadramento do Plano de Situação e do ordenamento do espaço marítimo e ao quadro legal a nível nacional e internacional, bem como à visão para o Plano, respetivos princípios e objetivos gerais. É também apresentada a metodologia adotada no desenvolvimento do Plano de Situação, respetiva dinâmica e monitorização. O Volume II apresenta a metodologia de espacialização dos usos e atividades e todos os aspetos previstos legalmente para o conteúdo material do Plano de Situação.

Os Volumes III e IV encontram-se subdivididos em quatro volumes cada, referentes às quatro subdivisões, tendo sido já aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro, os volumes correspondentes às subdivisões do Continente/Plataforma Continental Estendida (Volume III-C/PCE e Volume IV-C/PCE) e à subdivisão da Madeira (Volume III-M e Volume IV-M). O PSOEM-Açores integra o Volume III-A, correspondente à espacialização de servidões, usos e atividades para a subdivisão dos Açores. O Volume III-A enquadra os aspetos específicos à subdivisão dos Açores quanto ao âmbito e disposições gerais e quanto à elaboração e desenvolvimento do Plano de Situação. São identificados os instrumentos estratégicos e financeiros a nível regional e os planos e programas territoriais relevantes e respetiva compatibilização, bem como descritas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública e outras condicionantes espaciais aplicáveis. São ainda caracterizados em detalhe os usos e atividades enquadrados como utilização comum e como utilização privativa, estes últimos na forma de fichas de usos e atividades sujeitas a TUPEM, incluindo elementos descritivos e gráficos. O PSOEM-Açores é acompanhado do Volume IV-A, correspondente ao Relatório de Caracterização da respetiva área e/ou volume de incidência para a subdivisão dos Açores, tendo

por base, em estrutura e conteúdo, os relatórios de reporte no âmbito da DQEM (SRMCT, 2014; MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

O processo de AAE, consubstanciado no Volume V, no Volume VI e na Declaração Ambiental, aplica-se à totalidade do espaço marítimo nacional, tendo em conta as especificidades regionais, asseguradas pelos organismos das Regiões Autónomas. Em resultado do acompanhamento da elaboração do PSOEM-Açores pelo procedimento de AAE, o PSOEM-Açores é acompanhado pela adenda ao Volume V, em que se incluem apenas os conteúdos relativos às partes comuns a todas as subdivisões e às partes específicas da subdivisão dos Açores, e pelas adendas ao Volume VI e à Declaração Ambiental, em que se altera, atualiza e/ou adiciona informação referente à subdivisão dos Açores. O Volume V, correspondente ao Relatório Ambiental, identifica, descreve e avalia os eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da aplicação do Plano de Situação. O Volume VI apresenta-se como uma versão resumida do Relatório Ambiental, utilizando uma linguagem simples, de modo a permitir que o público em geral tenha conhecimento dos riscos e das oportunidades associadas à implementação do Plano de Situação. A Declaração Ambiental descreve a forma como as considerações ambientais e o relatório ambiental foram integrados no plano, sintetiza as observações apresentadas durante a consulta a outras entidades e a discussão pública e os resultados da respetiva ponderação, bem como apresenta os resultados das consultas transfronteiriças, as razões que fundaram a aprovação do plano e as medidas de controlo previstas.

## ELABORAÇÃO E ETAPAS

O PSOEM-Açores, enquanto documento que constitui parte integrante do PSOEM, imbuído na sua estrutura, assumiu etapas de desenvolvimento e abordagens metodológicas semelhantes, no sentido de assegurar a coerência quanto aos critérios aplicáveis a todo o espaço marítimo, não obstante certas adaptações.

As fases de desenvolvimento do PSOEM-Açores decorrem das várias etapas previstas nos termos do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, seguindo os necessários trâmites processuais. A nível técnico, o pré-planeamento do PSOEM-Açores foi ainda determinado pelos desenvolvimentos do projeto MarSP, sobretudo ao nível do envolvimento das partes interessadas.

Neste contexto, o PSOEM-Açores desenvolveu-se de acordo com as seguintes fases:

### 1. ELABORAÇÃO DA PROPOSTA DE PROJETO DE PSOEM-AÇORES

A primeira fase do PSOEM-Açores teve como objetivo a análise e caracterização da situação atual relativa ao espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, em termos dos seus componentes naturais, usos humanos e enquadramento legal. Esta fase integrou vários momentos de consulta às partes interessadas, no sentido da recolha de informação complementar e da validação das propostas apresentadas. Esta etapa abrangeu o conjunto de processos elencados de seguida:

- » Definição da estratégia de envolvimento das partes interessadas e de diretrizes para a participação pública;
- » Inventariação dos *stakeholders*-chave a nível regional;
- » Definição da visão e objetivos específicos para o PSOEM-Açores e respetiva validação junto das partes

interessadas;

- » Análise dos documentos estratégicos de referência de âmbito internacional, comunitário, nacional e regional;
- » Identificação dos programas e planos territoriais relevantes e verificação da respetiva compatibilização e articulação com o PSOEM-Açores;
- » Análise da legislação setorial relevante, para cada um dos usos e atividades considerados no PSOEM;
- » Identificação das servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis;
- » Identificação de outras limitações espaciais relevantes;
- » Identificação e caracterização das áreas de relevo para a conservação;
- » Identificação e caracterização dos valores naturais, biológicos, geológicos e culturais em presença;
- » Definição de cenários futuros para o PSOEM-Açores e respetiva validação junto das partes interessadas;
- » Caracterização dos usos e atividades enquadrados como utilização comum e utilização privativa;
- » Realização do diagnóstico setorial e respetiva validação junto das partes interessadas:
  - Análise SWOT setorial;
  - Análise das tendências e pressões setoriais em função de fatores de mudança;
  - Análise dos conflitos e sinergias entre usos e atividades e respetivas opções de multiuso;
  - Análise das interações terra-mar;
  - Análise das interações com o ambiente;
- » Identificação de boas práticas setoriais;
- » Identificação da distribuição espacial dos usos e atividades existentes;
- » Avaliação do potencial dos usos e atividades, passíveis de desenvolvimento a médio e longo prazo;
- » Desenvolvimento da metodologia de espacialização para a situação potencial dos usos privativos;
- » Identificação da distribuição espacial dos usos e atividades potenciais.

## 2. SUBMISSÃO AOS GRUPOS DE TRABALHO PARA VALIDAÇÃO

Partindo dos resultados obtidos e coligidos durante a primeira fase e tendo por base as orientações estratégicas para cada setor representado no PSOEM-Açores, foi construída uma proposta preliminar do plano, remetida à consideração dos Grupos de Trabalho, estabelecidos com o objetivo de acompanhar e validar o desenvolvimento de aspetos setoriais específicos do PSOEM-Açores.

## 3. SUBMISSÃO À COMISSÃO CONSULTIVA PARA PARECER FINAL

Após avaliação, ponderação e integração dos contributos recebidos na fase anterior, o projeto de PSOEM-Açores foi submetido à Comissão Consultiva respeitante à subdivisão dos Açores (CC-Açores), para efeitos de emissão do parecer final sobre o plano, nos termos do disposto no art.º 14 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

## 4. DISCUSSÃO PÚBLICA

Após emissão do parecer final da Comissão Consultiva, procedeu-se à ponderação dos conteúdos do parecer e ao adequado acolhimento das recomendações. A versão resultante do projeto de PSOEM-Açores foi submetida a Discussão Pública, nos termos do n.º 2 do art.º 17 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

## 5. PONDERAÇÃO DOS RESULTADOS DA DISCUSSÃO PÚBLICA E SUBMISSÃO À TUTELA

Decorrente da ponderação dos contributos recebidos durante o processo de Discussão Pública e adequado acolhimento dos mesmos, pela introdução das alterações consideradas pertinentes, resultou a versão final do PSOEM-Açores, para efeitos de submissão aos órgãos de tutela, para aprovação, nos termos do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual.

## PROJETOS E INICIATIVAS

O ordenamento do espaço marítimo e a sua tradução no planeamento espacial, está profundamente dependente da informação existente e da definição de metodologias de apoio à decisão. Ao procurar conciliar objetivos de desenvolvimento socioeconómico com objetivos de preservação dos valores naturais, equilíbrio dos ecossistemas e bom estado ambiental, o ordenamento implica, necessariamente, uma base de conhecimento transversal sólida, critérios e métodos que possam informar a decisão, orientados por uma visão estratégica participada e suportada politicamente. A este nível, o desenvolvimento do PSOEM-Açores contou com o contributo de vários projetos cofinanciados, destacando-se o papel do projeto **MarSP - Macaronesian Maritime Spatial Planning** (EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106), fulcral para alavancar todo o processo, e de outros projetos como o **PLASMAR - Bases para a planificação sustentável de áreas marinhas na Macaronésia** (MAC/1.1.a/030).

### PROJETO MARSP

O projeto MarSP (2018-2019), cofinanciado pela Comissão Europeia, apoiou a implementação dos processos de ordenamento do espaço marítimo nas três regiões ultraperiféricas da Macaronésia (Açores, Madeira e Canárias), atendendo às particularidades de cada uma das regiões e tendo também em conta os diferentes contextos e fases de desenvolvimento.

A entidade competente pela elaboração do PSOEM-Açores esteve envolvida enquanto parceira do projeto, que foi coordenado pelo Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia (FRCT) e que contou com o apoio técnico-científico da Universidade dos Açores. São vários os produtos e resultados do projeto MarSP que contribuirão direta ou indiretamente para o PSOEM-Açores, sendo mencionados ao longo do documento e encontrando-se disponíveis para consulta<sup>88</sup>.

Destacam-se o contributo do projeto para a definição dos objetivos específicos do PSOEM-Açores e para a dinamização das sessões de participação pública no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores, bem como outras ações de consulta às partes interessadas, designadamente a realização de consultas setoriais (*vide* secção A.2. do Volume III-A).

Salientam-se também os trabalhos de compilação, organização e atualização de conjuntos dados geográficos com informação ecológica e sobre atividades humanas no mar, para a caracterização das zonas do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, e para a recolha de novos dados do meio marinho,

---

<sup>88</sup> Disponíveis em: <http://marsp.eu/results>

designadamente mapeamento remoto e levantamentos hidrográficos em áreas em que existe falta de informação sobre o leito marinho.

Decorreram ainda ações dedicadas ao estabelecimento de mecanismos de cooperação em matéria de ordenamento, como a identificação de diretrizes sobre ordenamento transfronteiriço e de boas práticas e lições de governança para o processo.

### PROJETO PLASMAR

O projeto PLASMAR (2017-2019), cofinanciado no âmbito do programa INTERREG MAC, desenvolve metodologias técnicas de apoio ao ordenamento do espaço marítimo, propondo abordagens que permitam potenciar o desenvolvimento de atividades marítimas que se adequem às características biogeográficas específicas de cada região da Macaronésia, compatibilizando o desenvolvimento dessas atividades com a manutenção do bom estado ambiental do meio marinho, de acordo com o estabelecido pela Diretiva-Quadro Estratégia Marinha.

Também o projeto PLASMAR apoiou o desenvolvimento do PSOEM-Açores, numa perspetiva essencialmente académica, contribuindo para a compilação, análise e harmonização de informação geográfica e através da identificação de cenários de zonamento de áreas existentes e potenciais para setores-chave da economia do mar.

De entre os resultados do projeto, destaca-se ainda o estudo do impacte ambiental das atividades de extração de agregados, resultantes de campanhas de monitorização a locais atualmente explorados, e de análise à densidade da extração de areias com base em dados da posição das embarcações (Gonçalves *et al.*, 2019).

## COMISSÃO CONSULTIVA E GRUPOS DE TRABALHO

Nos termos do n.º 1 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, o desenvolvimento dos trabalhos do Plano de Situação é apoiado e acompanhado pela respetiva Comissão Consultiva, assegurando a sua eficácia e promovendo uma adequada concertação de interesses. Nos termos do anexo I do Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março, os trabalhos de elaboração do Plano de Situação são acompanhados pela Comissão Consultiva respeitante à subdivisão dos Açores (CC-Açores).

A CC-Açores é composta por representantes de 22 entidades, designadamente entidades e organismos públicos com responsabilidade nas áreas do mar, do ambiente, da conservação da natureza e dos sectores de usos ou de atividades desenvolvidos no espaço marítimo nacional, entre outras, sendo presidida pela Secretaria Regional do Mar e das Pescas, de acordo com o n.º 2 do artigo 2.º do Anexo ao Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março.

A CC-Açores integra um representante de cada uma das seguintes entidades:

- a) Secretaria Regional do Mar e das Pescas, que preside;
- b) Autoridade Marítima Nacional;
- c) Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos;
- d) Direção-Geral de Política do Mar;

- e) Agência Portuguesa do Ambiente, I. P.;
- f) Direção-Geral de Energia e Geologia;
- g) Organismo designado pelo membro do Governo responsável pelas áreas dos transportes marítimos e dos portos;
- h) Governo Regional da Madeira;
- i) Direção Regional do Empreendedorismo e Competitividade;
- j) Direção Regional das Pescas;
- k) Direção Regional da Ciência e Tecnologia;
- l) Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas;
- m) Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos;
- n) Direção Regional do Turismo;
- o) Direção Regional dos Assuntos Europeus e Cooperação Externa;
- p) Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores;
- q) Direção Regional da Mobilidade;
- r) Direção Regional dos Assuntos Culturais;
- s) Direção Regional do Desporto;
- t) Portos dos Açores, S. A.;
- u) Lotaçor — Serviço de Lotas dos Açores, S. A.;
- v) Associação de Municípios da Região Autónoma dos Açores.

Como antecedentes, importa referir que o Governo Regional dos Açores criou uma estrutura interdepartamental de natureza consultiva com o objetivo de avaliar a execução de instrumentos multissetoriais de macropolítica estratégica para o mar, de acompanhar as opções estratégicas para o mar, bem como a sua implementação, designada por Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores (CIAMA), tendo como competência, entre outras, avaliar e acompanhar o PSOEM-Açores e avaliar a sua implementação, ao abrigo do disposto na alínea c) do n.º 2 da Resolução do Conselho do Governo n.º 47/2017, de 26 de maio.

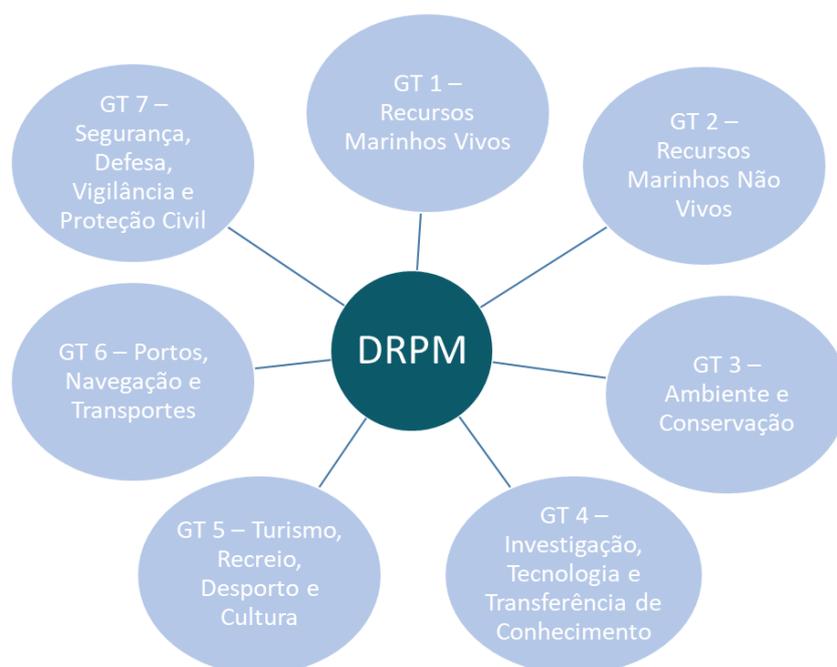
Atentas as atribuições da CIAMA, os trabalhos de elaboração do PSOEM-Açores são por ela acompanhados, tendo para o efeito decorrido, a 10 de dezembro de 2018, a primeira reunião plenária da CIAMA. Nessa reunião da CIAMA, foram deliberados os termos de referência, metodologia e programa de trabalhos de elaboração do PSOEM-Açores. Foi ainda validada a calendarização indicativa e determinado o estabelecimento de sete Grupos de Trabalho (GT) temáticos, para acompanhamento de aspetos setoriais específicos do PSOEM-Açores (Figura A.2. 1). Para além de integrarem as entidades públicas representadas na Comissão Consultiva, os GT incluem também representantes da sociedade civil, setor privado e comunidade científica, com conhecimento em razão da matéria.

O principal objetivo dos GT foi avaliar e validar o desenvolvimento de aspetos setoriais específicos do Plano e apoiar a entidade competente pela sua elaboração, quando solicitado, no desenvolvimento dos trabalhos através da disponibilização, partilha e validação de informação relevante. Atendendo aos desafios colocados pela dispersão geográfica inerente à RAA, o *modus operandi* dos GT assentou predominantemente no modelo de correspondência eletrónica, contando com o acompanhamento próximo da entidade competente pela elaboração do PSOEM-Açores e com a atuação de um relator-coordenador por cada GT.

No sentido de garantir o acompanhamento do desenvolvimento dos trabalhos do PSOEM-Açores, os representantes das entidades dos GT foram convidados a participar presencialmente nas sessões de envolvimento das partes interessadas no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores (*vide* secção A.2 do

Volume III-A). Em função das necessidades de informação, sobretudo geográfica, foram consultadas individualmente entidades integrantes dos GT no decurso da elaboração do PSOEM-Açores.

Previamente à submissão do projeto de Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores à respetiva Comissão Consultiva, realizaram-se consultas a cada um dos GT temáticos, em função do carácter específico das matérias e da necessidade de contributos e validação das propostas apresentadas. O processo de consulta aos GT decorreu entre 16 de novembro de 2020 e 15 de fevereiro de 2021, tendo, no entanto, sido recebidos e ponderados contributos extemporâneos. Foram consultadas 46 entidades, 22 das quais responderam, tendo-se traduzido, no seu conjunto, em 353 contributos individuais. Os contributos foram vertidos no conteúdo material, escrito e gráfico, do PSOEM-Açores, sendo que a sistematização dos contributos, e respetiva ponderação, consta do Relatório de Ponderação dos Contributos dos GT.



**FIGURA A.2. 1. GRUPOS DE TRABALHO TEMÁTICOS DO PSOEM-AÇORES.**

As demais reuniões realizadas para acompanhar o desenvolvimento do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores decorreram no contexto da respetiva Comissão Consultiva, doravante designada por CC-Açores, nos termos do n.º 1 do artigo 14.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual. O funcionamento da CC-Açores observou o disposto no Anexo ao Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março, tendo-se realizado a primeira Reunião Plenária, a 25 de maio de 2023, para apresentação do projeto de PSOEM-Açores e correspondente visualizador do Geoportal SIGMAR-Açores, para apresentação da proposta de Relatório Ambiental da AAE, e para definição dos termos e calendarização do parecer final da CC-Açores. A segunda Reunião Plenária teve lugar a 20 de julho de 2023, para aprovação e assinatura do parecer final da CC-Açores.

O projeto de PSOEM-Açores e respetivo Relatório Ambiental foi objeto de parecer favorável, aprovado por unanimidade, tendo sido recomendada a observância de alterações e correções identificadas no parecer final.

Os documentos que integram e/ou acompanham o PSOEM-Açores foram alvo de alterações em virtude dos contributos referidos no parecer final da CC-Açores, tendo-se traduzido em 137 contributos individuais, constando a respetiva análise e ponderação do Relatório de Ponderação do Parecer Final da CC-Açores.

## AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

Em paralelo, e em articulação com as várias fases de elaboração do PSOEM-Açores (*vide* capítulo “Elaboração e etapas” da secção A.2. do Volume III-A) decorre o processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação, e no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro. A sujeição do Plano de Situação ao procedimento de AAE decorre do disposto no n.º 6 do Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, e no n.º 3 do Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março.

O processo de AAE, executado por entidade externa, a Universidade de Aveiro, foi desenvolvido em simultâneo com a elaboração do Plano de Situação, materializando-se no Relatório Ambiental (Volume V) e respetivo Resumo Não Técnico (Volume VI). Este abrange a totalidade do espaço marítimo nacional, integrando os aspetos específicos das quatro subdivisões.

A metodologia da AAE é única para todo o espaço marítimo, tendo sido desenvolvida de forma colaborativa, com o envolvimento das entidades competentes a nível nacional e regional, no que concerne à definição dos objetivos, da metodologia, do objeto de avaliação, dos fatores críticos para a decisão, da monitorização e da governança, e da análise e avaliação estratégica comum às quatro subdivisões.

Numa primeira fase do processo de elaboração do Plano de Situação, foi definida conjuntamente a metodologia geral e foram desenvolvidos os documentos para as subdivisões da Madeira, do Continente e da Plataforma Continental Estendida. O PSOEM e respetiva AAE para estas subdivisões foram sujeitos a discussão pública e aprovados através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

A segunda fase corresponde ao acompanhamento da elaboração do Plano de Situação, para a subdivisão dos Açores, pelo procedimento de AAE. Em atenção às especificidades constantes do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, e seguindo os procedimentos usualmente aplicados em matéria de AAE na Região Autónoma dos Açores, foi solicitado parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental a todas as entidades regionais que, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam ter interesse nos efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano.

O processo de consulta às Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) sobre o Relatório de Definição do Âmbito da AAE do Plano de Situação para a Subdivisão Açores, decorreu entre 19 de maio e 19 de junho de 2020, sendo que, das 52 ERAE consultadas, 28 enviaram pareceres, todos favoráveis. O Relatório de Definição do Âmbito, e concomitantemente, o Relatório Ambiental, foram alvo de alterações em virtude dos pareceres recebidos, constando a análise e ponderação dos contributos do respetivo Relatório de Ponderação.

## PARTICIPAÇÃO PÚBLICA

A participação das partes interessadas é um dos requisitos mínimos do processo de ordenamento do espaço marítimo estabelecidos pela Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho, que determina que os Estados-Membros devem estabelecer métodos de participação pública, informando todas as partes interessadas e consultando as partes e as autoridades interessadas, bem como o público envolvido, numa fase inicial da elaboração dos planos de ordenamento do espaço marítimo.

No que se refere à esfera da participação pública no processo do ordenamento do espaço marítimo nacional, o Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, estabelece, no seu art.º 7, que todos os interessados têm direito a ser informados sobre a elaboração, aprovação, acompanhamento e avaliação dos instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional. Nos termos do seu art.º 8, todos os cidadãos, bem como as associações científicas, profissionais, sindicais e empresariais, direta ou indiretamente associadas às atividades marítimas, têm o direito de participar na elaboração, alteração, revisão e avaliação dos instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional.

Durante o processo de elaboração do PSOEM-Açores, o **direito à informação** foi assegurado através da disponibilização de um sítio web dedicado, o Portal do Ordenamento do Espaço Marítimo – Açores (OEMA)<sup>89</sup>, em complemento ao website oficial da DRPM. Esta plataforma online pretende facilitar a participação pública e garantir o livre acesso a informação sobre o desenvolvimento do PSOEM-Açores, bem como a consulta de informação geográfica relativa ao espaço marítimo adjacente ao arquipélago, em ligação ao Geoportal SIGMAR-Açores<sup>90</sup>.

Foi disponibilizada a informação de contacto da DRPM, através da qual quaisquer pedidos de esclarecimento e contributos poderiam ser apresentados. Acresce referir que, tendo por base o inventário dos *stakeholders* regionais, a que correspondem mais de 810 contactos, foram enviadas notificações periódicas relativamente aos eventos de participação pública no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores.

Os objetivos, metodologias e elementos-chave do PSOEM-Açores foram submetidos a ampla discussão, no sentido de assegurar o **direito de participação** de todos os cidadãos, cujos comentários e sugestões foram tidos em consideração, tendo resultado, quando devidamente fundamentados, em contributos integrados nos vários volumes e na cartografia do plano.

### IMPORTÂNCIA DO ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS

No contexto do PSOEM-Açores, considera-se que o termo “partes interessadas” engloba todos os indivíduos, grupos ou organizações que de alguma forma são - ou poderão vir a ser - afetados, envolvidos ou interessados, positiva ou negativamente, em resultado das opções e medidas estabelecidas pelo processo de ordenamento do espaço marítimo, como proposto por Ehler & Douvere (2009).

O envolvimento das partes interessadas no ordenamento do espaço marítimo difere substancialmente dos processos espaciais em meio terrestre, atendendo a que o espaço marítimo é de uso e fruição comum. Assim, o envolvimento dos interessados no que se refere à utilização comum e privativa do espaço marítimo constitui

---

<sup>89</sup> Disponível em <https://oema.mar.azores.gov.pt/>.

<sup>90</sup> Disponível em <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>.

um elemento basilar do processo de ordenamento e gestão deste espaço. Este aspeto influencia tanto a identificação, quanto o próprio modo de envolvimento, uma vez que todos os interesses são, de certa forma, interesses gerais da exploração e proteção dos recursos marinhos (RICS, 2014; Hipólito *et al.*, 2019).

Assim, no sentido de assegurar o sucesso da implementação do plano, é fundamental o envolvimento das partes interessadas locais, com diferentes interesses, opiniões e necessidades, através de uma abordagem participativa que promova discussões e troca de conhecimento entre eles (Ehler & Douvère, 2009). Também no processo de ordenamento em regiões insulares, este envolvimento se faz ainda mais premente, uma vez que as especificidades insulares são mais eficazmente entendidas e acolhidas, através de um envolvimento local aprofundado (Pegorelli *et al.*, 2019a).

### ENVOLVIMENTO DAS PARTES INTERESSADAS NO PSOEM-AÇORES

A estratégia para o envolvimento das partes interessadas no desenvolvimento do PSOEM-Açores emanou do projeto MarSP, tendo incluído várias ações interligadas, de que se destacam a criação do inventário de *stakeholders* regionais, a realização de workshops de envolvimento de interessados, e a dinamização de diversas consultas setoriais. A descrição detalhada da metodologia geral de envolvimento de interessados e da abordagem à participação pública consta de Vergílio *et al.* (2019)<sup>91</sup> e Calado *et al.* (2019b)<sup>92</sup>, respetivamente.

Em resultado dos workshops e consultas suprarreferidos, foi recolhido um grande volume de informação, posteriormente analisado e incorporado em diversas componentes do Volume III-A, em especial na caracterização dos usos comuns e nas fichas de caracterização dos usos e atividades privativos, e que se encontra descrito na íntegra por Silva *et al.* (2019)<sup>93</sup>, Lopes *et al.* (2019a) e Lopes *et al.* (2019b). Salienta-se que muita da informação recolhida junto das partes interessadas foi de âmbito espacial, correspondente tanto à identificação de locais mais frequentemente usados pelos vários utilizadores, como à seleção de áreas mais valorizadas.

#### Workshops de envolvimento das partes interessadas

Ao longo do desenvolvimento do PSOEM-Açores, tiveram lugar três sessões de participação pública, replicadas em simultâneo nas ilhas de São Miguel, da Terceira e do Faial, totalizando **nove sessões públicas**, no sentido de não auto influenciar o processo e, ao mesmo tempo, maximizar a participação dos diferentes atores em todo o arquipélago.

Estes workshops reuniram no total 209 participantes, que incluíram representantes ligados à administração pública regional, ao poder local e ao setor privado, tendo também contado com membros da comunidade científica e académica, de organizações não governamentais e de associações profissionais, sindicais e empresariais.

O primeiro workshop de envolvimento de interessados, que decorreu a 17 de maio de 2018, resultou numa proposta de visão e objetivos para o processo e identificou as principais prioridades e preocupações dos *stakeholders*, tendo possibilitado que os participantes se tivessem pronunciado quanto aos usos e atividades existentes e potenciais no espaço marítimo adjacente ao arquipélago, bem como aos eventuais conflitos de

---

<sup>91</sup> Disponível para consulta em: <http://marsp.eu/media/files/None/marspd21stakeholderengagementstrategy.pdf>

<sup>92</sup> Disponível para consulta em: <http://marsp.eu/media/files/None/wp2d3publicparticipationguidelines.pdf>

<sup>93</sup> Disponível para consulta em: <http://marsp.eu/media/files/None/marspwp2d25marspcurrent-maritime-uses.pdf>

uso. Foram também identificadas as condições que pudessem vir a facilitar ou a dificultar o desenvolvimento deste processo.

O segundo momento de participação pública decorreu a 12 de abril de 2019 e teve por objetivo a discussão de propostas de cenários futuros para ordenamento do espaço marítimo, bem como a validação da caracterização das principais atividades marítimas que se desenvolvem nos Açores. Os participantes tiveram a oportunidade de debater em conjunto aspetos relacionados com a evolução de cada setor e respetivas pressões, os conflitos e sinergias entre atividades, as interações terra-mar e os impactos no meio ambiente.

O terceiro workshop de envolvimento das partes interessadas, realizado a 9 de outubro de 2019, focou-se na discussão e validação de propostas de espacialização dos usos e atividades, existentes e potenciais, e das condicionantes, restrições e servidões administrativas aplicáveis, bem como no debate de boas práticas setoriais.

Os resultados de cada workshop encontram-se descritos em detalhe nos respetivos relatórios, que se encontram disponíveis para consulta<sup>94</sup>. Depois de finalizados os principais momentos de envolvimento dos atores locais, foi desenvolvida uma avaliação do processo, conforme descrito por Pegorelli *et al.* (2019b)<sup>95</sup>.

### Consultas setoriais

Foram ainda desenvolvidas outras ações de consulta às partes interessadas, nomeadamente através da realização de 139 consultas setoriais, direcionadas a vários representantes dos principais setores e atividades marítimas nos Açores (*vide* Anexo II, do Volume I). Estas consultas abrangeram os setores da pesca, aquicultura, recursos minerais, navegação, segurança e transporte marítimo, portos e marinas, turismo, investigação científica e biotecnologia marinha, património cultural subaquático e os domínios da conservação ambiental e áreas marinhas protegidas. Estas tiveram como principais objetivos a recolha de informação específica sobre os diferentes usos e atividades que se desenvolvem no espaço marítimo adjacente ao arquipélago, para além de terem contribuído para colmatar lacunas de conhecimento. Sempre que necessário, foi promovida a consciencialização dos *stakeholders* entrevistados quanto à importância de uma participação ativa no processo de ordenamento do espaço marítimo. A maioria das consultas foram realizadas presencialmente com o auxílio do *SeaSketch*, uma ferramenta de espacialização adequada a processos de participação pública (Pegorelli *et al.*, 2019a; Hipólito *et al.*, 2019).

### Discussão pública

Após parecer da CC-Açores, foi elaborada nova versão do projeto de Plano de Situação, sendo esta a versão submetida a discussão pública, e que integrou a generalidade dos contributos e recomendações efetuados no âmbito do parecer final da respetiva CC. Conforme suprarreferido, o Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março, determinou a sujeição do Plano de Situação a avaliação ambiental, cabendo aos representantes das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) que integram a CC-Açores a emissão de parecer sobre o Relatório Ambiental. Também neste caso, a versão objeto de discussão pública integra a generalidade dos contributos e recomendações efetuados no âmbito dos pareceres emitidos.

---

<sup>94</sup> Relatório do 1.º workshop disponível em: [http://marsp.eu/media/files/None/marsp\\_wp2\\_ws1\\_d2.2](http://marsp.eu/media/files/None/marsp_wp2_ws1_d2.2)

Relatório do 2.º workshop disponível em: <http://marsp.eu/media/files/33/marsp0wp2d22ws2azores.pdf>

Relatório do 3.º workshop disponível em: [http://marsp.eu/media/files/None/20191220-marsp\\_ws3\\_d2.2](http://marsp.eu/media/files/None/20191220-marsp_ws3_d2.2)

<sup>95</sup> Disponível para consulta em <http://marsp.eu/media/files/None/marspwp4d47reportstakeholdersworkshopsaz.pdf>

O período de discussão pública do PSOEM-Açores decorreu de 5 de janeiro de 2024 a 28 de março de 2024, tendo a respetiva abertura sido efetuada através de avisos publicados em Diário da República<sup>96</sup> e em Jornal Oficial do Governo Regional dos Açores<sup>97</sup>. A responsabilidade de conduzir a discussão pública do projeto de PSOEM-Açores, assegurar a disponibilização e acesso aos documentos e de proceder ao apuramento das observações e sugestões, coube à DRPM.

Até ao termo do período de discussão pública, os interessados puderam apresentar as suas observações, sugestões e pedidos de esclarecimento, por escrito, através do Portal Participa ou do Portal ConsultaLEX, ou através do formulário de discussão pública do PSOEM-Açores, disponível no sítio da internet da DRPM e no portal do OEMA.

Foi realizada uma sessão pública de esclarecimento no âmbito da discussão pública do projeto de PSOEM-Açores a 21 de fevereiro de 2024, na cidade da Horta (ilha do Faial), tendo sido também possível participar remotamente por videoconferência. A sessão teve como objetivo enquadrar o processo de ordenamento do espaço marítimo no Açores e apresentar o projeto de PSOEM-Açores, respetiva AAE e o Geoportal SIGMAR-Açores, tendo por finalidade de promover a discussão pública deste plano e o esclarecimento de dúvidas dos cidadãos. A sessão pública contou com a participação de 91 pessoas no total, designadamente 39 participantes em formato presencial e 52 participantes por via remota.

Durante o período de discussão pública do projeto de PSOEM-Açores foram recebidas, no total, 16 participações. Em resultado da análise e sistematização das participações, identificaram-se 81 contributos específicos, cuja ponderação consta do respetivo Relatório de Ponderação. Do total dos contributos ponderados, considerou-se que aproximadamente 38% dos contributos se encontravam já contemplados pela proposta, tendo sido acolhidas na totalidade cerca de 38% das participações e atendidas parcialmente cerca de 12%. Os contributos não atendidos correspondem a cerca de 1%.

Em resultado das participações recebidas durante a discussão pública, os documentos que integram e/ou acompanham o PSOEM-Açores foram alvo de alterações, tendo sido elaborada a versão final do PSOEM-Açores para submissão à tutela.

## GEORREFERENCIAÇÃO E CARTOGRAFIA

De acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, as peças escritas do Plano de Situação são acompanhadas dos respetivos elementos gráficos, no sentido de refletir na cartografia do plano a realidade do espaço marítimo nacional, no que respeita às servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis e outras condicionantes, bem como à espacialização da situação existente e potencial dos usos e atividades privativas considerados no PSOEM-Açores, à caracterização da distribuição espacial dos usos comuns e à caracterização dos valores naturais, biológicos e geológicos e valores culturais em presença.

A abordagem do PSOEM à representação cartográfica dos elementos do Plano consigna que a cartografia seja atualizada em permanência, em atenção à natureza dinâmica do documento, e em observância do princípio de gestão adaptativa que lhe está subjacente. Esta atualização ocorre sempre que houver alterações ao nível

---

<sup>96</sup> Aviso n.º 92/2023/A, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 248, de 27 de dezembro.

<sup>97</sup> Aviso n.º 87/2023, publicado no Jornal Oficial do Governo Regional dos Açores, 2.ª série, n.º 247, de 27 de dezembro.

das servidões administrativas e restrições de utilidade pública e alterações à cartografia da situação potencial derivadas da atribuição de TUPEM. Assim, o PSOEM recorre a sistemas de informação geográfica para a desmaterialização da cartografia física, estando a informação geográfica relativa ao ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional disponível online no **Geoportal PSOEM<sup>98</sup>**, acessível através do portal do PSOEM<sup>99</sup>.

No caso particular da Região Autónoma dos Açores, adota-se uma abordagem semelhante, pela integração de toda a informação geográfica associada ao PSOEM-Açores num Sistema de Informação Geográfica (SIG), e respetiva base de dados. O sistema de informação geográfica subjacente a todo o processo de ordenamento do espaço marítimo é o **Geoportal SIGMAR-Açores<sup>100</sup>**, acessível através do portal do OEMA<sup>101</sup>, alicerçado em tecnologia *open source* e que integra o visualizador cartográfico do PSOEM-Açores, disponível para consulta ao público. Assim, a informação geográfica relativa à subdivisão dos Açores, utilizada para desenvolver a cartografia do PSOEM-Açores, encontra-se acessível em visualizador cartográfico dedicado, sendo também disponibilizados, sempre que possível, os respetivos serviços de visualização (WMS, *Web Map Service*) e de descarregamento (WFS, *Web Feature Service*).

Não obstante a abordagem de desmaterialização assumida, para a subdivisão dos Açores, atendendo ao princípio da segurança jurídica e aos direitos de informação consignados na LBOGEM e aos procedimentos e boas práticas emanados da aplicação dos instrumentos de gestão territorial nos Açores, sem prejuízo das especificidades inerentes ao ordenamento do espaço marítimo, entende-se que a disponibilização dos documentos do Plano de Situação em formato digital e dos respetivos elementos gráficos com recurso à visualização da informação geográfica no Geoportal SIGMAR-Açores deve ser acompanhada do depósito dos documentos físicos nas instalações do departamento competente do Governo Regional dos Açores, com a respetiva expressão gráfica suportada fisicamente em papel.

Esta medida visa assegurar que os documentos estejam disponíveis a todos os que os queiram consultar sem recurso a métodos informáticos, acautelando assim um eventual obstáculo a grupos com menor possibilidade de acesso e de manuseamento destas plataformas digitais. Por outro lado, atendendo a que o ordenamento deve garantir a previsibilidade e a transparência exigidas pelos procedimentos de atribuição dos TUPEM, revela-se necessário assegurar a adequada robustez jurídica do Plano de Situação através da manutenção de um histórico físico (depositado na DRPM) e digital (através da publicação em portal web dedicado) das alterações à cartografia do PSOEM-Açores, atualizada face a novos elementos determinantes relativos a servidões administrativas e restrições de utilidade pública ou relativos à espacialização dos usos e atividades no espaço marítimo adjacente ao arquipélago.

São exemplo da atualização da cartografia os casos em que é emitido um novo TUPEM, em que é aprovado um novo plano de afetação, em que há alteração da legislação existente ou entrada de nova legislação com implicações diretas na espacialização de servidões e de determinados usos/atividades. Considerando que o Geoportal, por si só, não informa da temporalidade das alterações à respetiva informação geográfica nele disponibilizada, este histórico pretende assegurar a validade jurídica das espacializações - passadas, presentes e futuras - bem como a possibilidade de as consultar e de garantir a produção de prova.

<sup>98</sup> Disponível em <https://webgis.dgrm.mm.gov.pt/portal/apps/webappviewer/index.html?id=15c32cf0500c43148f97270db0c1f584>

<sup>99</sup> Disponível em: <https://www.psoem.pt/>

<sup>100</sup> Disponível em: <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>

<sup>101</sup> Disponível em: <https://oema.mar.azores.gov.pt/>

Para a subdivisão dos Açores, a informação geográfica foi produzida utilizando como sistema de referência o PTRAO8/ITRF93 de EPSG 5013<sup>102</sup>. Acresce referir que, atendendo à informação geográfica disponível, para efeitos de delimitação do limite interior da área de intervenção do Plano, tomou-se como referência, conforme recomendado pelo Instituto Hidrográfico, a linha de costa conforme consta da versão de 2019 da Carta Administrativa Oficial de Portugal (CAOP)<sup>103</sup>, com as necessárias adaptações, introduzidas pela equipa de SIG do PSOEM-Açores. Sobre esta foram efetuadas algumas atualizações, especialmente no que diz respeito às infraestruturas portuárias e a estruturas de defesa costeira que, entretanto, foram construídas. Reconheceu-se, no entanto, que estes limites carecem ainda de atualização e de correções à informação geográfica, no sentido de refletir as alterações à orla costeira resultantes de erosão costeira.

## CENÁRIOS

O desenvolvimento de cenários hipotéticos futuros é uma parte importante do processo de ordenamento, visto que se baseia em resultados fundamentados em ações, constituindo-se, assim, numa ferramenta para guiar a implementação e gestão do projeto. Esta ferramenta pode orientar não somente medidas de monitorização e progresso, como indicadores e metas, mas também medidas de ação e construção de caminhos/ percursos que devem ser traçados com o intuito de alcançar objetivos pré-determinados (Alcama, 2001; IPCC, 2001; Lukic *et al.*, 2018; McGowan *et al.*, 2019).

A construção de cenários pode combinar o uso de métodos quantitativos e qualitativos e, geralmente, envolve a formulação de narrativas representativas de eventos futuros. Este processo pode ser de desenvolvimento exploratório (“O que pode ser feito?”), normativo (“O que tem que ser feito para se atingir o futuro desejado?”) e/ou preditivo (“Qual é a situação mais provável?”).

O processo de elaboração do PSOEM-Açores teve em consideração a construção de cenários, realizada no âmbito do projeto MarSP. A metodologia aplicada para o desenvolvimento dos cenários e os resultantes cenários participativos encontram-se descritos detalhadamente em Calado *et al.* (2019a). A construção de narrativas combinou os métodos exploratório e normativo com o objetivo global de desenvolver diferentes cenários hipotéticos para o arquipélago dos Açores.

A abordagem fornece uma descrição qualitativa de cenários específicos, construídos em torno dos objetivos principais, pois foram definidos por diretrizes políticas e institucionais, avaliadas e validadas pelas partes interessadas e analisadas posteriormente por especialistas regionais.

O processo de desenvolvimento de cenários alternativos e a definição das condições presentes em cada um está estruturado em quatro etapas principais apresentadas na Figura A.2. 2. No final de todo este processo, resultaram três histórias de cenários participativos, uma para cada ilha onde decorreu o workshop de envolvimento de interessados (*vide* secção A.2. do Volume III-A).

---

<sup>102</sup> Consultar em <https://epsg.io/5013>.

<sup>103</sup> Disponível via serviço WMS, em [www.igeo.pt](http://www.igeo.pt).



**FIGURA A.2. 2.** ETAPAS DO PROCESSO DE DESENVOLVIMENTO DE CENÁRIOS PARA A RAA. FONTE: CALADO *ET AL.*, 2019A.

## A.3. INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

### ANTECEDENTES

A coordenação e compatibilização do ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional com as políticas setoriais e de desenvolvimento económico, social, de ambiente e de ordenamento do território é um dos princípios consagrados na Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação. A análise dos vários instrumentos, programas e políticas de relevo para o processo de ordenamento antecedeu o planeamento espacial dos usos e atividades do PSOEM e, no caso particular da subdivisão dos Açores, esteve também na base da definição dos objetivos específicos para a subdivisão.

O enquadramento estratégico do PSOEM assenta no conjunto de documentos de referência para o processo de ordenamento do espaço marítimo, de âmbito internacional e comunitário, designadamente as convenções, tratados e acordos internacionais relevantes (*vide* secção A.4.1 do Volume I) e as políticas, regulamentos e diretivas da UE atualmente em vigor (*vide* secção A.4.2 do Volume I). Também os instrumentos, políticas e o edifício jurídico e regulamentar que se aplicam a todo o território nacional foram considerados no quadro estratégico do PSOEM (*vide* secções C.1 - C.5 do Volume II).

Em resultado dos trabalhos de elaboração do PSOEM-Açores, considera-se relevante sumarizar os documentos estratégicos relevantes, que são mencionadas ao longo dos volumes do PSOEM e/ou que acompanham o PSOEM (maioritariamente referidas no Volume V e, de forma pontual, ao longo dos Volume II, Volume III-C/PCE, Volume III-M, Volume IV-C/PCE, Volume IV-M e, adicionalmente, Volume III-A e Volume IV-A). A síntese do referencial estratégico, de âmbito internacional, comunitário e nacional pode ser consultada na Tabela A.3. 1.

Os documentos estratégicos de âmbito regional, referentes em exclusivo à subdivisão dos Açores, estão descritos nesta secção. Os documentos que incidem especificamente sobre cada uma das outras subdivisões (Continente, Madeira e Plataforma Continental Estendida) são abordados no respetivo Volume III.

**TABELA A.3. 1.** DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA DE ÂMBITO INTERNACIONAL, COMUNITÁRIO E NACIONAL.

Documentos estratégicos de referência de âmbito internacional e comunitário
Convenções, tratados e acordos internacionais
» Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)
» Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) e instrumentos associados (Protocolo de Nagoia; Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020 e Metas de Aichi)
» Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Alterações Climáticas (UNFCCC)
» Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável 2030
» Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR)
» Convenção sobre a Futura Cooperação Multilateral nas Pescas do Atlântico Nordeste e respetiva Comissão das Pescas do Atlântico Nordeste (NEAFC)

» Convenção Internacional para a Conservação dos Tunídeos do Atlântico (ICAAT)
» Convenção do Conselho Internacional para a Exploração do Mar (Convenção do ICES)
» Convenção da Organização Marítima Internacional (IMO)
» Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL)
» Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo de 1979 (Convenção SAR)
» Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar de 1974 (SOLAS)
» Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional (Convenção de Ramsar)
» Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais na Europa (Convenção de Berna)
» Convenção Sobre a Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem (Convenção de Bona)
» Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção (Convenção de Washington ou CITES)
» Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migradoras Afro-Euroasiáticas (AEWA)
» Acordo sobre a Conservação de Cetáceos no Mar Negro, Mar Mediterrâneo e Área Atlântica Adjacente (ACCOBAMS)
» Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural
» Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático
» Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico
» Convenção Europeia da Paisagem (CEP)
» Convenção sobre o Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente (Convenção de Aarhus)
» Declaração de Belém sobre a cooperação científica e inovação no oceano Atlântico, de 13 de julho de 2017
» Declaração de Galway sobre a cooperação no oceano Atlântico, de 24 de maio de 2013
<b>Políticas e documentos estratégicos da União Europeia</b>
» Pacto Ecológico Europeu
» Política Marítima Integrada (PMI)
» Política Comum das Pescas (PCP)
» Economia azul sustentável na UE: Transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável
» Estratégia Crescimento Azul: oportunidades para um crescimento marinho e marítimo sustentável
» A inovação na Economia Azul: materializar o potencial de crescimento e de emprego dos nossos mares e oceanos
» Estratégia para as Regiões Ultraperiféricas da União Europeia (Uma parceria estratégica reforçada e renovada com as regiões ultraperiféricas da EU; Dar prioridade às pessoas, garantir o crescimento sustentável e inclusivo, realizar o potencial das regiões ultraperiféricas da EU)
» Estratégia Marítima para a Região do Atlântico e respetivo Plano de Ação; Uma Nova Abordagem da Estratégia Marítima para a Região Atlântica – Plano de ação para o Atlântico 2.0
» Europa 2020: Estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo
» Criar uma Europa resiliente às alterações climáticas - a nova Estratégia da UE para a Adaptação às Alterações Climáticas
» Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030: Trazer a natureza de volta às nossas vidas

» Estratégia de Biodiversidade da União Europeia para 2020
» Estratégia Europeia em prol do crescimento e do emprego no setor do turismo costeiro e marítimo
» Estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro
» Energia Azul: materializar o potencial da energia oceânica nos mares e oceanos da Europa no horizonte de 2020 e mais além
» Caminho para um planeta saudável para todos - Plano de ação da UE: Rumo à poluição zero no ar, na água e no solo
» Estratégia do Prado ao Prato para um sistema alimentar justo, saudável e respeitador do ambiente
» Estratégia de mobilidade sustentável e inteligente – pôr os transportes europeus na senda do futuro
» Integração da vigilância marítima: Um ambiente comum de partilha da informação no domínio marítimo da União Europeia
» Agenda Territorial 2030 - Um futuro para todos os lugares
» Agenda Territorial da União Europeia para 2020: para uma Europa inclusiva, inteligente e sustentável de regiões diversas
» Agenda europeia para o crescimento e a criação de emprego nos setores marinho e marítimo (Declaração de Limassol)
» Rede transeuropeia de transportes
» Conhecimento do meio marinho 2020
» Diretiva para o Ordenamento do Espaço Marítimo
» Diretiva Quadro Estratégia Marinha
» Diretiva Quadro da Água
» Diretiva Aves
» Diretiva Habitats
» Diretiva Avaliação Ambiental Estratégica
» Diretiva relativa à participação do público na elaboração de certos planos e programas relativos ao ambiente
» Diretiva das Águas Balneares
» Diretiva Nitratos
» Diretiva INSPIRE
» Diretiva Energias Renováveis
<b>Documentos estratégicos de referência de âmbito nacional</b>
<b>Políticas e documentos estratégicos a nível nacional</b>
» Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2013-2020 e 2021-2030
» Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB) 2030
» Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (EN AAC) 2020/2025 - Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) 2020/2030
» Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC)
» Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)

» Plano Nacional da Água (PNA)
» Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO) - Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas
» Estratégia Nacional para os Recursos Geológicos - Recursos Minerais
» Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis (PNAER) 2013-2020
» Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética (PNAEE) 2017-2020
» Plano Nacional Energia e Clima (PNEC) 2021-2030
» Estratégia para o Turismo (ET27) 2027
» Conceito Estratégico de Defesa Nacional
» Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa (PEAP) 2014-2020 e 2021-2030
» Plano de Ação de Portugal para a Rede Portuguesa das Reservas Biosfera 2018-2025
» Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000)
» Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020
» Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (POEM)

## POLÍTICAS E INSTRUMENTOS ESTRATÉGICOS A NÍVEL REGIONAL

### ESTRATÉGIA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS (ERAC)

A Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC), aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 123/2011, de 19 de outubro, definiu o primeiro quadro global de abordagem da Região Autónoma dos Açores em resposta ao desafio das alterações climáticas.

Baseada no princípio da precaução, esta Estratégia visa também a prossecução do desenvolvimento sustentável da Região, tendo como referência a construção de um modelo de sociedade que estabeleça uma relação responsável com os recursos naturais, contribuindo para a valorização e preservação do ambiente.

Para a concretização destes objetivos, foi definido um modelo de atuação que reflete as dimensões-chave de resposta ao problema – mitigação e adaptação – e as dimensões consideradas indispensáveis para o sucesso desta política – conhecimento e participação. Com efeito, a ERAC centra-se em dois tipos de medidas e ações de resposta às alterações climáticas, assentes em: políticas de mitigação, para a redução das emissões de gases com efeito de estufa (GEE); e em políticas de adaptação, que permitam preparar as sociedades para lidar com os impactes biofísicos e socioeconómicos das alterações climáticas nos Açores.

Atendendo às especificidades e às vulnerabilidades das diversas ilhas dos Açores, foram estabelecidos pela ERAC setores estratégicos prioritários, relevantes no contexto do ordenamento do espaço marítimo e para a gestão setorial das várias atividades marítimas. A ERAC identificou o “ambiente marinho e pescas” como um dos setores estratégicos para a implementação da estratégia.

A operacionalização da ERAC é realizada através do Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC), composto por Estratégias Setoriais, as quais integram as medidas e ações consideradas pertinentes para cada um dos setores.

Os objetivos que enquadram a elaboração do PSOEM-Açores articulam-se com os eixos estruturantes da ERAC e respetivos objetivos, tendo o planeamento sido realizado em atenção à mitigação e a redução à vulnerabilidade e adaptação aos eventos associados às alterações climáticas. São exemplos, no Volume III-A, a integração dos efeitos das alterações climáticas, em tendência crescente, como um dos fatores de mudança que influenciam a evolução dos vários usos e atividades humanas em espaço marítimo, bem como a espacialização de áreas de utilidade como manchas de empréstimo para a alimentação artificial de praias.

### PLANO DE AÇÃO PARA A CULTURA CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA (PACCTO AÇORES)

O Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica (PACCTO Açores), aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 46/2018, de 14 de maio, estabelece um novo quadro de referência para a promoção da educação científica e da difusão da cultura científica e tecnológica na Região Autónoma dos Açores.

O Plano compromete-se com um conjunto de objetivos gerais e específicos a concretizar até 2020, que pretendem posicionar os Açores na linha da frente no que diz respeito à literacia científica da sua população, através da criação de sinergias entre todos os intervenientes do sistema, desde investigadores e entidades de investigação, estudantes, professores e escolas, a empresas, comunicação social e sociedade civil.

O PACCTO Açores foca-se num conjunto de áreas de intervenção prioritária, entre as quais o domínio “mar”, em que incide a sua ação de forma privilegiada, sem prejuízo de outras que venham igualmente a ser consideradas. Este plano reconhece a relevância do mar na economia, cultura e investigação regionais, enquanto domínio em que se fazem escolhas cruciais para a sociedade, referindo exemplos como o combate aos efeitos das alterações climáticas, a preservação da biodiversidade, o bem-estar e saúde humana, ou a alimentação.

Os objetivos que enquadram a elaboração do PSOEM-Açores articulam-se com os objetivos do PACCTO Açores, em especial ao aplicarem mecanismos de promoção da literacia marinha, de acesso à informação e de incentivo à participação pública e ao promoverem o conhecimento científico e a divulgação de informação referente ao espaço marítimo, não só a nível dos usos e atividades humanas tradicionais e emergentes, respetivo quadro legal setorial, mas também dos recursos marinhos e dos valores naturais e culturais existentes. A abordagem adotada no PSOEM-Açores é uma que privilegia e facilita a realização da investigação científica em espaço marítimo, a aplicação dos seus resultados para uma gestão sustentável do espaço marítimo e para o apoio ao desenvolvimento e implementação de políticas regionais, e a divulgação da cultura científica e tecnológica ao público em geral.

## PLANO DE INTERNACIONALIZAÇÃO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DOS AÇORES

O Plano de Internacionalização de Ciência e Tecnologia dos Açores, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 49/2018, de 14 de maio, estabelece como principais objetivos captar financiamento externo para a Região, de forma a reforçar o eixo económico baseado na investigação, desenvolvimento e inovação (ID&I), e melhorar os índices de participação das entidades regionais em programas de financiamento europeus e internacionais.

O Plano define uma estratégia estruturada em três eixos de atuação (promover, participar e consolidar), e respetivas medidas e ações, no sentido de consolidar o potencial científico e tecnológico dos Açores e incentivar a criação de sinergias transregionais e internacionais que projetem os Açores no Espaço Europeu de Investigação.

A estratégia definida assenta no conjunto de condicionantes favoráveis que caracterizam os Açores, designadamente a sua centralidade geográfica e as vantagens das ilhas em relação aos territórios continentais para a criação de “*living labs*” e “*testbeds*” de projetos inovadores, aliada às oportunidades de financiamento comunitário e ao reconhecimento internacional das potencialidades da Região, sejam elas os recursos naturais disponíveis, os recursos humanos especializados ou as diversas infraestruturas já existentes em diversas ilhas do arquipélago.

De entre as diversas medidas e ações definidas para promover a internacionalização da investigação nos Açores, destacam-se as ações que visam o apoio à participação das entidades do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores (SCTA) em redes internacionais de I&D, em projetos tecnológicos e de investigação em consórcio, envolvendo instituições nacionais e internacionais.

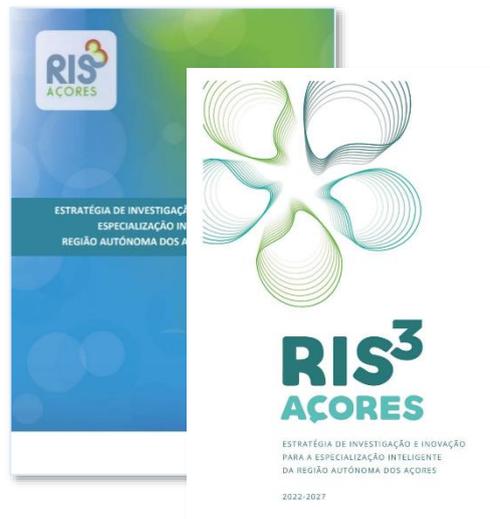
A articulação da política setorial aplicada à internacionalização das atividades de ID&I é realizada no PSOEM-Açores, em especial ao nível dos domínios da investigação científica, biotecnologia marinha e energias renováveis, destacando-se a identificação de necessidades de conhecimento e de caracterização do meio marinho, o conhecimento decorrente da monitorização do estado ambiental, bem como o desenvolvimento de novas tecnologias que conduzam a uma utilização mais eficiente e racional do espaço marítimo. A abordagem adotada no PSOEM-Açores é uma que privilegia e facilita a realização da investigação científica em espaço marítimo, que se quer integrada e multidisciplinar, incluindo em contexto de cooperação internacional (p. ex. campanhas científicas internacionais; redes de observatórios oceânicos). Esta integração é realizada não só na perspetiva da investigação como uso comum, salvaguardando o espaço livre necessário para o seu desenvolvimento e por forma a minimizar conflitos com outras atividades marítimas, mas também enquanto uso privativo, que implica a reserva de espaço, em que se perspetiva o uso múltiplo sustentável das águas marinhas e a criação de sinergias.



## ESTRATÉGIA DE INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO PARA A ESPECIALIZAÇÃO INTELIGENTE PARA A REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (RIS3 AÇORES) 2014-2020 E 2022-2027

No quadro das orientações definidas pela Comissão Europeia para as Estratégias de Especialização Inteligente<sup>104</sup>, o Governo Regional dos Açores desenvolveu a Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3 Açores), para o período 2014-2020, sucedida pela atual RIS3 Açores para o período 2022-2027, aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro.

A RIS3 Açores assume uma abordagem estratégica ao desenvolvimento económico, materializada pelo apoio às atividades de investigação e de inovação, como base dos investimentos estruturais europeus. A estratégia pretende mobilizar todos os interessados e os principais ativos regionais a participarem no estabelecimento das prioridades políticas e na identificação setorial do potencial de desenvolvimento económico e de geração de emprego.



O processo de desenvolvimento da RIS3 Açores 2014-2020 foi definido no sentido de encaminhar para a necessária seleção de prioridades, que permitissem à Região maximizar os ativos e massa crítica existentes e focar os seus investimentos num conjunto limitado de opções, tendo em atenção as vantagens competitivas endógenas e a especialização internacional. O processo de revisão da RIS3 Açores para 2022-2027 alicerçou-se na análise e atualização do novo cenário de partida, na realização de uma análise e avaliação profunda da experiência do período anterior, na dinamização de um processo participativo de descoberta empreendedora, na análise de boas práticas nacionais e internacionais e na articulação com a Agenda 2030, procurando maximizar o contributo da investigação e da inovação açoriana para a consecução dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, tendo resultado na definição estratégica de um novo modelo matricial da estratégia, centrado no cruzamento de áreas prioritárias com áreas transversais e na definição de atividades transformativas e linhas de ação.

A identificação das prioridades regionais partiu de uma definição preliminar de áreas temáticas abrangentes, cuja seleção foi suportada em aspetos como os ativos existentes, as prioridades políticas regionais, e o potencial abrangente destes setores ao nível do desenvolvimento económico e da geração de emprego na Região Autónoma dos Açores. Em resultado, para a RIS3 Açores 2014-2020 foram propostas três áreas que estruturaram o processo de especialização: Agricultura, Pecuária e Agroindústria; Pescas e Mar; e Turismo. A RIS3 Açores 2022-2027 passou a incluir cinco áreas temáticas prioritárias: Agricultura e agroindústria; Mar e crescimento azul; Turismo e património; Espaço e ciência dos dados; Saúde.

Destaca-se, pela sua relevância no contexto do PSOEM-Açores, a área temática “Mar e crescimento azul” cuja estratégia de implementação assenta em três componentes principais e transversais:

<sup>104</sup> No quadro da Estratégia Europa 2020, a Comissão Europeia (CE) elaborou em 2010 a proposta da iniciativa "União da Inovação". Neste contexto foi lançado o conceito das Estratégias de Especialização Inteligente. A Plataforma S3 é uma iniciativa da CE para criar uma rede de apoio às regiões, no desenvolvimento de estratégias de especialização inteligente ligadas à inovação e à competitividade.

- » Desenvolver projetos estruturantes de ID&I nos domínios científicos das ciências e tecnologias do Mar e crescimento azul;
- » Promover plataformas colaborativas de ID&I e interfaces de transferência de tecnologia e de serviços tecnológicos direcionados para o Mar e crescimento azul;
- » Consolidar a formação avançada e a investigação científica bem como continuar a promover a inserção em projetos de ID&I internacionais na área do Mar e crescimento azul.

A RIS-3 Açores salienta que o aproveitamento económico do recurso “mar” tem sido repetidamente apontado como um “desígnio nacional” e que, numa região ultraperiférica e insular como os Açores, esta temática se mostra particularmente relevante. A relevância desta área prioritária para a Região, a existência de competências específicas, de iniciativas inovadoras, de algumas ligações internacionais e o potencial de interseção com outras áreas de relevo na Região justifica que o mar seja um dos pilares estruturantes da RIS-3 Açores.

Atendendo à preponderância da vertente marítimo-turística no setor do turismo regional, acresce referir a visão da RIS3 para os Açores como um destino turístico com elevado potencial de diferenciação a nível internacional, pelas condições naturais dos Açores, associadas à riqueza do seu património natural e cultural. Estas condições têm-se assumido como a base para o alargamento da oferta turística nos últimos anos, incluindo atividades ligadas ao mar (p. ex., observação de cetáceos, pesca desportiva, náutica de recreio, mergulho).

O ordenamento do espaço marítimo é integrado na RIS3 na ótica do desenvolvimento de mecanismos de gestão e utilização do espaço e da criação de novas oportunidades de desenvolvimento sustentável.

Os objetivos específicos do PSOEM-Açores são compatíveis e complementares aos objetivos da RIS3 Açores, atendendo a que a abordagem adotada no PSOEM-Açores é uma que procura compatibilizar a salvaguarda às utilizações tradicionais do mar (p. ex. pesca), a par da criação de condições para o estabelecimento de atividades emergentes (p. ex. aquicultura, biotecnologia, energias renováveis), priorizando soluções que determinem a utilização sustentável do espaço e a conservação da natureza e preservação dos ecossistemas marinhos e costeiros. Salienta-se ainda a articulação com o turismo, designadamente ao nível das atividades marítimo-turísticas, o reforço do posicionamento central dos Açores nos domínios da investigação relacionada com o mar, e a promoção da inovação e do desenvolvimento económico via estímulo à diversificação e clusterização da economia marítima.

## PLANO ESTRATÉGICO E DE MARKETING PARA O TURISMO DOS AÇORES 2030

O Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores (PEMTA 2030), aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 123/2023, de 9 de agosto, define um conjunto de estratégias, com base nas necessidades de cada uma das ilhas e das diversas partes interessadas do destino Açores. O PEMTA 2030 reflete a estratégia da Região Autónoma dos Açores para o turismo como setor basilar da economia regional, fundamentando-se no princípio de criação de valor para os residentes e para o território e alicerçando-se no fomento da atividade turística, ao longo de todo o ano, em todas as ilhas.



O PEMTA 2030 objetiva consolidar internacionalmente os Açores enquanto destino turístico sustentável, reduzir a sazonalidade e distribuir os fluxos turísticos, gerindo as capacidades de carga. Tem também por objetivos alavancar a notoriedade junto do consumidor final, apostando na digitalização da promoção e na disseminação internacional do destino Açores, bem como elevar os padrões de qualidade e gerar mais valor, modernizando práticas, criando sistemas de informação, qualificando a mão de obra, evoluindo no enquadramento das atividades turísticas.

O Plano tem por missão evoluir no sentido da concretização dos objetivos da sustentabilidade, por via de ações continuadas de práticas de proteção e preservação dos recursos naturais e histórico-culturais nas nove ilhas, da modernização dos serviços relacionados com a atividade turística, e da implementação de um sistema de informação para monitorização e adaptação das políticas de gestão do destino.

A estratégia desenvolvida para o PEMTA 2030 encontra-se alinhada com as principais políticas e documentos estratégicos ao nível regional, nacional, europeu e mundial, expondo referências estratégicas que se focam nos seguintes indicadores:

- » Sustentabilidade;
- » Qualificação da Oferta Turística;
- » Valorização das Pessoas;
- » Formação dos Recursos Humanos.

Na sequência do diagnóstico realizado no âmbito da elaboração do PEMTA 2030, a sustentabilidade assume-se como o pilar central do desenvolvimento turístico, implicando a implementação de medidas estratégicas que assentam nas seguintes premissas:

- » Distribuição dos fluxos turísticos, reduzindo a concentração turística;
- » Mitigação da sazonalidade, de forma a tornar os Açores um destino com uma oferta estruturada para todo o ano;
- » Melhoria das condições para os *stakeholders*, com uma dinâmica turística que acrescente valor às comunidades e às empresas;
- » Melhoria da qualidade do serviço, garantindo a satisfação com a experiência global no destino e a superação de expectativas.

A concretização dos objetivos do PEMTA 2030 assenta na definição de produtos estratégicos e complementares, sendo que o “mar” é identificado como um ativo da experiência turística e que o produto natureza – terra e mar – constitui o produto prioritário dos Açores, passando a integrar as atividades náuticas e subaquáticas, estando os produtos de sol e mar e de cruzeiros identificados como produtos secundários. O posicionamento do produto “mar” no mercado, de relevância no contexto do ordenamento do espaço marítimo, assenta em atividades como o iatismo, a observação de cetáceos, os passeios de barco, a pesca turística e desportiva, o mergulho/snorkeling, e diversas atividades desportivas (canoagem/kayaking, coasteering, kitesurf e windsurf, stand up paddle, surf e bodyboard).

Para a implementação da estratégia, são definidas as três áreas de atuação listadas seguidamente, associadas a ações alinhadas com os objetivos estratégicos definidos para 2030 e com os objetivos de desenvolvimento sustentável:

- » Qualificação e valorização da oferta: qualificar globalmente a oferta turística, afirmando os Açores no mercado de forma diferenciada e com um posicionamento de exclusividade, bem como colocar os residentes no centro do desenvolvimento turístico;
- » Promoção: consolidar o posicionamento e aumentar a notoriedade dos Açores e a sua marca, com recurso a ferramentas atuais e ao uso de estratégias segmentadas;
- » Monitorização: monitorizar a atividade turística, acompanhar e estudar as tendências e os processos de inovação, para fomentar a tomada de decisão informada.

Os objetivos que enquadram a elaboração do PSOEM-Açores articulam-se com os objetivos do PEMTA 2030, em especial ao aplicarem uma abordagem de proteção dos valores naturais e culturais (p. ex. atendendo à existência de áreas classificadas como áreas marinhas protegidas e parques arqueológicos subaquáticos), aliada à fruição deste património. Esta traduz-se na priorização da salvaguarda das atividades que se enquadram como uso e fruição comum do espaço marítimo, nas suas funções de lazer, procurando garantir o espaço livre necessário para o desenvolvimento das atividades de recreio, desporto e turismo. O PSOEM-Açores considera ainda a promoção do setor no contexto da utilização privativa, quando implique reserva de espaço, em que se perspetivam várias opções de multiuso, em sinergia com outros usos e atividades no mar, como por exemplo a pesca, a aquicultura e a investigação científica.

## PLANO DE TRANSPORTES PARA OS AÇORES PARA O PERÍODO 2021-2030

O Plano Integrado dos Transportes dos Açores 2014-2020, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 34/2014, de 21 de fevereiro, teve como objetivo principal coordenar a intermodalidade dos transportes aéreos, marítimos e terrestres, e materializou-se através de um conjunto de medidas desenvolvidas durante o período 2014-2020. Subsequentemente, e considerando o contexto atual em que a Região se encontra inserida, foi desenvolvido o Plano de Transportes para os Açores para o período 2021-2030 (PTA), aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 88/2023, de 7 de junho.

O PTA é o instrumento de planeamento e acompanhamento do próximo ciclo de investimentos estratégicos no setor dos transportes na região, com o objetivo de satisfazer as necessidades de mobilidade de pessoas e bens entre as diferentes ilhas e de/para o exterior da região, promovendo a coesão territorial e o aumento da resiliência das infraestruturas portuárias e aeroportuárias às alterações climáticas, para um regular abastecimento de bens a todas as ilhas.

Este documento estratégico está organizado de modo a permitir um enquadramento atual, tanto ao nível das infraestruturas, como dos meios e níveis de serviço existentes, seguindo-se os objetivos a atingir, assim como o que se propõe fazer ao nível da promoção da intermodalidade e eficiência operacional numa perspetiva de transportes sustentáveis e economicamente eficientes, em consonância com as diretrizes das União Europeia, das quais se destaca o Pacto Ecológico Europeu, e restantes planos estratégicos nacionais e regionais, como o Programa da Região Autónoma dos Açores 2021-2027 (Programa Açores 2030), o Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade (PACS), o Plano de Mobilidade Urbana Sustentável da Região Autónoma dos Açores (PMUS) e o Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores (PMEA).

Os objetivos que enquadram a elaboração do PSOEM-Açores articulam-se com os eixos estruturantes do PTA e respetivas medidas, designadamente as relativas aos transportes marítimos e às infraestruturas portuárias. Com efeito, o processo de planeamento de determinados usos e atividades humanas em mar teve em consideração que a segurança da navegação deve ser salvaguardada e que devem evitar-se interferências ao nível da acessibilidade aos portos e a perturbação das rotas marítimas habituais de transporte de passageiros e de mercadorias.



## PLANO REGIONAL DE EMERGÊNCIA DE PROTEÇÃO CIVIL DOS AÇORES

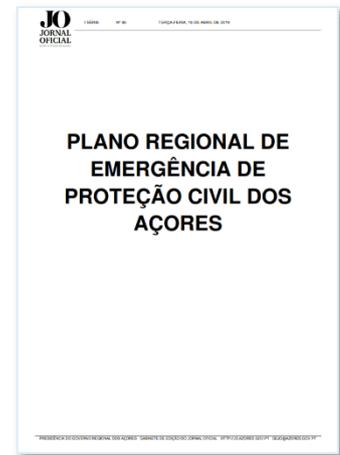
O Plano Regional de Emergência de Proteção Civil dos Açores (PREPCA), aprovado Resolução do Conselho do Governo n.º 55/2019, de 16 de abril, tem por objetivos estabelecer as diretrizes para, em caso de iminência ou ocorrência de acidente grave ou catástrofe, poder prevenir, limitar os efeitos dos riscos, socorrer e assistir as pessoas e outros seres vivos em perigo, bem como proteger bens e valores culturais, ambientais e de elevado interesse público, procurando restabelecer as condições normais de vida o mais rapidamente possível.

A RAA, pelas suas características geológicas e geográficas, é uma zona suscetível a maior ocorrência de acidentes graves e catástrofes de origem natural ou tecnológica. Tais riscos determinam a necessidade de um plano de emergência de proteção civil, do tipo geral, abrangendo as nove ilhas do arquipélago, com a finalidade de dar resposta efetiva às situações de risco previstas.

O PREPCA regula a forma como é assegurada a coordenação institucional e a articulação e intervenção das organizações integrantes do Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro da Região Autónoma dos Açores (SIOPS-RAA) e de outras entidades públicas ou privadas envolvidas nas operações, constituindo-se como uma plataforma preparada para responder a situações de acidente grave ou catástrofe, definindo as estruturas de direção, coordenação, comando e controlo.

O Plano considera diversos tipos de riscos, tanto naturais, como tecnológicos, como mistos, sendo a avaliação do risco efetuada considerando a probabilidade de ocorrência e a gravidade. De entre os riscos naturais considerados destacam-se, pela sua relevância no contexto do ordenamento do espaço marítimo e das interações terra-mar, os galgamentos costeiros, as cheias e inundações, a erosão costeira, os sismos, a atividade vulcânica, os tsunamis, os ciclones, as tempestades e os furacões. Salienta-se ainda a análise de riscos tecnológicos como acidentes marítimos e acidentes de poluição.

A articulação dos objetivos e medidas estruturantes do PREPCA com o PSOEM-Açores é assegurada através da prossecução dos objetivos específicos que enquadram a elaboração do Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores, designadamente pelo contributo para a prevenção de riscos naturais e para a mitigação dos impactes resultantes das alterações climáticas, de catástrofes naturais e da ação humana, em particular a nível costeiro. A análise dos riscos naturais e tecnológicos é realizada ao nível da Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Situação, de acordo com o Fator Crítico de Decisão “Riscos e alterações climáticas”.



## OUTROS DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS A NÍVEL REGIONAL

### ESTRATÉGIA MARINHA PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES

A Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores surge no contexto da Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho, alterada pela Diretiva (UE) 2017/845 da Comissão, de 17 de maio, designada por Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM). A DQEM determina o quadro de ação comunitária, no domínio da política para o meio marinho, no âmbito do qual os Estados-Membros devem tomar as medidas necessárias para obter ou manter o bom estado ambiental do meio marinho.

A DQEM constitui o pilar ambiental da Política Marítima Integrada e determina que, para alcançar o bom estado ambiental do meio marinho, os Estados-Membros devem elaborar estratégias para as águas marinhas sob soberania ou jurisdição nacional. Estas estratégias são também fundamentais para garantir a utilização sustentável dos bens e serviços marinhos, salvaguardando assim o potencial para utilizações e atividades das gerações atuais e futuras.

As estratégias marinhas são desenvolvidas de acordo com um plano de ação composto por uma fase de preparação (art.ºs 8 - 11 da DQEM) e uma fase de programa de medidas (art.º 13 da DQEM):

- i) avaliação inicial do estado ambiental atual das águas da subdivisão dos Açores e do impacto ambiental das atividades humanas nessas águas (art.º 8);
- ii) definição do bom estado ambiental das águas (art.º 9);
- iii) estabelecimento de um conjunto de metas ambientais e indicadores associados (art.º 10);
- iv) estabelecimento de um programa de monitorização (art.º 11);
- v) estabelecimento de um programa de medidas (art.º 13).

Em Portugal, a transposição da DQEM<sup>105</sup> é aplicável às águas marinhas sob soberania ou jurisdição nacional, as quais integram a região marinha do Atlântico Nordeste e as sub-regiões da Costa Ibérica e da Macaronésia. Em conformidade com os requisitos da DQEM, e atendendo às especificidades das águas marinhas nacionais, foi determinada, pelo Decreto-Lei n.º 108/2010, na sua atual redação, a elaboração de quatro estratégias marinhas referentes às subdivisões do Continente, Açores, Madeira e Plataforma Continental Estendida.

A Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores abrange as águas marinhas nacionais em torno do arquipélago dos Açores, com exceção da plataforma continental estendida, e integra a sub-região da Macaronésia.



<sup>105</sup> A DQEM foi transposta para a ordem jurídica interna pelo Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro, que estabelece o regime jurídico das medidas necessárias para garantir o bom estado ambiental das águas marinhas nacionais até 2020. Alterado pelo Decretos-Leis n.ºs 201/2012, de 27 agosto, 136/2013, de 7 de outubro, e 143/2015, 31 de julho.

A DQEM é objeto de atualização em ciclos de 6 anos, através das Estratégias Marinhas elaboradas para as quatro subdivisões, que foram recentemente revistas no âmbito do 2.º ciclo (2018-2024), com base nos resultados do ciclo anterior (2012-2018) e nas novas orientações da Comissão Europeia.

O ordenamento do espaço marítimo nacional relaciona-se em larga medida com a implementação da DQEM, considerando que o PSOEM deve aplicar uma abordagem com base no ecossistema, prevista no n.º 3 do art.º 1 da DQEM, com o objetivo de garantir que o nível da pressão exercida pelas atividades seja compatível com a consecução de um bom estado ambiental e que a capacidade de resposta dos ecossistemas marinhos às alterações de origem antropogénica não seja comprometida, contribuindo simultaneamente para a utilização sustentável dos bens e serviços marinhos pelas gerações presentes e futuras.

A articulação do PSOEM com a DQEM é realizada a vários níveis. Por um lado, foram adaptadas as mesmas quatro subdivisões da DQEM para a implementação do PSOEM. Por outro, a monitorização do Plano de Situação abrange indicadores de natureza ambiental e socioeconómicos, em linha com o Plano de Monitorização da DQEM. Adicionalmente, o Relatório de Caracterização (Vol. IV) baseia-se largamente na avaliação inicial do estado ambiental das águas marinhas e do impacto ambiental das atividades humanas nessas águas. No caso específico da subdivisão dos Açores, para cada uso e atividade analisado no PSOEM-Açores, foram identificados os respetivos impactos ambientais, tendo por referência os onze descritores da DQEM.

## PLANO DE AÇÃO 2014 - 2020 PARA A REGIÃO ULTRAPERIFÉRICA DOS AÇORES

No quadro da comunicação da Comissão Europeia “As regiões ultraperiféricas da União Europeia: Parceria para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo”<sup>106</sup> foram estabelecidos os pressupostos e elementos de contextualização para o Plano de Ação 2014 - 2020 para a Região Ultraperiférica (RUP) dos Açores. O Plano articulou os cinco eixos desta comunicação, devidamente enquadrados pela Estratégia Europa 2020 e desenvolvidos através de prioridades estratégicas para a Região Autónoma dos Açores.

O Plano assentou num conjunto de desígnios e prioridades estratégicas, de entre os quais se destaca o mar como “potencial por explorar”. A aposta na economia do mar foi considerada uma visão clara e de futuro, enquanto alavanca da diversificação da economia regional no horizonte 2020, numa aposta em atividades diversas, orientadas para a exploração racional, equilibrada, mas economicamente proveitosa, do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores.

A dimensão marítima, bem como a localização da Região no cruzamento de rotas oceânicas dos continentes Europeu, Africano e Americano, foram consideradas como fatores de diferenciação e de desenvolvimento,



<sup>106</sup> COM(2012)287 - Comunicação da Comissão, de 20 de junho de 2012.

constituindo uma oportunidade para colocar os Açores numa posição de importante vantagem competitiva, enquanto centro mobilizador e plataforma de criação de valor associado ao mar.

O Plano reconhece que a abordagem ao tema “mar” implica que se tenham em conta inúmeras dimensões, como a proteção e gestão ambiental, a preservação dos recursos e biodiversidade marinha, a vigilância e segurança marítimas, o transporte marítimo e a prevenção de acidentes, poluição e catástrofes naturais, bem como a qualificação de ativos.

A abordagem que enquadra a elaboração do PSOEM-Açores articula-se com os desígnios e prioridades estratégicas do Plano de Ação 2014 - 2020 para a RUP Açores, na medida em que integra não só as atividades tradicionais ligadas ao mar e em contexto de uso e fruição comum do espaço marítimo, como os setores das pescas, do turismo e dos transportes marítimos, mas também por procurar criar condições para usos e atividades emergentes em contexto de utilização privativa. Ambos os planos preconizam novas oportunidades de negócio e o estímulo do investimento em várias vertentes ligadas ao mar, desde a aquicultura, a biotecnologia marinha, as energias renováveis e a investigação e desenvolvimento tecnológico, priorizando simultaneamente a preservação do património natural dos Açores no contexto das políticas de conservação da natureza e de proteção da biodiversidade marinha e de qualidade ambiental das águas marinhas.

### PLANO DE AÇÃO 2019-2030: SUSTENTABILIDADE DO DESTINO TURÍSTICO AÇORES

O Plano de Ação 2019-2030: Sustentabilidade do Destino Turístico Açores identifica e define medidas a implementar a curto, médio e longo prazo, pelo “Destino Açores” enquanto destino turístico sustentável, com vista à melhoria constante da sustentabilidade ambiental, social, cultural e económica do território.

Este Plano de Ação faz a articulação com os documentos estratégicos e a legislação em vigor na Região Autónoma dos Açores, integrando ações e propostas das áreas conexas ao desenvolvimento turístico, tais como os transportes, a segurança, a economia, a gestão de resíduos, o planeamento urbano, a gestão ambiental, a cultura, entre outros.

Para além de que os Açores são - cada vez mais - um dos destinos turísticos de referência internacional e de que as paisagens naturais e a vertente cultural são duas das mais importantes âncoras turísticas dos Açores, o Plano reconhece ainda um vasto portfólio de produtos que têm permitido suportar um desenvolvimento turístico sustentado e de elevada qualidade, entre eles as atividades náuticas, a observação de vida selvagem, a atividade balnear e o *touring* cultural e paisagístico.

O Plano define um conjunto de “compromissos sustentáveis dos Açores”, materializados como objetivos-chapéu para estimular a concretização de ações de valor acrescentado para a política de sustentabilidade do “Destino Açores”, numa postura coordenada entre o turismo e os diversos setores de atividade da Região, definindo objetivos e metas orientados para a melhoria da dinâmica territorial. As áreas de atuação-chave identificadas são as seguintes:



- » Eficiência energética;
- » Gases com efeito de estufa/descarbonização;
- » Recursos de água potável;
- » Águas residuais e esgotos;
- » Ecossistemas e biodiversidade;
- » Transportes;
- » Resíduos sólidos;
- » Sociedade e cultura;
- » Economia;
- » Ordenamento do Território.

A articulação com o PSOEM-Açores ocorre ao nível das áreas de atuação-chave e respetivos compromissos do Plano de Ação Sustentabilidade do Destino Turístico Açores, os quais apresentam vários paralelismos com os objetivos específicos do PSOEM-Açores, não só ao nível da promoção do desenvolvimento sustentável do setor do turismo, mas também pelo estabelecimento de sinergias com áreas conexas, designadamente aos domínios da conservação da natureza e da salvaguarda ao património cultural e ao setor das pescas

## PLANO MELHOR PESCA, MAIS RENDIMENTO: MEDIDAS ESTRATÉGICAS PARA O SETOR DA PESCA DOS AÇORES 2015-2020

O Plano de Ação ‘Melhor Pesca, Mais Rendimento’: Medidas Estratégicas para o Setor da Pesca dos Açores 2015-2020 estabelece um conjunto de medidas que visam dar resposta aos desafios do setor da pesca, de caráter dinâmico e assente numa abordagem intersetorial, que tem como objetivo central o aumento do rendimento dos pescadores. Estas medidas encontram-se organizadas em cinco eixos:

- » Medidas para aumentar a abundância e disponibilidade dos recursos marinhos;
- » Medidas para aumentar o preço da primeira venda em lota;
- » Medidas para evitar o excesso de pescadores por embarcação;
- » Medidas para compensar a quebra de rendimentos devido ao estado do mar;
- » Medidas para combater as condições de trabalho adversas e a vulnerabilidade social.

As características que mais diferenciam a pesca nos Açores das restantes comunidades piscatórias relacionam-se com aspetos geomorfológicos, com a escassez de bancos de pesca tradicionais e com a distância aos principais mercados, fatores que condicionam o setor e reforçam a necessidade de garantir uma pesca responsável e sustentável.

Assim, o Plano foca-se numa estratégia centrada na criação de mais rendimento, pescando menos, por intermédio da promoção à competitividade e sustentabilidade a prazo do setor, apostando na inovação e qualificação profissional, na qualidade e na valorização dos produtos, recorrendo a regimes de produção e exploração ecologicamente sustentáveis, e adaptando o esforço de pesca aos recursos disponíveis.



## PLANO DE AÇÃO PARA A REESTRUTURAÇÃO DO SETOR DAS PESCAS DOS AÇORES

O Plano de Ação para a Reestruturação do Setor das Pescas dos Açores, apresentado em 2018 no Conselho Regional das Pescas, tem como objetivo principal reforçar a melhoria dos rendimentos dos profissionais da pesca, reforçar a adequação do esforço de pesca aos recursos marinhos disponíveis e potenciar a capacidade de fiscalização e controlo da pesca.

O Plano identifica um conjunto de medidas de âmbito regional que visam, por um lado, a implementação de políticas que se baseiam na sustentabilidade e na preservação do ambiente marinho e, por outro, dar resposta às aspirações das comunidades piscatórias, com reflexo na melhoria das respetivas condições socioeconómicas. Estas medidas enquadram-se nos seguintes eixos:

- » Reajustamento da frota e do esforço de pesca;
- » Mobilidade de pescadores;
- » Gestão dos recursos da pesca;
- » Controlo e fiscalização da atividade da pesca.



A integração do setor das pescas no PSOEM-Açores é realizada a vários níveis. Um exemplo é a abordagem aplicada à especialização dos portos de classe D da Região, no sentido de acautelar a eventual expansão da infraestrutura portuária e para evitar a instalação de usos e atividades que possam interferir com a atividade portuária e com o tráfego de embarcações. Por outro lado, a pesca comercial e a pesca lúdica enquadram-se como usos comuns do espaço marítimo, sendo privilegiadas soluções que minimizem conflitos com outras atividades marítimas que impliquem reserva de espaço.

No decorrer da elaboração do PSOEM-Açores, foram ainda consultados outros documentos estratégicos, relevantes para a análise de aspetos específicos subjacentes ao planeamento e à gestão setorial, que se referem brevemente de seguida:

- » **Quadro de Ação Prioritário (QAP) da Rede Natura 2000 dos Açores para o Período Financeiro Plurianual da UE 2014 – 2020:** Instrumento estratégico de planeamento plurianual, que identifica as prioridades de financiamento da Rede Natura 2000 (RN2000), fornecendo uma visão integrada de como atingir essas prioridades, tendo em conta os instrumentos financeiros disponíveis da UE. O documento incide especificamente na identificação das prioridades diretamente relacionadas com as medidas de conservação específicas, fixadas para os sítios da RN2000, com vista a alcançar os objetivos de conservação ao nível dos sítios, quanto às espécies e aos tipos de habitat protegidos. Foi também tido em consideração o QAP elaborado para o Período Financeiro Plurianual 2021 - 2027.
- » **Estratégia Açoriana para a Energia (EAE) 2030:** Documento estratégico, cuja elaboração foi estabelecida pela Resolução do Conselho do Governo n.º 92/2018, de 7 de agosto. Tem como objetivos dotar a Região Autónoma dos Açores de uma estratégia para a energia no horizonte 2030 que responda às necessidades de uma região insular, arquipelágica e ultraperiférica, que explore as

potencialidades oferecidas pelos recursos endógenos e pelas novas tecnologias e que esteja alinhada com os compromissos nacionais e internacionais. Tem como principais objetivos a garantia da segurança de abastecimento, a redução dos custos de energia e a redução das emissões de gases do efeito de estufa, baseando-se na aplicação dos princípios orientadores de suficiência energética, eficiência energética, eletrificação e descarbonização.

- » **Um Contributo Açoriano para a Estratégia Marítima para a Região Atlântica:** Documento de apoio ao debate sobre a Estratégia Marítima para a Região Atlântica, que propõe um conjunto de sugestões de investimento e prioridades de investigação para os vários desafios da Estratégia, ao nível da implementação da abordagem ecossistémica, da redução da pegada de carbono, da exploração sustentável dos recursos naturais dos fundos marinhos, da resposta a ameaças e emergências e do crescimento socialmente inclusivo.
- » **Proteção do Mar dos Açores: uma proposta para uma melhor proteção da área marinha em torno dos Açores, no âmbito da reforma da Política Comum das Pescas:** Documento de apoio, que reflete a necessidade de reajustar o regime de acesso à zona marítima em torno dos Açores, para a salvaguarda à sustentabilidade dos recursos, ao mesmo tempo que contribui para a estabilidade social e económica do setor da pesca.
- » **Perspetivas para a Sustentabilidade da Região Autónoma dos Açores:** Documento catalisador para a integração dos princípios da sustentabilidade no desenvolvimento dos Açores a médio e longo prazo, que estabelece cenários até 2030 focados em setores estratégicos da Região, com destaque para a valorização do património natural e para o setor do turismo.
- » **Guia Técnico para o Litoral da Região Autónoma dos Açores:** Documento de natureza técnico-científica de apoio à decisão, dirigido aos técnicos de planeamento, ordenamento e outros que trabalhem sobre questões com incidência na orla costeira. A sua elaboração envolveu diversos intervenientes ao nível da utilização e gestão da zona costeira e permitiu uma reflexão sobre o conceito de zona costeira na RAA e sobre os desafios que se colocam à sua gestão integrada a longo prazo, à luz do enquadramento estratégico nacional e comunitário.

## A.4. INSTRUMENTOS FINANCEIROS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

### ANTECEDENTES

O financiamento das políticas públicas de ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional é assegurado pela dotação do orçamento do Estado, por fundos comunitários e por receitas provenientes da cobrança da Taxa de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUEM) que incide sobre a maioria das utilizações privativas do espaço marítimo nacional, nos termos do art.º 26 da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril e do art.º 86 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

A análise dos vários instrumentos financeiros de relevo para o processo de ordenamento do espaço marítimo enquadrado o planeamento espacial dos usos e atividades do PSOEM. Em resultado dos trabalhos de elaboração do PSOEM-Açores, considera-se relevante destacar os instrumentos financeiros com incidência direta ou indireta na área do mar, que são mencionados ao longo dos volumes do PSOEM e/ou que acompanham o PSOEM.

Os documentos estratégicos de âmbito regional, referentes em exclusivo à subdivisão dos Açores, estão descritos em maior detalhe nesta secção. Os documentos que incidem especificamente sobre cada uma das outras subdivisões (Continente, Madeira e Plataforma Continental Estendida) são abordados no respetivo Volume III.

Apresenta-se de seguida a síntese das fontes de financiamento, de âmbito internacional, comunitário e nacional, em que se incluem os mecanismos de financiamento geridos em Portugal e para Portugal, bem como o financiamento europeu enquadrado em programas de gestão direta da Comissão Europeia e outras fontes de financiamento externas.

### FINANCIAMENTO COMUNITÁRIO

Os Fundos Europeus Estruturais e de Investimento (FEEI) em gestão partilhada são geridos pelos países da União Europeia de forma descentralizada, mas são enquadrados por um conjunto de regras único. De entre os cinco principais FEEI, destacam-se aqueles mais relevantes para a área do mar, até 2020, designadamente o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP), o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e o Fundo Social Europeu (FSE).

No âmbito da cooperação transfronteiriça em matéria de ordenamento do espaço marítimo, destacam-se os projetos cofinanciados pelo FEAMP, na componente gestão direta da Comissão Europeia, designadamente o projeto SIMNORAT (*vide* Volume III-C/PCE) e o projeto MarSP (*vide* secção A.2. do Volume III-A). Salientam-se ainda os projetos PLASMAR e PLASMAR+ (*vide* secção A.2. do Volume III-A), desenvolvidos no contexto do Programa Operacional Transnacional Madeira-Açores-Canárias.

Recentemente, com a redefinição das políticas comunitárias para o período 2021 – 2027, incluindo ao nível dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento<sup>107</sup>, foi aprovado o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura<sup>108</sup> (FEAMPA, anteriormente FEAMP). O FEAMPA visa orientar o financiamento concedido a partir do orçamento da UE para a Política Comum das Pescas e a Política Marítima da União e os compromissos internacionais no domínio da governança dos oceanos, especialmente no contexto da Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. Salientam-se ainda os novos regulamentos para o FEDER e o Fundo de Coesão<sup>109</sup>, e para o Fundo Social Europeu Mais<sup>110</sup> (FSE+, anteriormente FSE), para o período 2021-2027.

## PORTUGAL 2020 E PORTUGAL 2030

A atuação dos fundos estruturais comunitários a nível nacional foi realizada através do Acordo de Parceria estabelecido entre Portugal e a Comissão Europeia “Portugal 2020”, que definiu os princípios de programação que consagram a política nacional de desenvolvimento económico, social e territorial, para o período 2014-2020, em articulação coordenada e coerente com a Estratégia Europa 2020. O Portugal 2020 foi operacionalizado através de 16 Programas Operacionais (PO), a que acrescem os Programas de Cooperação Territorial, nos quais Portugal participa a par com outros Estados membros.

Em 2022 foi aprovado o Acordo de Parceria “Portugal 2030”, que se encontra alicerçado na Estratégia Portugal 2030 e nas lições da experiência da implementação de anteriores períodos de programação de Fundos Europeus. Este define os grandes objetivos e opções programáticas para o período 2021-2027, os quais serão implementados através de 12 programas: sete programas regionais (Norte, Centro, Alentejo, Algarve, Lisboa, Açores e Madeira), quatro programas temáticos (Programa Inovação e Transição Digital, Programa Demografia, Qualificações e Inclusão, Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade, e Programa do Mar) e um Programa de Assistência Técnica. Salientam-se o novo Programa Operacional Açores 2030, participado pelo FEDER e FSE+ e o novo Programa Operacional Mar 2030, no âmbito do FEAMPA.

### Programas Operacionais Temáticos

De entre os quatro PO temáticos, destacam-se aqueles que financiam atividades e projetos de relevo na área do mar, mobilizando diferentes fundos estruturais comunitários, designadamente o PO Competitividade e Internacionalização (COMPETE 2020) e o PO Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos (PO SEUR) no período 2014-2020, a que se seguem o COMPETE 2030 - Programa Inovação e Transição Digital e o PACS - Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade no período 2021-2027, respetivamente.

O **COMPETE 2020** teve como objetivo melhorar a competitividade e a internacionalização da economia Portuguesa, estando organizado em cinco eixos temáticos: i) reforço da investigação, do desenvolvimento tecnológico e da inovação; ii) reforço da competitividade das pequenas e médias empresas (PME) incluindo a redução de custos públicos de contexto; iii) promoção da sustentabilidade e da qualidade do emprego; iv) promoção de transportes sustentáveis e eliminação dos estrangulamentos nas principais redes de

<sup>107</sup> Regulamento (UE) 2021/1060, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021.

<sup>108</sup> Regulamento (UE) 2021/1139, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de julho de 2021; Regulamentos de Execução (UE) 2022/44, 2022/45 e 2022/46 da Comissão, de 13 de janeiro de 2022.

<sup>109</sup> Regulamento (UE) 2021/1058, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021; Decisão de Execução (UE) 2021/1130 da Comissão, de 5 de julho de 2021.

<sup>110</sup> Regulamento (UE) 2021/1057, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021; Decisão de Execução (UE) 2021/1130 da Comissão, de 5 de julho de 2021.

infraestruturas; e v) reforço da capacidade institucional das autoridades públicas e das partes interessadas e da eficiência da administração pública. O **COMPETE 2030** propõe-se a dar cumprimento, principalmente, à agenda temática da Estratégia “Digitalização, inovação e qualificações como motores do desenvolvimento” estabelecida na Estratégia Portugal 2030. Este dirige-se às regiões menos desenvolvidas do continente e às Regiões Autónomas para apoiar a inovação e competitividade, a transição energética e as competências para a competitividade.

O **PO SEUR** assentou numa perspetiva multidimensional de sustentabilidade baseada em três pilares estratégicos: i) apoiar a transição para uma economia com baixas emissões de carbono em todos os setores; ii) promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção e gestão de riscos; e iii) proteger o ambiente e promover a eficiência dos recursos. O **PACS** assume um âmbito nacional para dar resposta aos desafios decorrentes da sustentabilidade e transição climática, com especial enfoque na descarbonização dos diversos setores da economia, constituindo um contributo importante para o cumprimento do objetivo nacional de alcançar a neutralidade carbónica em 2050. As intervenções centram-se na transição energética via descarbonização e ações que promovem a sustentabilidade dos recursos e a mobilidade urbana, bem como investimentos no domínio dos transportes, designadamente ferroviário e do setor marítimo-portuário.

O PO **Mar 2020** teve por objetivo implementar em Portugal as medidas de apoio enquadradas no FEAMP, sendo as suas prioridades estratégicas: i) promover a competitividade com base na inovação e no conhecimento; ii) assegurar a sustentabilidade económica social e ambiental dos setores da pesca e da aquicultura, contribuir para o bom estado ambiental do meio marinho e promover a Política Marítima Integrada; e iii) contribuir para o desenvolvimento das zonas costeiras, aumentar o emprego e a coesão territorial, bem como aumentar a capacidade e qualificação dos profissionais do setor. O PO **Mar 2030** aplica-se a todo o território nacional, tendo por objetivo apoiar investimentos de sustentabilidade das pescas, eficiência energética e descarbonização, biodiversidade, valorização dos produtos da pesca e desenvolvimento local, no âmbito do FEAMPA. As prioridades do programa são: i) fomentar a pesca sustentável e a restauração e conservação dos recursos biológicos aquáticos, ii) fomentar atividades de aquicultura sustentáveis e a transformação e comercialização de produtos da pesca e da aquicultura, contribuindo assim para a segurança alimentar da EU; iii) permitir o desenvolvimento de uma economia azul sustentável nas regiões costeiras, insulares e interiores e fomentar o desenvolvimento sustentável das comunidades da pesca e da aquicultura; e iv) reforçar a governação internacional dos oceanos e assegurar mares e oceanos seguros, limpos e geridos de forma sustentável.

### Programas Operacionais Regionais

Para o período 2014-2020 vigoraram sete PO Regionais, cinco deles direcionados a cada uma das regiões do Continente (*vide* Volume III-C/PCE) e dois deles direcionados às Regiões Autónomas, o Programa Operacional Regional da Madeira (*vide* Volume III-M) e o Programa Operacional Açores, descrito em detalhe na secção infra. Cada Programa Operacional organizou-se em quatro domínios temáticos: i) competitividade e internacionalização; ii) inclusão social e emprego; iii) capital humano; e iv) sustentabilidade e eficiência no uso de recursos.

No período 2021-2027 aplicam-se também sete programas regionais, correspondentes às NUTS II do Continente e às Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira, constituindo um suporte à operacionalização das estratégias de desenvolvimento, pela mobilização de recursos financeiros para alavancar o investimento nas regiões portuguesas, no quadro da política de coesão.

## PROGRAMAS DE COOPERAÇÃO TERRITORIAL EUROPEIA

Os programas de cooperação territorial europeia, conhecidos como INTERREG, financiados pelo FEDER, dão corpo a um dos objetivos da Política Regional da União Europeia, que pretende reduzir as diferenças estruturais que subsistem entre as várias regiões da União Europeia, garantindo um desenvolvimento equilibrado do território e promovendo a igualdade de oportunidades. De entre os dez programas de Cooperação Territorial Europeia para o próximo período 2021-2027<sup>111</sup>, em que Portugal participa - em parceria com os outros Estados Membros relevantes, nas vertentes transfronteiriça, transnacional e regiões ultraperiféricas, e com os outros Estados Membros e a Comissão Europeia, na vertente inter-regional - destacam-se o Programa de Cooperação Madeira-Açores-Canárias (MAC 2021-2027)<sup>112</sup> e o Programa de Cooperação Espaço Atlântico 2021-2027<sup>113</sup>, respetivamente, ambos apoiados pelo FEDER.

### Programa Operacional Transfronteiriço Espanha-Portugal (POCTEP)

O programa de cooperação INTERREG VI-A Espanha-Portugal abrange todas as NUT III pertencentes aos dois países, excluindo-se as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. Assumiu como eixos prioritários para o período 2021-2027: i) Aproveitar o potencial da cooperação para consolidar o ecossistema de inovação, científico e tecnológico, fomentar a criação de conhecimento e redes empresariais, promover a digitalização e melhorar a competitividade das empresas; ii) Promover a cooperação para maximizar a rentabilização dos recursos endógenos do território e o desenvolvimento de iniciativas e sectores-chave, progredindo na especialização inteligente; iii) Avançar na transição ecológica e adaptação às alterações climáticas na zona transfronteiriça através da cooperação como instrumento para a promoção da economia verde e da economia azul; iv) Proteger e conservar a biodiversidade em áreas naturais e rurais e melhorar os ecossistemas naturais e o ambiente urbano no espaço transfronteiriço através da cooperação; v) Reforçar a cooperação para enfrentar o desafio demográfico no espaço fronteiriço, criando condições de vida atrativas baseadas no acesso ao mercado de trabalho, serviços públicos essenciais, mobilidade e aplicação de princípios de inclusão social, igualdade de oportunidades e tratamento; vi) Promover, através da cooperação transfronteiriça, o desenvolvimento de estratégias multissetoriais para o desenvolvimento integrado e sustentável; e vii) Ultrapassar obstáculos fronteiriços através da aplicação de uma abordagem transformadora de governação a vários níveis à cooperação transfronteiriça.

### Programa Operacional Territorial Transnacional Madeira-Açores-Canárias (POMAC)

O programa de cooperação INTERREG VI-D Madeira-Açores-Canárias (MAC) combina, num único programa, duas vertentes de cooperação territorial - transfronteiriça e transnacional - e tem por objetivo a criação de espaços de cooperação entre as regiões ultraperiféricas da União Europeia e os países terceiros parceiros, em torno de temáticas e atuações que respondam a desafios conjuntos sobre os quais se possa trabalhar conjuntamente no desenvolvimento de soluções partilhadas. O âmbito territorial do programa abrange os dois arquipélagos de Portugal (Açores e Madeira) e o de Espanha (Canárias), estendendo-se a Cabo Verde, Costa do Marfim, Gâmbia, Gana, Mauritânia, Senegal e São Tomé e Príncipe.

Para o período 2021-2027, o POMAC identificou quatro grandes prioridades de ação: i) melhorar a competitividade das empresas através de uma transformação económica inovadora e inteligente; ii) transição

<sup>111</sup> Regulamento (UE) 2021/1059, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021.

<sup>112</sup> Decisão de Execução da Comissão C(2022) 6877, de 21 de setembro de 2022.

<sup>113</sup> Decisão de Execução da Comissão C(2022) 6576, de 8 de setembro de 2022.

ecológica, apoio ao desenvolvimento de uma economia verde e azul, luta contra a mudança climática, prevenção e gestão de riscos e catástrofes; iii) melhoramento da governação da cooperação, e iv) gestão da mobilidade e da migração.

### **Programa de Cooperação Transnacional para o Espaço Atlântico 2014-2020 (Espaço Atlântico)**

O programa de cooperação INTERREG VI-B Espaço Atlântico 2014-2020 abrangeu uma área geográfica composta por 36 regiões atlânticas de cinco países europeus (Portugal, Espanha, França, Irlanda e Reino Unido), em que se incluíam todas as regiões do Continente e as Regiões Autónomas são elegíveis. O objetivo global foi implementar soluções para responder aos desafios regionais conjuntos nos domínios da inovação, da eficiência dos recursos, do ambiente e dos bens culturais, bem como apoiar o desenvolvimento regional e o crescimento sustentável.

Para o período 2021-2027, o programa abrange 27 regiões atlânticas, incluindo todas as regiões de Portugal e da Irlanda, bem como diversas regiões costeiras de França e Espanha. O programa apoia a cooperação nas prioridades temáticas do ambiente, da inovação azul e competitividade, e do turismo sustentável e social e cultura azul, tendo como objetivos: i) Desenvolver e reforçar as capacidades de investigação e inovação e a adoção de tecnologias avançadas; ii) Colher os benefícios da digitalização para os cidadãos, empresas, organizações de investigação e autoridades públicas; iii) Promover a eficiência energética e reduzir as emissões de gases com efeito de estufa; iv) Promover a adaptação às alterações climáticas e a prevenção dos riscos de catástrofes, a resiliência, tendo em conta as abordagens baseadas no ecossistema; v) Promover a transição para uma economia circular e eficiente em termos de recursos; vi) Melhorar a proteção e preservação da natureza, biodiversidade e infraestruturas verdes, incluindo em áreas urbanas, e reduzir todas as formas de poluição; e vii) Reforçar o papel da cultura e do turismo no desenvolvimento económico, na inclusão social e na inovação social.

### **Programa Operacional Inter-regional (INTERREG Europa)**

O programa de cooperação INTERREG VI-C Europa promove o intercâmbio de experiências, no âmbito de iniciativas que promovam o crescimento e o emprego, entre parceiros de toda a União Europeia. Assim, promove-se o apoio e a partilha de conhecimento e transferência de boas práticas entre autoridades regionais e locais e outros atores de relevância regional. Este programa abrange a área geográfica composta pelas regiões NUT II dos Estados-Membros da União Europeia, bem como da Noruega e da Suíça. Para o período 2021-2027, o programa promove uma melhor governação regional através do reforço das capacidades e contribui para todas as prioridades da UE: i) Europa mais inteligente; ii) Uma Europa mais verde; iii) Europa mais conectada; iv) Mais Europa social; e v) A Europa mais próxima dos cidadãos.

## **FINANCIAMENTO ENQUADRADO EM PROGRAMAS DE GESTÃO DIRETA DA COMISSÃO EUROPEIA**

### **Quadro Financeiro Plurianual - Horizonte 2020 e Horizonte Europa**

A cada sete anos, a UE decide sobre o seu futuro orçamento de longo prazo, o chamado “Quadro Financeiro Plurianual” (QFP). Houve, até agora, seis QFP para financiamento à investigação e inovação, sendo o **Horizonte Europa**<sup>114</sup> o mais recentemente vigente, que abrange o período de 2021-2027. O anterior programa, **Horizonte 2020**, referia-se ao período 2014-2020 e englobava o Programa-Quadro para a Competitividade e a Inovação

<sup>114</sup> Decisão (UE) 2021/764 do Conselho, de 10 de maio de 2021; Decisão da Comissão (2021/C 234 I/03), de 12 de maio de 2021; Regulamento (UE) 2021/695 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de abril de 2021.

(CIP), tendo sido construído sobre três pilares de suporte à investigação e inovação para a "Excelência Científica", "Liderança Industrial" e combate a "Desafios Societais".

O Horizonte Europa vem facilitar a colaboração e reforçar o impacto da investigação e da inovação no que diz respeito ao desenvolvimento, apoio e execução das políticas da UE, dando simultaneamente resposta aos desafios globais, incluindo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável. Assume-se como o programa fundamental da UE para o financiamento da investigação e da inovação, tendo por objetivos: i) o apoio à criação e difusão de novos conhecimentos, competências, tecnologias e soluções de elevada qualidade para enfrentar os desafios globais; ii) o reforço do impacto da investigação e da inovação no que diz respeito ao desenvolvimento, apoio e execução das políticas da União e apoio à aceitação de soluções inovadoras pela indústria e pela sociedade para enfrentar desafios globais; iii) a promoção de todas as formas de inovação, incluindo a inovação revolucionária, reforçar a implantação no mercado de soluções inovadoras; e iv) a otimização dos resultados do Programa com vista a um maior impacto no âmbito de um Espaço Europeu da Investigação reforçado.

### Programa LIFE

O **Programa para o Ambiente e a Ação Climática (LIFE)** para o período 2014-2020 visou contribuir para o desenvolvimento sustentável e para a concretização dos objetivos e metas da Estratégia Europa 2020, bem como dos demais planos e projetos relevantes da UE em matéria de ambiente e clima. Acresce referir que foi aprovado o novo regulamento do Programa LIFE, para o próximo período 2021-2027

O Programa LIFE para o período 2021-2027<sup>115</sup> tem por objetivo contribuir para a transição para uma economia sustentável, circular, energeticamente eficiente, baseada nas energias renováveis, neutra para o clima e resiliente, a fim de proteger, restabelecer e melhorar a qualidade do ambiente, incluindo o ar, água e solos, e travar e inverter a perda da biodiversidade e lutar contra a degradação dos ecossistemas, inclusive através do apoio à implementação e à gestão da Rede Natura 2000, contribuindo assim para o desenvolvimento sustentável. O programa encontra-se estruturado no domínio do "Ambiente", que inclui os subprogramas "Natureza e biodiversidade" e "Economia circular e qualidade de vida" e no domínio da "Ação Climática", que integra os subprogramas "Mitigação e Adaptação às alterações climáticas" e "Transição para energias limpas".

O programa LIFE criou uma categoria de projetos - os projetos Integrados - para operar a uma escala territorial grande e integrando vários fundos, quer comunitários, quer privados. Neste âmbito, salienta-se o projeto LIFE IP AZORES NATURA para a proteção ativa e gestão integrada da Rede Natura 2000 nos Açores.

### OUTRAS FONTES DE FINANCIAMENTO

#### MECANISMO FINANCEIRO PARA O ESPAÇO ECONÓMICO EUROPEU (*EEA GRANTS*)

O Espaço Económico Europeu (EEA) é composto pelos Estados Membros da União Europeia e três países da Associação Europeia de Comércio Livre (EFTA), a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega, que partilham o mesmo mercado interno.

Através do **Mecanismo Financeiro Plurianual do Espaço Económico Europeu (*EEA Grants*)**, estes três países financiam, em Estados Membros da União Europeia (incluindo Portugal), um conjunto de iniciativas e projetos

---

<sup>115</sup> Regulamento (UE) 2021/783, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 29 de abril de 2021.

em diversas áreas programáticas, com vista a reduzir disparidades económicas e sociais e a reforçar relações bilaterais.

O mecanismo relativo ao período 2014-2021 apoia cinco programas: i) Crescimento azul; ii) Ambiente; iii) Conciliação e igualdade de género; iv) Cultura; v) Cidadãos ativos. Adicionalmente, existe o Fundo de Relações Bilaterais, em apoio a iniciativas que visem o fortalecimento das relações entre Portugal e a Islândia, o Liechtenstein e a Noruega.

## FUNDO AZUL

Para além da dotação do orçamento do Estado e das Regiões Autónomas, no que se refere à execução das políticas públicas do mar, importa referir o **Fundo Azul**, criado pelo Decreto-Lei n.º 16/2016, de 9 de março (alterado pelo Decreto-Lei n.º 123/2021, de 30 de dezembro), com a finalidade de incentivar o desenvolvimento da economia do mar, a investigação científica e tecnológica, a proteção e monitorização do meio marinho e a segurança marítima, através da criação ou do reforço de mecanismos de financiamento de entidades, atividades ou projetos relacionados.

## PROGRAMA BLUE AZORES

No caso particular da Região Autónoma dos Açores, acresce referir ainda o **Programa Blue Azores**. O Blue Azores é um programa de ação que visa promover a conservação marinha nos Açores, criando vias para o desenvolvimento económico sustentável e a valorização do capital natural azul. Liderado pela Região Autónoma dos Açores, através dos seus Governos Regionais, com o apoio da Fundação Oceano Azul e do Instituto Waitt, o programa resulta de um acordo celebrado entre os três parceiros em 2019, e conta também com o envolvimento da Universidade dos Açores e de inúmeros parceiros regionais e internacionais, constituindo-se como um programa agregador das capacidades existentes na região. Os objetivos do Programa são:

- » Proteger 30% do mar nos Açores através de áreas marinhas protegidas, com pelo menos 15% de áreas marinhas totalmente protegidas;
- » Produzir e implementar planos de gestão para todas as áreas marinhas protegidas, incluindo as existentes e as que serão designadas;
- » Contribuir para o ordenamento do espaço marítimo;
- » Apoiar a reestruturação do setor da pesca.

Estratégico na criação de novas oportunidades para o desenvolvimento de uma economia azul sustentável da região, o programa Blue Azores apoiará também os Açores e Portugal a atingirem os objetivos internacionais estabelecidos pela Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, a Convenção sobre Diversidade Biológica e os objetivos da União Internacional para a Conservação da Natureza.

## INSTRUMENTOS ECONÓMICO-FINANCEIROS A NÍVEL REGIONAL

### PROGRAMA OPERACIONAL AÇORES 2020 E AÇORES 2030

No âmbito do Portugal 2020, foi estabelecido o Programa Operacional Regional Açores 2020 (PO Açores 2020), com execução na Região Autónoma dos Açores, participado por verbas comunitárias provenientes do FEDER e do FSE. A dotação financeira total deste PO ascendeu a mais de 1,37 mil milhões de euros, com uma contribuição financeira de cerca de 820 milhões de euros do FEDER e de 317 milhões de euros do FSE. O Programa expressou as principais propostas em matéria de política regional de desenvolvimento para o período de programação 2014-2020, na observância das principais linhas de orientação da Estratégia Europa 2020 e do Acordo de Parceria Nacional.

Este programa identificou o “mar” e os “recursos marinhos” como ativos regionais para o desenvolvimento e integrou a componente “mar” em várias das suas ações, enquanto oportunidades para o desenvolvimento da economia do mar. São exemplos o financiamento a projetos e infraestruturas de ID&I, à capacitação de recursos humanos que realizam atividades ligadas ao mar e à valorização e diversificação da oferta em atividades tradicionais e emergentes. Destacam-se as ações preconizadas para a prossecução do objetivo da promoção do conhecimento e a valorização da biodiversidade e dos ecossistemas, em que se incluem estudos e ações relativos ao ordenamento do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores. Salientam-se medidas que visam promover o património natural e cultural, em que se incluem ações de conservação e recuperação de espécies e habitats marinhos e iniciativas de valorização e salvaguarda ao património cultural. A Região recebe ainda o apoio específico do FEDER, em resultado da sua condição de Região Ultraperiférica, para o financiamento de obrigações de serviço público de transporte de passageiros entre as ilhas dos Açores.

De entre o conjunto de projetos de incidência em espaço marítimo realizados ao abrigo do PO Açores 2020, destaca-se o projeto “Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores” (PEAMA), no contexto da monitorização do ambiente marinho, para apoio ao cumprimento da DQEM e das Diretivas Aves e Habitats, nas áreas da RN2000. O PEAMA envolveu a implementação de tarefas como o Programa Biodiversidade dos Ambientes Litorais dos Açores (BALA) e o Programa Invasoras Marinhas nos Açores (PIMA), assim como a implementação de ações relativas a programas de monitorização de lixo marinho, de monitorização oceanográfica, de vigilância em áreas marinhas protegidas remotas, de monitorização e segurança das atividades marítimo-turísticas e de inventariação da artificialização das zonas costeiras, entre outros. São exemplos de outros projetos de ID&I, financiados pelo PO Açores 2020, em temáticas ligadas ao mar:

- » SIMSEA - *Agent-based Modelling and Simulation for Conservation and Resource Management in Azorean Seamounts*;
- » MapGES - *Mapping deep-sea biodiversity and "Good Environmental Status" in the Azores: assisting with the implementation of EU Marine Strategy Framework Directive*;
- » FunAzores - *Functional traits and ecological processes in the Azores Marine Park: Understanding the biodiversity-ecosystem functioning relationship*;
- » 3B-vent - *Biodiversidade, interações Biológicas e produtos Biotecnológicos de fontes hidrotermais costeiras dos Açores*;
- » DeepWalls - *Explorando paredes verticais prístinas no mar profundo para estabelecer bases para o Bom Estado Ambiental nos Açores*;
- » RECO - *Recolonisation potential hosted by seamounts for faunal recovery in disturbed deep-sea*

*environments:*

- » Ocean Biometrics - Uma solução inovadora de recolha de dados para megafauna oceânica;
- » ERUPÇÃO - Avaliação do impacto de erupções vulcânicas explosivas na economia do mar, no turismo e na agricultura e suas repercussões no sistema económico e no bem-estar social nos Açores;
- » IMPACTOR - Impacto das atividades antropogénicas na resiliência fisiológica dos corais dos Açores;
- » Aguas-VivAz - Impacto das águas-vivas e outros invertebrados gelatinosos na ecologia e economia do mar (turismo e pescas) dos Açores;
- » WATCH IT - *Whale watching effects on sperm whales: disturbance assessment towards a sustainable ecotourism*;
- » MEEMO - Manter, expandir e explorar a plataforma MONICET de observação de cetáceos. Uma oportunidade para a ciência, as políticas públicas e as empresas;
- » SCAPETOUR - Promoção das paisagens costeiras e marinhas para a diversificação de produtos turísticos;
- » EcoDiveAz - Rumo ao Crescimento Sustentável do mergulho com tubarões e jamantas nos Açores;
- » GPS Azores - *Geographical and Political Scenarios for Maritime Spatial Planning in the Azores and North Atlantic*;
- » LIXAZ - *Impacts of Marine Litter in the Azores*;
- » PLASTDEEP - *Assessing plastic pollution in the deep sea, the ultimate sink of plastics in the oceans*.

O PO Açores 2020 integrou ainda um conjunto de operações que contribuíram para as prioridades e objetivos específicos definidos no âmbito da Estratégia Marítima para a Área do Atlântico, sendo de destacar, em 2019, o apoio a 20 projetos de ID&I, a 2 empresas no âmbito de projetos de investigação, a 251 empresas com atividades relacionadas com o turismo costeiro, a 51 empresas no âmbito de atividades marítimo-turísticas, 7.2 Km de faixa costeira intervencionada, à construção de um navio Ro-Ro, à construção de uma escola de formação na área do mar, bem como a cursos de formação nessa mesma temática (DRPFE, 2019).

O PO Açores 2020 foi sucedido pelo novo Programa Operacional Açores 2030, participado pelo FEDER e FSE+, ao abrigo do Acordo de Parceria Portugal 2030 aprovado a 12 de julho de 2022 e assinado a 14 de julho pelo Estado Português e pela Comissão Europeia, que se encontra alicerçado na Estratégia Portugal 2030 e nas lições da experiência da implementação dos anteriores períodos de programação de Fundos Europeus. O programa encontra-se estruturado nas seguintes prioridades:

- » Competitividade, investigação, desenvolvimento e inovação;
- » Conectividade digital;
- » Energia, ação climática e sustentabilidade;
- » Mobilidade urbana sustentável;
- » Acessibilidades;
- » Alocação específica Regiões Ultraperiféricas;
- » Qualificação e emprego;
- » Saúde e inclusão social;
- » Apoio aos jovens;
- » Valorização económica e social no território;
- » Combate à privação material.

O PO Açores 2030 sintetiza um conjunto muito amplo de consultas e contribuições de uma grande diversidade de agentes regionais, expressando as principais propostas em matéria de política regional de desenvolvimento para o futuro próximo, na observância das principais linhas de orientação da Estratégia Europeia 2030, da

Estratégia Portugal 2030, das linhas orientadoras do Acordo de Parceria Nacional e dos princípios de orientação estratégica regional.

Concentrando uma parte substancial das intervenções com cofinanciamento pelos fundos estruturais no arquipélago, o leque de objetivos temáticos e das prioridades de investimento incluídas no PO Açores 2030 contemplou as diversas vertentes das políticas públicas orientadas para o crescimento económico inteligente, o fomento do emprego qualificado, a coesão social, a mobilidade enquanto pilar da coesão económica e social, a sustentabilidade ambiental e resiliência às alterações climáticas e a digitalização e proximidade da administração, permitindo aos agentes locais acederem a recursos financeiros que viabilizarão os seus projetos de desenvolvimento nas diferentes áreas de intervenção e setores da economia e da sociedade.

## A.5. PLANOS E PROGRAMAS TERRITORIAIS RELEVANTES NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

### ANTECEDENTES

A Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014, que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo, fixa que se devem ter em consideração as interações terra-mar como requisito mínimo, devendo ser promovida a coerência do plano de ordenamento com outros processos pertinentes, por aplicação de processos formais ou informais, como a gestão integrada da zona costeira<sup>116</sup>.

De acordo com o estabelecido na Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo devem assegurar a respetiva articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais, assim como com os planos elaborados no âmbito da Lei da Água<sup>117</sup> nomeadamente, com os planos de gestão de região hidrográfica, sempre que incidam sobre a mesma área ou sobre áreas que, pela interdependência estrutural ou funcional dos seus elementos, necessitam de uma coordenação integrada de ordenamento.<sup>118</sup>

Assim, os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional acautelam a programação e a concretização dos programas e planos territoriais preexistentes com incidência sobre a área a que respeitem, identificando expressamente as normas incompatíveis desses programas e planos territoriais que devam ser revogadas ou alteradas<sup>119</sup>. No contexto da articulação e compatibilização, devem ser priorizadas as soluções que determinem uma utilização sustentável do espaço, garantindo a preservação dos ecossistemas marinhos e costeiros, a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e a minimização dos riscos naturais e da erosão costeira<sup>120</sup>.

No que aos instrumentos de gestão territorial se refere, a Lei de Bases Gerais da Política Pública de Solos, de Ordenamento do Território e de Urbanismo (LBSOTU)<sup>121</sup> determina também a articulação e a compatibilização dos programas e dos planos territoriais com os planos de ordenamento do espaço marítimo nacional.

Na Região Autónoma dos Açores, a política regional de ordenamento do território e de urbanismo assenta num sistema de gestão territorial, enquadrado no regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto. Este regime jurídico prevê que a elaboração, aprovação, alteração, revisão, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial obriga a identificar e a ponderar, nos diversos âmbitos, os planos, programas e projetos, designadamente da

<sup>116</sup> De acordo com os art.ºs 6 e 7 da Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014.

<sup>117</sup> Aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, e alterada pelos Decretos-Leis n.ºs 245/2009, de 22 de setembro, 60/2012, de 14 de março, e 130/2012, de 22 de junho, e pela Lei n.º 44/2017, de 19 de junho.

<sup>118</sup> De acordo com o art.º 27 da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril e com o art.º 5 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

<sup>119</sup> De acordo com o n.º 3 do art.º 5 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

<sup>120</sup> De acordo com o n.º 1 do art.º 5 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

<sup>121</sup> Aprovada pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, alterada pela Lei n.º 74/2017, de 16 de agosto e pelos Decretos-Leis n.ºs 3/2021, de 7 de janeiro e 52/2021, de 15 de junho.

iniciativa da administração regional autónoma, com incidência na área a que respeitam, considerando os que já existam e os que se encontrem em preparação, por forma a assegurar as necessárias compatibilizações<sup>122</sup>. O sistema de gestão territorial dos Açores encontra-se organizado, num quadro de interação coordenada, em dois âmbitos:

a) Âmbito regional, concretizado através dos seguintes instrumentos, atualmente em vigor:

- » Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA);
- » Planos setoriais com incidência territorial:
  - o Plano Regional da Água (PRA);
  - o Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores (PSRN2000);
  - o Programa Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores 20+ (PEPGRA 20+);
  - o Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA);
  - o Plano Setorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da Região Autónoma dos Açores (PAE);
  - o Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRIA);
  - o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (PGRH-Açores);
  - o Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC);
- » Planos especiais de ordenamento do território:
  - o Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC);
  - o Planos de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa (POBHL);
  - o Planos de Ordenamento de Área Protegida (POAP);

b) Âmbito municipal, concretizado através dos seguintes instrumentos, atualmente em vigor:

- » Planos municipais de ordenamento do território:
  - o Planos Diretores Municipais (PDM);
  - o Planos de Urbanização (PU);
  - o Planos de Pormenor (PP).

Deste conjunto de instrumentos de gestão territorial de âmbito regional e municipal, o PSOEM-Açores identifica aqueles com expressão territorial específica de incidência em áreas do espaço marítimo adjacente ao arquipélago, como é o caso dos POOC e do PGHR-Açores, assegurando a respetiva articulação e compatibilização. De entre os planos e programas com intervenção no espaço marítimo, interessa diferenciar aqueles que apresentam capacidade de regulação vinculativa a nível da gestão espacial, nomeadamente os POOC, cuja área de intervenção se estende até à batimétrica dos 30 m (exceto no caso do POOC de São Jorge) e que estabelecem regimes de gestão específicos aos zonamentos de incidência na faixa marítima (abordados em detalhe na secção A.6. do Volume III-A).

São ainda tidos em consideração determinados instrumentos que incidem apenas na componente terrestre, considerados relevantes no contexto de uma gestão costeira integrada, em atenção às interações terra-mar.

Estes documentos estratégicos, referentes em exclusivo à subdivisão dos Açores, estão descritos em detalhe na secção seguinte, que descreve, para cada instrumento, a **verificação de compatibilidades com o PSOEM-Açores**.

---

<sup>122</sup> De acordo com o n.º 2 do art.º 25 do Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto

Em resultado dos trabalhos de elaboração do PSOEM-Açores, considera-se relevante sumarizar os principais documentos enquadradores de âmbito nacional, referidos em detalhe nas secções A.4 do Volume I e secções C.1 - C.3 do Volume II. Os instrumentos que incidem especificamente sobre cada uma das outras subdivisões (Continente, Madeira e Plataforma Continental Estendida) são abordados no respetivo Volume III.

## PROGRAMA NACIONAL DA POLÍTICA DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO (PNPOT)

O Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (PNPOT), cuja revisão foi aprovada pela Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro, define uma estratégia para a organização e desenvolvimento territorial, alicerçada numa visão de longo prazo para o futuro do país.

Este é o instrumento de topo do sistema de gestão territorial, que define objetivos e opções estratégicas de desenvolvimento territorial e estabelece o modelo de organização do território nacional. O PNPOT constitui-se como referencial estratégico nacional para os demais instrumentos de gestão territorial, para a territorialização das políticas públicas e para a programação de investimentos territoriais a financiar por programas nacionais e europeus.



A figura do PNPOT foi criada pela Lei de Bases da Política de Ordenamento do Território e de Urbanismo de 1998 e o primeiro PNPOT foi aprovado pela Assembleia da República, através da Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro. A recente alteração do PNPOT teve como objetivos a elaboração do novo programa de ação para o horizonte 2030, que acompanha o desígnio último de alavancar a coesão interna e a competitividade externa.

Apesar de apenas abranger o espaço terrestre, o PNPOT garante a coerência, articulação e compatibilização com os instrumentos do ordenamento do espaço marítimo, de acordo com as respetivas leis de bases, a LBSOTU e a LBOGEM. Prevê-se que os ciclos de planeamento subsequentes deverão tendencialmente convergir, na metodologia e na substância, para o tratamento do território como um todo, atendendo a que a existência de planos de ordenamento distintos para a orla costeira e para o espaço marítimo, implica a necessidade de políticas coordenadas e complementares.

A articulação entre o ordenamento do espaço marítimo e ordenamento da zona costeira vem potenciar as cadeias de valor e os territórios associados à economia do mar, sendo que o PNPOT prevê como medida específica promover a economia do mar, enquanto motor da economia nacional e europeia, com grande potencial para a inovação e o crescimento socioeconómico. Esta medida visa potenciar o aproveitamento dos recursos do oceano e zonas costeiras, promovendo o desenvolvimento económico e social, de forma sustentável e respeitadora do ambiente, ao nível dos seguintes domínios:

- » Utilização dos recursos vivos, através da pesca e atividades económicas associadas;
- » Desenvolvimento da aquicultura e aproveitamento de recursos genéticos no âmbito do desenvolvimento da biotecnologia marinha;
- » Exploração e desenvolvimento das energias renováveis oceânicas;
- » Dinamização dos portos comerciais, acompanhado de uma diversificação da oferta de infraestruturas e serviços portuários;
- » Reordenamento de portos de pesca e varadouros, a articular com o setor dos portos de recreio e marinas;

- » Náutica de recreio e turismo marítimo (cruzeiros), setores com significativo potencial de crescimento em Portugal, com destaque para o turismo costeiro (sol e mar);
- » Criação das necessárias infraestruturas de apoio, como marinas e centros náuticos como fator catalisador do incremento de atividades desportivas;
- » Reanimação e apoio à atividade de construção e reparação naval.

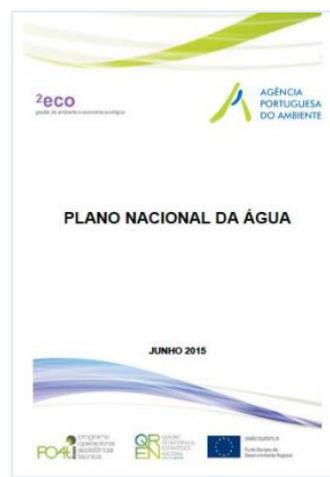
## PLANO NACIONAL DA ÁGUA (PNA)

O Plano Nacional da Água (PNA), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 76/2016, de 9 de novembro, define a estratégia nacional para a gestão integrada da água, estabelecendo as grandes opções da política nacional da água e os princípios e as regras de orientação dessa política, a aplicar pelos Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas (PGRH).

As águas a que se refere o PNA são as águas superficiais, designadamente as águas interiores, de transição e costeiras, e as águas subterrâneas. Subsidiariamente, o PNA visa ainda proteger as águas marinhas, incluindo as territoriais, e contribuir para o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição do ambiente marinho.

A gestão das águas deverá prosseguir como objetivos fundamentais a proteção e a requalificação do estado dos ecossistemas aquáticos e dos ecossistemas terrestres, bem como das zonas húmidas que deles dependem; a promoção do uso sustentável, equilibrado e equitativo de água de boa qualidade, baseado numa proteção a longo prazo dos recursos; e o aumento da resiliência relativamente aos efeitos de inundações, secas e outros fenómenos decorrentes das alterações climáticas.

O PNA estabelece um conjunto de recomendações relativas à articulação entre a implementação da Diretiva Quadro da Água<sup>123</sup> com a Diretiva do Ordenamento do Espaço Marítimo<sup>124</sup> e com a Diretiva-Quadro Estratégia Marinha<sup>125</sup>. A Lei da Água e a LBOGEM apresentam objetivos e exigências específicas e complementares para um mesmo espaço, nas águas costeiras e nas de transição, que devem ser compatibilizadas ao nível dos respetivos objetivos e instrumentos de planeamento. Nesse contexto, o PNA determina que importa estabelecer, sempre que possível, uma relação entre as escalas de classificação das diferentes Diretivas e incluir nos PGRH informações explícitas sobre o grau de integração dos aspetos relacionados com a gestão do ambiente marinho, promovendo sinergias na implementação das medidas e criando condições para evitar sobreposições e sobrecustos e para maximizar os efeitos da implementação desses instrumentos.



## ESTRATÉGIA NACIONAL DE GESTÃO INTEGRADA DA ZONA COSTEIRA (ENGIZC)

<sup>123</sup> Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro.

<sup>124</sup> Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho.

<sup>125</sup> Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho, alterada pela Diretiva (UE) 2017/845 da Comissão.

A Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira (ENGIZC), publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 82/2009, de 8 de setembro, estabelece um referencial estratégico de enquadramento à gestão global, integrada e participada da zona costeira, de forma a garantir condições de sustentabilidade ao seu desenvolvimento. A ENGIZC foi delineada de acordo com uma visão de longo prazo, para um período de 20 anos, que consubstancia a zona costeira como uma área harmoniosamente desenvolvida e sustentável, baseada numa abordagem sistémica e de valorização dos seus recursos e valores identitários, suportada no conhecimento e gerida segundo um modelo que articula instituições, políticas e instrumentos e assegura a participação dos diferentes intervenientes.

Esta estratégia reconhece a importância estratégica das zonas costeiras, em termos ambientais, económicos, sociais, culturais e recreativos, bem como a significativa vulnerabilidade desta área, de equilíbrio frágil e de dinâmica muito complexa, particularmente suscetível aos efeitos das alterações climáticas. Em resultado, o aproveitamento das potencialidades e a resolução dos problemas associados às zonas costeiras exige uma política de desenvolvimento sustentável apoiada numa gestão integrada e coordenada dessas áreas. A ENGIZC agrega os objetivos fundamentais e as opções estratégicas que devem presidir a uma política de ordenamento, planeamento e gestão da zona costeira, tendo em consideração os desafios que se colocam, decorrentes da necessidade de garantir uma clara articulação com o planeamento e gestão do espaço marítimo e com a conservação do meio marinho.

### ESTRATÉGIA NACIONAL DE ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS 2020/2025 (ENAAC 2020/2025)

A Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC), na sua segunda fase, foi aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho, concretiza as orientações nacionais em matéria de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas, em alinhamento com o Programa Nacional para as Alterações Climáticas (PNAC) 2020/2030. A ENAAC 2020, prorrogada até 2025 pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, assume como objetivos principais a melhoria do nível de conhecimento sobre as alterações climáticas, a implementação de medidas de adaptação, e a promoção da integração em políticas setoriais. A operacionalização desta estratégia está organizada em áreas temáticas (investigação; financiamento; cooperação internacional; comunicação/ divulgação; ordenamento do território; e gestão dos recursos hídricos), que são transversais a um conjunto de setores prioritários (em que se incluem, entre outros, as zonas costeiras, biodiversidade, economia, energia, transportes e comunicações). Para cada um dos setores prioritários foram criados os respetivos Grupos de Trabalhos Setoriais, em que se destaca aquele dedicado à temática “Zonas Costeiras e Mar”.



## PLANOS E PROGRAMAS QUE ABRANGEM ZONAS COSTEIRAS E/OU O ESPAÇO MARÍTIMO NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

### PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO DOS AÇORES (PROTA)

O Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto, é um instrumento de carácter programático que estabelece as grandes opções estratégicas com relevância para a organização do território regional e que define a estratégia de desenvolvimento territorial, a nível do desenvolvimento económico, social e ambiental da Região Autónoma dos Açores. Este plano integra e desenvolve as opções estabelecidas, a nível nacional, pelo PNPT e constitui o quadro de referência para a elaboração dos demais instrumentos de gestão territorial. De acordo com o regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial dos Açores<sup>126</sup>, a elaboração dos planos setoriais é condicionada pelas orientações definidas no PROTA, desenvolvendo-as e concretizando-as.

O PROTA aplica-se a todo o território da Região Autónoma dos Açores, composto pelas 9 ilhas do arquipélago, e reconhece a importância do mar para a Região, que assume, neste contexto, um interesse vital como espaço de coesão, de recursos e de desenvolvimento de atividades marítimas, científicas e de recreio e lazer. Este interesse determina a inclusão deste território no âmbito do PROTA, particularmente importante na perspetiva da gestão integrada da orla costeira e no desenvolvimento de medidas específicas para as atividades e infraestruturas relativas ao mar, ou que com ele se relacionem diretamente. A inserção geoestratégica dos Açores é, no PROTA, equacionada a nível do plano de região ultraperiférica com contributo para a valorização do espaço marítimo da UE, para a afirmação do potencial de biodiversidade do espaço europeu, e para a valorização de relações de proximidade e cooperação com territórios e regiões do Atlântico Sul e da região da Macaronésia em particular.

De um modo geral, o PROTA assegura a salvaguarda e a valorização de áreas de interesse nacional e regional em termos económicos, agrícolas, florestais, ambientais e patrimoniais. No caso concreto dos sistemas de proteção e valorização ambiental preconizados no PROTA, destacam-se a identificação da rede fundamental de conservação da natureza por ilha, a viabilização das estratégias ambientais previstas no PSRN2000, e a valorização das áreas com excecional valor paisagístico, de relevo para a fruição lúdica da natureza, para a promoção turística e desportiva ou para a exploração científica ou pedagógica.

A elaboração do PSOEM-Açores foi efetuada em articulação com o PROTA, no contexto das interações terra-mar, por forma a assegurar a compatibilização das medidas propostas em ambos os Planos, sem comprometer os objetivos que presidem a cada um deles, atendendo a que o PROTA traduz, por meio de um conjunto de orientações, um modelo de organização e gestão do território regional que enquadra os restantes instrumentos de gestão territorial. Entende-se que o PSOEM-Açores está em conformidade com o disposto no PROTA, na medida em que tem em consideração os seus objetivos, as orientações gerais e aquelas relativas a setores específicos, em que se destacam o ambiente e os recursos naturais, o património cultural, os transportes marítimos e o turismo.

<sup>126</sup> De acordo com o n.º 4 do art.º 28 do Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto.

## PLANO SETORIAL DA REDE NATURA 2000 DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PSRN2000)

O Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) da Região Autónoma dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho, na sua atual redação<sup>127</sup>, define o âmbito e o enquadramento legal das medidas de conservação dos habitats e espécies de interesse comunitário, necessárias à prossecução dos objetivos de conservação dos valores naturais existentes.

Da aplicação das Diretivas Aves e Habitats resulta a RN2000, uma rede de áreas protegidas para o espaço comunitário, que incorpora diretamente as áreas designadas, depois de adotadas por decisão da Comissão Europeia. A execução da RN2000 nos Açores é objeto de um plano setorial, o PSRN2000, tendo em conta o desenvolvimento económico e social das áreas abrangidas, o qual estabelece orientações para a gestão territorial e medidas referentes à conservação das espécies da fauna e flora e dos habitats relevantes nessas áreas.

Na sua essência, este plano é um instrumento para a gestão da biodiversidade que vincula as entidades públicas, dele devendo ser extraídas as orientações estratégicas e normas programáticas para a atuação da administração regional, devendo as medidas de gestão nele previstas ser inseridas nos instrumentos de ordenamento do território. O âmbito de aplicação do PSRN2000 incide não só sobre a componente terrestre, mas também sobre a componente marinha, integrando sítios localizados em águas interiores marítimas, no mar territorial e na subárea dos Açores da ZEE Portuguesa.

A aplicação da Diretiva Aves na Região Autónoma dos Açores resultou na declaração à Comissão Europeia de 15 Zonas de Proteção Especial (ZPE). Por sua vez, a aplicação da Diretiva Habitats resultou inicialmente na designação de 23 Sítios de Importância Comunitária (SIC), entretanto classificados como Zonas Especiais de Conservação (ZEC). A Decisão da Comissão, de 22 de dezembro de 2009 e a Decisão da Comissão, de 7 de novembro de 2013, incluiu, respetivamente, os três SIC correspondentes ao Menez Gwen, ao Lucky Strike e à Serra da Tronqueira/Planalto dos Graminhais<sup>128</sup>. Na continuidade do alargamento da RN2000, está prevista a designação de novos SIC e ZPE e a alteração de limites de algumas ZEC de forma a melhorar e/ou manter o estado de conservação favorável dos habitats e espécies constantes nos Anexos das Diretiva Habitats.

Nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, a Rede de Áreas Protegidas dos Açores, que integra todas as áreas da RN2000, alicerça-se em unidades de gestão, o Parque Natural de Ilha (PNI), unidade de gestão base e ainda o Parque Marinho dos Açores (PMA). Neste contexto, para todas as áreas da RN2000, foram aprovados normativos e medidas para evitar a deterioração dos habitats naturais e das espécies. O quadro regulamentar vigente carece, no entanto, de atualização.

---

<sup>127</sup> Retificado pela Declaração de Retificação n.º 48-A/2006, de 7 de agosto, e alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2007/A, de 10 de abril.

<sup>128</sup> O Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2020/A, de 5 de junho, classifica, como ZEC, o SIC Serra da Tronqueira/Planalto dos Graminhais (PTMIG0024).

O PSOEM-Açores reconhece as orientações de gestão do PSRN2000, em resultado do levantamento dos objetivos de conservação e do regime de gestão legalmente estabelecido para os PNI e para o PMA, que integram a totalidade das áreas da RN2000 (*vide* Volume IV-A). Tendo por base os elementos que compõem o PSRN2000, encontram-se condicionados ou interditos um conjunto de usos e atividades humanas nas áreas classificadas integradas nos PNI e no PMA que, portanto, constituem restrições de utilidade pública na área de intervenção do PSOEM-Açores, decorrentes do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade.

Os objetivos gerais do PSRN2000 são alcançados através da incorporação de princípios e critérios de natureza ambiental nas diversas abordagens setoriais com tradução nos instrumentos do ordenamento do espaço marítimo, designadamente no PSOEM-Açores, ao nível da análise das condicionantes legais aplicáveis ao desenvolvimento de usos e atividades e da respetiva espacialização da situação potencial. No contexto da análise das interações terra-mar para cada uso e atividade integrado no PSOEM-Açores, foram ainda tidas em consideração as áreas protegidas terrestres, cuja delimitação coincida com a orla costeira (*vide* Volume IV-A).

### PROGRAMA REGIONAL DA ÁGUA DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PRA)

O Plano Regional da Água (PRA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril, cuja alteração foi aprovada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/2023/A, de 8 de março, é o instrumento de planeamento de recursos hídricos há mais tempo em vigor na Região Autónoma dos Açores, constituindo o plano setorial primordial em matéria de gestão da qualidade e da quantidade dos recursos hídricos nos Açores.

Já no decurso da vigência do PRA foi aprovada a Lei da Água<sup>129</sup>, que transpôs para a ordem jurídica nacional a Diretiva Quadro da Água<sup>130</sup>, introduzindo algumas alterações nos conceitos, processos e referenciais de planeamento de recursos hídricos. Neste contexto, a Resolução do Conselho de Governo n.º 86/2018, de 30 de julho, determinou a alteração do PRA<sup>131</sup>, com vista à sua adequação às atuais condições económicas, sociais, culturais e ambientais e conformação com o atual quadro normativo no domínio do planeamento e gestão dos recursos hídricos, passando a designar-se de Programa Regional da Água.

Este plano reveste a forma de programa setorial e constitui um instrumento de natureza estratégica que define os princípios e linhas de orientação, bem como os objetivos a atingir, que devem ser seguidos nas políticas de

<sup>129</sup> Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho.

<sup>130</sup> Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro.

<sup>131</sup> O processo de alteração do PRA 2003 é da responsabilidade da Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos, da Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (anteriormente da Direção Regional do Ambiente, da Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo, nos termos das disposições conjugadas das alíneas e), f) e g) do art.º 14 do Decreto Regulamentar Regional n.º 9/2016/A, de 21 de novembro, e das alíneas b) e o) do n.º 2 do art.º 34, g) e h) do n.º 1 do art.º 40 e g) do n.º 1 do art.º 41 do Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2013/A, de 2 de agosto), sem prejuízo das atribuições da Secretaria Regional do Mar e das Pescas quanto às águas costeiras adjacentes, compreendendo todas as bacias hidrográficas das nove ilhas do arquipélago dos Açores, incluindo as respetivas águas subterrâneas e as águas costeiras adjacentes, abrangendo os dezanove concelhos da RAA e sem prejuízo de poder desagregar-se a informação a outros níveis, sempre que a necessidade de analisar assimetrias locais e/ou regionais assim o justificar.

recursos hídricos da Região. O PRA materializa a participação regional no Plano Nacional da Água, articulando-se com os seus princípios e orientações. A operacionalização do PRA materializa-se através de outros instrumentos de planeamento ou programação dedicados, designadamente o PGRH-Açores e o PGRI. As linhas de orientação estratégica do PRA são associadas às seguintes áreas temáticas:

- i) Quantidade da Água, que visa a gestão da procura de água para as populações e atividades económicas, assegurando a sustentabilidade do recurso numa gestão articulada e integrada perante as necessidades, as disponibilidades acessíveis e a gestão dos efeitos das alterações climáticas, bem como continuar a melhorar o serviço, numa perspetiva de melhoria do funcionamento dos sistemas de abastecimento de água, quer ao nível da redução de perdas, quer, eventualmente, ao nível do aumento da capacidade de armazenamento e de origens água alternativas adequadas;
- ii) Qualidade da Água, que visa a melhoria e proteção da qualidade da água;
- iii) Gestão de Riscos e Valorização dos Recursos Hídricos, que visa a prevenção e mitigação de riscos, em especial associados a fenómenos hidrológicos extremos e a atividades antropogénicas, bem como implementar um modelo de gestão integrada com outros instrumentos de proteção dos recursos naturais, com destaque para os ecossistemas e espécies terrestres e aquáticas associadas aos recursos hídricos;
- iv) Quadro Institucional e Normativo, que visa a otimização da implementação e aplicação do atual quadro institucional e normativo e articulá-lo, de forma tangível, com referenciais ao nível da conservação da natureza, da gestão do mar, e outros instrumentos de gestão territorial;
- v) Regime Económico e Financeiro, que visa a promoção da sustentabilidade económica e financeira dos serviços de abastecimento, saneamento e de gestão dos recursos hídricos;
- vi) Informação e Participação do Cidadão, que visa a promoção e otimização dos modelos de informação e de participação do cidadão;
- vii) Conhecimento, que visa o aprofundamento do conhecimento dos recursos hídricos de modo a colmatar lacunas de conhecimento e otimizar a sua gestão.

Atendendo ao âmbito territorial do PRA, que estabelece o enquadramento para a gestão das águas interiores, de transição e costeiras, e das águas subterrâneas, são de especial relevância no contexto do PSOEM-Açores o conjunto de orientações relativas às águas costeiras e de transição, que devem ser compatibilizadas ao nível dos respetivos objetivos e instrumentos de planeamento. O PSOEM-Açores encontra-se em conformidade com o disposto no PRA, tendo sido elaborado em consonância com os objetivos e medidas definidos neste plano e não tendo sido verificadas incompatibilidades. Em matéria de articulação do ordenamento do espaço marítimo com a gestão do domínio hídrico, importa referir a definição de objetivos e indicadores no PRA relativos à qualidade das massas de água costeiras, das águas balneares e de águas associadas a áreas protegidas, à gestão de riscos naturais, às intervenções no domínio hídrico, e à emissão de títulos de utilização de recursos hídricos.

### PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES (PGRH-AÇORES)

Nos termos da Diretiva Quadro da Água e da Lei da Água, o planeamento das águas é concretizado através do Plano Nacional da Água, que abrange todo o território nacional, do Plano Regional da Água, que integra os

recursos hídricos da Região Autónoma dos Açores, e do Plano de Gestão de Região Hidrográfica dos Açores (PGRH-Açores), que abrange toda a Região Hidrográfica dos Açores (RH9), cujo âmbito de aplicação corresponde às bacias hidrográficas das nove ilhas do arquipélago, incluindo as respetivas águas subterrâneas e as águas costeiras adjacentes.

O planeamento e gestão das águas está estruturado em ciclos de seis anos. Os primeiros PGRH elaborados no âmbito deste quadro legal vigoraram no período de 2009 a 2015 e decorreram do enquadramento legal de que os programas de medidas devem ser revistos e atualizados até 2015 e, posteriormente, de seis em seis anos, tendo já sido concluído o segundo período/ciclo, de 2016 a 2021.

O 1.º ciclo de planeamento desenvolvido na RH9 correspondeu ao PGRH-Açores publicado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 24/2013, de 27 de março, e o 2.º ciclo foi publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 1-A/2017/A, de 6 de fevereiro, tendo decorrido subseqüentemente o processo de elaboração do PGRH-Açores 2022-2027, publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2023/A, de 27 de fevereiro.

Este instrumento reveste a forma de programa setorial e visa a gestão, proteção e valorização ambiental, social e económica dos recursos hídricos integrados na RH9 e o cumprimento dos objetivos ambientais e das medidas de proteção e valorização dos recursos hídricos, estabelecidos na Lei da Água. Destacam-se, de entre os objetivos específicos, a caracterização das águas, a identificação das redes de monitorização e a análise dos resultados dos programas de monitorização, o estabelecimento de normas de qualidade e a elaboração de programas de medidas para cumprir os objetivos ambientais.

No contexto do ordenamento do espaço marítimo, é relevante ter em considerações as opções assumidas na área de abrangência do PGRH-Açores, para os espaços que incidem na área de intervenção do PSOEM-Açores, designadamente as 27 massas de águas costeiras que integram a RH9, com incidência na unidade funcional do Plano de Situação que abrange o conjunto das águas interiores marítimas e do mar territorial. Estas correspondem às águas de superfície compreendidas entre terra e uma linha cujos pontos se encontrem à distância de uma milha náutica, na direção do mar, a partir do ponto mais próximo da linha de base de delimitação das águas territoriais. Acresce referir as massas de águas de transição identificadas no PGRH-Açores, correspondentes a três lagoas das fajãs da ilha de São Jorge, atendendo ao âmbito de aplicação da LBOGEM e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, que preveem a utilização privativa de águas de transição para fins aquícolas.

O PGRH-Açores 2022-2027, à semelhança do 2.º ciclo (2016-2021), assenta na relação entre a identificação de pressões, a avaliação do estado das massas de água e a elaboração de programas de medidas que permitam mitigar o impacto das pressões, apresentando como pilar dessa relação o cumprimento dos objetivos ambientais consignados na Diretiva Quadro da Água e na Lei da Água. Este define um conjunto de medidas que pretendem o alcance dos objetivos definidos para as massas de água costeiras e de transição e, de entre as medidas definidas, importa destacar: a prevenção de risco de derrames de hidrocarbonetos e outras substâncias prioritárias e perigosas em massas de águas costeiras (RH9\_B\_001.A); o aprofundamento da rede de monitorização ecológica e química de todas as massas de água costeiras (RH9\_B\_018); a redução e controlo de pressões em massas de água superficiais de transição (RH9\_B\_016.A); a realização de estudos de hidrodinâmica e hidromorfologia marítima (RH9\_S\_008); e a identificação e caracterização de áreas potenciais para extração de recursos marinhos minerais não metálicos (RH9\_S\_004).

Atendendo ao âmbito territorial do PGRH-Açores, que estabelece um conjunto de orientações e medidas relativas às águas costeiras e de transição, a elaboração do PSOEM-Açores foi efetuada em articulação com este plano, por forma a compatibilizar as medidas propostas em ambos os instrumentos, sem comprometer os objetivos que presidem a cada um deles. Assim, a utilização privativa do espaço marítimo nacional deve assegurar a manutenção e obtenção do bom estado das águas costeiras e de transição, sem prejuízo da necessária periodicidade de monitorização das águas costeiras e de transição, de modo a cumprir com os requisitos da Diretiva Quadro da Água. Assim, o Plano de Situação, no estabelecimento das áreas potenciais para o desenvolvimento dos usos e atividades, teve necessariamente este critério em atenção, de forma a que as ocupações previstas não coloquem em causa os objetivos ambientais do PGRH-Açores.

No contexto das interações terra-mar, foi analisada a informação geográfica relativa ao sistema de drenagem e tratamento de águas residuais caracterizado no PGRH, incluindo as respetivas infraestruturas, tendo sido identificados os pontos de rejeição de águas residuais com influência em águas costeiras. Esta análise é especialmente relevante nos casos em que a espacialização da situação potencial de usos e atividades no espaço marítimo seja dependente do critério da qualidade ambiental, menos adequada na proximidade de descargas de efluentes urbanos e industriais, designadamente no caso da aquicultura. Adicionalmente, foi relevante ter em consideração a informação geográfica disponível relativa aos riscos naturais, designadamente risco de cheia e zonas com risco de erosão.

### PLANO DE GESTÃO DE RISCOS DE INUNDAÇÕES DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PGRIA)

O Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRIA), publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2016/A, de 10 de outubro, dá cumprimento à Diretiva 2007/60/CE, do Parlamento e do Conselho, de 23 de outubro, que estabelece o quadro normativo para a avaliação e gestão dos riscos de inundações no espaço da UE, transposta para o direito interno através do Decreto-Lei n.º 115/2010, de 22 de outubro.

Nos Açores, a elaboração do PGRIA foi determinada pela publicação da Resolução do Conselho do Governo n.º 89/2015, de 11 de junho, tendo-se desenvolvido ao abrigo do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial dos Açores<sup>132</sup>. Assim, o PGRIA reveste a forma de plano setorial e visa a gestão integrada dos riscos ao nível das bacias hidrográficas, como unidades principais de planeamento e gestão, com o objetivo de reduzir as potenciais consequências prejudiciais das inundações para a saúde humana, o ambiente, o património cultural, as infraestruturas e as atividades económicas.

No contexto do PGRIA atualmente em vigor, a tipologia de inundações consideradas reporta-se às cheias de origem fluvial, tendo sido classificados e hierarquizados no 1.º ciclo de planeamento do PGRIA os riscos de inundações em cada uma das nove ilhas do arquipélago e identificadas cinco bacias hidrográficas com risco elevado e características de reincidências, situadas nas ilhas das Flores, Terceira e São Miguel. O PGRIA definiu um conjunto de medidas de prevenção, proteção, preparação e resposta adequadas às especificidades de

<sup>132</sup> Aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto.

cada uma destas cinco zonas identificadas com riscos potenciais significativos. Acresce referir que, complementarmente ao risco de inundação de acordo com o PGRI, o risco de cheia foi analisado pelo PGRH-Açores 2016-2021. Neste caso, as ilhas afetadas pelo nível elevado de risco de cheia são as ilhas do Corvo, Flores, Graciosa, Pico e São Miguel.

Atualmente, no âmbito do 2.º ciclo de planeamento, e como resultado dos trabalhos em curso, está a ser desenvolvida uma nova avaliação preliminar dos riscos de inundações, que resultará na reclassificação de todas as bacias hidrográficas do arquipélago. No que respeita às inundações costeiras, que não foram abordadas no 1.º ciclo, estas encontram-se atualmente em avaliação, sendo que a determinação das áreas de galgamento e de inundação costeira incide em quatro segmentos identificados como zonas críticas, situadas no Pico e em São Miguel.

Os trabalhos relativos à avaliação dos riscos de inundações costeiras tiveram por base a identificação de zonas ameaçadas pelo mar, realizada no contexto do quadro de referência da Reserva Ecológica, em que se delimitaram as diferentes áreas de cada ilha em que existe risco de inundação costeira e galgamento, não estando definida uma escala que classifique o grau desse risco. Ainda assim, verifica-se que praticamente todas as ilhas têm a quase totalidade do seu perímetro ameaçado pelo mar.

Atendendo à interdependência dos usos e atividades realizados em espaço marítimo relativamente às zonas costeiras, a particular vulnerabilidade destas áreas e a importância que têm na atividade económica do arquipélago, considera-se relevante, no contexto das interações terra-mar, que o PSOEM-Açores reconheça as orientações constantes do PGRI, pela interdependência dos seus elementos, não tendo sido detetadas incompatibilidades ou conflitos entre os planos. Consideraram-se ainda os trabalhos em curso para o 2.º ciclo de implementação, relativos a galgamentos e inundações costeiras.

### PLANO DE GESTÃO DE SECAS E ESCASSEZ DOS AÇORES (PSE-AÇORES)

Tendo em consideração os crescentes desafios colocados não só pelas condições de base da disponibilidade do recurso água e de todo o ciclo hidrológico (com especial destaque para a problemática da necessidade de adaptação às alterações climáticas e das incertezas relativamente à sustentabilidade deste recurso nesses cenários), como também pelas próprias necessidades e exigências dos diversos setores, atividades e sistemas (incluindo os biofísicos) que dela dependem, teve início a elaboração do Plano de Gestão de Secas e Escassez dos Açores (PSE-Açores), atualmente em elaboração.

Nos termos da lei, deve ser assegurada a efetiva articulação e compatibilização dos programas e dos planos territoriais com os planos de ordenamento do espaço marítimo nacional, sempre que incidam sobre a mesma área ou sobre áreas que, pela interdependência estrutural ou funcional dos seus elementos, necessitem de uma coordenação integrada, de modo a salvaguardar as interações terra-mar, pelo que o desenvolvimento do PSE-Açores deverá ter em consideração a respetiva articulação com o PSOEM-Açores.<sup>133</sup>

<sup>133</sup> Sem prejuízo de que, com a publicação do PSE-Açores, venham a ser futuramente ponderadas as respetivas implicações para o PSOEM-Açores.

## PLANOS DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA (POOC)

No arquipélago dos Açores, a gestão costeira integrada assume uma importância estratégica para o desenvolvimento económico e social, considerando a coexistência de múltiplas atividades que se concentram na orla costeira das ilhas. Tratam-se de espaços singulares, dotados de enorme riqueza ambiental e valor paisagístico, especialmente vocacionados para o recreio e lazer, turismo e para a exploração de recursos naturais, além de acolherem infraestruturas vitais para as comunicações internas e com o exterior. Por outro lado, as zonas costeiras constituem espaços onde as situações de risco apresentam maior perigosidade. Tal panorama requer uma intervenção reguladora dos usos e das atividades que competem na faixa litoral, contribuindo para a promoção do modelo de desenvolvimento sustentável preconizado pelo Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores.

Nos termos do atual regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto, o planeamento e a gestão do litoral concretizam-se através dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), que se consubstanciam como instrumentos regulamentares de âmbito regional, de natureza especial, que vinculam as entidades públicas e os particulares. Os POOC encontram-se descritos em maior detalhe na secção A.6. do Volume III-A. Os POOC visam a integração do desenvolvimento socioeconómico com a proteção e valorização ambiental, planeamento e gestão urbanística, para além da defesa costeira, promovendo a articulação institucional e a participação pública. Tendo em conta as pressões existentes na orla costeira, e sendo identificados ecossistemas de grande valor natural e paisagístico e com uma grande sensibilidade, deve ser salvaguardado um adequado ordenamento do uso e ocupação deste espaço.

Atualmente, encontram-se em vigor os POOC para cada uma das nove ilhas, num total de dez POOC (aprovados 2 POOC para São Miguel, Costa Norte e Costa Sul), encontrando-se presentemente em processo de alteração os POOC de Santa Maria, São Miguel, Graciosa, Flores e Corvo, tendo os POOC de São Jorge e da Terceira sido alterados em 2022 e 2023, respetivamente. Estes instrumentos foram elaborados atendendo a um conjunto de especificidades regionais. As características intrínsecas da orla costeira da RAA são marcadas pela presença de um litoral com vulnerabilidades e riscos naturais elevados em alguns troços, a par de potencialidades e de apetências específicas capazes de suportar um desenvolvimento sustentável e equilibrado do território. Assim, os POOC desenvolvidos para a RAA desenvolvem propostas e adotando opções de salvaguarda em função das características específicas dos diversos troços costeiros presentes.

Os POOC em vigor apresentam algumas diferenças fundamentais entre eles, atendendo não só às características territoriais, mas também a especificidades de enquadramento (mudança da legislação em vigor e data de elaboração dos planos). Não obstante estas diferenças, os POOC visam a prossecução de um conjunto de princípios e objetivos que se assemelham, e dos quais se destaca a prevenção e minimização de situações de risco e de impactes ambientais, sociais e económicos; a salvaguarda e valorização ambiental dos recursos naturais e da paisagem, em especial dos recursos hídricos; a proteção e valorização dos ecossistemas naturais; a orientação do desenvolvimento de atividades específicas da orla costeira; a classificação e valorização das zonas balneares.

Em conformidade com a legislação em vigor, a área de intervenção dos POOC inclui a faixa costeira ao redor das ilhas, sendo constituída pelas águas marítimas costeiras e interiores e respetivos leitos e margens,

abrangendo a zona terrestre de proteção (até 500 m, contados desde a linha que limita a margem das águas do mar) e a faixa marítima de proteção (até à batimétrica 30 m, contados desde a linha que limita a margem das águas do mar, exceto no caso do POOC de São Jorge). A área de intervenção adotada no âmbito de cada POOC atendeu às características geomorfológicas da orla costeira, verificando-se que o território abrangido por cada plano tem uma incidência espacial diversa quer entre ilhas, quer entre troços litorais nos termos da legislação vigente. A área de intervenção integrada nos POOC, quer a faixa marítima de proteção, quer a zona terrestre de proteção tem um desenvolvimento espacial muito diverso, verificando-se que a faixa marítima tem uma largura que varia entre os 5 m, em alguns troços nas ilhas do Pico e do Faial, atingindo a largura máxima de 2 250 m na Graciosa. Por outro lado, atendendo às características morfológicas da orla costeira, nomeadamente à sua natureza, a delimitação das margens das águas do mar é uma tarefa complexa atendendo a que são escassas as áreas do domínio público marítimo legalmente constituídas através de autos de delimitação.

Em termos de usos e regimes de gestão compatíveis com a utilização sustentável do território, de acordo com os POOC publicados mais recentemente, o zonamento da generalidade da área de intervenção do POOC divide-se em áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira (Zona A) e áreas de proteção à orla costeira (Zona B). Na Zona A, a maioria dos POOC fixam regimes de utilização determinados por critérios de salvaguarda de recursos e de valores naturais e de segurança de pessoas e bens compatíveis com a utilização sustentável do território. Na Zona B, os POOC definem princípios de ocupação, sendo o seu regime de gestão específico definido no âmbito dos respetivos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

Neste âmbito, todos os POOC em vigor foram consultados, incluindo aqueles em revisão, quer ao nível das suas disposições regulamentares, quer ao nível dos respetivos elementos gráficos, de forma a assegurar a articulação e compatibilização com o PSOEM-Açores. Por outro lado, no âmbito dos trabalhos a decorrer de revisão dos POOC, acresce referir que foi tomada em consideração a elaboração do PSOEM-Açores, bem como a abordagem às zonas balneares (*vide* subcapítulo “Áreas de aptidão balnear/ Zonas balneares” da secção A.6. do Volume III-A).

A articulação do PSOEM-Açores com os POOC foi realizada a vários níveis. Por um lado, foram integradas nas condicionantes do Plano de Situação (*vide* secção A.6. do Volume III-A) as normas constantes dos regulamentos referentes ao regime de gestão das áreas com incidência em espaço marítimo, nomeadamente o conjunto de atividades condicionadas e interditas para a zona A, que integra a faixa marítima de proteção, para a subcategoria correspondente às áreas de proteção e conservação da natureza (sob designações diferentes), e para as zonas balneares. Por outro, a análise das interações terra-mar no PSOEM-Açores foi realizada na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo aos instrumentos de gestão territorial já existentes para a gestão da orla costeira. Assim, esta análise teve como referência inicial os POOC e respetiva área de intervenção, atendendo a que estes instrumentos visam a gestão integrada do litoral, enquanto interface terra-mar, numa ótica de articulação entre o ordenamento terrestre com a parte marinha da orla costeira, isto é a faixa marítima de proteção adjacente à zona terrestre de proteção. Atendendo às diferentes opções de zonamento e classes de espaço dos POOC atualmente em vigor, numa tentativa de compatibilização, nesta análise consideraram-se determinadas tipologias comuns à maioria dos POOC, tendo também em consideração as propostas de POOC em processo de alteração.

Este exercício traduziu-se na elaboração de uma matriz de interações terra-mar, que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos mais recentes POOC em vigor nos Açores, incluindo as condicionantes do território consideradas relevantes. De um modo geral, a avaliação foi realizada contrastando esta matriz com a distribuição espacial e temporal, existente e potencial, de cada uso/ atividade no espaço marítimo, tomando também em consideração o mais atual levantamento do uso de solo e da artificialização da zona costeira da RAA (SeaExpert, 2018).

Foram verificadas as compatibilidades entre estes instrumentos de ordenamento do território e os usos e atividades privativas a desenvolver em espaço marítimo nacional. A cartografia proposta para as áreas potenciais teve em consideração os normativos existentes de modo a não se criarem situações de conflito. As propostas de espacialização e a abordagem à compatibilização de usos definidas no PSOEM-Açores são compatíveis com as disposições previstas nos POOC, tendo sido alocadas em conformidade com os respetivos regulamentos e condicionantes e com a salvaguarda de valores naturais, culturais e paisagísticos. Na Tabela A.5. 1 estão identificados os usos e atividades privativos, e a sua existência e/ou possibilidade de ocorrência na área de influência de cada um dos POOC. Considera-se que o Plano de Situação acolhe e integra as disposições dos POOC em vigor, tomando também em consideração as propostas de alteração, as quais têm vindo a refletir as opções do mais recente quadro legislativo, e a acautelar a compatibilização com os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo e, de uma forma geral, a proceder à uniformização transversal de objetivos, de abordagens de planeamento, do modelo territorial e do regime de usos, que anteriormente diferiam substancialmente entre instrumentos. São exemplos a necessidade de clarificação da aplicabilidade de algumas normas à faixa marítima de proteção e ao tipo de uso/atividade que está efetivamente condicionado/interdito (p. ex. captura ou abate de espécies da fauna selvagem; perturbação, colheita ou danificação da fauna e da flora; perturbação dos habitats).

Não obstante se considere que a abordagem estratégica e as opções do modelo territorial, tanto dos POOC em vigor, como daqueles em revisão, se encontra vertida no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores, foram identificadas normas incompatíveis, designadamente em relação à extração de recursos minerais não metálicos. A atividade de extração de agregados (vulgo inertes) na faixa marítima de proteção encontra-se interdita em quase todos os POOC, sendo exceções os POOC do Faial, de São Jorge e da Terceira, em que se encontra condicionada. Nos termos do n.º 3 do art.º 5 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, identificam-se como incompatíveis com o PSOEM-Açores as disposições dos POOC que interditam a atividade, atendendo a que não refletem a situação existente relativa ao setor da extração de agregados em espaço marítimo. Considera-se necessária a adaptação às especificidades geológicas e geomorfológicas da RAA, que determinam que a extração de agregados ocorra necessariamente na área de intervenção do POOC. Isto porque, por limitações técnicas e operacionais, a extração de agregados no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, encontra-se, à data presente, limitada à profundidade máxima atingida pelo equipamento disponível, por volta dos 20 m de profundidade (para a extração de areia). Acresce referir que se encontra em revisão o Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, na sua atual redação, que aprova o regime jurídico de extração de inertes na faixa costeira e no mar territorial na Região Autónoma dos Açores.

**TABELA A.5. 1.** IDENTIFICAÇÃO DOS USOS E ATIVIDADES PRIVATIVOS NA ÁREA DE INFLUÊNCIA DOS POOC.

Ficha de uso/atividade	POOC									
	Corvo	Flores	Graciosa	Terceira	Faial	Pico	São Jorge	São Miguel Norte	São Miguel Sul	Santa Maria
Aquicultura	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	E P <sub>1,3</sub>	E P <sub>1,3</sub>	E P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>3</sub>	E P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>
Pesca associada a infraestruturas	P <sub>3</sub>	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}
Recursos minerais não metálicos	E P <sub>1,3</sub>	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}
Recursos minerais metálicos	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Energias renováveis	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Cabos, ductos e emissários submarinos	E P <sub>2</sub>	E P_{2}	E P_{2}	E P_{2}	E P_{2}	E P_{2}	E P_{2}	E P_{2}	E P_{2}	E P_{2}
Portos e marinas	E P <sub>1,3</sub>	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}	E P_{1,3}
Investigação científica	P <sub>3</sub>	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}
Bioprospeção	P <sub>3</sub>	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}
Cultura marinha	P <sub>1,3</sub>	P_{1,3}	P_{1,3}	P_{1,3}	P_{1,3}	P_{1,3}	P_{1,3}	P_{1,3}	P_{1,3}	P_{1,3}
Recreio, desporto e turismo	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	E P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	E P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>
Património cultural subaquático	P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>	E P <sub>3</sub>
Afundamento de navios/ outras estruturas	P <sub>3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>	E P <sub>1,3</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>3</sub>	P <sub>1,3</sub>	P <sub>1,3</sub>
Plataformas multiusos/ estruturas flutuantes (não enquadráveis nas restantes fichas)	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Imersão de dragados	P <sub>3</sub>	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}	P_{3}
Recursos energéticos fósseis	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A
Armazenamento geológico de carbono	A	A	A	A	A	A	A	A	A	A

E: Situação Existente; P<sub>1</sub>: Situação Potencial (áreas específicas); P<sub>2</sub>: Situação Potencial (áreas de exclusão); P<sub>3</sub>: Situação Potencial (sem espacialização específica, análise caso-a-caso); A: Apenas via Plano de Afetação.

## PLANO DE ORDENAMENTO TURÍSTICO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (POTRAA)

O Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/A, de 11 de agosto<sup>134</sup>, encontra-se em fase de revisão, determinada pela Resolução de Conselho de Governo n.º 101/2015, de 15 de julho, na sua atual redação<sup>135</sup>. No processo de elaboração do PSOEM-Açores, embora se tenha tido em consideração primariamente o POTRAA atualmente em vigor, foram também consultadas<sup>136</sup> as propostas de opções estratégicas e territoriais de política de desenvolvimento e valorização da atividade turística regional que poderão vir a constituir a revisão do instrumento<sup>137</sup>, em especial o diagnóstico de síntese. Este diagnóstico compreende uma síntese dos produtos e recursos com maior potencial, por ilha, bem como a análise aos constrangimentos e impactes das atividades turísticas sobre os recursos turísticos naturais, paisagísticos e culturais, incluindo determinadas situações de constrangimento, atual e potencial, identificadas no espaço marítimo, as quais foram ponderadas no PSOEM-Açores (Tabela A.5. 2).

O POTRAA em vigor tem como objetivo geral o desenvolvimento e afirmação de um setor turístico sustentável, que garanta o desenvolvimento económico, a preservação do ambiente natural e humano e que contribua para o ordenamento do território insular e para a atenuação da disparidade entre os diversos espaços constitutivos da Região. O instrumento integra uma análise aos principais produtos turísticos associados a cada ilha e as respetivas apostas estratégicas, com destaque para aqueles com componente marítima, designadamente a náutica de recreio, a observação de cetáceos e o mergulho. Este plano setorial define a estratégia de desenvolvimento sustentável do setor do turismo e o modelo territorial a adotar, atuando também como instrumento orientador dos diversos agentes económicos e disciplinador da ação administrativa, definindo para cada ilha os produtos turísticos estratégicos e a evolução da oferta turística.

A área de intervenção do POTRAA abrange toda a Região Autónoma dos Açores, constituída pelas nove ilhas do arquipélago, estando o modelo territorial focado quase exclusivamente na componente terrestre. Este modelo define as seguintes unidades de organização territorial: i) Espaços Urbanos de Eventual Desenvolvimento Turístico; ii) Espaços Específicos de Vocação Turística; iii) Espaços Rurais e Outros Não Diferenciados; e iv) Espaços Ecológicos de Maior Sensibilidade. Destacam-se estes últimos, em que se inserem áreas integradas na Reserva Ecológica e áreas da RN2000, incluindo a componente marinha. Para além destes domínios, o modelo territorial identifica ainda: i) Espaços de Potencial Conflito; ii) Acessibilidades (incluindo infraestruturas de apoio à náutica de recreio e desportiva, designadamente portos, núcleos de recreio náutico e marinas); e iii) Pontos de Interesse Turístico (em que se incluem zonas balneares, baías, lagoas, cascatas, grutas, piscinas naturais, entre outros).

As normas de execução e de ocupação do território previstas no POTRAA visam fundamentalmente o desenvolvimento controlado das estruturas turísticas e destinam-se a orientar as decisões de intervenção no território. A concretização dos objetivos e da estratégia do POTRAA é realizada através de um plano de

<sup>134</sup> Parcialmente suspenso nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2010/A, de 7 de abril, e do Decreto Legislativo Regional n.º 17/2019/A, de 24 de julho.

<sup>135</sup> Alterada e republicada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 74/2017, de 7 de agosto.

<sup>136</sup> Com base no relatório de Consulta Pública da revisão do POTRAA e respetivo Relatório Ambiental. De acordo com informações prestadas pela Direção Regional do Turismo, não obstante tenha havido uma proposta de revisão do POTRAA aprovada em Conselho de Governo, a mesma foi posteriormente cancelada na Assembleia Legislativa Regional, pelo que o processo continua em fase de revisão. Atendendo ao exposto, o PSOEM-Açores apenas prevê a compatibilização com o POTRAA em vigor.

<sup>137</sup> De acordo com o n.º 4 do art.º 43 do Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto.

intervenção, assente em linhas estratégicas, cada uma associada a um conjunto de medidas específicas. De entre as medidas preconizadas, destacam-se, pelo enquadramento na temática “mar”:

- » apoio à criação/melhoria de infraestruturas de transportes com valia no domínio do turismo/recreio, e à melhoria/flexibilização das acessibilidades internas/externas (M2.3);
- » apoio à preservação, recuperação e valorização de espaços detentores de valia turística, bem como à manutenção dos valores tradicionais da Região (M3.1);
- » suporte à criação e aprofundamento de produtos turísticos com capacidade diferenciadora (M3.2);
- » apoio ao aprofundamento da valia turística de eventos preexistentes e à criação de novos eventos, especialmente em áreas com menor capacidade atrativa (M3.5).

As opções do PSOEM-Açores relativas às atividades de recreio, desporto e turismo foram tomadas no sentido de apoiar a preservação e valorização turística do património natural, histórico e cultural da Região, de promover a melhoria das condições de fruição dos espaços com vocação turística pela instalação de infraestruturas de apoio e de apoiar a diversificação de produtos de animação turística e marítimo-turística. No contexto do ordenamento do espaço marítimo, deve atender-se a que o setor do turismo assume um peso cada vez mais preponderante na Região, a diversos níveis, no qual se prevê uma aposta mais significativa e direcionada para o aproveitamento turístico dos valores naturais, culturais e paisagísticos associados à componente mar. Considerando que o turismo assenta maioritariamente nas características naturais das diferentes ilhas e que depende do estado ambiental do meio marinho, foram identificados no PSOEM-Açores os potenciais conflitos com outros usos e atividades, tendo em consideração a cartografia do POTRAA. Em específico, foi analisada a forma como a utilização do espaço por determinados usos pode vir a comprometer, a curto, médio ou longo prazo, a fruição de locais com vocação turística, pelos impactes ambientais associados ou por questões de salvaguarda de pessoas e bens e da segurança da navegação. Neste âmbito, foram propostas soluções de compatibilização de usos e de maximização de sinergias com outras atividades.

Assim, os objetivos que enquadram a elaboração do PSOEM-Açores articulam-se com os objetivos do POTRAA, em especial ao aplicarem uma abordagem de proteção dos valores naturais e culturais (p. ex. atendendo à existência de áreas classificadas como áreas marinhas protegidas; parques arqueológicos subaquáticos), aliada à fruição deste património. Esta traduz-se na priorização da salvaguarda das atividades que se enquadram como uso e fruição comum do espaço marítimo, nas suas funções de lazer, procurando garantir o espaço livre necessário para o desenvolvimento das atividades de recreio, desporto e turismo. O PSOEM-Açores considera ainda a promoção do setor no contexto da utilização privativa, quando implique reserva de espaço, em que se perspetivam várias opções de multiuso, em sinergia com outros usos e atividades no mar, como por exemplo a pesca, a aquicultura e a investigação científica. A componente do turismo foi também vertida na análise das interações terra-mar, pela integração de áreas de vocação turística (ou similares) tomando por referência as categorias de uso do solo dos POOC, destacando-se a importância dos valores paisagísticos da orla costeira para diversas atividades de turismo e lazer desenvolvidas em espaço marítimo. Neste contexto, considera-se que a abordagem estratégica e opções do modelo territorial do POTRAA se encontra vertida no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores, não tendo sido identificadas normas incompatíveis.

**TABELA A.5. 2.** SÍNTESE DO SETOR TURÍSTICO E DOS CONSTRANGIMENTOS ASSOCIADOS, POR ILHA, REALIZADA DA PROPOSTA DE REVISÃO DO POTRAA, DE RELEVÂNCIA NO CONTEXTO DO PSOEM-AÇORES.

Síntese do diagnóstico				
Ilha	Vocação	Constrangimentos	Potencialidades	Necessidades
Santa Maria	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Primária: Mergulho, geoturismo, passeios de barco;</li> <li>» Complementar: Vela, eventos culturais, observação de aves, canyoning.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Ilhéus das Formigas e Dollabarat: Diminuição da qualidade ambiental e da biodiversidade, com consequências para um dos principais recursos de mergulho da RAA, em da pesca ilegal. Conflito com os objetivos de conservação da área protegida SMG01;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Promoção do mergulho no inverno, considerando as condições climáticas;</li> <li>» Pesca-turismo com potencial e recursos para crescimento;</li> <li>» Roteiro do Património Cultural Subaquático dos Açores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Apoio às atividades marítimo-turísticas pela melhoria das condições de zonas para atracagem de pequenas e médias embarcações, alternativas à marina de Vila do Porto;</li> <li>» Reforço dos mecanismos de vigilância e fiscalização na área protegida SMG01;</li> <li>» Formação de operadores marítimo-turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo;</li> <li>» Criação de ligação de transporte marítimo de passageiros com São Miguel com maior frequência.</li> </ul>
São Miguel	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Primária: <i>Canyoning</i>, geoturismo, observação de aves, observação de cetáceos, mergulho, <i>surf</i>, <i>bodyboard</i>, <i>windsurf</i>, passeios de barco, pesca-turismo, canoagem/<i>kayaking</i>, iatismo, termalismo.</li> <li>» Complementar: Vela, eventos culturais, sol &amp; mar, cruzeiros, pesca desportiva, valores patrimoniais, <i>stand up paddle</i>, <i>coasteering</i>.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Piscinas Naturais da Ferraria: Elevado número de visitantes na zona de banhos e potencial descaracterização da paisagem e danos em elementos de elevado valor geológico;</li> <li>» Ilhéu de Vila Franca do Campo: Elevado número de visitantes e violações da capacidade máxima diária e simultânea da zona balnear. Conflito com os objetivos de conservação da área protegida SMG06;</li> <li>» Caloura (portinho e praia): Zona de afluência significativa de visitantes, com constrangimentos resultantes para a circulação;</li> <li>» Praia de Santa Bárbara: zona de afluência significativa de visitantes, sendo recomendável a requalificação do areal e zona balnear da Praia do Monte Verde, para</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Qualificação das zonas balneares (plataformas rochosas e extensões de areia) enquanto produto complementar de elevada qualidade;</li> <li>» Existência da marca registada “Ribeira Grande - Capital do <i>Surf</i>” para se desenvolver uma estratégia e aposta forte;</li> <li>» Promoção do património baleeiro e dos portos, portinhos e vigias parte desse património;</li> <li>» Roteiro do Património Cultural Subaquático dos Açores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Implementação de sistemas de gestão específicos para as atividades e usufrutos turísticos nas áreas de PNI;</li> <li>» Revisão da regulamentação de algumas atividades marítimo-turísticas, como a observação de cetáceos;</li> <li>» Formação de operadores marítimo-turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo;</li> <li>» Estabelecimento de roteiros informativos do património cultural;</li> <li>» Criação de ligação de transporte marítimo de passageiros com Santa Maria com maior frequência.</li> </ul>

		dispersar os utilizadores e banhistas.		
Terceira	<p>» Primária: Valores patrimoniais e paisagísticos, geoturismo, observação de cetáceos, observação e aves, iatismo, vela, <i>kayaking</i>/canoagem, mergulho, pesca-turismo, <i>surf</i>, <i>windsurf</i>, eventos culturais;</p> <p>» Complementar: Passeios de barco, pesca desportiva, <i>coasteering</i>, sol &amp; mar, cruzeiros.</p>	<p>» Banco D. João de Castro: Importante local de mergulho da RAA, que pode futuramente perder a sua qualidade por perda de biodiversidade, como resultado da sobre-exploração de recursos (p. ex. pesca).</p>	<p>» Promoção da observação de aves como um dos produtos âncora;</p> <p>» Estímulo a atividades náuticas na baía da Praia da Vitória;</p> <p>» Criação de zonas protegidas nas Quatro Ribeiras para a realização de mergulho;</p> <p>» Roteiro do Património Cultural Subaquático dos Açores como um produto diferenciador, que pode ser complementado com recursos deste tipo noutras ilhas (p. ex. Flores);</p> <p>» Pesca-turismo com potencial e recursos para crescimento.</p>	<p>» Maior fiscalização e melhor gestão das áreas marinhas protegidas;</p> <p>» Revisão da regulamentação das atividades de observação de cetáceos;</p> <p>» Instalação de estruturas de apoio ao mergulho no Parque Arqueológico Subaquático de Angra do Heroísmo;</p> <p>» Fiscalização da qualidade dos serviços prestados pelos operadores turísticos;</p> <p>» Formação de operadores marítimo-turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo.</p>
Graciosa	<p>» Primária: Mergulho, geoturismo, observação de aves, eventos culturais, termalismo;</p> <p>» Complementar: Passeios de barco, iatismo, sol &amp; mar, pesca-turismo.</p>	<p>» Ilhéu da Praia: Conflito com os objetivos de conservação da área protegida GRA02. Aumento da procura por visitantes, com acesso autorizado e condicionado, aliado a situações pontuais de acessos não permitidos, com resultante perturbação de algumas espécies (p. ex. aves marinhas).</p>	<p>» Potencial muito significativo do mergulho amador por lazer e associado a outras atividades subaquáticas, como a fotografia subaquática;</p> <p>» Potencial do termalismo no Carapacho;</p> <p>» Observação de aves como atividade destacada, em especial para o Painho de Monteiro (no ilhéu da Praia);</p> <p>» Integração na Rede Mundial de Reservas da Biosfera da UNESCO;</p> <p>» Pesca-turismo com potencial e recursos para crescimento;</p> <p>» Roteiro do Património Cultural Subaquático dos Açores.</p>	<p>» Criação de regulamento específico de acesso na área protegida GRA02, e determinação da capacidade de carga máxima diária e simultânea, e conforme a época;</p> <p>» Promoção e diversificação da oferta associada ao mergulho;</p> <p>» Criação de condições para aumentar o fluxo de embarcações de recreio entre marinhas no grupo central;</p> <p>» Reforço da imagem de Reserva da Biosfera;</p> <p>» Melhoria da qualidade das empresas de animação turística;</p> <p>» Recuperação dos valores do património baleeiro;</p> <p>» Formação de operadores marítimo-turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo.</p>
São Jorge	<p>» Primária: <i>Canyoning</i>, geoturismo, pesca desportiva, <i>surf</i>, <i>bodyboard</i>;</p>		<p>» Promoção das ilhas do triângulo como produtos e experiências complementares;</p> <p>» Elevado potencial dos</p>	<p>» Diversificação e quantidade na oferta das atividades e operadores marítimo-turísticos;</p> <p>» Revisão da regulamentação de algumas atividades marítimo-</p>

	<p>» Complementar: Mergulho, passeios de barco, iatismo, vela, canoagem/ <i>kayaking</i>, <i>stand up paddle</i>, observação de cetáceos, pesca-turismo.</p>		<p>recursos geoturísticos associados a cavidades vulcânicas;</p> <p>» Canyoning como um dos principais produtos de turismo de natureza que diferencia a ilha;</p> <p>» Pesca-turismo e observação de cetáceos com potencial e recursos para crescimento;</p> <p>» Integração na Rede Mundial de Reservas da Biosfera da UNESCO;</p> <p>» Roteiro do Património Cultural Subaquático dos Açores.</p>	<p>turísticas, como a observação de cetáceos;</p> <p>» Reforço da imagem de Reserva da Biosfera;</p> <p>» Reforço do produto e sinalética para <i>canyoning</i>;</p> <p>» Articulação da mobilidade marítima com a aérea, criação de horários quer permitam uma distribuição mais natural nas ilhas do triângulo, promoção do fluxo entre São Jorge e Pico, reavaliação da diferença de frequências de ligações no inverno;</p> <p>» Formação de operadores marítimo-turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo.</p>
Pico	<p>» Primária: Geoturismo, observação de cetáceos, pesca desportiva, iatismo, vela, <i>kayaking</i>/ canoagem, mergulho, pesca-turismo, passeios de barco, valores patrimoniais (baleeiro);</p> <p>» Complementar: sol &amp; mar, eventos culturais.</p>		<p>» Promoção das ilhas do triângulo como produtos e experiências complementares;</p> <p>» Zonas balneares de excelente qualidade, mas pouco infraestruturadas e com procura crescente;</p> <p>» Pesca-turismo como produto muito interessante, associado às populações, mas necessita de ser melhor compreendido pelos operadores;</p> <p>» Cultura da Baleia, desde a baleação à observação de cetáceos, numa perspetiva de evolução sustentável da relação da população à baleia;</p> <p>» Roteiro do Património Cultural Subaquático dos Açores.</p>	<p>» Revisão da regulamentação de algumas atividades marítimo-turísticas, como a observação de cetáceos;</p> <p>» Requalificação da frente marítima da Madalena e estruturação da oferta e representatividade dos operadores;</p> <p>» Articulação da mobilidade marítima com a aérea, criação de horários quer permitam uma distribuição mais natural nas ilhas do triângulo, promoção do fluxo entre São Jorge e Pico, reavaliação da diferença de frequências de ligações no inverno;</p> <p>» Formação de operadores marítimo-turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo.</p>
Faial	<p>» Primária: Geoturismo, observação de cetáceos, pesca desportiva, iatismo, vela, mergulho, pesca-turismo, passeios de barco, valores patrimoniais (iatismo, cabos submarinos);</p> <p>» Complementar:</p>		<p>» Promoção das ilhas do triângulo como produtos e experiências complementares;</p> <p>» Recursos hidrotermais (termas do Varadouro);</p> <p>» Aposta da promoção a nível mundial nas regatas internacionais;</p> <p>» Proveito da história do Faial em termos de cabos submarinos;</p> <p>» Pesca-turismo com</p>	<p>» Diversificação da oferta nas atividades marítimo-turísticos;</p> <p>» Revisão da regulamentação de algumas atividades marítimo-turísticas, como a observação de cetáceos;</p> <p>» Adaptação da época banhar à nova dinâmica de afluência turística;</p> <p>» Articulação da mobilidade marítima com a aérea, criação de horários quer permitam uma distribuição mais natural nas ilhas do triângulo;</p> <p>» Formação de operadores marítimo-</p>

	eventos culturais, observação de aves, canoagem/ <i>kayaking</i> , canyoning, cruzeiros.		potencial e recursos para crescimento; » Roteiro do Património Cultural Subaquático dos Açores.	turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo.
Flores	» Primária: Observação de aves, geoturismo, mergulho, <i>canyoning</i> , <i>coasteering</i> , <i>stand up paddle</i> , <i>kayaking</i> , iatismo, passeios de barco, vela; » Complementar: Pesca-turismo, pesca desportiva, observação de cetáceos, <i>stand up paddle</i> , valores patrimoniais (naufrágios).		» Potencial significativo do mergulho pelas características das águas costeiras e elementos geomorfológicos; » Diversidade da paisagem e zona costeira com características únicas na RAA (p. ex. cascatas) como elementos diferenciadores; » Promoção de eventos associados a <i>canyoning</i> em épocas de menor afluência turística; » Integração na Rede Mundial de Reservas da Biosfera da UNESCO; » Pesca-turismo com potencial e recursos para crescimento; » Roteiro do Património Cultural Subaquático dos Açores como um produto diferenciador, pelo potencial turístico do naufrágio do “Slavonia” e outros naufrágios e da história da pirataria, em articulação um produto de mergulho.	» Combate à incipiência de atividades na zona costeira, predominantemente pesca e passeios de barco, não existindo operadores a realizar atualmente outro tipo de atividades, como o mergulho; » Promoção e divulgação da história dos naufrágios e dos ataques e abrigo de piratas; » Promoção do produto integrado Flores - Corvo para mergulho; » Reforço da imagem de Reserva da Biosfera, em integração com o Corvo; » Reforço de equipamentos e infraestruturas de apoio às atividades marítimo turísticas, em especial no núcleo de recreio náutico das Lajes das Flores; » Aproveitamento do turismo de cruzeiros (em navios de pequeno porte) associado ao porto das Lajes das Flores; » Capacidade de socorro e resgate adequado em caso de acidente na realização de algumas atividades de animação turística, como o <i>canyoning</i> ; » Formação de operadores marítimo-turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo.
Corvo	» Primária: Observação de aves, geoturismo, turismo ao estatuto de Reserva da Biosfera; » Complementar: Mergulho, pesca-turismo.		» Integração na Rede Mundial de Reservas da Biosfera da UNESCO; » Pesca-turismo com potencial e recursos para crescimento.	» Reforço da imagem de Reserva da Biosfera, em integração com as Flores; » Promoção do produto integrado Flores - Corvo para mergulho; » Formação de operadores marítimo-turísticos, sobretudo na atividade da pesca-turismo.

## PROGRAMA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DOS AÇORES

O Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC), publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro, visa operacionalizar a implementação da Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC) (*vide* secção A.3. do Volume III-A).

O PRAC abrange toda a Região Autónoma dos Açores, e a sua elaboração, determinada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 93/2014, de 28 de maio, estabelece que este se constitui como um instrumento essencial de planeamento das políticas públicas, atendendo à intensificação das alterações climáticas.

De modo a concretizar a ERAC, a elaboração do PRAC assumiu como objetivos centrais o estabelecimento de cenários e projeções climáticas para os Açores no horizonte 2030, a programação de ações para a redução das emissões de GEE e a definição de medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas para os diversos setores estratégicos.

A atuação do PRAC, enquanto instrumento-chave para a resposta planeada às alterações climáticas, para além de atender aos cenários climáticos, foi estruturada tendo como referencial os eixos da mitigação, adaptação, conhecimento e participação. A abordagem metodológica do PRAC baseia-se na análise a um conjunto de setores estratégicos prioritários, emanados da ERAC, de entre os quais se destacam, pela relevância no contexto do ordenamento do espaço marítimo: ordenamento do território e zonas costeiras; recursos hídricos, ecossistemas e recursos naturais; pescas; energia; e turismo.

Para estes setores estratégicos, o PRAC define um conjunto de normas de execução, que visam a prossecução de objetivos regionais de âmbito setorial, mas que não possuem expressão territorial específica. Com efeito, a sua concretização realiza-se através das ações programáticas que devem ser vertidas nos respetivos instrumentos de gestão territorial, em instrumentos e planos estratégicos ou em legislação setorial específica. De entre o conjunto de diretrizes propostas, destacam-se, pelo cruzamento com matérias relevantes para o ordenamento do espaço marítimo, as seguintes:

- » Promover a gestão adaptativa da orla costeira adequando o ordenamento do território à incerteza e à evolução dos fenómenos climáticos (OTZC2);
- » Reforçar as restrições ao uso e ocupação do solo nos troços costeiros com maior suscetibilidade ao galgamento e inundação (OTZC7 SPB2);
- » Reforçar a proteção costeira, conferindo prioridade à manutenção/adaptação de obras de proteção de aglomerados urbanos e de infraestruturas portuárias (OTZC8 TUR11);
- » Integrar os cenários das alterações climáticas no ordenamento e gestão dos recursos hídricos, nomeadamente das massas de água superficiais (OTZC12);
- » Promover a gestão adaptativa das áreas protegidas adequando o ordenamento do território à incerteza e à evolução dos fenómenos climáticos (OTZC13 ECO7 ECO27);
- » Adaptar a promoção turística às alterações climáticas (TUR6);
- » Desenvolver ferramentas de modelação pesqueira que incorporem os aspetos climáticos (PES2);
- » Reduzir as emissões de GEE através do aumento da penetração das fontes de energia renovável na produção de energia elétrica (ITE2).

No processo de elaboração do PSOEM-Açores, foram tidos em consideração os objetivos e diretrizes do PRAC, de forma a assegurar a devida compatibilização e articulação. Da análise realizada, não se identificaram disposições incompatíveis com o PSOEM-Açores. Pese embora o PRAC não defina diretrizes específicas relativas ao ordenamento do espaço marítimo, este estabelece normas relativas a setores específicos que se desenvolvem em espaço marítimo ou na orla costeira, relevantes pela interdependência das atividades marítimas relativamente às zonas costeiras e pela particular vulnerabilidade destas áreas. A abordagem setorial integrada do PRAC é especialmente relevante, atendendo a que a falta de coordenação entre os vários setores favorece os efeitos negativos das alterações climáticas e compromete a eficiência das estratégias de adaptação e mitigação.

Adicionalmente, atendendo a que a problemática das alterações climáticas afeta também o espaço marítimo, sobretudo em zonas próximas da costa, onde a maioria dos usos e atividades humanas se concentra, a temática das alterações climáticas encontra-se permeada em vários aspetos do planeamento estratégico e espacial realizado no PSOEM-Açores. São exemplos a análise dos efeitos das alterações climáticas enquanto fatores de mudança, preconizando-se os possíveis impactes a longo prazo na evolução dos vários setores da economia do mar. Por forma a garantir a articulação e coordenação no domínio da erosão costeira e contribuir para a adaptação às alterações climáticas, o PSOEM-Açores identificou áreas de utilidade como manchas de empréstimo para a alimentação artificial de praias, que foram consideradas como limitações espaciais à espacialização da situação potencial de determinados usos e atividades privativos.

### PROGRAMA ESTRATÉGICO DE PREVENÇÃO E GESTÃO DE RESÍDUOS DOS AÇORES 20+ (PEPGRA 20+)

O Programa Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores 20+ (PEPGRA 20+), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 29/2023/A, de 18 de julho, estabelece a visão, os objetivos, as áreas estratégicas e as metas globais e específicas, bem como as medidas a implementar no quadro dos resíduos para a RAA e a estratégia que suporta a sua execução, atento o regime geral de prevenção e gestão de resíduos, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2016/A, de 6 de outubro.

O PEPGRA 20+ tem a natureza de programa setorial e vincula todas as entidades públicas, nos termos estabelecidos no artigo 46.º da Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua redação atual, e no artigo 3.º do Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto. A estratégia de gestão de resíduos preconizada aplica-se aos resíduos urbanos e não urbanos, onde se estabelece um alinhamento com as orientações europeias e nacionais, dando resposta às particularidades próprias da gestão de resíduos em territórios insulares.

Este documento revê o Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 6/2016/A, de 29 de março, alterado pela Declaração de Retificação n.º 6/2016, de 26 de abril, contemplando os aspetos identificados nas respetivas avaliações intercalares e promovendo a adaptação às atuais condições económicas, sociais e ambientais, bem como a conformação com o atual quadro normativo da União Europeia no domínio da prevenção e gestão dos resíduos.

Esta revisão, desencadeada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 61/2021, de 23 de março, concretiza um novo âmbito da estratégia de gestão de resíduos da RAA e desencadeia novas políticas ambientais, como sejam as políticas de mitigação e adaptação às alterações climáticas, bem como de outros sectores com grande peso na economia regional, que dependem de um consumo mais eficiente dos recursos.

Da análise que foi efetuada, não se verificaram incompatibilidades relativamente ao PSOEM-Açores, uma vez que as boas práticas preconizadas ao nível da ocupação do espaço marítimo assentam em premissas de sustentabilidade que vão de encontro aos objetivos do PEPGRA 20+, de especial relevância no contexto da implementação de infraestruturas associadas, de gestão de águas residuais e do transporte marítimo de resíduos.

## PLANO SETORIAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO PARA AS ATIVIDADES EXTRATIVAS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (PAE)

O Plano Setorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da Região Autónoma dos Açores (PAE), publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2015/A, de 14 de agosto tem por objeto o ordenamento e gestão integrada da atividade de extração de recursos minerais não metálicos no território terrestre da Região, que promova a maximização do aproveitamento dos recursos minerais e a criação de mecanismos que visem a valorização territorial desta atividade económica, atento à compatibilização da atividade com a valorização dos valores naturais e paisagísticos.

De incidência territorial fora do âmbito de intervenção do PSOEM-Açores, o PAE foi considerado no contexto das interações terra-mar, pelo impacte nos valores naturais e paisagísticos e potencial impacte na qualidade de massas de águas costeiras, atendendo à existência de unidades extrativas na orla costeira. Da análise que foi efetuada, não se verificaram incompatibilidades relativamente ao PSOEM-Açores.

## PLANOS DIRETORES MUNICIPAIS

No decorrer dos trabalhos de elaboração do Plano de Situação, no que se refere aos instrumentos de gestão territorial de âmbito municipal, considerou-se relevante consultar os Planos de Diretor Municipal (PDM) em vigor, correspondentes a Planos Municipais de Ordenamento do Território. Todos os municípios da Região Autónoma dos Açores têm PDM em vigor, alguns já de 2.ª geração, os restantes em processo de alteração/revisão. Estes instrumentos pressupõem uma dinâmica de atualização e adaptação de planos, de forma a garantir a articulação e coerência entre as diversas opções regionais, setoriais e municipais.

A área de intervenção do PDM coincide com o território municipal. De incidência espacial fora do âmbito de intervenção do PSOEM-Açores, os PDM foram tidos em consideração na ótica das interações terra-mar, atendendo à interdependência dos usos e atividades realizados em espaço marítimo relativamente às zonas costeiras adjacentes. Da consulta efetuada, não se verificaram orientações que conflituem com os objetivos do PSOEM-Açores e com a programação e concretização das políticas de ordenamento do espaço marítimo.

Os PDM foram ainda consultados atendendo a que a delimitação da Reserva Ecológica é de âmbito municipal, nos termos da legislação em vigor, sendo cometida às Câmaras Municipais, para o respetivo território municipal. Nesse contexto, durante o processo de elaboração do PSOEM-Açores, foram consultadas as Câmaras Municipais de forma a efetuar o levantamento da informação geográfica relativa à Reserva Ecológica<sup>138</sup>.

## ADAPTAÇÃO ÀS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS E EROÇÃO COSTEIRA

Nos termos do art.º 5 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional asseguram a respetiva articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais, devendo ser dada prioridade às soluções que determinem uma utilização sustentável do espaço, garantindo a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e a minimização dos riscos naturais e da erosão costeira.

Fatores de mudança relativos às alterações climáticas (p. ex., acidificação, subida da temperatura e do nível médio das águas do mar) estão a provocar alterações às condições físicas, químicas e biológicas do oceano, afetando a composição de ecossistemas inteiros, incluindo a sua estrutura espacial e funcionamento (IPCC, 2019). Tais mudanças nas condições bióticas e abióticas alteram o provisionamento dos serviços dos ecossistemas, tanto em termos da sua distribuição espaço-temporal, como da sua intensidade (Mooney *et al.*, 2009), que por sua vez afetam os usos e atividades humanos dependentes do oceano (p. ex., pesca, aquicultura e turismo) ou outros que não dependam tão diretamente dos serviços dos ecossistemas, mas que sejam afetados, por exemplo, pela frequência acrescida de eventos extremos ou pela alteração de padrões climatológicos e oceanográficos (p. ex. navegação e transportes marítimos, energias renováveis, extração de agregados) (Santos *et al.*, 2020). Nem todos os usos serão afetados da mesma forma, alguns sendo mais suscetíveis do que outros ao oceano em mudança, e haverá também uma variação regional considerável, atendendo a que a mesma atividade poderá ser afetada de forma diferente dependendo do contexto geográfico (Santos *et al.*, 2016).

Os sistemas insulares, atendendo às suas características geomorfológicas e enquadramentos climáticos particulares, constituem um dos territórios mais vulneráveis às alterações climáticas. As ilhas de pequenas dimensões, e particularmente as mais remotas, estão intrinsecamente dependentes de sistemas regulados pelo clima, sendo mais vulneráveis à variabilidade climática. Do seu clima, quer entendido como recurso, quer como fator limitante, resultam impactes ambientais e socioeconómicos significativos, em particular nas zonas costeiras e sobre os ecossistemas marinhos.

<sup>138</sup> Na Região Autónoma dos Açores, o desenvolvimento da proposta de delimitação da Reserva Ecológica decorreu no âmbito do processo de elaboração dos PDM ou da sua revisão. A delimitação formulada por cada autarquia foi aprovada, na grande maioria dos casos, pelo diploma que publica o respetivo PDM e, mais recentemente, por portaria própria da Secretaria Regional com competência em razão da matéria, que acompanha o desenvolvimento da proposta, em sede da Comissão de Acompanhamento. A aprovação da Reserva Ecológica passou a ser efetuada por portaria, decorrente da entrada em vigor do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, publicado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação. Acresce referir o facto dos processos de delimitação e de alteração da Reserva Ecológica poderem ser desenvolvidos em procedimento autónomo e não necessariamente no âmbito de um processo de alteração ou revisão de um PMOT.

De uma perspetiva de gestão espacial, é expectável que os usos e atividades humanas sofram mudanças de intensidade e espaço-temporais, por meio de diminuição ou aumento locais, ou realocação. Acompanhando essas mudanças, poderá haver novos conflitos potenciais entre os usos (p.e x., usos que se movam para áreas já ocupadas), e com o ambiente (p. ex. ocupação de áreas de relevo para a conservação, impactes ambientais cumulativos). Assim, o ordenamento do espaço marítimo precisa de lidar com esses conflitos e questões emergentes, sendo possível que seja projetado e implementado com objetivos explícitos para o clima, de forma a contribuir positivamente para minimizar impactos a esse nível, para apoiar estratégias de adaptação e mitigação das alterações climáticas, e para, de um modo geral, promover o uso sustentável e a conservação dos recursos marinhos. Alguns estudos enfatizam que o desafio das alterações climáticas requer abordagens integradas e intersetoriais para a gestão do meio marinho (Hoel & Olsen, 2012), sendo necessário uma abordagem holística que, por definição, o ordenamento do espaço marítimo pode fornecer.

Algumas das abordagens possíveis para a ponderação da temática das alterações climáticas no processo de ordenamento do espaço marítimo passam primeiramente pelo seu reconhecimento como uma ameaça e um desafio, bem como pela integração da temática em cenários de evolução das condições futuras (aplicada no PSOEM-Açores, *vide* secção A.2. do Volume III-A). Em termos práticos, tal pode implicar a promoção de usos e atividades que contribuam positivamente para a ação climática (p. ex. aproveitamento de energias renováveis, captura e armazenamento geológico de carbono) e/ou pela limitação do espaço disponível para atividades com maior contribuição para a emissão de GEE (p. ex. exploração de recursos energéticos fósseis).

Outras abordagens envolvem o recurso a ferramentas de modelação para estimar alterações de longo prazo nas condições ambientais do meio marinho (aplicada no PSOEM-Açores, ao nível da previsão de determinadas condições para 2100, *vide* Volume IV-A) e a integração das temáticas do risco e vulnerabilidade, em especial a nível costeiro (articulação do PSOEM-Açores com os POOC, PGRI e Reserva Ecológica). Adicionalmente, o aspeto de gestão adaptativa intrínseco ao processo de ordenamento do espaço marítimo é favorável ao contexto particular do oceano em mudança (Santos *et al.*, 2020).

A integração da adaptação aos efeitos das alterações climáticas no PSOEM-Açores foi realizada a diferentes níveis. Por um lado, salienta-se o carácter flexível do instrumento, que preconiza a gestão adaptativa do planeamento, quando se verificarem alterações das condições ambientais. Por outro lado, o desenvolvimento do PSOEM-Açores atendeu à articulação e compatibilização com os instrumentos de gestão territorial relevantes no contexto das alterações climáticas.

Assim, o PSOEM-Açores teve em consideração a visão da Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (*vide* secção A.3. do Volume III-A) e do correspondente Programa Regional para as Alterações Climáticas (*vide* secção A.5. do Volume III-A) que projeta não só uma Região que reúne meios, competências e planeamento para se adaptar progressivamente às alterações climáticas, assegurando condições de prosperidade e de segurança, mas também uma Região com a capacidade de aproveitar as oportunidades criadas pelas mudanças climáticas para se tornar mais sustentável, inovadora e resiliente.

Foram ainda tidos em consideração os estudos e a informação geográfica existente quanto à identificação de zonas de risco, nomeadamente a cartografia desenvolvida no âmbito dos trabalhos de elaboração do Plano de Gestão de Riscos de Inundações da RAA, do Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores, dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira e da delimitação da Reserva Ecológica nos Planos de Diretor Municipal. Esta informação é indicadora das áreas mais suscetíveis à erosão costeira e das zonas onde existe maior

probabilidade de ocorrência de movimentos de vertente, cheias ou inundações, bem como das zonas ameaçadas pelo mar, relevantes no contexto das interações terra-mar.

Segundo a análise realizada no âmbito do Programa Regional para as Alterações Climáticas, as zonas costeiras constituem espaços especialmente vulneráveis às alterações climáticas, em virtude dos múltiplos impactes que se perspetivam, tais como a subida do nível do mar, a maior ocorrência de eventos climáticos extremos ou as mudanças nos níveis de salinidade e de temperatura dos oceanos e a modificação do regime de agitação marítima. Estas alterações têm impactes na faixa costeira ao nível do balanço sedimentar e podem traduzir-se numa intensificação e aceleração da erosão costeira, bem como na modificação da frequência e intensidade de galgamentos e inundações. Com efeito, as áreas de maior vulnerabilidade na zona costeira são aquelas onde, tendencialmente, os impactes das alterações climáticas são mais evidentes.

O atual quadro de mudança climática exige um maior conhecimento da evolução a curto, médio e longo prazo dos riscos costeiros, numa lógica de atuação preventiva que acautele as vulnerabilidades e potencialidades da orla costeira e os valores ambientais, incluindo a monitorização da dinâmica sedimentar, da evolução da linha de costa e do desempenho das estruturas de defesa costeira. Os mais recentes processos de revisão e alteração dos instrumentos de gestão territorial pretendem introduzir precisamente as questões e cenários associados às alterações climáticas. Destaca-se o desenvolvimento do 2.º ciclo do Plano de Gestão de Riscos de Inundações da RAA, em que estão a ser contempladas as inundações costeiras, que terão associadas um conjunto de medidas de intervenção e gestão.

Acresce referir que o impacte das alterações climáticas nos padrões de temperatura, nas correntes oceânicas, na composição química das águas, na produtividade primária e nos fluxos de carbono orgânico poderá vir a constituir, a longo prazo, a ameaça mais importante aos ecossistemas marinhos, associada a mudanças significativas nos seus padrões estruturais e de funcionamento. Estima-se que os impactes ao nível da produtividade, da biodiversidade e da distribuição de espécies costeiras e de profundidade sejam maiores em regiões oceânicas e insulares, devido a fatores como o elevado grau de endemismos, o isolamento geográfico das populações e a introdução de espécies não indígenas.

Embora tenham sido já detetadas alterações na distribuição e abundância de algumas espécies marinhas costeiras, o desconhecimento acerca da ecologia da maioria das espécies de profundidade dificulta a avaliação do impacte das alterações climáticas nos ecossistemas de mar profundo. Estudos recentes indicam que o habitat disponível quer para os peixes, quer para os corais de profundidade será reduzido significativamente, essencialmente na parte sul do Atlântico Norte, onde a região dos Açores está incluída, o que poderá resultar na migração para norte de espécies de profundidade de interesse comercial, com impactes no setor da pesca (Morato *et al.*, 2020).

No contexto do PSOEM-Açores, destacam-se as opções de definição de áreas de utilidade como manchas de empréstimo para a alimentação artificial de troços costeiros, as soluções de planeamento para as atividades de extração de recursos minerais não metálicos e de imersão de dragados. Salienta-se ainda o diagnóstico setorial realizado para os principais usos e atividades considerados no PSOEM-Açores, que integrou a análise do fator de mudança “alterações climáticas”, cuja tendência crescente foi relacionada a pressões diretas e indiretas quanto à evolução futura das atividades humanas no mar.

Atendendo aos impactes das alterações climáticas nos ecossistemas marinhos, salienta-se ainda a integração transversal no processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores da rede de áreas marinhas protegidas dos Açores e de outras áreas identificadas como de especial relevo para a conservação, não classificadas ou classificadas ao abrigo de outros estatutos legais de proteção.

A integração dos riscos às zonas costeiras foi ainda realizada no contexto das interações terra-mar, analisadas no PSOEM-Açores na perspetiva da interdependência entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo. Esta avaliação foi realizada numa matriz de interações terra-mar, que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos mais recentes POOC em vigor e das propostas de POOC em processo de alteração nos Açores, em que se incluem zonas vulneráveis e de risco, suscetíveis a inundações costeiras, galgamentos, cheias e movimentos de vertente.

## REFERÊNCIAS DE ORDENAMENTO E GESTÃO DE ÁREAS PROTEGIDAS

As estratégias de conservação do meio marinho e de promoção do uso sustentável dos seus recursos, vivos e não vivos, da sua biodiversidade e dos seus habitats, adotam cada vez mais uma abordagem baseada no ecossistema, estabelecida nos termos da DQEM. A aplicação desta abordagem ao ordenamento e gestão do espaço marítimo é um dos princípios consagrados tanto na Diretiva 2014/89/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho, como na LBOGEM, sendo que ambas determinam que o processo de ordenamento tenha em consideração a natureza complexa e dinâmica dos ecossistemas, com o objetivo de garantir que a pressão exercida pelas atividades humanas no mar seja compatível com a consecução de um bom estado ambiental e que a capacidade de resposta dos ecossistemas marinhos não seja comprometida, contribuindo simultaneamente para a utilização sustentável dos bens e serviços marinhos pelas gerações presentes e futuras.

Neste contexto, o Plano de Situação deve proceder à plena articulação e compatibilização com os instrumentos de relevo no contexto da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade, que incidam total ou parcialmente, sobre a mesma área ou sobre áreas que, pela interdependência estrutural ou funcional dos seus elementos, necessitem de uma coordenação integrada de ordenamento.

A Resolução do Conselho do Governo Regional n.º 65/2017, de 22 de junho, veio determinar a elaboração dos Planos de Gestão dos Parques Naturais de Ilha (PGPNI), enquanto instrumentos de gestão das áreas protegidas, tendo sido adotada uma abordagem de gestão baseada na desagregação da componente marinha relativamente à componente terrestre. À presente data, foram já publicados três PGPNI – para as áreas terrestres dos PNI do Faial, do Pico e de São Miguel<sup>139</sup> – que estabelecem medidas e ações de conservação visando a prossecução dos objetivos de gestão das áreas terrestres protegidas que integram os PNI, incluindo

---

<sup>139</sup> Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha do Faial, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 16/2020/A, de 3 de agosto; Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha de São Miguel, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2020/A, de 5 de agosto; Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha do Pico, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 18/2020/A, de 10 de agosto.

as áreas da RN2000. No caso específico da componente marinha, encontram-se em fase de desenvolvimento os respetivos planos de gestão das áreas marinhas protegidas.

Consequentemente, tomam-se como referências de ordenamento e gestão das áreas marinhas protegidas os diplomas que classificam as áreas protegidas de incidência no espaço marítimo, que estabelecem o regime de proteção e conservação dos recursos e valores naturais presentes na respetiva área de intervenção, com a definição de um conjunto de usos e atividades interditos e condicionados. A descrição do conjunto das áreas protegidas classificadas, de incidência em zonas no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, encontra-se realizada na secção A.6. do Volume III-A e no Volume IV-A.

### ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS DOS AÇORES

As Áreas Marinhas Protegidas (AMP) têm sido crescentemente implementadas nas últimas décadas como a ferramenta principal para a conservação da biodiversidade e a gestão das atividades humanas um pouco por todo o mundo, incluindo nos Açores, onde as primeiras AMP foram implementadas nos anos 1980. A criação deste tipo de áreas passou a ser regulamentada desde 1993, com a publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 21/93/A, de 23 de dezembro, que instituiu o regime jurídico da classificação, gestão e administração das áreas protegidas dos Açores, tendo procedido à adaptação à Região Autónoma dos Açores do regime jurídico constante do Decreto-Lei n.º 19/93, de 23 de janeiro e estabelecido, entre outras, a existência de áreas protegidas de interesse regional.

Este sistema foi, no entanto, essencialmente pensado para as áreas protegidas terrestres, tendo sido apenas em 2007, com a aprovação do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de junho, que se veio a reconhecer as especificidades necessárias ao ambiente marinho. Paralelamente, procedeu-se à revisão da Rede de Áreas Protegidas dos Açores, reclassificando-se as áreas protegidas existentes de acordo com critérios de gestão que uniformizaram a diversidade de designações das áreas classificadas na Região e adotaram as categorias de classificação desenvolvidas pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

Neste âmbito, foi criada a figura do PNI, enquanto unidade base de gestão, que integra áreas terrestres classificadas e áreas marinhas até ao limite exterior do mar territorial. Paralelamente, instituiu-se, como unidade autónoma de gestão, o PMA constituído pelas áreas marinhas classificadas para além do limite exterior do mar territorial.

Em 2011, o Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, veio estruturar o PMA, mantendo a divisão existente, para efeitos de gestão, entre as áreas marinhas localizadas no mar territorial, integrantes do PNI, e as áreas marinhas localizadas para além deste limite. Mais recentemente, com a publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho, foram adicionadas ao PMA seis novas AMP.

Em 2012, o Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, veio estabelecer o atual regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade, transpondo para o direito interno a Diretiva Aves e a Diretiva Habitats. O diploma visa, em termos gerais, contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação ou do restabelecimento dos habitats naturais, da flora e da fauna selvagens num estado de conservação favorável, bem como através da proteção, gestão e controlo das espécies selvagens e da regulamentação da sua exploração. O conceito da Rede de Áreas Protegidas dos Açores manteve-se, estando integradas nesta rede a globalidade das áreas protegidas existentes no território da Região Autónoma dos Açores, não só áreas protegidas marinhas, mas também áreas protegidas terrestres.

Da aplicação das referidas Diretivas Aves e Habitats resultou a criação no território da União Europeia da rede ecológica RN2000, com o objetivo de contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens existentes no território europeu. Essa rede inclui as Zonas de Proteção Especial (ZPE), estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, e as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e os Sítios de Importância Comunitária (SIC), criados ao abrigo da Diretiva Habitats.

Os PNI integram a maioria destas ZEC, bem como algumas áreas da rede de AMP da Convenção OSPAR e todas as outras AMP regionais situadas dentro do mar territorial. Fora do mar territorial, dentro da subárea dos Açores da ZEE portuguesa e na plataforma continental para além das 200 mn, é o PMA que integra as várias AMP da RN2000 e da Convenção OSPAR. A exceção é a Área Marinha Protegida para a Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14), integrada no Parque Marinho dos Açores nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho, que se encontra parcialmente dentro dos limites do mar territorial.

Atualmente, encontram-se classificadas 50 AMP na Região Autónoma dos Açores, das quais 35 integram os PNI (17 áreas da RN2000, 16 ZEC e 1 ZPE), e 15 integram o PMA (3 áreas da RN2000, 2 SIC e 1 ZEC). Acresce referir o Plano Setorial da RN2000 da Região Autónoma dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho, e mais tarde alterado pelo alterado pela Declaração de Retificação n.º 48-A/2006, de 7 de agosto e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2007/A, de 10 de abril, o qual definiu medidas minimizadoras e preventivas dos impactes que os diversos setores de atividade podem ter sobre a conservação dos habitats e espécies protegidos pela RN2000.

## REFORMA DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES

Decorre atualmente o processo de reavaliação e reestruturação da rede de áreas protegidas, preconizando-se a criação da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores (RAMPA), a integrar todas as áreas marinhas protegidas existentes na Região Autónoma dos Açores. Neste contexto, assinala-se que está em decurso o processo legislativo subjacente à aprovação da proposta de Decreto Legislativo Regional que procede à segunda alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro<sup>140</sup>, que vem concretizar a reforma do PMA e definir e estruturar a RAMPA, para incluir as AMP costeiras, integradas nos PNI, e as AMP oceânicas, integradas no PMA.

A proposta surge no âmbito dos compromissos assumidos pelo Governo Regional dos Açores no contexto do programa Blue Azores, referentes à proteção de 30% da área que abrange as zonas marítimas sob soberania ou jurisdição nacional adjacentes ao arquipélago dos Açores, por intermédio de AMP, com, pelo menos, 15% dessa área totalmente protegida.

A proposta legislativa enquadra-se no atual processo de revisão da RAMPA, promovido pelo programa Blue Azores, que assumiu dois processos distintos: um primeiro processo, relativo às AMP oceânicas, entre as 6 e as 200 mn; e um segundo processo, relativo às AMP costeiras, entre até às 6 mn.

A revisão das AMP oceânicas teve na sua base uma abordagem científica robusta e um processo participativo abrangente na Região Autónoma dos Açores, culminando na proposta de diploma, que inclui a classificação (ou reclassificação) de 23 AMP oceânicas: 9 com nível de proteção total (interditas atividades extrativas) e 14

---

<sup>140</sup> A proposta foi aprovada em Conselho do Governo, a 7 de dezembro de 2023, aguardando análise, discussão e aprovação pela Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores.

com nível de proteção alta (condicionadas atividades extrativas de baixo impacto) (Programa Blue Azores, 2024).

No que concerne ao ordenamento do espaço marítimo, foi realizada a verificação da compatibilidade da proposta de novas AMP oceânicas com a espacialização da situação potencial para os usos e atividades privativos prevista no PSOEM-Açores, não tendo sido identificadas incompatibilidades.

#### **OUTRAS REFERÊNCIAS COM IMPLICAÇÕES NA CONSERVAÇÃO E GESTÃO DAS ÁREAS COSTEIRAS E MARINHAS**

Complementarmente aos esforços de incrementar a classificação de AMP ao abrigo do respetivo quadro jurídico, a Região tem tomado outras medidas regulamentares espaciais, em contexto setorial, em matérias com implicações na conservação e gestão de áreas costeiras e marinhas. São exemplos as áreas classificadas ao abrigo do quadro legal da pesca, como as áreas de reserva do regime da apanha e as áreas regulamentadas para o exercício da pesca (*vide* secção A.7.2A do Volume III-A) e do regime jurídico de gestão do património arqueológico, ao nível dos parques arqueológicos subaquáticos (*vide* secção A.6. do Volume III-A).

Acresce referir ainda os POOC, que embora tenham como objetivo central o ordenamento do uso e ocupação das zonas costeiras, integram também objetivos de conservação da natureza e continuidade territorial marítima, incluindo, em alguns casos, a prossecução dos objetivos da RN2000 e da Rede de Áreas Protegidas dos Açores (*vide* secção A.6. do Volume III-A).

O processo de desenvolvimento do PSOEM-Açores teve ainda em consideração um conjunto de outras áreas de relevo para a conservação da natureza (p. ex. Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros, Geoparque Açores e geossítios; Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas (EBSA)) no contexto do processo de ordenamento do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, que são descritas na secção A.6. do Volume III-A e no Volume IV-A.

## REFERÊNCIAS

- Alcamo, J. (2001). Scenarios as tools for international environmental assessments. Expert corner's report, Prospects and Scenarios No. 5., Copenhagen: European Environment Agency. 31 pp.
- Bessa Pacheco, M. (2013). Medidas da Terra e do Mar. Lisboa: Instituto Hidrográfico.
- Calado, H., Gabriel, D., Vergílio, M., Hipólito, C., Papaioannou, E. (2019a). Manual of scenarios for maritime spatial planning in the Azores. Deliverable - D.4.6., under the WP4 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Calado, H., Hipólito, C., Cândido, B., Caña Varona, M., Vergílio, M. (2019b). Public Participation Guidelines. Deliverable - D.2.3., under the WP2 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Caña Varona, M., Hipólito, C., Vergílio, M., Silva, A., Carreira, G., Lopes, I., Jorge, V., Cosme De Esteban, M., Herrera Rivero, I., Haroun Tabraue, R., Calado, H. (2019). Regional reports on MSP objectives. Deliverable - D.2.6., under the WP2 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- DRPFE (2019). Programa Operacional Açores 2020: Relatório Anual de Execução 2019 - Resumo para os cidadãos. Direção Regional do Planeamento e Fundos Estruturais - Vice-Presidência do Governo, Emprego e Competitividade Empresarial. Disponível em: [poacores2020.azores.gov.pt/wp-content/uploads/2020/10/REA-2019-Resumo-Cidad--os.pdf](http://poacores2020.azores.gov.pt/wp-content/uploads/2020/10/REA-2019-Resumo-Cidad--os.pdf) [Acedido a 25 fevereiro 2021].
- Ehler, C., Douvère, F. (2009). Marine Spatial Planning: a step-by-step approach toward ecosystem-based management. Intergovernmental Oceanographic Commission and Man and the Biosphere Programme. Paris: UNESCO.
- Gonçalves, J.M., Silva, M., Simões, J., Medeiros, R. (2019). Relatório técnico final das campanhas de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores. Report prepared as part of PLASMAR Project (co-financed by ERDF as part of POMAC 2014-2020). Horta: PLASMAR. 71 pp.
- Hipólito, C., Silva, A., Vergílio, M., Calado, H. (2019). Report describing the Situation Plan - Azores. Deliverable - D.4.1., under the WP4 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Hoel, A.H., Olsen, E. (2012). Integrated ocean management as a strategy to meet rapid climate change: the Norwegian case. *Ambio*, 41: 85–95.
- IPCC (2001). Developing and Applying Scenarios. In McCarthy, J., Canziani, O., Leary, N., Dokken, D. & White, K. (Eds.), *Climate Change 2001: Impacts, Adaptation and Vulnerability, Contribution of Working Group II to the Third Assessment Report of the IPCC*. Cambridge: Cambridge University.
- IPCC (2019). IPCC Special Report on the Ocean and Cryosphere in a Changing Climate [H.-O. Pörtner, D.C. Roberts, V. Masson-Delmotte, P. Zhai, M. Tignor, E. Poloczanska, K. Mintenbeck, A. Alegría, M. Nicolai, A. Okem, J. Petzold, B. Rama, N.M. Weyer (eds.)]. In press.

- Lopes, I., Coelho, N., Ara Oliveira, M., Vergílio, M., Moniz, F., Hipólito, C., Medeiros, A., Calado, H., González Cabrera, I., Jiménez Jaén, A., Rodríguez González, M.P., Proietti, E., Lobo Rodrigo, A., Zanella, A., Haroun, R., Jorge, V. (2019a). Potential distribution maps for other maritime sectors. Deliverable - D.3.4., under the WP3 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Lopes, I., González Cabrera, I., Jiménez Jaén, A., Rodríguez González, M.P., Proietti, E., Lobo Rodrigo, A., Zanella, A., Haroun, R., Vergílio, M., Hipólito, C., Caña Varona, M., Shinoda, D., Kramel, D., Pegorelli, C., Medeiros, A., Silva, A., Calado, H., Jorge, V. (2019b). Technical report on potential scenarios. Deliverable - D.3.1., under the WP3 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Lukic, I., Schultz-Zehden, A., de Grunt, L.S. (2018). Handbook for developing visions in MSP. Technical Study under the Assistance Mechanism for the Implementation of Maritime Spatial Planning. 98 pp.
- McGowan, L., Jay, S., Kidd, S. (2019). Scenario-building for Marine Spatial Planning. *In*: Zaucha J., Gee K. (eds) Maritime Spatial Planning: Past, present and Future. Cham, Switzerland: Palgrave Macmillan.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratègia Marinha: relatório do 2.º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- Mooney, H., Larigauderie, A., Cesario, M., Elmquist, T., Hoegh-Guldberg, O., Lavorel, S., Mace, G.M., Palmer, M., Scholes, R., Yahara, T. (2009). Biodiversity, climate change, and ecosystem services. *Curr. Opin. Environ. Sustain.*, 1(1): 46–54.
- Morato, T., González-Irusta, J., Dominguez-Carrió, C., Wei, C., Davies, A., Sweetman, A., Taranto, G., Beazley, L., García-Alegre, A., Grehan, A., Laffargue, P., Murillo, F., Sacau, M., Vaz, S., Kenchington, E., Arnaud-Haond, S., Callery, O., Chimienti, G., Cordes, E., Carreiro-Silva, M. (2020). Climate-induced changes in the suitable habitat of cold-water corals and commercially important deep-sea fishes in the North Atlantic. *Global Change Biology*, 26: 2181– 2202.
- Pegorelli, C., Hipólito, C., Vergílio, M., Kramel, D., Silva, A., Medeiros, A., Calado, H. (2019a). Model for the Maritime Spatial Plan of the Azores. Deliverable - D.4.4., under the WP4 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Pegorelli, C., Kramel, D., Vergílio, M., Hipólito, C., Calado, H. (2019b). Report on the stakeholder’s workshops held in Azores. Deliverable - D.4.7., under the WP4 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Programa Blue Azores (2024). Revisão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores - Ponto de situação (2019 – 2024) e próximos passos. Abril de 2024. Governo Regional dos Açores, Fundação Oceano Azul, Waitt Institute. 173 pp.
- RICS (2014). RICS Professional Guidance, UK – Stakeholder engagement. UK: Royal Institution of Chartered Surveyors (RICS).
- Santos, C.F., Agardy, T., Andrade, F., Barange, M., Crowder, L.B., Ehler, C.N., Orbach, M.K., Rosa, R. (2016). Ocean planning in a changing climate. *Nature Geosci.*, 9, 730.

- Santos, C.F., Agardy, T., Andrade, F., Calado, H., Crowder, L.B., Ehler, C.N., García-Morales, S., Gissi, E., Halpern, B.S., Orbach, M.K., Pörtner, H., Rosa, R. (2020). Integrating climate change in ocean planning. *Nat. Sustain.*, 3: 505–516.
- SeaExpert (2018). Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras. Projeto da Inventariação das Zonas Costeiras para a Região Autónoma dos Açores. Relatório Final. 70 pp
- Secretariat, C. (2018). Aichi Biodiversity Targets. Disponível em: <https://www.cbd.int/sp/targets/> [Acedido a 11 março 2018].
- Silva, A., Vergílio, M., Hipólito, C., Kramel, D., Pegorelli, C., Medeiros, A., Miranda, P., Shinoda, D., Caña Varona, M., Porteiro, F., Lopes, I., Jorge, V., Ara Oliveira, M., Rodríguez Riesco, J.E., Jimenez Navarro, S., González Gil, S., Tello Antón, O., Jiménez Jaén, A., González Cabrera, I., Rodríguez González, M.P., Proietti E., Herrera Rivero, I., Calado, H. (2019). Current Maritime Uses and Constraints in Macaronesia - Macaronesia. Deliverable - D.2.5., under the WP2 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- Vergílio, M., Hipólito, C., Cândido, B., Caña Varona, M., Herrera, I., Haroun, R., Lopes, I., Calado, H. (2019). Engagement strategy for MarSP including a methodology for stakeholder involvement. Deliverable - D.2.1., under the WP2 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).



SECÇÃO A.6.

**VOLUME III - A**  
**SUBDIVISÃO**  
**DOS AÇORES**

## ÍNDICE

### **[SECÇÃO A.6.] VOLUME III-A – ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

A.6. CONDICIONANTES

ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO

SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

OUTRAS LIMITAÇÕES ESPACIAIS

ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS

REDE NATURA 2000

RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

PLANOS DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA

ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR/ ZONAS BALNEARES

PORTOS, MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO

NAVEGAÇÃO E SEGURANÇA MARÍTIMA

SERVIDÕES DE SINALIZAÇÃO MARÍTIMA

ÁREAS DE PILOTAGEM OBRIGATÓRIA

ZONA DE BUSCA E SALVAMENTO

FUNDEADOUROS E ANCORADOUROS E RESPECTIVAS ÁREAS DE SALVAGUARDA

BAIXIOS E PERIGOS À NAVEGAÇÃO

SERVIDÕES MILITARES

SERVIDÃO MILITAR DA BASE AÉREA N.º 4

ÁREAS DE EXERCÍCIOS MILITARES

SERVIDÕES AERONÁUTICAS

CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS

CABOS E DUCTOS SUBMARINOS

EMISSÁRIOS SUBMARINOS

EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETAS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA

MANCHAS DE EMPRÉSTIMO PARA A ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DA ZONA COSTEIRA

ÁREAS DE RELEVO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÓNIO NATURAL BIOLÓGICO, GEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO

ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.6. 1. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DOS PARQUES NATURAIS DE ILHA, NO GRUPO OCIDENTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 2. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DOS PARQUES NATURAIS DE ILHA, NO GRUPO CENTRAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 3. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DOS PARQUES NATURAIS DE ILHA, NO GRUPO ORIENTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 4. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016).

FIGURA A.6. 5. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES, NO GRUPO CENTRAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016).

FIGURA A.6. 6. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000, INSERIDAS EM PARQUE NATURAL DE ILHA, NO GRUPO OCIDENTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 7. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000, INSERIDAS EM PARQUE NATURAL DE ILHA, NO GRUPO CENTRAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 8. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000, INSERIDAS EM PARQUE NATURAL DE ILHA, NO GRUPO ORIENTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 9. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000, INSERIDAS EM PARQUE MARINHO DOS AÇORES, NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; DRAM, 2016).

FIGURA A.6. 10. EXEMPLOS DE FAIXA MARÍTIMA DE PROTEÇÃO COSTEIRA DA RESERVA ECOLÓGICA, NAS ILHAS DAS FLORES, DO PICO E DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO REGULAMENTAR REGIONAL (DRR) N.º 3/2007/A, DE 2 DE FEVEREIRO; DRR N.º 32/2006/A, DE 16 DE NOVEMBRO; DRR N.º 16/2007/A, DE 13 DE AGOSTO; DRR N.º 31/2000/A, DE 4 DE OUTUBRO; DRR N.º 23/2005/A, DE 17 DE OUTUBRO; PORTARIA N.º 47/2014, DE 11 DE JULHO; PORTARIA N.º 94/2011, DE 28 DE NOVEMBRO; PORTARIA N.º 119/2015, DE 14 DE SETEMBRO).

FIGURA A.6. 11. ÁREAS DOS PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS CLASSIFICADOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRC, 2020; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 12. PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO IDENTIFICADO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE BETTENCOURT ET AL. (2017); DRC, 2020; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 13. EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO IDENTIFICADO, NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRC, 2020; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 14. EXEMPLO DO ZONAMENTO DO POOC DA GRACIOSA COM INCIDÊNCIA EM ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 15. EXEMPLO DO ZONAMENTO DO POOC DA TERCEIRA COM INCIDÊNCIA EM ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE SRAAC, 2023).

FIGURA A.6. 16. EXEMPLO DO ZONAMENTO DO POOC DO FAIAL COM INCIDÊNCIA EM ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 17. LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS BALNEARES CLASSIFICADAS E DAS ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (DRPM, 2023; ADAPTADO DE SRAAC, 2020, 2022, 2023; POOC SÃO JORGE; POOC TERCEIRA; PROPOSTA DE REVISÃO DO POOC SÃO MIGUEL; POOC SANTA MARIA, SÃO MIGUEL (COSTA NORTE E COSTA SUL), GRACIOSA, PICO, FAIAL, FLORES E CORVO).

FIGURA A.6. 18. EXEMPLO DE PROPOSTA DE PLANOS DE ÁGUA EM ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 19. LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR NA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DROTRH, 2022).

FIGURA A.6. 20. LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS BALNEARES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2021).

FIGURA A.6. 21. LOCALIZAÇÃO DOS PORTOS DE CLASSES A, B, C, D E E NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL (DLR) N.º 24/2011/A, DE 22 DE AGOSTO; RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO (RCG) N.º 209/2023, DE 13 DE DEZEMBRO; DRP, 2024).

FIGURA A.6. 22. LOCALIZAÇÃO DAS MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 23. EXEMPLO DE ÁREA DE SALVAGUARDA - PORTO DE SÃO ROQUE DO PICO (CLASSE B), NA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL (DLR) N.º 24/2011/A, DE 22 DE AGOSTO; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 24. EXEMPLO DE ÁREA DE SALVAGUARDA A PORTOS DE CLASSE D - PORTO DA RIBEIRA QUENTE, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, E PORTO DE SÃO MATEUS DA CALHETA, NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; DRP, 2020).

FIGURA A.6. 25. EXEMPLO DE ÁREA DE SALVAGUARDA A PORTOS DE CLASSE E - PORTO DA PRAIA DO ALMOXARIFE, NA ILHA DO FAIAL, E PORTO DE SANTA CRUZ DA GRACIOSA, NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 26. EXEMPLO DE ÁREA DE SALVAGUARDA - MARINA DE VILA FRANCA DO CAMPO, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRPM, 2022; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 27. LOCALIZAÇÃO DOS FARÓIS E FAROLINS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 28. LOCALIZAÇÃO DAS BOIAS DE ASSINALAMENTO MARÍTIMO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2019; IH, 2019).

FIGURA A.6. 29. ÁREAS DE PILOTAGEM OBRIGATÓRIA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO REGULAMENTAR REGIONAL N.º 24/2002/A, DE 30 DE AGOSTO).

FIGURA A.6. 30. REGIÃO DE BUSCA E SALVAMENTO DE SANTA MARIA (SRR SANTA MARIA). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2020).

FIGURA A.6. 31. LOCALIZAÇÃO DOS FUNDEADOUROS PORTUÁRIOS E COSTEIROS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2019; AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 32. EXEMPLO DAS ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS FUNDEADOUROS COSTEIROS, AO LARGO DA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 33. BAIXIOS E PERIGOS À NAVEGAÇÃO IDENTIFICADOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 34. EXEMPLO DE BAIXIOS E PERIGOS À NAVEGAÇÃO IDENTIFICADOS NO CANAL FAIAL-PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 35. SERVIDÃO MILITAR DA BASE AÉREA N.º 4 (BA4) E RESPECTIVOS ZONAMENTOS. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO N.º 1/2019, DE 18 DE JANEIRO).

FIGURA A.6. 36. ÁREAS DE EXERCÍCIOS MILITARES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA A.6. 37. SERVIDÃO AERONÁUTICA DO AEROPORTO JOÃO PAULO II DA ILHA DE SÃO MIGUEL (A) E MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EFEITOS DE EXPANSÃO DA PISTA DO AERÓDROMO DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO-LEI N.º 116/2006, DE 16 DE JUNHO; RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 42/2022, DE 28 DE MARÇO; SRAAC, 2022).

FIGURA A.6. 38. EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A INFRAESTRUTURAS AEROPORTUÁRIAS, NAS ILHAS DAS FLORES E DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRPM, 2022; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 39. CABOS SUBMARINOS EXISTENTES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES: ANEL DE FIBRA ÓTICA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, CABO SUBMARINO COLUMBUS E CABO AÇORES – MADEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA A.6. 40. ÁREAS DE PROTEÇÃO E ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS CABOS SUBMARINOS NA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 41. ÁREAS DE PROTEÇÃO E ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS CABOS SUBMARINOS NA ILHA DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 42. ÁREAS DE PROTEÇÃO E ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS CABOS SUBMARINOS NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 43. EMISSÁRIOS SUBMARINOS EXISTENTES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DROTRH, 2020).

FIGURA A.6. 44. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETOS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES E ÁREA REGULAMENTADA DO BANCO CONDOR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 109/2023, DE 12 DE DEZEMBRO; CLIMAAT, 2020; DRAM, 2020; EMSO, 2020; PROJETO DDESPAR, 2021; CARREIRO-SILVA ET AL., 2014).

FIGURA A.6. 45. LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SEAEXPERT, 2018; DRAM, 2021).

FIGURA A.6. 46. EXEMPLOS DE DOIS TROÇOS LITORAIS COM ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA: PRAIA DA VITÓRIA, ILHA TERCEIRA E RIBEIRA QUENTE, ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SEAEXPERT, 2018; DRAM, 2021).

FIGURA A.6. 47. ÁREAS DE UTILIDADE COMO MANCHAS DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DAS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 48. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 49. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 50. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 51. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 52. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 53. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 54. ÁREAS DE UTILIDADE COMO MANCHAS DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 55. RESERVA VOLUNTÁRIA DO CANEIRO DOS MEROS, NA ILHA DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 56. ÁREAS DE SALVAGUARDA AO PALEOPARQUE DE SANTA MARIA, NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL N.º 11/2018/A, DE 28 DE AGOSTO; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 57. GEOSÍTIOS MARINHOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (GEOPARQUE AÇORES, 2019 – DADOS CEDIDOS POR EVA LIMA & SARA MEDEIROS, SOB COORDENAÇÃO DE JOÃO CARLOS NUNES).

FIGURA A.6. 58. LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE CAMPOS LITORAIS DE MAÉRL NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SCHMIING ET AL., 2015; MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

FIGURA A.6. 59. EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE CAMPOS LITORAIS DE MAÉRL, NA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 60. LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE FONTES HIDROTERMAIS DE BAIXA PROFUNDIDADE NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE COUTO ET AL., 2015; LOCAQUA, 2015; DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 61. EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE FONTES HIDROTERMAIS DE BAIXA PROFUNDIDADE, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 62. EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.6. 63. EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.6. 1. QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS NOS PNI, RELEVANTES NO CONTEXTO DO ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO.

TABELA A.6. 2. QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS NO PMA, RELEVANTES NO CONTEXTO DO ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO.

TABELA A.6. 3. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM AS ÁREAS DA REDE NATURA 2000.

TABELA A.6. 4. QUADRO SÍNTESE DA COMPATIBILIDADE DE USOS E AÇÕES COM OS OBJETIVOS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

TABELA A.6. 5. QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS EM ZONAS CLASSIFICADAS COM PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

TABELA A.6. 6. QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS NOS POOC, RELEVANTES NO CONTEXTO DO ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO, E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

TABELA A.6. 7. QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS EM ZONAS BALNEARES E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

TABELA A.6. 8. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM AS ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR.

TABELA A.6. 9. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM ÁREAS DE SALVAGUARDA A PORTOS E MARINAS.

TABELA A.6. 10. QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES INTERDITOS NOS FUNDEADOUROS E NAS RESPETIVAS ÁREAS DE SALVAGUARDA.

TABELA A.6. 11. QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS NA SERVIDÃO MILITAR DA BA4 E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

TABELA A.6. 12. QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS NA ÁREA DE SERVIDÃO AERONÁUTICA DO AEROPORTO JOÃO PAULO II E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

TABELA A.6. 13. SÍNTESE DAS AÇÕES, USOS E ATIVIDADES INTERDITOS EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DE CABOS SUBMARINOS E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

TABELA A.6. 14. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES NA PROXIMIDADE DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS FIXOS AFETOS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL.

TABELA A.6. 15. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES NA PROXIMIDADE DE ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA.

TABELA A.6. 16. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM ÁREAS DE UTILIDADE COMO MANCHAS DE EMPRÉSTIMO.

TABELA A.6. 17. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM AS ÁREAS DE RELEVO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÓNIO NATURAL BIOLÓGICO, GEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO.

TABELA A.6. 18. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM AS ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMN	Autoridade Marítima Nacional
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BA4	Base Aérea n.º 4
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar ( <i>United Nations Convention on the Law of the Sea</i> )
CZMA	Comando da Zona Marítima dos Açores
DLR	Decreto Legislativo Regional
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
DRR	Decreto Regulamentar Regional
EMSO	<i>European Multidisciplinary Seafloor and Water Column Observatory</i>
IALA	<i>International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities</i>
IMAR	Instituto do Mar
INSAAR	Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza ( <i>International Union for Conservation of Nature</i> )
MN	Milhas Náuticas
MoMAR	<i>Monitoring the Mid Atlantic Ridge</i>
MONICAP	Sistema de Monitorização Contínua das Atividades da Pesca
MRCC	Centro de Coordenação de Busca e Salvamento Marítimo ( <i>Marine and Rescue Coordination Centre</i> )
PDM	Plano Diretor Municipal
PGPNI	Plano de Gestão do Parque Natural de Ilha
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica
PMA	Parque Marinho dos Açores
PMOT	Planos Municipais de Ordenamento do Território
PNI	Parque Natural de Ilha
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território

POOC	Planos de Ordenamento de Orla Costeira
PSOEM	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RCG	Resolução do Conselho do Governo
REN	Reserva Ecológica Nacional
RJIGTA	Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial dos Açores
RJREN	Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional
RN2000	Rede Natura 2000
SAR	Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo ( <i>International Convention on Maritime Search and Rescue</i> )
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SRR	Região de Busca e Salvamento ( <i>Search and Rescue Region</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
TURH	Título de Utilização de Recursos Hídricos
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura ( <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> )
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZH	Zero Hidrográfico
ZPE	Zonas de Proteção Especial

## A.6. CONDICIONANTES

### ANTECEDENTES E ENQUADRAMENTO

O Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, estabelece que aos elementos de representação geoespacial da distribuição espacial e temporal dos valores, usos e atividades, existentes e potenciais, estão associadas normas de execução que identificam as restrições de utilidade pública e os regimes de salvaguarda e de proteção dos recursos culturais (n.º 2 do art.º 11).

A descrição geral do conjunto de Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (SARUP) identificados no Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM) consta da secção A.2.1. do Volume II, sendo a descrição detalhada remetida para o Volume III de cada uma das subdivisões.

No caso particular do Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores (PSOEM-Açores), a identificação das condicionantes, incluindo as referentes a SARUP, baseou-se na metodologia comum a todo o Plano de Situação, com a diferença de que considerou limitações espaciais para além daquelas emanadas diretamente da legislação, assentes na efetiva compatibilização entre usos e atividades em espaço marítimo.

### SERVIDÕES ADMINISTRATIVAS E RESTRIÇÕES DE UTILIDADE PÚBLICA

O Plano de Situação identifica as SARUP aplicáveis ao espaço marítimo, as quais resultam de imposições legais ou atos administrativos, que têm a utilidade pública como objetivo e que podem resultar em proibições, limitações ou obrigar à prática de ações específicas.

As restrições de utilidade pública são distintas das servidões administrativas, pois derivam diretamente da lei e não dependem de ato administrativo, dizendo respeito a limitações sobre o uso e ocupação privativos do espaço marítimo, condicionando assim o pleno gozo dos direitos de uso privado. Consideram-se ainda as restrições resultantes da aplicação de regimes territoriais específicos, em que se aplica um conjunto de condicionamentos legais à ocupação e utilização da área e de limitações à propriedade privada, com a identificação dos usos e as ações interditos ou condicionados.

Na área de intervenção do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, aplicam-se as SARUP com implicações no espaço marítimo constantes na legislação em vigor, nomeadamente as enquadradas nas seguintes categorias:

- a) Áreas marinhas protegidas:
  - » Parques Naturais de Ilha;
  - » Parque Marinho dos Açores;
- b) Rede Natura 2000;
- c) Reserva Ecológica Nacional;
- d) Património cultural subaquático:
  - » Parques arqueológicos subaquáticos;

e) Instrumentos de gestão territorial:

- » Planos de Ordenamento de Orla Costeira;

f) Zonas balneares;

g) Portos, marinas e núcleos de recreio náutico:

- » Infraestruturas portuárias dos portos de classes A, B e C, e respetivas zonas sob jurisdição da administração portuária;
- » Infraestruturas portuárias dos portos de classes D e E;
- » Infraestruturas associadas a marinas e núcleos de recreio náutico;

h) Navegação e segurança marítima:

- » Boias e sistemas de assinalamento marítimo;
- » Ancoradouros e fundeadouros portuários e costeiros;
- » Canais de navegação;
- » Perigos à navegação, incluindo baixios a descoberto;
- » Áreas de pilotagem obrigatória;
- » Região de busca e salvamento marítimo;

i) Servidões militares:

- » Servidão militar da Base Aérea n.º 4 (BA4);
- » Áreas de exercícios militares;

j) Servidões aeronáuticas;

l) Infraestruturas e equipamentos:

- » Cabos submarinos e respetivas zonas de proteção;
- » Emissários submarinos;
- » Equipamentos e infraestruturas afetas a atividades de investigação científica e monitorização ambiental.

São aplicáveis as normas em vigor relativas a estas SARUP, que incidam na área de intervenção do Plano Situação. A síntese da respetiva legislação encontra-se no Anexo II do Volume II, na redação que lhe é conferida pela respetiva adenda. As áreas em que se aplicam as SARUP referidas anteriormente podem ser consultadas *online* no visualizador do PSOEM-Açores do Geoportal SIGMAR-Açores.

Acresce referir que, em atenção ao disposto no n.º 2 do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, e à metodologia estabelecida nos Volumes I e II, no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, não se aplicam os seguintes elementos:

- » Esquemas de separação de tráfego;
- » Zonas de manobras de dragas;
- » Ilhas artificiais;
- » Recifes artificiais;
- » Zonas de deposição de munições e de matérias perigosas;
- » Áreas Marítimas Particularmente Sensíveis;
- » Áreas de *scooping* (tomada de água).

## OUTRAS LIMITAÇÕES ESPACIAIS

No contexto do PSOEM-Açores, foram também tidos em consideração os usos e atividades que podem condicionar espacial e/ou temporalmente a utilização do espaço marítimo e que não são considerados nem condicionantes legais, enquadrados como SARUP, nem usos comuns ou privativos de espaço marítimo nacional. Estes podem constituir limitações espaciais para apenas certos tipos de usos e atividades, ou condicionar a generalidade dos restantes usos.

Na maioria das situações, as limitações espaciais correspondem a áreas de salvaguarda a determinados locais ou em redor de infraestruturas, propostas no âmbito do PSOEM-Açores e consideradas para efeitos de planeamento da situação potencial.

Nos casos em que estas limitações espaciais estiverem relacionadas com aspetos analisados no contexto das SARUP, estas são descritas conjuntamente, para efeitos de simplificação da leitura do documento (\*).

O conjunto de outras limitações espaciais identificadas no PSOEM-Açores corresponde a:

- » Áreas de aptidão balnear;\*
- » Áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático identificado;\*
- » Áreas de salvaguarda a portos e marinas;\*
- » Áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros;\*
- » Áreas de salvaguarda a cabos submarinos;\*
- » Áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias;\*
- » Estruturas de defesa costeira;
- » Áreas de utilidade como manchas de empréstimo para a alimentação artificial da zona costeira;
- » Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico;
- » Áreas de salvaguarda aos locais de descarga de águas residuais.

Acresce referir que, além das condicionantes gerais acima elencadas, podem aplicar-se ainda restrições específicas a determinados usos e atividades, nos termos da legislação setorial aplicável. Estas situações são enquadradas na respetiva ficha de uso/atividade privativa ou na secção que descreve o respetivo uso comum. São alguns exemplos de limitações espaciais específicas a determinadas atividades as áreas regulamentadas para o exercício da pesca (*vide* secção A.7.2A) ou as rotas habituais de transporte marítimo de passageiros e mercadorias (*vide* secção A7.4A).

## ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A constituição de SARUP relativas às Áreas Marinhas Protegidas (AMP), resulta da publicação do diploma que procede à classificação da área protegida, efetuada ao abrigo do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, que estabelece e unifica o regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade. Este diploma transpõe para o direito interno as Diretivas Aves e Habitats e estabelece as condições, para a aplicação nos Açores, das diversas convenções e acordos internacionais sobre proteção da biodiversidade, de que Portugal é signatário.

As áreas classificadas como áreas protegidas constituem a Rede de Áreas Protegidas dos Açores, que integra também todas as áreas da Rede Natura 2000, que se alicerça em unidades de gestão, o Parque Natural de Ilha e o Parque Marinho dos Açores. Encontram-se integradas nesta rede a globalidade das áreas protegidas existentes no território da Região Autónoma dos Açores, não só áreas protegidas com componente marinha, mas também áreas protegidas com componente terrestre.

Os instrumentos das políticas de ordenamento do território e o regime de criação de áreas protegidas devem manter e, se possível, desenvolver o *continuum naturale* e os elementos paisagísticos de importância fundamental para a fauna e a flora selvagens, tendo em vista a melhoria da coerência ecológica da Rede de Áreas Protegidas dos Açores, em especial das áreas protegidas integradas na Rede Natura 2000.

### Classificação de áreas protegidas

De um modo geral, a classificação de uma área protegida visa conceder-lhe um estatuto legal de proteção adequado à manutenção da biodiversidade, dos serviços dos ecossistemas e do património geológico, bem como à valorização da paisagem. Nos termos do art.º 26 do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, a classificação de áreas protegidas tem como objetivo a proteção e a manutenção da diversidade biológica e a integridade dos valores geológicos e dos recursos e valores naturais e culturais que lhe estão associados, os quais são alcançados, em especial, através das seguintes medidas:

- » Preservação das espécies animais e vegetais e dos habitats naturais que apresentem valor para a conservação, quer por se encontrarem ameaçados, nomeadamente em vias de extinção, quer pelo seu valor científico;
- » Reconstituição das populações animais e vegetais e recuperação dos habitats naturais das respetivas espécies;
- » Preservação ou recuperação dos habitats da fauna migratória;
- » Estabelecimento de reservas genéticas, garantindo a perenidade de todo o potencial genético, animal e vegetal;
- » Preservação de formações geológicas, geomorfológicas ou espeleológicas notáveis;
- » Proteção e valorização das paisagens que, pela sua diversidade e harmonia, apresentem interesses cénicos e estéticos dignos de proteção;
- » Promoção da investigação científica indispensável ao avanço do conhecimento humano, através do estudo e da interpretação de valores naturais, fornecendo elementos para a melhor compreensão dos fenómenos da biosfera e da litosfera, incluindo a preservação dos sítios que apresentem um interesse especial e relevante para o estudo da evolução da vida selvagem;
- » Promoção do desenvolvimento sustentável, valorizando a interação entre as componentes ambientais

naturais e humanas e promovendo a qualidade da vida das populações residentes;

- » Valorização de atividades culturais e económicas tradicionais, assente na proteção e gestão racional do património natural.

A Rede de Áreas Protegidas dos Açores integra os seguintes tipos de unidades de gestão, conforme suprarreferido:

- » **Parque Natural de Ilha (PNI):** Para cada uma das ilhas do arquipélago dos Açores existe um PNI, que consiste na unidade de gestão base da rede. Os PNI são criados por Decreto Legislativo Regional e constituídos pelas áreas e sítios protegidos terrestres sitos no território de cada ilha, podendo abranger, ainda, áreas marinhas sitas até ao limite exterior do mar territorial (12 milhas náuticas (mn) medidas a partir das linhas de base).
- » **Parque Marinho dos Açores (PMA):** Constituído pelas áreas marinhas sob gestão da Região Autónoma dos Açores situadas para além do limite exterior do mar territorial<sup>141</sup>, integrando uma única unidade de gestão destinada a gerir e adotar medidas para a proteção das fontes hidrotermais, montes submarinos e outras estruturas submarinas, bem como dos recursos, comunidades e habitats marinhos sensíveis em presença. O PMA é criado por Decreto Legislativo Regional, o qual define o regime jurídico da sua gestão.
- » **Áreas protegidas de importância local:** Criadas por deliberação da Assembleia Municipal territorialmente competente, não tendo sido, à data, classificadas áreas desta tipologia nos Açores.

Assim, a criação ou reclassificação de áreas protegidas, feita por Decreto Legislativo Regional ou deliberação da Assembleia Municipal, consoante a área seja de importância regional ou local, define, nomeadamente:

- » A delimitação geográfica da área e seus objetivos específicos;
- » A categoria ou categorias em que a área é classificada e, havendo mais que uma categoria, a respetiva delimitação geográfica;
- » As áreas de proteção, quando existam, e a respetiva delimitação geográfica;
- » Os atos ou atividades condicionados ou proibidos.

As áreas protegidas de qualquer unidade de gestão classificam-se nas seguintes tipologias, estabelecidas de acordo com a classificação adotada pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN):

- » Reserva natural, com as subcategorias de reserva natural integral (categoria ia) e reserva natural parcial (categoria ib);
- » Parque nacional (categoria ii);
- » Monumento natural (categoria iii);
- » Área protegida para a gestão de habitats ou espécies (categoria iv);
- » Paisagem protegida (categoria v);
- » Área protegida de gestão de recursos (categoria vi).

---

<sup>141</sup> A exceção é a Área Marinha Protegida para a Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14), integrada no Parque Marinho dos Açores nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho, que se encontra parcialmente dentro dos limites do mar territorial.

As tipologias referentes a áreas protegidas com componente marinha classificadas nos Açores abrangem apenas reservas naturais, áreas protegidas de gestão de recursos e áreas protegidas para a gestão de habitats ou espécies.

Atualmente, encontram-se classificadas 50 áreas protegidas com componente marinha na Região Autónoma dos Açores, das quais 35 integram os PNI, e 15 integram o PMA. A descrição do conjunto das áreas protegidas classificadas, de incidência em zonas no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, encontra-se realizada no Volume IV-A.

Acresce referir que decorre atualmente o processo de reavaliação e reestruturação da rede de áreas protegidas, preconizando-se a criação da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores (RAMPA), a integrar todas as áreas marinhas protegidas existentes na Região Autónoma dos Açores.

Neste contexto, assinala-se que está em decurso o processo legislativo subjacente à aprovação da proposta de Decreto Legislativo Regional que procede à segunda alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, que vem concretizar a reforma do PMA e definir e estruturar a RAMPA, para incluir as AMP costeiras, integradas nos PNI, e as AMP oceânicas, integradas no PMA.

A proposta legislativa enquadra-se no atual processo de revisão da RAMPA, promovido pelo programa Blue Azores, que assumiu dois processos distintos: um primeiro processo, relativo às AMP oceânicas, entre as 6 e as 200 mn; e um segundo processo, relativo às AMP costeiras, entre até às 6 mn.

A revisão das AMP oceânicas teve na sua base uma abordagem científica robusta e um processo participativo abrangente na Região Autónoma dos Açores, culminando na proposta de diploma, que inclui a classificação (ou reclassificação) de 23 AMP oceânicas (Programa Blue Azores, 2024).

#### **RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO**

O art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, estabelece que o Plano de Situação deve conter elementos escritos e gráficos relativos à identificação das áreas e ou dos volumes relevantes para a conservação da natureza, da biodiversidade e dos serviços de ecossistemas, designadamente áreas marinhas protegidas classificadas.

As áreas protegidas constituem-se como áreas de servidão, ao abrigo dos regimes de proteção e salvaguarda legalmente previstos, constituindo-se com a publicação do diploma que procede à classificação da área e que estabelece o regime de proteção e conservação dos recursos e valores naturais presentes na respetiva área de intervenção, com a definição de um conjunto de usos e atividades interditos e condicionados.

Os PNI foram criados pelos seguintes diplomas:

- » Parque Natural da Ilha de São Miguel - Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A, de 8 de julho;
- » Parque Natural da Ilha do Pico - Decreto Legislativo Regional n.º 20/2008/A, de 9 de julho;
- » Parque Natural da Ilha do Corvo - Decreto Legislativo Regional n.º 44/2008/A, de 5 de novembro;
- » Parque Natural da Ilha da Graciosa - Decreto Legislativo Regional n.º 45/2008/A, de 5 de novembro;
- » Parque Natural de Ilha de Santa Maria - Decreto Legislativo Regional n.º 47/2008/A, de 7 de novembro, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 39/2012/A, de 19 de setembro;
- » Parque Natural da Ilha do Faial - Decreto Legislativo Regional n.º 46/2008/A, de 7 de novembro, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2019/A, de 27 de março;

- » Parque Natural da Ilha das Flores - Decreto Legislativo Regional n.º 8/2011/A, de 23 de março;
- » Parque Natural da Ilha de São Jorge - Decreto Legislativo Regional n.º 10/2011/A, de 23 de março;
- » Parque Natural da Ilha da Terceira - Decreto Legislativo Regional n.º 11/2011/A, de 20 de abril.

O PMA foi criado pelo seguinte diploma:

- » Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho e pela Declaração de Retificação n.º 1/2016/A, de 21 de setembro.

O Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril estabelece, nos termos do seu art.º 40, que cada unidade de gestão é dotada de instrumentos de gestão e ação para a conservação da área protegida, que definem o respetivo regime jurídico e regulamentam cada uma das categorias de áreas protegidas que integram a unidade de gestão a que respeitam, contendo ainda a correspondente representação gráfica na planta de zonamento e de condicionantes. Preconiza-se a adoção de uma abordagem de gestão baseada na desagregação da componente marinha relativamente à componente terrestre, tendo sido já publicados três Planos de Gestão dos Parques Naturais de Ilha (PGPNI) – para as áreas terrestres dos PNI do Faial, do Pico e de São Miguel<sup>142</sup> – e encontrando-se em fase de preparação, no caso específico da componente marinha, os respetivos planos de gestão.

#### COMPATIBILIDADE DE USOS

Na Região Autónoma dos Açores, nos termos dos diplomas que classificam os PNI e o PMA, no interior das áreas protegidas, estão interditos e condicionados um conjunto de ações, atos, usos ou atividades, sumarizados na Tabela A.6.1. e na Tabela A.6.2., respetivamente.

---

<sup>142</sup> Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha do Faial, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 16/2020/A, de 3 de agosto; Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha de São Miguel, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2020/A, de 5 de agosto; Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha do Pico, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 18/2020/A, de 10 de agosto.

**TABELA A.6. 1.** QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS NOS PNI, RELEVANTES NO CONTEXTO DO ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO.

Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	AMP (código PNI)*		
Acesso ao cone litoral/ pseudocratera existente na fajã lávica	●	SMG23		
Livre acesso do público e de embarcações	●	FAI01		
Navegação com embarcações, salvo quando destinadas a operações de socorro, salvamento ou no âmbito de atividades de investigação científica ou monitorização do estado de qualidade da água	●	SMG21		
Navegação com embarcações motorizadas no interior da cratera, exceto se decorrentes da prática de atividades devidamente autorizadas ou concessionadas	●	SMG06		
Imobilização de embarcações de recreio	●	SMG06		
Acostagem de quaisquer tipos de embarcações, o desembarque e permanência, exceto quando destinadas a operações de salvamento e socorro	●	GRA07	GRA08	
	●	SMA02	GRA01 <sup>a</sup>	GRA02 <sup>a</sup>
Acostagem de embarcações no molhe do ilhéu	●	SMG06	SMG19	
Fundeio	●	GRA02		
Sobrevoos de aeronaves com motor abaixo de 1000 pés, salvo por razões de vigilância e combate a incêndios, operações de salvamento e trabalhos científicos autorizados pela entidade competente	●	SMG06	SMG19	
Realização de eventos culturais	●	GRA07 GRA08	SMG06 SMG19	SMG23 SMA01
Realização de eventos desportivos (nomeadamente pesca desportiva, caça submarina ou desportos náuticos motorizados)	●	COR02 GRA07	GRA08 SMG06	SMG19 SMA01
Prática de atividades desportivas motorizadas (suscetíveis de provocar poluição ou ruído e deteriorarem os fatores naturais da área)	●	SMG06	SMG19	SMG23
	●	SMA11	SMA12	SMA13
Mergulho com escafandro	●	GRA07 GRA08	SMG06	SMA01
Utilização de aparelhagens sonoras	●	SMG06	SMG19	
Ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas	●	GRA07	GRA08	SMG21 PIC21
	●	FAI10 FAI11	FAI12 FAI13	
Prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente, sobretudo em torno de colónias de aves	●	GRA07	GRA08	
	●	FLO09 SJO10 SJO11 SJO12 SJO13	TER15 TER16 TER17 TER18 TER19	TER20 SMA11 SMA12 SMA13
Abertura de novas vias de comunicação ou de acesso	●	SMG23		
Instalação de infraestruturas subterrâneas e subaquáticas (nomeadamente, elétricas, telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis)	●	SMG06	SMG19	
	●	FLO09 SJO10 SJO11 SJO12 SJO13	TER15 TER16 TER17 TER18	TER19 TER20 SMA11 SMA12

Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	AMP (código PNI)*		
Instalação de infraestruturas de saneamento básico	●	SMG06	SMG19	
Realização de obras de construção civil, designadamente novos edifícios, ampliação, conservação, coleção de dissonâncias, recuperação e reabilitação ou demolição de edificações, exceto quando regulamentadas	●	SMG06	SMG19	SMG21
Instalação de parques eólicos, oleodutos ou estruturas similares	●	SMG21		
Instalação de condutas e cabos de qualquer natureza	●	FLO09 SJO10	SJO11 SJO12	SJO13
	●	FAI01		
Alteração da configuração dos fundos marinhos, nomeadamente por meio de aterros ou escavações	●	COR02 GRA07 GRA08	SMG06 SMG19 SMA01	SMA11 SMA12 SMA13
	●	SMG21		
	●	PIC21 GRA07	GRA08 SMG06	SMG21
Ações antrópicas com impacto ao nível da estabilidade e taxas de erosão das falésias	●	FAI01	PIC22	SMA13
	●	FLO09 <sup>b</sup> SJO10 SJO11 SJO12	SJO13 TER15 TER16 TER17	TER18 TER19 TER20
Exploração e extração de massas minerais, e instalação de novas explorações de recursos geológicos	●	SMG23		
Exploração de recursos geológicos e alteração da morfologia do terreno, nomeadamente através de escavações, aterros e depósitos de resíduos	●	SMG06	SMG19	SMG21
Captação e desvio de águas ou execução de quaisquer obras hidráulicas	●	COR02		
Extração de areias ou outro material inerte marinho	●	SMA11	SMA13	
	●	SMA12		
Extração ou dragagem de areia não regulamentada	●	SMG06 SMG19	SMG23 SMA11	SMA12 SMA13
	●	SMA01		
Recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica, com exceção dos destinados à investigação científica ou no âmbito de ações de monitorização ambiental e do disposto na legislação aplicável	●	FLO09 SJO10 SJO11 SJO12 SJO13 GRA01 GRA02	TER15 TER16 TER17 TER18 TER19 TER20	SMG19 SMG21 <sup>c</sup> SMA02 SMA11 SMA12 SMA13
	●	FAI11 FAI12	FAI13 PIC21	SMA13
Introdução de espécies animais ou vegetais não características das formações e associações naturais existentes, nomeadamente com potencial invasor	●	SMA01		
Ações que provoquem distúrbios à nidificação, nomeadamente destruição de ninhos ou locais de nidificação	●	SMA01		
Perturbação, por qualquer meio, das aves que se acolhem nos ilhéus	●	SMA01		
Colheita, corte, abate, captura, apanha ou detenção de exemplares de quaisquer espécies naturais vegetais ou animais em qualquer fase do seu ciclo biológico, bem como a perturbação ou a destruição dos seus habitats, com exceção das ações de natureza científica	●	SMG23		
Colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies naturais, vegetais ou animais, sujeitas a medidas de proteção, em qualquer	●	GRA01 GRA02 SMG21	SMG23 SMA02	SMA11 SMA12

Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	AMP (código PNI)*		
fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats	●	FAI01	SMG06	SMG19
Exercício da atividade de pesca não regulamentada	●	FAI11	FAI12	FAI13
Exercício da atividade de pesca em regime não ordenado	●	GRA01	GRA02	
Pesca comercial, turística e desportiva	●	COR02		
Pesca, com exceção da pesca comercial, com linha de mão ou salto e vara, dirigida a tunídeos, exercida por atuneiros ou embarcações que integrem o Sistema de Monitorização Contínua das Atividades da Pesca (MONICAP), a qual fica sujeita a parecer prévio vinculativo da Inspeção Regional das Pescas	●	SMA01		
Prática de todo o tipo de pesca, incluindo a pesca lúdica e a caça submarina	●	GRA07	SMG06	SMG19
Prática de pesca com qualquer tipo de redes	●	GRA08		
Pesca de arrasto, palangre e com redes de emalhar	●	SMA11		
Pesca com palangre de fundo e superfície, explosivos, agentes químicos, redes de arrasto, redes envolventes - arrastantes e redes de emalhar de profundidade	●	COR02		
Pesca, com exceção da pesca de pequenos pelágicos, a qual fica sujeita a parecer vinculativo da Inspeção Regional das Pescas	●	SMA01	SMA02	
Pesca com embarcações de comprimento fora-a-fora superior a 10 m, excetuando-se a pesca de isco vivo para atuneiros e as ações de formação profissional no âmbito da pesca	●	COR02		
Pesca e caça submarina	●	FAI01		
Caça submarina, a apanha ou a colheita de organismos marinhos com ou sem auxílio de embarcação	●	SMA01	SMA02	
Caça submarina	●	FAI11	FAI12	FAI13
Caça submarina e apanha de moluscos	●	COR02		
Apanha de algas e de outras espécies da flora marinha	●	FLO09	GRA01	TER17
		SJO10	GRA02	TER18
		SJO11	TER15	TER19
		SJO12	TER16	TER20
		SJO13		
Apanha de algas para fins industriais	●	SMA11	SMA12	SMA13
Apanha de caranguejos e cracas	●	SMA11		
Atividade da aquicultura	●	COR02		
Instalação de viveiros, bem como recolha de sementes e de estacas para a reprodução de plantas espontâneas ou naturais	●	SMG21 <sup>d</sup>		
Depósito de resíduos de qualquer natureza (incluindo a rejeição de águas residuais não tratadas)	●	FLO09	SJO13	TER20
		FAI01	GRA07	SMG06
		FAI11	GRA08	SMG19
		FAI12	TER15	SMG23
		FAI13	TER16	SMA02
		PIC21	TER17	SMA11
		SJO10	TER18	SMA12
		SJO11	TER19	SMA13
		SJO12		
	●	PIC20		

Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	AMP (código PNI)*			
Lançamento de águas residuais industriais, agrícolas ou de uso doméstico em infração à legislação vigente que se relacione com a sua recolha, tratamento e descarga, bem como o lançamento de efluentes provenientes de lamas, derrames de transportes e outros veículos motorizados	●	SMA11	SMA12		
Instalação, afixação, inscrição ou pintura mural de mensagens de publicidade ou propaganda, temporárias ou permanentes, de cariz comercial ou não, incluindo a colocação de meios amovíveis, com exceção da sinalização específica da área protegida	●	SMG06	SMG19		
	●	FAI01	SMG21	SMG23	
Realização de trabalhos de investigação e divulgação científica e de ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, ou de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●	COR02	SJO10	TER19	
		FLO09	SJO11	TER20	
		FAI01	SJO12	SMG21	
		FAI10	SJO13	SMG23	
		FAI11	GRA01	SMA01	
		FAI12	GRA02	SMA02	
		FAI13	TER15	SMA11	
		PIC20	TER16	SMA12	
		PIC21	TER17	SMA13	
		PIC22	TER18		
Ações de reabilitação paisagística, geomorfológica e ecológica, incluindo as que visem a redução de passivos e a minimização de impactes ambientais em zonas de extração de inertes abandonadas e não recuperadas	●	PIC20	PIC22	SMG23	
Ações decorrentes da execução de atividades de manutenção e limpeza da área protegida	●	SMA01			
Atos e atividades necessários à preservação, valorização e ordenamento da área protegida	●	COR02	SMG21	SMG23	
Reintrodução de espécies da flora indígena	●	PIC21			
Combate, por qualquer modo, a espécies infestantes e pragas	●	GRA01	GRA02	SMG23	
Utilização de produtos químicos em operações de gestão e manutenção, nomeadamente de herbicidas e fertilizantes químicos	●	SMG06	SMG19	SMG21	
Realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente	●	FLO09	GRA01	SMG06	
		FAI01	GRA02	SMG19	
		FAI11	GRA07	SMG21	
		FAI12	GRA08	SMG23	
		FAI13	TER15	SMA01	
		PIC21	TER16	SMA02	
		SJO10	TER17	SMA11	
		SJO11	TER18	SMA12	
		SJO12	TER19	SMA13	
		SJO13	TER20		
		●	COR02	FAI10	

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável.

<sup>a</sup> Exceto também para a apanha lúdica de cracas.

<sup>b</sup> Exceto atividades de investigação científica devidamente autorizadas pelo diretor do PNI das Flores.

<sup>c</sup> Ato consta no diploma como condicionado e interdito.

<sup>d</sup> Carece de clarificação da abrangência do termo "viveiros" para avaliação da aplicabilidade a atividades como a aquicultura.

\*

Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo	COR02	Área Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras	TER15
Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte	FLO09	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas	TER16
Reserva Natural das Caldeirinhas	FAI01	Área Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras	TER17
Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial	FAI10	Área Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras	TER18
Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco	FAI11	Área Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova	TER19
Área Protegida de Gestão de Recursos dos Capelinhos	FAI12	Área Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil	TER20
Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros	FAI13	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo	SMG06
Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes	PICO20	Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo	SMG19
Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha	PICO21	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Este	SMG20
Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico	PICO22	Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia	SMG21
Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste	SJO10	Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas – Ponta das Calhetas	SMG22
Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros	SJO11	Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha	SMG23
Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs	SJO12	Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas	SMA01
Área Protegida de Gestão de Recursos do Topo (Costa Nordeste)	SJO13	Reserva Natural do Ilhéu da Vila	SMA02
Reserva Natural do Ilhéu de Baixo	GRA01	Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço	SMA11
Reserva Natural do Ilhéu da Praia	GRA02	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte	SMA12
Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste	GRA07	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul	SMA13
Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste	GRA08		

**TABELA A.6. 2.** QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS NO PMA, RELEVANTES NO CONTEXTO DO ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO.

Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	AMP (código PMA)*
Realização de provas desportivas e de atividades recreativas organizadas	●	PMA01
Prática de atividades desportivas motorizadas	●	PMA01
Visitação e atividades de turismo de natureza	●	PMA01 PMA03 PMA02 PMA05
Mergulho com escafandro autónomo ou não autónomo	●	PMA01
Qualquer atividade à qual esteja associada a introdução de níveis elevados de ruído no ambiente submarino, durante longos períodos de tempo	●	PMA01
Introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos (nomeadamente utilização de sonares navais ativos de alta intensidade, de qualquer frequência, e utilização de canhões de ar para investigação sísmica ou hidrográfica)	●	PMA02 PMA03
	●	PMA06 PMA12a PMA14 PMA07 PMA13a PMA15 PMA11
Instalação de cabos submarinos de comunicações ou de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros	●	PMA05
	●	PMA01 PMA11 PMA13a PMA02 PMA12a PMA14 PMA03

Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	AMP (código PMA)*		
Instalação de estruturas para a produção de energia (tanto associadas ao fundo marinho como à superfície)	●	PMA01	PMA02	PMA03
Deposição de quaisquer materiais com impacte na paisagem submarina e no funcionamento dos ecossistemas (nomeadamente bentónicos), tais como dragados, entulhos, inertes ou resíduos de qualquer natureza	●	PMA01 PMA02	PMA03 PMA05	
Dragagens e extração de substratos dos fundos marinhos	●	PMA05		
Ancoragem	●	PMA01 PMA02	PMA03 PMA05	
Instalação de quaisquer equipamentos que tenham contato direto com os fundos marinhos	●	PMA05		
Exploração de recursos que envolva técnicas invasivas do fundo marinho e dos ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral, de hidratos, energia geotérmica e de outros recursos energéticos e atividades com fins biotecnológicos	●	PMA01 PMA02	PMA03 PMA05	
Prospecção de recursos (nomeadamente minerais, biológicos ou energéticos que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e ecossistemas associados)	●	PMA02 PMA03	PMA05 PMA12a	PMA13a
Quaisquer atividades de natureza extrativa ou que resultem na perturbação dos ecossistemas bentónicos e das espécies bentónicas existentes nos fundos marinhos subjacentes <sup>a</sup>	●	PMA04 PMA08	PMA09 PMA10	PMA12b PMA13b
Utilização de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes, ou de explosivos que possam causar dano ou perturbação das espécies em presença (nomeadamente nas populações de aves marinhas ou cetáceos)	●	PMA01 PMA02	PMA03 PMA05	
	●	PMA06 PMA07 PMA11	PMA12a PMA13a	PMA14 PMA15
Todas as atividades de pesca, com exceção da pesca dirigida a espécies epipelágicas migratórias	●	PMA01 PMA02	PMA03 PMA05 <sup>b</sup>	
Instalação de estruturas para aquicultura, tanto associadas ao fundo marinho como à superfície	●	PMA01		
Filmagens para fins comerciais ou publicitários	●	PMA01 PMA02	PMA03 PMA05	
Investigação científica e monitorização ambiental, incluindo a captura de espécimes	●	PMA01 PMA02 PMA03	PMA05 PMA11 PMA12a	PMA13a PMA14
Ações de conservação da natureza e da biodiversidade e de salvaguarda dos valores naturais	●	PMA01 PMA11	PMA12a PMA13a	PMA14
Recolha de amostras biológicas ou geológicas	●	PMA01 PMA02	PMA03 PMA05	
Recolha de amostras geológicas	●	PMA11 PMA12a	PMA13a PMA14	
Investigação e exploração arqueológica	●	PMA01		
Realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio natural e ecológico de espécies em presença (nomeadamente introdução de ruído no meio aéreo/ subaquático que possa perturbar populações de aves marinhas ou cetáceos, incluindo uso de sonares navais ativos de alta intensidade, de qualquer frequência, e utilização de canhões de ar e tecnologias similares para investigação sísmica/ hidrográfica)	●	PMA01 PMA02	PMA03 PMA05	
	●	PMA06 PMA07 PMA15		

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável.

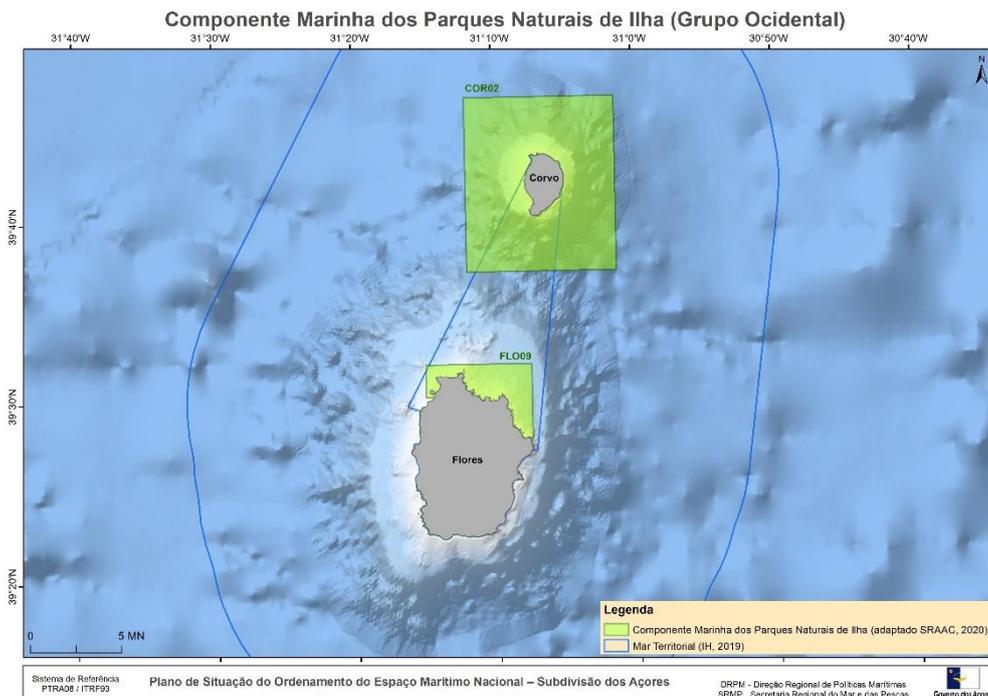
<sup>a</sup> Não podem ser autorizadas, financiadas ou de alguma forma apoiadas por entidades com sede na Região Autónoma dos Açores.

<sup>b</sup> A partir dos 200 m de profundidade e fundos subjacentes.

\*

Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro	PMA 01	Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do MARNNA ( <i>Mid-Atlantic Ridge North of the Azores</i> )	PMA 10
Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen	PMA 02	Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco D. João de Castro	PMA 11
Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike	PMA 03	Área Marinha para Gestão de Recursos do Arquipélago Submarino do Meteor (dentro da subárea dos Açores da ZEE portuguesa)	PMA 12a
Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Rainbow	PMA 04	Área Marinha para Gestão de Recursos do Arquipélago Submarino do Meteor (fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa)	PMA 12b
Reserva Natural Marinha do Monte Submarino Sedlo	PMA 05	Área Marinha do perímetro de proteção e Gestão de Recursos a sudoeste dos Açores (dentro da subárea dos Açores da ZEE portuguesa)	PMA 13a
Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo	PMA 06	Área Marinha do perímetro de proteção e Gestão de Recursos a sudoeste dos Açores (fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa)	PMA 13b
Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial	PMA 07	Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor	PMA 14
Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Monte Submarino Altair	PMA 08	Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice	PMA 15
Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Monte Submarino Antialtair	PMA 09		

**CARTOGRAFIA**



**FIGURA A.6. 6.** COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DOS PARQUES NATURAIS DE ILHA, NO GRUPO OCIDENTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

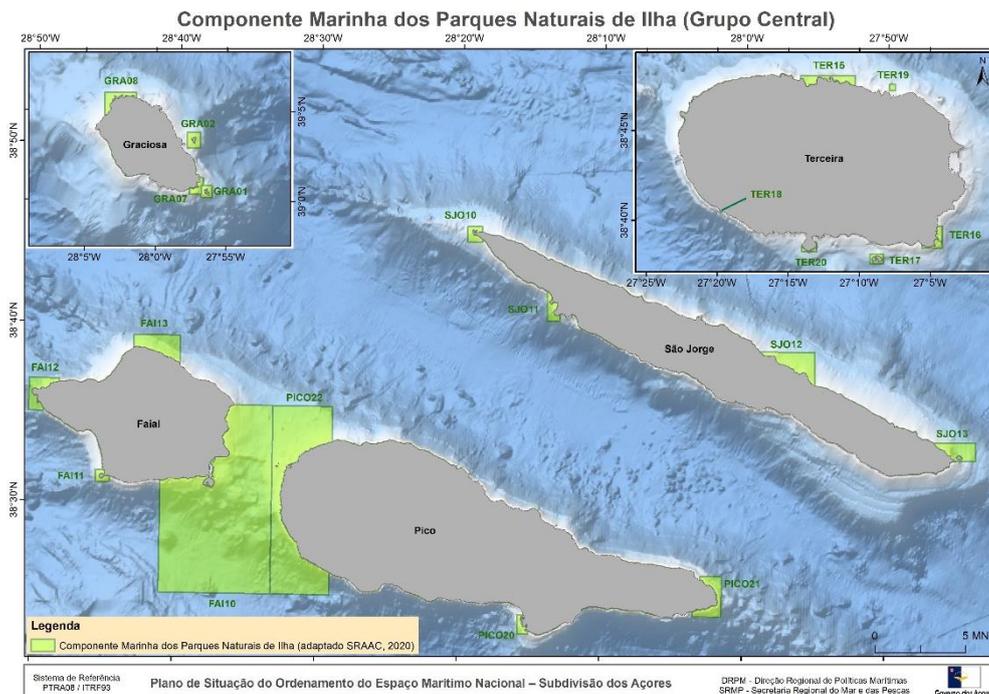


FIGURA A.6. 7. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DOS PARQUES NATURAIS DE ILHA, NO GRUPO CENTRAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

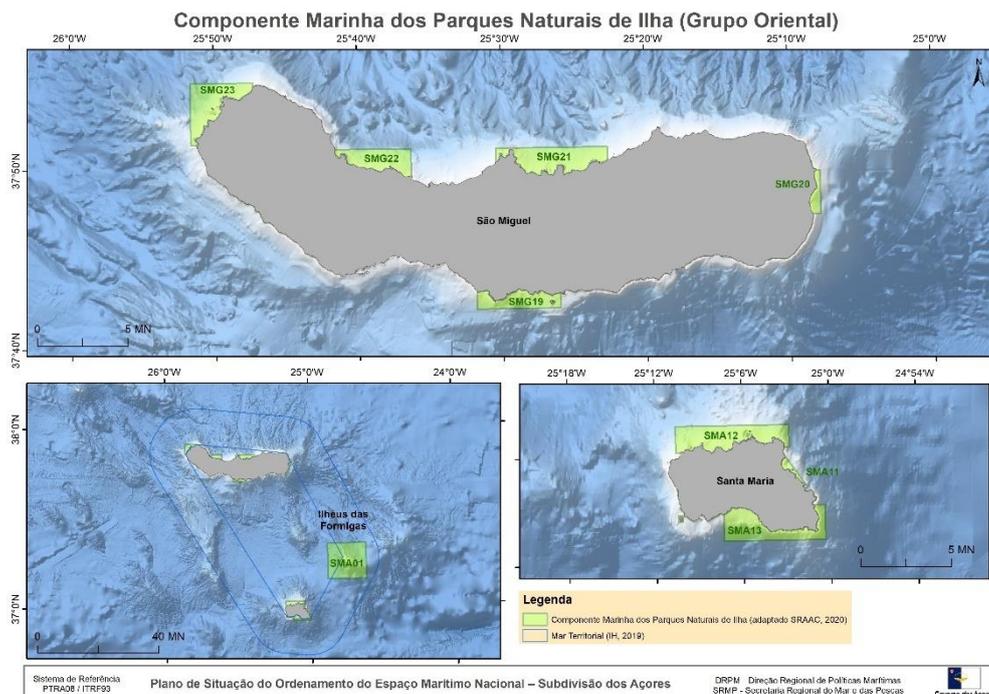


FIGURA A.6. 8. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DOS PARQUES NATURAIS DE ILHA, NO GRUPO ORIENTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

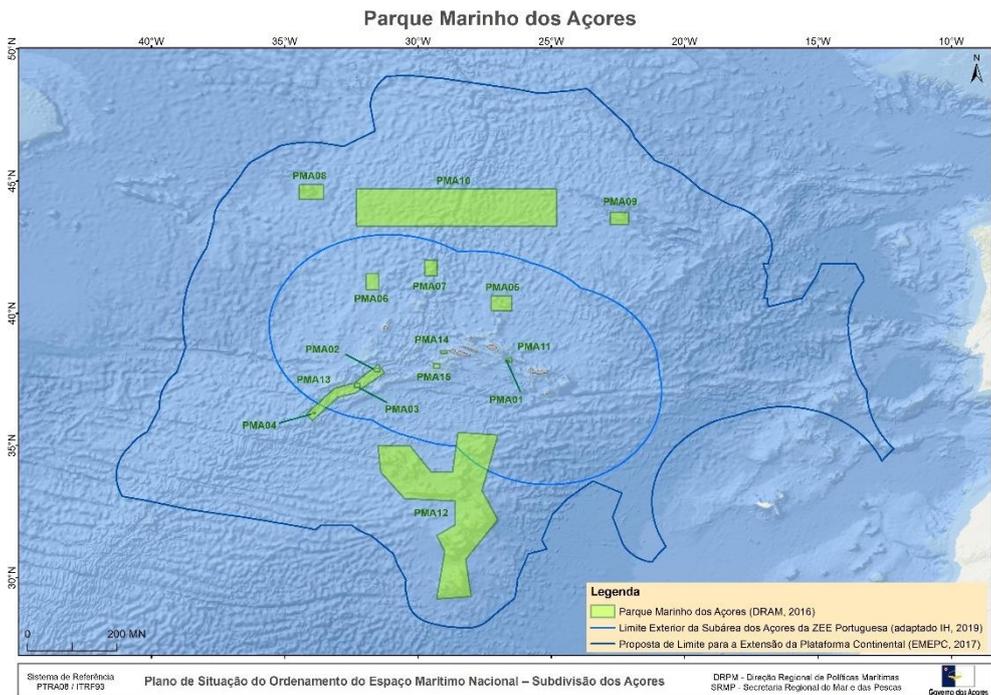


FIGURA A.6. 9. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016).

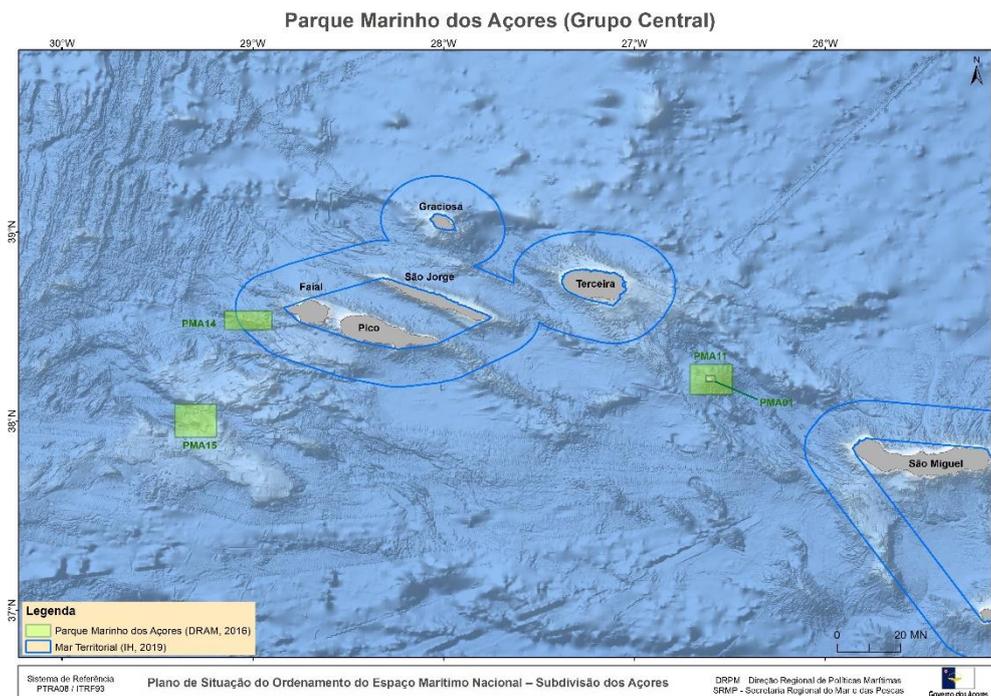


FIGURA A.6. 10. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES, NO GRUPO CENTRAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016).

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A criação de uma rede ecológica coerente e global no espaço da União Europeia, designada Rede Natura 2000 (RN2000), constitui um dos seus principais instrumentos políticos no que respeita à conservação da natureza e da biodiversidade. A RN2000 resulta da aplicação de duas diretivas comunitárias distintas, as Diretivas Aves<sup>143</sup> e Habitats<sup>144</sup>, transpostas para o direito interno regional pelo Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.

Esta rede tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da Europa e combater a perda de biodiversidade, estabelecendo como objetivos contribuir para a manutenção ou melhoria do estado de conservação dos locais designados da rede e dos seus habitats e espécies de flora e fauna, tendo em conta as especificidades regionais e locais. A Diretiva Aves prevê o estabelecimento de medidas de proteção a populações de aves e aos seus habitats. A Diretiva Habitats tem por objetivo a conservação da biodiversidade, através da manutenção dos habitats naturais e das populações de espécies de fauna e flora consideradas prioritárias.

A RN2000 engloba as áreas protegidas classificadas como Zonas de Proteção Especial (ZPE), estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, e as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e Sítios de Importância Comunitária (SIC), criadas ao abrigo da Diretiva Habitats, que sejam declaradas por cada Estado membro e adotadas por decisão da Comissão Europeia. Nos Açores existem 41 áreas integradas na RN2000 (15 ZPE, 24 ZEC e 2 SIC), algumas exclusivamente terrestres, outras com componente terrestre e marinha, e outras exclusivamente marinhas. Destas, salientam-se as que contêm componente marinha, estando 1 ZPE, 17 ZEC e todas as SIC integradas (totalmente ou em parte) na componente marinha dos PNI (16 ZEC e 1 ZPE) e no PMA (2 SIC e 1 ZEC). A descrição do conjunto das áreas protegidas classificadas integradas na RN2000, de incidência no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, encontra-se realizada no Volume IV-A.

Acresce referir que é intenção da Região Autónoma dos Açores concretizar futuramente a designação de ZPE marinhas, a integrar a RN2000, tendo por base os estudos existentes, em que se inclui a identificação das Áreas Importantes para as Aves (IBA) marinhas, propostas no «LIFE IBAs Marinhas» (LIFE04NAT/PT/000213) (*vide* Volume IV-A). Uma proporção considerável (57%) da área da proposta de IBA foi já integrada na rede de áreas protegidas dos Açores, em 2011, que passaram a constituir as áreas marinhas protegidas PMA06 e PMA07 do Parque Marinho dos Açores, nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, na sua redação atual.

### Classificação de áreas da RN2000

A classificação como ZEC depende de prévia aprovação da lista de SIC pelos órgãos competentes da União Europeia, com base na lista nacional de SIC e segundo o procedimento previsto na Diretiva Habitats. A classificação de ZPE abrange as áreas que contêm os territórios mais apropriados, em número e extensão, para a proteção das espécies de aves constantes dos anexos à Diretiva Aves, que ocorram naturalmente no

<sup>143</sup> Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves), revogada pela Diretiva 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009.

<sup>144</sup> Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992 (Diretiva Habitats).

território terrestre e marinho da Região Autónoma dos Açores e, ainda, das espécies migratórias cuja ocorrência no território regional e nas áreas oceânicas contíguas seja regular.

### Plano Setorial da RN2000

A execução da RN2000 é objeto de um plano setorial, tendo em conta o desenvolvimento económico e social das áreas abrangidas, o qual estabelece medidas referentes à conservação das espécies da fauna, flora e habitats relevantes no local e orientações para a gestão territorial nos SIC, ZEC e ZPE. O Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho, alterado pela Declaração de Retificação n.º 48-A/2006, de 7 de agosto, e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2007/A, de 10 de abril, definiu medidas minimizadoras e preventivas dos impactes que os diversos setores de atividade podem ter sobre a conservação dos habitats e espécies protegidos pela RN2000. Não obstante, este plano carece de revisão e atualização, nos termos do n.º 2 do art.º 158 do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, para além de que as condicionantes que estabelece apenas vinculam entidades públicas.

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

O art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, estabelece que o Plano de Situação deve conter elementos escritos e gráficos relativos à identificação das áreas e ou dos volumes relevantes para a conservação da natureza, biodiversidade e serviços de ecossistemas, designadamente os sítios de proteção e de preservação do meio marinho, incluindo ZEC e ZPE. Nestas áreas de importância comunitária para a conservação de determinados habitats e espécies, as atividades humanas deverão ser compatíveis com a preservação destes valores, visando uma gestão sustentável do ponto de vista ecológico, económico e social.

A criação das ZEC marinhas constitui uma AMP *de facto*. No entanto, os seus planos de ordenamento/ gestão ainda se encontram em desenvolvimento, pelo que não existem atualmente atividades ou ações interditas ou condicionadas especificamente para as áreas integradas na RN2000, à exceção do disposto no Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores e do regime aplicável às áreas classificadas dos PNI e do PMA que integram as áreas da RN2000.

### COMPATIBILIDADE DE USOS

As áreas que compõem a Rede de Áreas Protegidas dos Açores integram todas as áreas da RN2000, pelo que as áreas dos PNI e do PMA que abrangem ZPE, ZEC ou SIC integram no seu âmbito os objetivos e limites territoriais definidos para essas áreas da RN2000 e observam, cumulativamente, o regime definido pelo Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores.

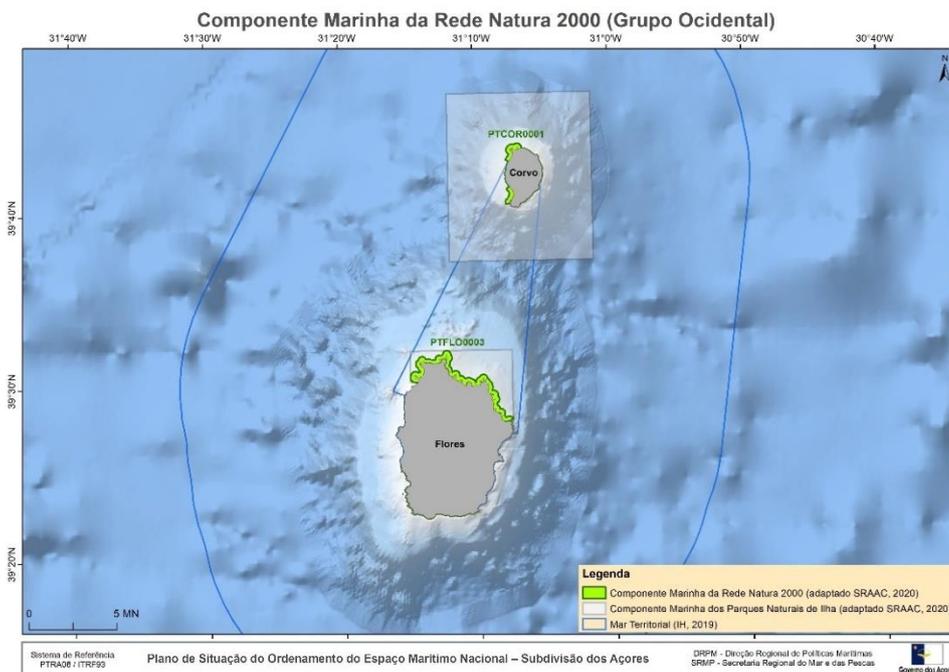
Para efeitos de planeamento espacial no âmbito do PSOEM-Açores, deve preconizar-se a compatibilização de usos em relação ao conjunto das áreas da RN2000, de forma a assegurar que a ocupação de espaço não coloca em causa os objetivos de conservação das áreas. Na Tabela A.6. 3 é feita uma discriminação entre os usos e atividades potencialmente incompatíveis, e aqueles que carecem de uma análise particular caso a caso, caso ocupem a mesma área do espaço marítimo ou estejam localizados em proximidade geográfica. Considera-se que deve ser acautelada a compatibilização do modelo de desenvolvimento de utilização do espaço marítimo com os objetivos de conservação da RN2000, adotando-se uma abordagem precaucionária sempre que necessário.

**TABELA A.6. 3. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM AS ÁREAS DA REDE NATURA 2000.**

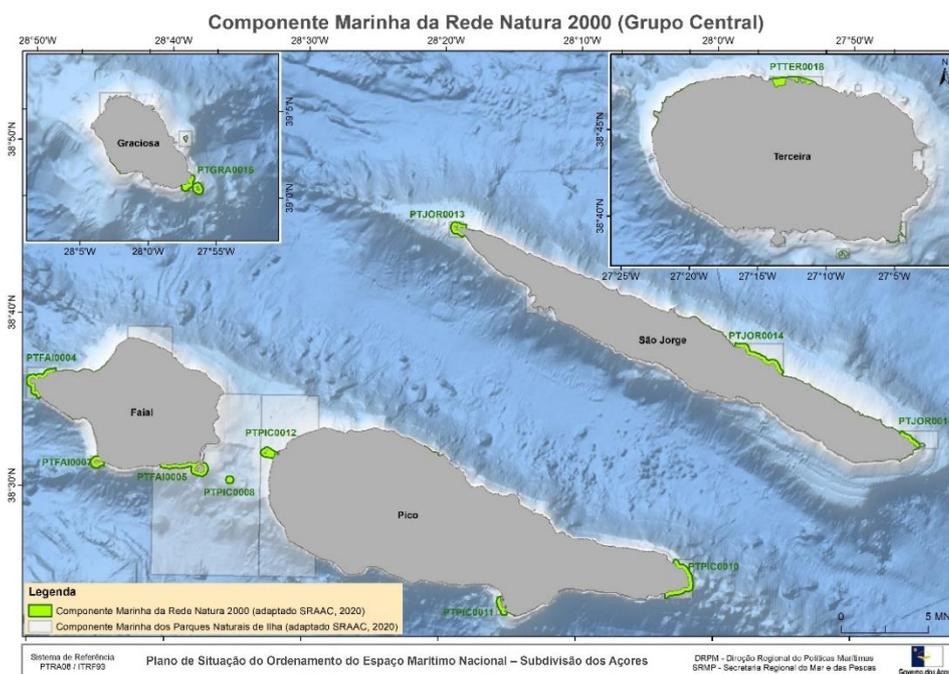
Utilizações previstas no PSOEM-Açores			Rede Natura 2000
Utilização privativa	Aquicultura		●
	Pesca quando associada a infraestrutura		●
	Recursos minerais não metálicos		●
	Recursos minerais metálicos		●
	Energias renováveis		●
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●
	Portos e marinas		●
	Investigação científica		●
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●
		Cultura marinha	●
	Recreio, desporto e turismo		●
	Património cultural subaquático		●
	Afundamento de navios e outras estruturas		●
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●
	Imersão de dragados		●
	Recursos energéticos fósseis		●
	Armazenamento geológico de carbono		●
Utilização comum	Recreio, desporto e turismo	Passeios	●
		Observação de cetáceos	●
		Mergulho	●
		Pesca turística	●
		Pesca-turismo	●
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros	●
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )	●
		Náutica de recreio	●
		Pesca lúdica	●
		Utilização balnear	●
		Atividades desportivas	●
		Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação	●
	Pesca comercial		●
Investigação científica		●	
Navegação e transportes marítimos		●	
Outros usos	Manchas de empréstimo		●
	Estruturas de defesa costeira		●

●: Atividades incompatíveis; ●: Compatibilidade a ser analisada caso a caso; ●: Atividades compatíveis.

CARTOGRAFIA



**FIGURA A.6. 11.** COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000, INSERIDAS EM PARQUE NATURAL DE ILHA, NO GRUPO OCIDENTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).



**FIGURA A.6. 12.** COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000, INSERIDAS EM PARQUE NATURAL DE ILHA, NO GRUPO CENTRAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

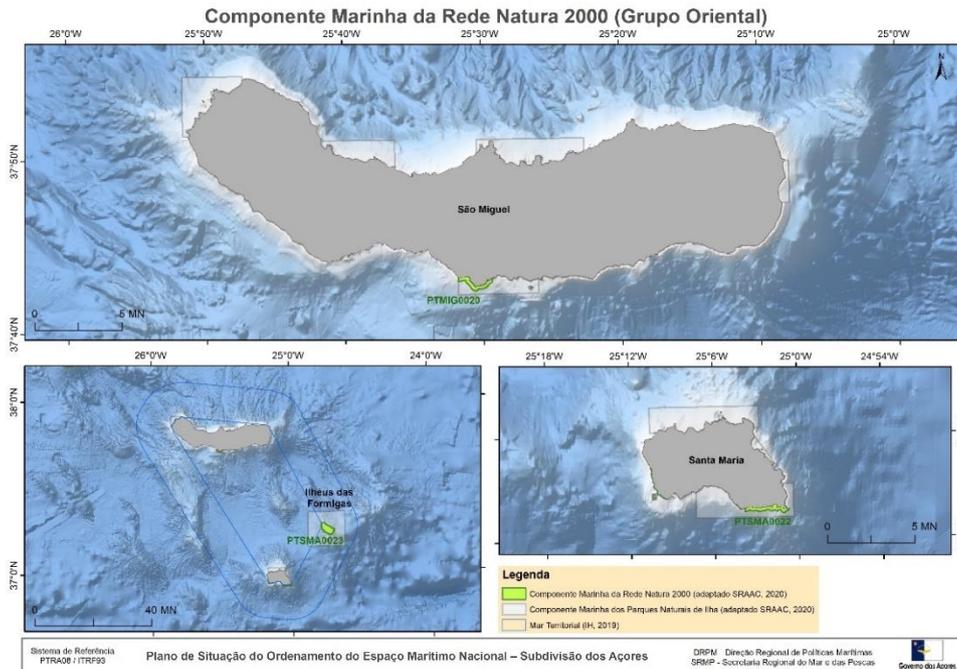


FIGURA A.6. 13. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000, INSERIDAS EM PARQUE NATURAL DE ILHA, NO GRUPO ORIENTAL DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

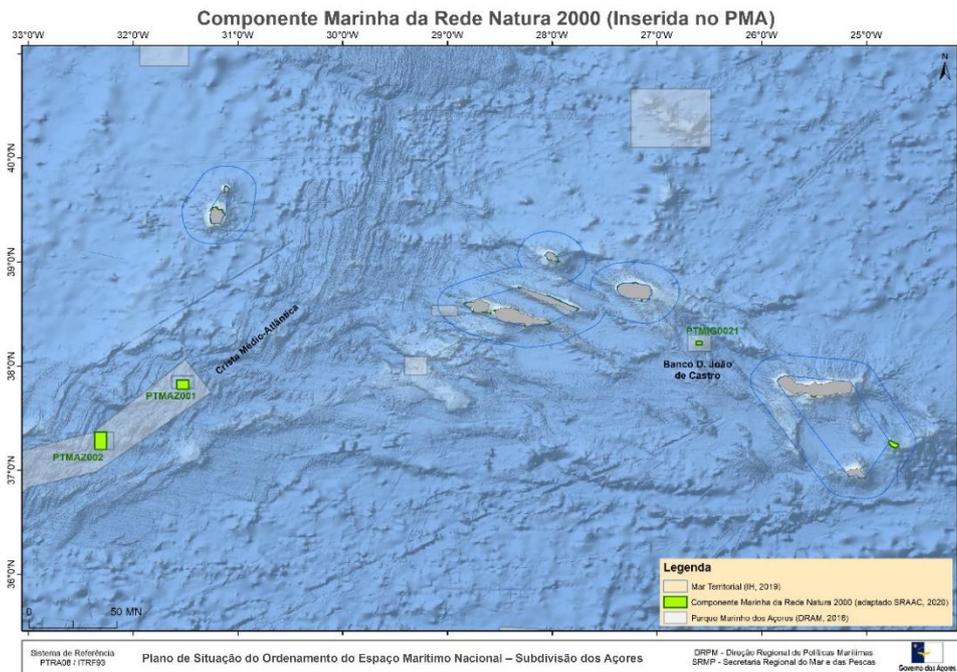


FIGURA A.6. 14. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000, INSERIDAS EM PARQUE MARINHO DOS AÇORES, NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; DRAM, 2016).

## RESERVA ECOLÓGICA NACIONAL

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A Reserva Ecológica Nacional (REN) foi instituída em 1983, tendo em vista a proteção de áreas essenciais para assegurar a estabilidade ecológica do meio, a utilização racional dos recursos naturais e o correto ordenamento do território através da sua sujeição a um regime de restrição de utilidade pública, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 321/83, de 7 de maio. Atualmente, o regime jurídico da REN encontra-se estabelecido no Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação (RJREN)<sup>145</sup>. A REN é uma estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pela sensibilidade, função e valor ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

A REN visa contribuir para a ocupação e o uso sustentáveis do território e tem por objetivos:

- » Proteger os recursos naturais água e solo, bem como salvaguardar sistemas e processos biofísicos associados ao litoral e ao ciclo hidrológico terrestre, que asseguram bens e serviços ambientais indispensáveis ao desenvolvimento das atividades humanas;
- » Prevenir e reduzir os efeitos da degradação das áreas estratégicas de infiltração e de recarga de aquíferos, dos riscos de inundação marítima, de cheias, de erosão hídrica do solo e de movimentos de massa em vertentes, contribuindo para a adaptação aos efeitos das alterações climáticas e acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens;
- » Contribuir para a conectividade e a coerência ecológica da Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- » Contribuir para a concretização, a nível nacional, das prioridades da Agenda Territorial da União Europeia nos domínios ecológico e da gestão transeuropeia de riscos naturais.

Esta tipologia de espaço articula-se com outros regimes jurídicos, nos termos do art.º 3 do RJREN nomeadamente:

- » O Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT), os programas regionais de ordenamento do território e os programas setoriais e especiais relevantes;
- » Os instrumentos de planeamento da água definidos na Lei da Água;
- » A Rede Fundamental de Conservação da Natureza;
- » A Rede Natura 2000.

### Tipologia de áreas da REN

A REN integra áreas de proteção do litoral, áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre e áreas de prevenção de riscos naturais, de acordo com o art.º 4 do RJREN. As áreas de proteção do litoral são integradas de acordo com as seguintes tipologias:

- » Faixa marítima de proteção costeira;
- » Praias;
- » Barreiras detriticas;
- » Tômbolos;
- » Sapais;
- » Ilhéus e rochedos emersos no mar;

<sup>145</sup> Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 239/2012, de 2 de novembro, 96/2013, de 19 de julho, 80/2015, de 14 de maio, 124/2019, de 28 de agosto, e 11/2023, de 10 de fevereiro.

- » Dunas costeiras e dunas fósseis;
- » Arribas e respetivas faixas de proteção;
- » Faixa terrestre de proteção costeira;
- » Águas de transição e respetivos leitos, margens e faixas de proteção.

As áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre são integradas de acordo com as seguintes tipologias:

- » Cursos de água e respetivos leitos e margens;
- » Lagoas e lagos e respetivos leitos, margens e faixas de proteção;
- » Albufeiras que contribuam para a conectividade e coerência ecológica da REN, bem como os respetivos leitos, margens e faixas de proteção;
- » Áreas estratégicas de infiltração e de proteção e recarga de aquíferos.

As áreas de prevenção de riscos naturais são integradas de acordo com as seguintes tipologias:

- » Zonas adjacentes;
- » Zonas ameaçadas pelo mar;
- » Zonas ameaçadas pelas cheias;
- » Áreas de elevado risco de erosão hídrica do solo;
- » Áreas de instabilidade de vertentes.

### **Delimitação da REN**

A delimitação da REN compreende dois níveis: i) um nível estratégico, concretizado através de orientações estratégicas de âmbito nacional e regional e de acordo com os critérios constantes da legislação em vigor; e ii) um nível operativo, materializado através da delimitação, em carta de âmbito municipal, das áreas integradas na REN, com base nos critérios definidos ao nível estratégico. A delimitação a nível municipal das áreas integradas na REN é obrigatória, sendo que compete às câmaras municipais elaborar a proposta de delimitação da REN a nível municipal, com o acompanhamento de uma Comissão de Acompanhamento estabelecida para o efeito, seguindo os procedimentos previstos no art.º 11 do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação.

### **RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO**

Nos termos do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, a REN é uma restrição de utilidade pública, à qual se aplica um regime territorial especial que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e as ações compatíveis com os objetivos desse regime nos vários tipos de áreas.

De entre o conjunto de tipologias de áreas incluídas na REN, a única com incidência direta no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores é a faixa marítima de proteção costeira, integrada nas áreas de proteção do litoral. A faixa marítima de proteção costeira é uma faixa ao longo de toda a costa marítima no sentido do oceano, correspondente à parte da zona nerítica com maior riqueza biológica, delimitada superiormente pela linha que limita o leito das águas do mar, ou pelo limite de jusante das águas de transição e inferiormente pela batimétrica dos 30 m. A faixa marítima de proteção costeira caracteriza-se pela sua elevada produtividade em termos de recursos biológicos e pelo seu elevado hidrodinamismo, responsável pelo equilíbrio dos litorais arenosos, bem como por ser uma área de ocorrência de habitats naturais e de espécies da flora e da fauna marinhas, nomeadamente as consideradas de interesse comunitário.

## Espacialização da Reserva Ecológica

Habitualmente, a delimitação ou alteração da REN a nível municipal nos Açores tem ocorrido em simultâneo com o procedimento de elaboração, alteração ou revisão dos Planos Diretores Municipais (PDM). As áreas da REN são identificadas nas plantas de condicionantes dos planos territoriais de âmbito municipal e intermunicipal e constituem parte integrante das estruturas ecológicas municipais.

A delimitação formulada por cada autarquia foi aprovada, na grande maioria dos casos, pelo diploma que publica o respetivo PDM e, mais recentemente, por portaria própria da Secretaria Regional com competência em razão da matéria, que acompanha o desenvolvimento da proposta, em sede de Comissão de Acompanhamento<sup>146</sup>. No âmbito da revisão dos PDM, nos Açores, tem vindo a ser aprovada nova cartografia da Reserva Ecológica, que já apresenta a faixa marítima de proteção costeira, que obedece a regime próprio. De seguida apresenta-se uma síntese dos diplomas em vigor, que aprovam a delimitação da REN:

- » REN com faixa marítima de proteção costeira, publicada no diploma que aprova o respetivo PDM ou publicada em portaria própria:
  - o Corvo (Portaria n.º 83/2017, de 31 de outubro);
  - o Flores (PDM de Santa Cruz; PDM das Lajes);
  - o Faial (PDM da Horta);
  - o Pico (PDM da Madalena, PDM de S. Roque do Pico; Lajes do Pico - Portaria n.º 119/2015, de 14 de setembro);
  - o São Jorge (PDM das Velas; PDM da Calheta);
  - o Graciosa (PDM de Santa Cruz da Graciosa);
  - o Terceira (PDM de Angra; PDM da Praia da Vitória);
  - o São Miguel (PDM de Ponta Delgada; Povoação - Portaria n.º 94/2011, de 28 de novembro; Vila Franca do Campo - Portaria n.º 47/2014, de 11 de julho);
- » PDM das REN sem faixa marítima de proteção costeira delimitada:
  - o São Miguel (PDM da Ribeira Grande; Nordeste - Portaria n.º 35/2013, de 21 de junho; Lagoa - Portaria n.º 46/2014, de 11 de julho);
  - o Santa Maria (Portaria n.º 101/2011, de 16 de dezembro).

Neste contexto, durante o processo de elaboração do PSOEM-Açores, foram consultadas as Câmaras Municipais, de forma a efetuar o levantamento da informação geográfica relativa à Reserva Ecológica. A Figura A.6. 15. representa um exemplo da delimitação da faixa marítima de proteção, quando existente, relativa à Reserva Ecológica em vigor.

## COMPATIBILIDADE DE USOS

De acordo com o regime das áreas integradas em REN, estão interditos os usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em:

- » Operações de loteamento;

---

<sup>146</sup> A aprovação da Reserva Ecológica passou a ser efetuada por portaria, decorrente da entrada em vigor do Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional, publicado pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação. Acresce referir o facto dos processos de delimitação e de alteração da Reserva Ecológica poderem ser desenvolvidos em procedimento autónomo e não necessariamente no âmbito de um processo de alteração ou revisão de um Plano Municipal de Ordenamento do Território.

- » Obras de urbanização, construção e ampliação;
- » Vias de comunicação;
- » Escavações e aterros;
- » Destruição do revestimento vegetal, não incluindo as ações necessárias ao normal e regular desenvolvimento das operações culturais de aproveitamento agrícola do solo, das operações correntes de condução e exploração dos espaços florestais e de ações extraordinárias de proteção fitossanitária previstas em legislação específica.

Podem ser admitidos os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas em REN, nomeadamente aqueles que, cumulativamente:

- » Não coloquem em causa as funções das respetivas áreas, nos termos do anexo I do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação;
  - o Na faixa marítima de proteção costeira podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, as funções suprarreferidas, bem como os processos de dinâmica costeira; o equilíbrio dos sistemas biofísicos; e a prevenção e redução do risco, garantindo a segurança de pessoas e bens.
- » Constem do anexo II do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, como isentos de qualquer tipo de procedimento ou sujeitos à realização de comunicação prévia;
  - o A Tabela A.6. 4 sintetiza o conjunto de usos e atividade que constam do anexo II do referido diploma, de possível incidência na faixa marítima de proteção costeira, e a respetiva compatibilidade com os objetivos da REN.

Nas áreas incluídas na REN (Figura A.6. 15) podem ainda ser realizadas ações de interesse público, nos termos do art.º 21 do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação.

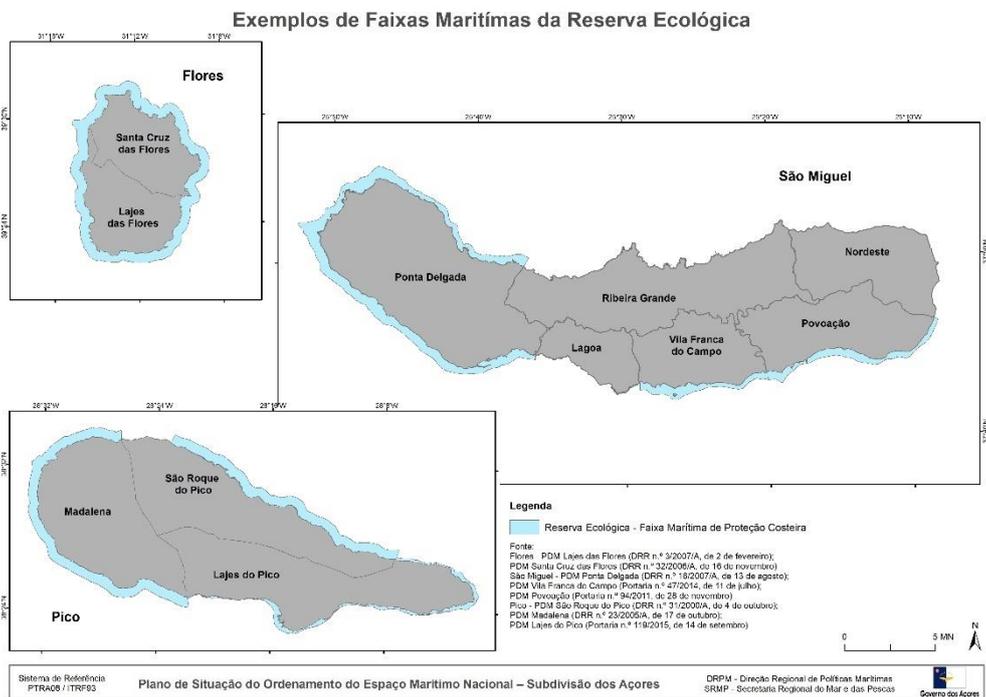
**TABELA A.6. 4.** QUADRO SÍNTESE DA COMPATIBILIDADE DE USOS E AÇÕES COM OS OBJETIVOS DAS ÁREAS INTEGRADAS NA REN E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

Usos e ações compatíveis com os objetivos da REN	Uso privativo/ comum relacionado	Faixa marítima de proteção costeira
<b>OBRAS DE CONSTRUÇÃO, ALTERAÇÃO E AMPLIAÇÃO</b>		
Pequenas construções de apoio aos setores da agricultura e floresta, ambiente, energia e recursos geológicos, telecomunicações e indústria e pesca, cuja área de implantação seja igual ou inferior a 30 m <sup>2</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Energias renováveis</li> <li>» Recursos minerais não metálicos</li> <li>» Recursos minerais metálicos</li> <li>» Recursos energéticos fósseis</li> <li>» Cabos, ductos e emissários submarinos</li> <li>» Pesca comercial</li> </ul>	●
Ampliação de edificações existentes destinadas a usos industriais e de energia e recursos geológicos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Energias renováveis</li> <li>» Recursos minerais não metálicos</li> <li>» Recursos minerais metálicos</li> <li>» Recursos energéticos fósseis</li> </ul>	●
<b>INFRAESTRUTURAS</b>		
Infraestruturas de abastecimento de água de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes, incluindo estações	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Emissários submarinos</li> </ul>	●

Usos e ações compatíveis com os objetivos da REN	Uso privativo/ comum relacionado	Faixa marítima de proteção costeira
elevatórias, estações de tratamento de águas e de águas residuais, reservatórios e plataformas de bombagem.		
Beneficiação de infraestruturas portuárias e de acessibilidades marítimas existentes.	» Portos e marinas	●
Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis.	» Energias renováveis » Cabos submarinos	●
Estações meteorológicas e rede sísmica digital.	» Investigação científica e monitorização ambiental	●
Sistema de prevenção contra tsunamis e outros sistemas de prevenção geofísica	» Investigação científica e monitorização ambiental	●
Redes subterrâneas elétricas e de telecomunicações e condutas de combustíveis, incluindo postos de transformação e pequenos reservatórios de combustíveis.	» Cabos, ductos e emissários submarinos	●
Desassoreamento, estabilização de taludes e de áreas com risco de erosão, nomeadamente muros de suporte e obras de correção torrencial (incluindo as ações de proteção e gestão do domínio hídrico)	» Recursos minerais não metálicos » Portos e marinas » Estruturas de defesa costeira	●
<b>AQUICULTURA MARINHA</b>		
Novos estabelecimentos de culturas marinhas em estruturas flutuantes.	» Aquicultura » Biotecnologia marinha	●
Alteração e ampliação de estabelecimentos de culturas marinhas existentes e reconversão de salinas em estabelecimentos de culturas marinhas, incluindo estruturas de apoio à exploração da atividade	» Aquicultura » Biotecnologia marinha	●
<b>PROSPEÇÃO E EXPLORAÇÃO DE RECURSOS GEOLÓGICOS</b>		
Sondagens mecânicas e outras ações de prospeção e pesquisa geológica de âmbito localizado.	» Recursos minerais não metálicos » Recursos minerais metálicos » Recursos energéticos fósseis » Armazenamento geológico de carbono	●
Novas explorações ou ampliação de explorações existentes.	» Recursos minerais não metálicos » Recursos minerais metálicos	●
Exploração de manchas de empréstimo para alimentação artificial de praias.	» Manchas de empréstimo	●
<b>EQUIPAMENTOS, RECREIO E LAZER</b>		
Equipamentos e apoios à náutica de recreio no mar e em águas de transição, bem como infraestruturas associadas	» Recreio, desporto e turismo	●
Equipamentos e apoios de praia, bem como infraestruturas associadas à utilização de praias.	» Recreio, desporto e turismo	●

- Usos/ações compatíveis com os objetivos da REN, isentos de comunicação prévia, nos termos do disposto na legislação aplicável;
- Usos/ações compatíveis com os objetivos da REN, sujeita a comunicação prévia, nos termos do disposto na legislação aplicável; ●
- Usos/ações não compatíveis com os objetivos da REN, nos termos do disposto na legislação aplicável.

**CARTOGRAFIA**



**FIGURA A.6. 15. EXEMPLOS DE FAIXA MARÍTIMA DE PROTEÇÃO COSTEIRA DA RESERVA ECOLÓGICA, NAS ILHAS DAS FLORES, DO PICO E DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO REGULAMENTAR REGIONAL (DRR) N.º 3/2007/A, DE 2 DE FEVEREIRO; DRR N.º 32/2006/A, DE 16 DE NOVEMBRO; DRR N.º 16/2007/A, DE 13 DE AGOSTO; DRR N.º 31/2000/A, DE 4 DE OUTUBRO; DRR N.º 23/2005/A, DE 17 DE OUTUBRO; PORTARIA N.º 47/2014, DE 11 DE JULHO; PORTARIA N.º 94/2011, DE 28 DE NOVEMBRO; PORTARIA N.º 119/2015, DE 14 DE SETEMBRO).**

**PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO**

**CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE**

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas ao património cultural subaquático (*vide* definição na Ficha 11A - Património Cultural Subaquático), seus elementos e área envolvente, emana dos regimes de salvaguarda e de proteção ao património cultural e ao património arqueológico a nível internacional, nacional e regional, nomeadamente: Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático da UNESCO de 2001; Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho; Lei n.º 121/99, de 20 de agosto; Lei n.º 19/2000, de 10 de agosto; Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro; Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação; e diplomas que criam os parques arqueológicos subaquáticos na Região Autónoma dos Açores.

Em contexto internacional, a proteção ao património cultural subaquático é objeto de disposições ao abrigo da **Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)**, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro e da **Convenção para a Proteção do Património Cultural Subaquático da UNESCO de 2001**, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 65/2006, de 18 de julho:

- » A Convenção da UNESCO de 2001 determina que o património cultural subaquático não pode ser objeto de exploração comercial (n.º 7, art.º 2), incluindo a venda, aquisição e troca de elementos, em todas as zonas marítimas. No entanto, é encorajado o acesso responsável e não intrusivo do público ao património cultural subaquático *in situ* para fins de observação e documentação, exceto se for incompatível com a proteção e a gestão do sítio (n.º 10, art.º 2). Cada Estado deverá usar os meios mais adequados para prevenir ou mitigar qualquer efeito adverso que resulte de atividades que possam afetar o património (art.º 5) e a preservação *in situ* do património cultural é considerada como opção prioritária (n.º 5, art.º 2).
- » A CNUDM e a Convenção UNESCO de 2001 estipulam os deveres dos Estados em matéria de proteção ao património cultural subaquático, que variam conforme a localização dos bens nas diferentes zonas marítimas sob soberania ou jurisdição dos Estados, e para além destas.

A nível comunitário, a proteção ao património arqueológico, incluindo o subaquático, é estabelecida pela **Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico de 1992**, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 74/97, de 16 de dezembro. A Convenção coloca o ônus da proteção do património arqueológico nos Estados-Membros e privilegia a conservação e a manutenção do património arqueológico, de preferência no seu local de origem.

No contexto nacional, as disposições gerais relativas ao património cultural regem-se pelos seguintes diplomas, de âmbito de aplicação em todo o território nacional: **Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro**, que estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural; e **Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho**, que estabelece normas relativas ao património cultural subaquático.

A nível regional, aplicam-se ainda as disposições do **Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto** (alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2006/A, de 10 de março e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 6/2018/A, de 16 de maio), que estabelece o quadro normativo relativo à gestão do património arqueológico nos Açores.

#### Sobre o património arqueológico

- » O património arqueológico goza de um regime especial de proteção e valorização: os parques arqueológicos são instrumentos do regime de valorização dos bens culturais e, em matéria de proteção, aplica-se desde logo o princípio da conservação pelo registo científico. Em qualquer lugar onde se presuma a existência de património arqueológico, poderá ser estabelecida uma reserva arqueológica de proteção, com carácter preventivo e temporário. Sempre que o interesse de um parque arqueológico o justifique, poderá ser delimitada uma zona especial de proteção, para assegurar a execução futura de trabalhos arqueológicos (art.º 75 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro).
- » A prossecução de quaisquer obras fica condicionada à realização de alterações ao projeto aprovado, que garantam a conservação, total ou parcial, de estruturas arqueológicas descobertas no decurso dos trabalhos (art.º 79 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro).

### Achados fortuitos

- » Em caso de achado fortuito em meio subaquático, deverão informar-se as entidades competentes no prazo de 48 horas, sendo que, no caso particular de achado fortuito em obra nova, resultante de dragagens, demolições, remoção de areia ou outros materiais e prospeções petrolíferas ou de minerais, é determinada a suspensão imediata dos trabalhos e a comunicação ao departamento do governo regional competente em matéria de cultura, o qual deverá decidir sobre a continuidade dos trabalhos (art.ºs 23 e 24 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação, em concordância com o Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho).

### Trabalhos arqueológicos

- » O quadro normativo relativo aos trabalhos arqueológicos é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, que aprova o regulamento de trabalhos arqueológicos, pela Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro e, em específico para o património cultural subaquático, pelo Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho. A nível regional, a atividade arqueológica é regulamentada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação. A realização de trabalhos arqueológicos, inclusive de emergência, carece de autorização prévia, concedida nos termos previstos nos diplomas suprarreferidos.
- » Nos Açores, os trabalhos arqueológicos são considerados empreendimentos estritamente científicos, a que se aplicam diversas condicionantes espaciais, sendo proibidas as práticas destrutivas ou intrusivas que possam vir a destruir os bens culturais arqueológicos subaquáticos e sua envolvente (art.º 4 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação);
- » Os trabalhos arqueológicos integram todas as ações realizadas em meio subaquático que, através de metodologias próprias da arqueologia, visem a descoberta, identificação, registo, estudo, proteção e valorização do património arqueológico (art.º 2 do Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro; art.º 77 da Lei n.º 107/2001).
- » Nas áreas de trabalhos arqueológicos subaquáticos, as entidades competentes adotam medidas de prevenção, designadamente de navegação e pesca, adequadas às atividades arqueológicas subaquáticas e à salvaguarda dos bens. Durante a realização dos trabalhos nas respetivas áreas, devidamente demarcadas e assinaladas, o exercício da pesca profissional constitui contraordenação (art.ºs 11 e 23 do Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho).
- » De acordo com o disposto no art.º 10 do Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho, os trabalhos arqueológicos subaquáticos estão interditos em áreas onde se encontrem (salvo caso se revelem indispensáveis à salvaguarda de bens de valor cultural):
  - o Reservas naturais;
  - o Zonas militares temporária ou permanentemente restritas;
  - o Zonas de pesca delimitadas;
  - o Zonas de passagem de cabos de telecomunicações e de energia, oleodutos, gasodutos e emissários;
  - o Zonas de exploração petrolífera ou de outros minerais;
  - o Navios de guerra afundados durante a II Guerra Mundial;
  - o Navios afundados que contenham explosivos, óleos ou outros materiais a bordo cuja

libertação ponha em perigo o equilíbrio ecológico;

- o Sempre que possa ser afetada a segurança da navegação ou a exploração comercial dos portos.

### Mergulho

- » Nos termos do art.º 4 da Lei n.º 24/2013, de 20 de março, que aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho recreativo em todo o território nacional, aos mergulhadores não é permitida a recolha de elementos do património cultural, designadamente arqueológico, nem realizar quaisquer outras atividades que lhes possam provocar dano ou alterar o local onde se encontram, exceto em caso de mergulho efetuado para fins científicos ou culturais. Podem, por isso, ser delimitadas zonas onde a atividade de mergulho fique temporariamente condicionada ou interdita.
- » A Lei n.º 70/2014, de 1 de setembro, que aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho profissional em todo o território nacional, prevê o acesso a navios ou infraestruturas submersas, sendo omissa quanto a normas específicas para a proteção do património cultural subaquático.

### INVENTARIAÇÃO E CLASSIFICAÇÃO<sup>147</sup>

- » A proteção legal dos bens culturais assenta na classificação e na inventariação (art.º 16 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro). Em caso de achamento fortuito ou recolha de bens no decurso de trabalhos arqueológicos subaquáticos, decorre a abertura de um procedimento de inventariação e/ou avaliação técnica, tendo em vista a instrução do respetivo processo de classificação (art.º 4 do Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho, e no art.º 26 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto).

### Parques arqueológicos subaquáticos

- » É reconhecido o direito à fruição pública dos valores e bens que integram o património cultural, que deve ser harmonizada com as exigências de funcionalidade, segurança, preservação e conservação dos bens culturais (art.º 7 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro).
- » Os sítios arqueológicos subaquáticos de interesse patrimonial excecional são, através do estatuto de parque arqueológico subaquático, alvo de classificação e dinamização dos seus elementos culturais (art.ºs 74 e 75 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro; art.º 32 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação).
- » Nos Açores, nos termos do art.º 32 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação, foram delimitadas zonas classificadas como parques arqueológicos, cuja entidade gestora é o departamento da administração regional autónoma competente em matéria de cultura.
  - o **Parque Arqueológico Subaquático da Baía de Angra, na ilha Terceira**, criado pelo Decreto

---

<sup>147</sup> A proteção legal dos bens culturais assenta na classificação e na inventariação, nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, do Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro, na sua atual redação, e do Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro, na sua atual redação. O regime jurídico dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais classificados, ou em vias de classificação, é estabelecido pelo Decreto Lei n.º 140/2009, de 15 junho.

Regulamentar Regional n.º 20/2005/A, de 12 de outubro (alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2015/A, 27 de outubro). Dentro da área do parque arqueológico subaquático estão delimitados dois sítios arqueológicos visitáveis - Lidador e Cemitério das Âncoras.

- **Parque Arqueológico Subaquático do Dori, na ilha de São Miguel**, criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2012/A, de 8 de maio.
  - **Parque Arqueológico Subaquático da Caroline, na ilha do Pico**, criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2014/A, de 8 de agosto.
  - **Parque Arqueológico Subaquático do Slavonia, na Ilha das Flores**, criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2015/A, 29 de setembro.
  - **Parque Arqueológico Subaquático do Canarias, na ilha de Santa Maria**, criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2015/A, 29 de outubro.
- » Dentro das áreas dos parques arqueológicos subaquáticos dos Açores, encontra-se proibida ou condicionada uma ampla variedade de atividades económicas e recreativas, listadas na Tabela A.6. 5, como forma de salvaguardar a integridade dos bens protegidos.
- » Na área dos parques arqueológicos subaquáticos, é permitida a prática do mergulho amador a qualquer mergulhador devidamente credenciado, cumpridas as normas legais e regulamentares que regulam a atividade, exceto no Parque Arqueológico Subaquático da Caroline, em que a atividade apenas pode ser operacionalizada por empresas marítimo-turísticas e clubes navais.

#### **RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO**

O art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, estabelece que o Plano de Situação deve conter elementos escritos e gráficos do património cultural subaquático e que se deve proceder à identificação dos **valores correspondentes ao património cultural, material ou imaterial, em meio náutico e subaquático**, designadamente, os **sítios de interesse arqueológico classificados ou em vias de classificação, inventariados e conhecidos**, e a **localização de naufrágios e de afundamentos**.

Os locais identificados com património cultural subaquático constituem-se como condicionantes, representando limitações espaciais ao desenvolvimento de determinados usos e atividades e áreas de servidão administrativa, ao abrigo dos regimes de proteção e salvaguarda legalmente previstos. Assim, podem estar interditos ou condicionados determinados usos e atividades ou aqueles praticados nesses locais estarem sujeitos a reserva de espaço (*vide* Ficha 11A - Património Cultural Subaquático).

- » As áreas classificadas como parque arqueológico subaquático, legalmente protegidas, constituem-se como áreas de servidão administrativa. A servidão constitui-se com a publicação do Decreto Regulamentar Regional que procede à classificação da zona como parque arqueológico subaquático. Quaisquer atividades e usos de cariz privativo ou comum que se desenvolvam nessa área devem ser compatíveis com esta servidão, de forma a não comprometer o património existente.
- » Para além dos sítios classificados, consideram-se também aqueles em vias de classificação, bem como outras zonas com património cultural subaquático identificado, inventariadas e conhecidas (de registo público ou confidencial), e respetiva zona envolvente, delimitada de acordo com as orientações do departamento do governo regional competente em matéria de cultura. Assim, para o planeamento no contexto do PSOEM-Açores, atendendo à necessidade, legalmente consagrada, de proteger e

conservar estes locais, e numa ótica de prevenção e minimização de conflitos, deve ter-se em consideração que estas áreas representam limitações espaciais à instalação de infraestruturas e à ocorrência de certos usos e atividades não compatíveis com a salvaguarda do património cultural ou com o acesso em segurança aos vestígios.

### Espacialização dos locais de património cultural subaquático

No contexto do PSOEM-Açores, no sentido de equacionar a salvaguarda ao património cultural e arqueológico existente em meio subaquático, situado em espaço marítimo nacional, foram identificadas e delimitadas as zonas conhecidas com património cultural subaquático no arquipélago dos Açores (Figura A.6. 16 e Figura A.6. 17), designadamente:

- » Parques arqueológicos subaquáticos e respetivos limites, de acordo com os correspondentes documentos legais de classificação;
- » Parques arqueológicos subaquáticos em vias de classificação e respetiva proposta de delimitação, mediante indicação do departamento do governo regional competente em matéria de cultura: Parque Arqueológico Subaquático da Praia, na ilha Graciosa; Parque Arqueológico Subaquático da Baía de Porto Pim, na ilha do Faial; Parque Arqueológico Subaquático do U-581, na ilha do Pico;
- » Sítios arqueológicos em meio subaquático, constantes do Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores (Bettencourt *et al.*, 2017), e respetiva delimitação da zona envolvente, de acordo com as orientações do departamento do governo regional competente em matéria de cultura: no sentido de assegurar a salvaguarda do património cultural, foram delimitadas zonas pela distância mínima de 50 metros (200 m no caso de estabelecimentos de culturas marinhas) em redor de cada sítio arqueológico;
- » Sítios arqueológicos em meio subaquático, complementares aos do Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores, e respetiva delimitação da zona envolvente, mediante indicação do departamento do governo regional competente em matéria de cultura: sendo geralmente locais sem registo das coordenadas geográficas específicas, resultantes de trabalhos arqueológicos que identificaram áreas de dispersão, a zona envolvente foi delimitada pela baía envolvente, de forma a proteger os achados dispersos no interior da sua área;
- » Sítios arqueológicos em meio subaquático de registo confidencial, de acordo com as orientações do departamento do governo regional competente em matéria de cultura: são mantidos confidenciais, não constando da cartografia do Plano de Situação.

### COMPATIBILIDADE DE USOS

Nos Açores, nos termos dos diplomas que classificam os parques arqueológicos subaquáticos e do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação, no interior das áreas dos parques, estão interditos e condicionados um conjunto de ações, atos, usos ou atividades, sumarizados na Tabela A.6. 5. Para além das servidões relativas aos sítios classificados, para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se também a compatibilização de usos relativamente aos restantes locais com património cultural subaquático identificado (*vide* Ficha 11A - Património Cultural Subaquático), no caso de incidirem no mesmo espaço ou na sua proximidade imediata.

**TABELA A.6. 5** QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS EM ZONAS CLASSIFICADAS COM PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/comum relacionado	Parque arqueológico subaquático				
		Baía de Angra	Dori	Caroline	Slavonia	Canarias
Abandono de detritos ou quaisquer formas de lixo		●	●	●	●	●
Depósito de sucata, areias ou outros resíduos sólidos com impacte visual negativo ou poluentes do solo, ar ou água		●	●	●	●	●
Colheita de material geológico ou a sua exploração	» Extração de recursos minerais metálicos » Extração de recursos minerais não metálicos » Manchas de empréstimo	●	●	●	●	●
Realização de obras <sup>1</sup> com efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios e/ou meio envolvente: alterações da topografia; dragagens; aterros; deposição de sedimentos, inertes ou outros elementos; alterações da morfologia do solo; obras de construção civil	» Obras em portos e marinas » Estruturas de defesa costeira	●	●	●	●	●
Recolha de bens do património cultural subaquático, incluindo material arqueológico	» Investigação científica (trabalhos arqueológicos)	●	●	●	●	●
Prática de atividades desportivas motorizadas suscetíveis de causarem danos nos elementos naturais da área, tais como motonáutica;	» Recreio, desporto e turismo	●	●	●	●	●
Prática de caça submarina	» Pesca lúdica (caça submarina)	●	●	●	●	●
Fundeio em zonas de parque arqueológico visitável	» Navegação » Recreio, desporto e turismo	●	●	●	●	●

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/comum relacionado	Parque arqueológico subaquático				
		Baía de Angra	Dori	Caroline	Slavonia	Canarias
Uso de boias sinalizadoras, exceto para fins de visita aos parques subaquáticos visitáveis	» Infraestruturas e equipamentos associados à segurança marítima	●	●	●	●	●
Pesca, qualquer que seja a arte ou modalidade	» Pesca comercial » Pesca lúdica » Pesca quando associada a infraestruturas		●	● <sup>2</sup>	●	●
Ancoragem de embarcações, boias ou quaisquer outras estruturas	» Navegação » Infraestruturas e equipamentos associados a: » Aquicultura e pesca quando associada a infraestrutura » Biotecnologia marinha » Cabos, ductos e emissários submarinos » Energias renováveis » Recreio, desporto e turismo » Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	● <sup>3</sup>	● <sup>4</sup>	●	●	●
Realização de trabalhos de investigação científica	Investigação científica		●	●	●	●

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável

<sup>1</sup> Salvo trabalhos de simples conservação e restauro ou limpeza.

<sup>2</sup> Exceto a modalidade de corrico, por embarcações de pesca profissional, caso a zona não esteja sinalizada para mergulho.

<sup>3</sup> Apenas se aplica na área adjacente ao Monte Brasil.

<sup>4</sup> Exceto estruturas de sinalização do parque e as que estejam integradas em atividades previamente autorizadas (o ponto central do parque é assinalado à superfície por boia de sinalização e é permitida, mediante autorização prévia, a instalação de boias de amarração de embarcações na periferia do local do afundamento).

CARTOGRAFIA

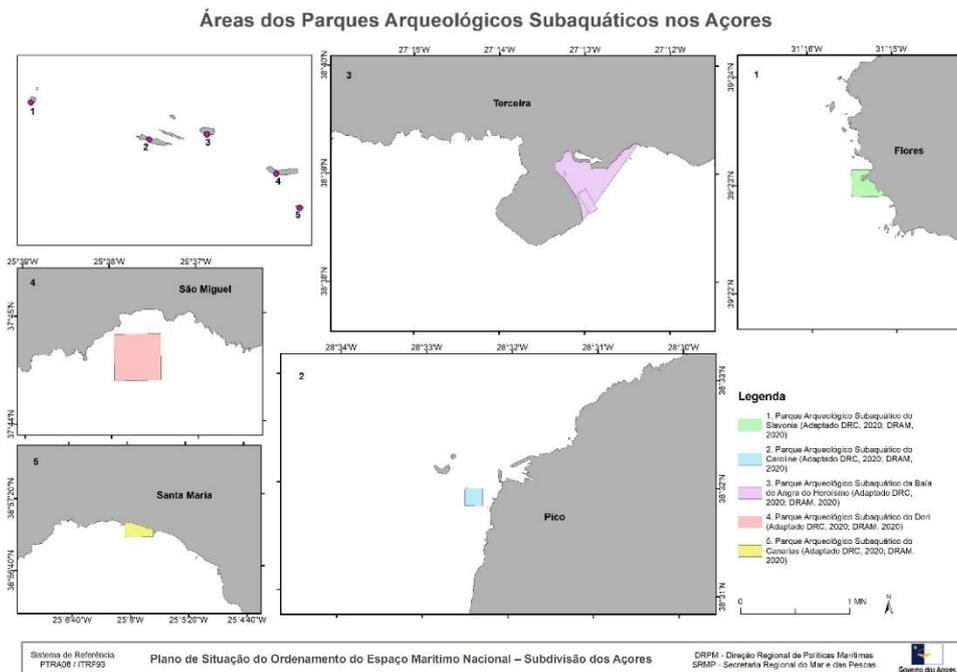


FIGURA A.6. 16. ÁREAS DOS PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS CLASSIFICADOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRC, 2020; DRAM, 2020).

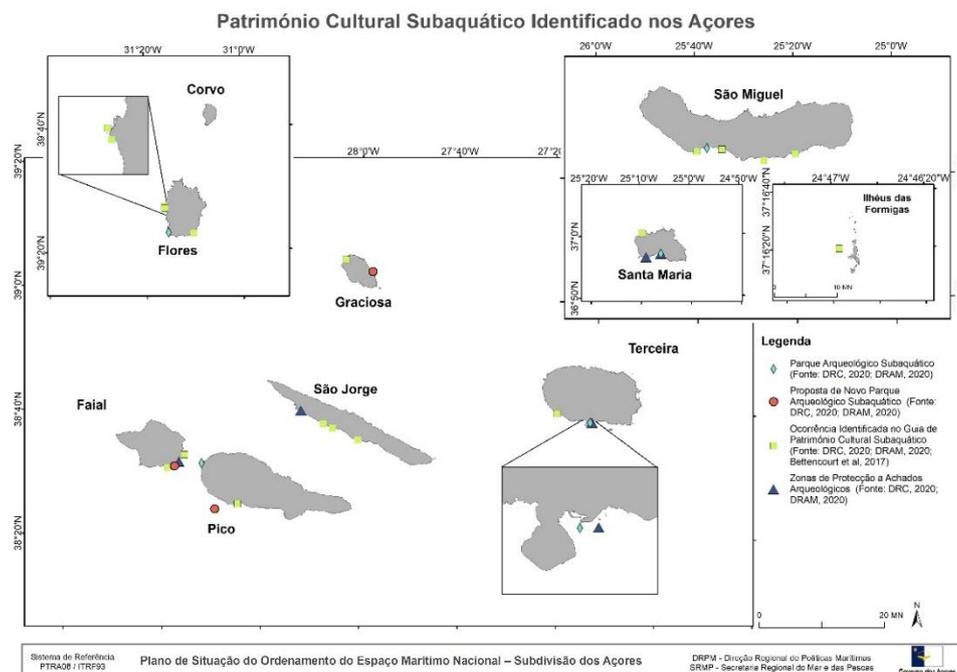
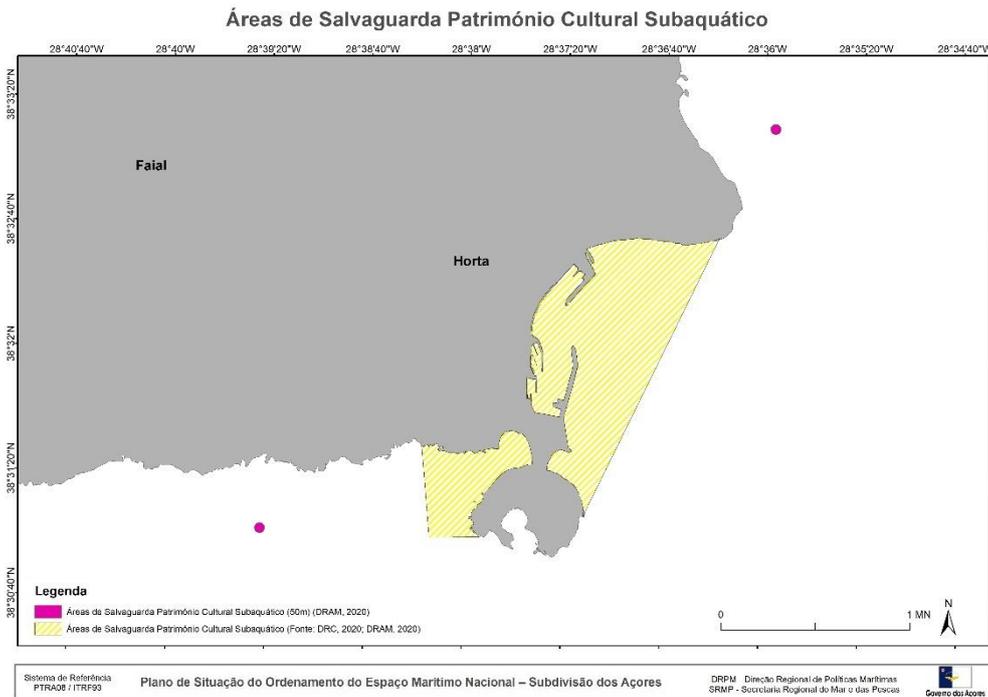


FIGURA A.6. 17. PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO IDENTIFICADO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE BETTENCOURT *ET AL.* (2017); DRC, 2020; DRAM, 2020).



**FIGURA A.6. 18.** EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO IDENTIFICADO, NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRC, 2020; DRAM, 2020).

## PLANOS DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

Na Região Autónoma dos Açores, o regime de coordenação dos âmbitos do sistema de gestão territorial, o regime do uso do solo e o regime de elaboração, acompanhamento, aprovação, execução e avaliação dos instrumentos de gestão territorial, foram aprovados pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2012/A, de 16 de agosto, que estabelece o Regime Jurídico dos Instrumentos de Gestão Territorial dos Açores (RJIGTA). Este diploma desenvolve as bases da política de ordenamento do território e de urbanismo constantes da Lei n.º 48/98, de 11 de agosto, alterada pela Lei n.º 54/2007, de 31 de agosto (revogada pela Lei n.º 31/2014, de 30 de maio, na sua atual redação, que estabelece as bases gerais da política pública de solos, de ordenamento do território e de urbanismo).

Nos termos do RJIGTA, o planeamento e a gestão do litoral concretizam-se através dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), que se consubstanciam como instrumentos regulamentares de âmbito regional, de natureza especial, que vinculam as entidades públicas e os particulares. Estes planos enquadram-se como planos especiais de ordenamento do território, que abrangem a área temática do ordenamento da orla costeira.

Os POOC estabelecem um quadro de intervenção associado às especificidades da orla costeira da Região Autónoma dos Açores e definem modelos de gestão com implicações territoriais nestas zonas, de incidência no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores. Pela natureza jurídica que os caracteriza, estes instrumentos condicionam a ocupação do espaço, atendendo a que visam a harmonização e compatibilização

das diferentes atividades e usos na orla costeira, numa ótica de gestão integrada de todos os seus recursos, estabelecendo para isso regras para a proteção e integridade biofísica da orla costeira, com a valorização dos recursos económicos, sociais e culturais.

Com efeito, os POOC determinam o quadro de referência das ações permitidas, condicionadas ou interditas relativamente à ocupação e uso dos espaços abrangidos pela sua área de intervenção, cuja articulação se encontra acautelada no PSOEM-Açores, através da integração das normas regulamentares com incidência em espaço marítimo, nomeadamente o conjunto de atividades condicionadas e interditas para a zona A, que geralmente integra a faixa marítima de proteção, para a subcategoria correspondente às áreas de proteção e conservação da natureza (sob designações diferentes) e para a subcategoria das outras áreas naturais e culturais (para os POOC do Faial, Pico e São Miguel Costa Sul). A cartografia e as normas específicas relativas às zonas balneares e áreas de aptidão banhar encontram-se descritas no subcapítulo seguinte “Áreas de aptidão banhar/ Zonas balneares”.

### POOC em vigor

Atualmente, encontram-se em vigor os POOC para cada uma das nove ilhas, num total de dez POOC (aprovados 2 POOC para São Miguel, Costa Norte e Costa Sul), encontrando-se presentemente em processo de alteração os POOC de Santa Maria, São Miguel, Graciosa, Flores e Corvo, tendo os POOC de São Jorge e da Terceira sido alterados em 2022 e 2023, respetivamente:

- » São Miguel, Troço Feteiras/Fenais da Luz/Lomba de São Pedro — Costa Norte (Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2005/A, de 17 de fevereiro);
- » São Miguel, Troço Feteiras/Lomba de São Pedro — Costa Sul (Decreto Regulamentar Regional n.º 29/2007/A, de 5 de dezembro);
- » Graciosa (Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2008/A, de 25 de junho);
- » Corvo (Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2008/A, de 25 de junho);
- » Santa Maria (Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2008/A, de 25 de junho);
- » Flores (Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2008/A, de 26 de novembro);
- » Pico (Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2011/A, de 23 de novembro);
- » Faial (Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2012/A, de 3 de setembro, alterado pela Declaração n.º 5/2016, de 14 de setembro e pela Declaração de Retificação n.º 4/2017, de 17 de março);
- » São Jorge (Decreto Regulamentar Regional n.º 2/2022/A, de 24 de janeiro);
- » Terceira (Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, de 26 de outubro).

Os POOC em vigor apresentam algumas diferenças fundamentais entre eles, atendendo não só às características territoriais, mas também a especificidades de enquadramento (mudança da legislação em vigor e data de elaboração dos planos). Aqueles que apresentam mais semelhanças entre si são os POOC do Faial, Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel – Costa Sul e os POOC do Corvo, Flores, Graciosa e Santa Maria.

### Área de intervenção

Em conformidade com a legislação em vigor, a área de intervenção dos POOC inclui a faixa costeira ao redor das ilhas, sendo constituída pelas águas marítimas costeiras e interiores e respetivos leitos e margens, abrangendo duas zonas fundamentais, na generalidade:

- » Zona terrestre de proteção: faixa terrestre ao longo do litoral, de largura máxima de 500 m, contada desde a linha que limita a margem das águas do mar);

- » Faixa marítima de proteção: faixa marítima de limite máximo até à batimétrica -30 m, referenciada ao zero hidrográfico, contado desde a linha que limita a margem das águas do mar. O POOC de São Jorge é o único caso em que a faixa marítima de proteção não corresponde à batimétrica dos -30 m, mas ao limite estabelecido pela distância à costa de 0,5 mn, atendendo à escassez de dados da batimetria.

### Zonamento

Em termos de usos e regimes de gestão compatíveis com a utilização sustentável do território, na generalidade, o zonamento da área de intervenção do POOC divide-se em:

- » Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira (Zona A): reúnem um conjunto de recursos e valores ambientais e culturais relevantes e/ou apresentam uma elevada vulnerabilidade, integrando a faixa marítima, os leitos e margens das águas do mar e linhas de água, bem como as respetivas zonas de proteção;
- » Áreas de proteção à orla costeira (Zona B): constituídas pelas restantes áreas que integram a zona terrestre de proteção.

Complementarmente, no POOC são ainda identificadas as infraestruturas e equipamentos, nomeadamente a rede viária, as infraestruturas portuárias e aeroportuária existentes e as estruturas de defesa costeira.

A definição deste regime básico do território, com a divisão da zona costeira em duas zonas fundamentais foi realizado em todos os POOC, exceto no caso do POOC da Costa Norte de São Miguel (em processo de alteração), que estabelecem regimes semelhantes, mas associados a determinadas áreas espaciais, sem identificação manifesta das zonas A e B.

### Regime de gestão

De forma geral, os POOC estabelecem regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais, fixando os usos e o regime de gestão compatíveis com a utilização sustentável da orla costeira. Assim, estes planos estabelecem um quadro de intervenção associado às especificidades da orla costeira da Região Autónoma dos Açores (RAA) e definem modelos de gestão com implicações territoriais nestas zonas, de incidência no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores.

Sem prejuízo das diferenças substanciais entre os POOC em vigor, verifica-se que os respetivos modelos de ordenamento e de gestão apresentam um conjunto de aspetos comuns, destacando-se a assunção de estatutos de aplicação regulamentar distintos em função do regime de salvaguarda de recursos e valores naturais e paisagísticos da área de intervenção, nomeadamente:

- » Na Zona A, os POOC fixam regimes de utilização determinados por critérios de salvaguarda de recursos e de valores naturais e de segurança de pessoas e bens compatíveis com a utilização sustentável do território.
- » Na Zona B, os POOC definem princípios de ocupação, sendo o seu regime de gestão específico definido no âmbito dos respetivos Planos Municipais de Ordenamento do Território (PMOT).

Relativamente à incidência territorial deste modelo, no que respeita à subdivisão da área de intervenção na Zona A e na Zona B, sobressaem os seguintes aspetos comuns:

- » A faixa marítima de proteção é sempre integrada na Zona A, a qual por sua vez se subdivide de acordo

com o regime de utilização proposto, definido em função dos valores e dos recursos naturais presentes;

- » A zona terrestre de proteção é abrangida quer pela Zona A, quer pela Zona B, existindo situações muito diversas.

No que se refere em específico à Zona A, esta área encontra-se subdividida num conjunto de áreas com usos e funções complementares e embora nem todos os POOC tenham uma abordagem explícita à Zona A, é possível inferir a que áreas o mesmo conceito é aplicável, tendo por base os respetivos modelos de ordenamento preconizados no regulamento e respetiva cartografia. Embora tenham como objetivo central o ordenamento das atividades, os POOC incluem também objetivos de conservação e continuidade territorial marítima, incluindo, em alguns casos, a prossecução dos objetivos da RN2000 e da Rede Regional de Áreas Protegidas dos Açores.

De um modo geral, a Zona A é subdividida nas seguintes áreas e independentemente da nomenclatura adotada, que é diversa, agrega áreas com características semelhantes em termos dos valores e recursos que integram e respetivos regimes de salvaguardas definidos:

- » Áreas de proteção e conservação da natureza<sup>148</sup>, que correspondem aos espaços com importância para a conservação de recursos e do património natural e paisagístico;
- » Outras áreas naturais e culturais, que correspondem a áreas vulneráveis e importantes para a utilização sustentável da orla costeira;
- » Zonas balneares, subdivididas em várias tipologias em função das suas características físicas e respetiva capacidade de utilização e nível de intensidade de uso previsto, com reflexo ao nível da infraestruturização e dos níveis de serviços prestados (*vide* subcapítulo “Áreas de aptidão balnear/ Zonas balneares”).

## RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

O art.º 5 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, estabelece que os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional asseguram a respetiva articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais, sempre que incidam sobre a mesma área ou sobre áreas que, pela interdependência estrutural ou funcional dos seus elementos, necessitem de uma coordenação integrada de ordenamento. Neste contexto, consideram-se como condicionantes no âmbito do PSOEM-Açores, as áreas estabelecidas nos POOC às quais se aplica um regime territorial especial, que estabelece um conjunto de restrições à ocupação e utilização da área, com a identificação dos usos e as ações interditos e condicionados. Estas áreas constituem-se como limitações espaciais ao desenvolvimento de determinados usos e atividades, ao abrigo do RJIGTA.

### Espacialização dos zonamentos dos POOC

Em atenção ao exposto, em prol da compatibilização e uniformização da abordagem à gestão de usos e atividades na orla costeira, foi tido em consideração o modelo territorial aplicado pelos POOC, em especial o

---

<sup>148</sup> As designações desta tipologia de área variam consoante o POOC: Áreas de Proteção e Conservação da Natureza (Santa Maria, Graciosa, Flores, Corvo), Áreas de Especial Interesse Ambiental (São Miguel Sul), Áreas de Proteção do Meio Marinho (São Miguel Norte), ou Áreas de Especial Interesse Natural, Cultural e Paisagístico (Pico, Faial, São Jorge, Terceira).

regime de gestão das áreas com incidência no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, nomeadamente o conjunto de atividades condicionadas e interditas para a zona A, que integra a faixa marítima de proteção, e para a subcategoria correspondente às áreas de proteção e conservação da natureza (sob designações diferentes). Assim, os elementos da cartografia das condicionantes do Plano de Situação integram a totalidade da faixa marítima de proteção para as nove ilhas do arquipélago, a componente marinha das áreas de proteção e conservação da natureza e a componente marinha das outras áreas naturais e culturais (para os POOC do Faial, Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel Costa Sul) (Figura A.6. 20; Figura A.6. 21).

**COMPATIBILIDADE DE USOS**

Na Região Autónoma dos Açores, nos termos dos POOC atualmente em vigor, estão interditos e condicionados um conjunto de ações, atos, usos ou atividades, sumarizados na tabela seguinte.

**TABELA A.6. 6.** QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS NOS POOC, RELEVANTES NO CONTEXTO DO ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO, E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha										
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA	
<b>Na faixa marítima de proteção/ toda a área de intervenção dos POOC</b>												
Depósito, abandono ou libertação de resíduos, incluindo sólidos, sucata e entulhos; depósito de materiais de construção; e depósito de produtos tóxicos ou perigosos		● <sup>3</sup>	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●<sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>3</sup>
Descarga de efluentes de origem doméstica ou industrial não tratados		● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	●	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	●	●	● <sup>4</sup>	● <sup>3</sup>
Perturbação, colheita ou danificação da fauna e da flora autóctones ou dos habitats		● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>
Realização de dragagens, exceto as necessárias à manutenção das condições de navegabilidade dos portos	» Recursos minerais não metálicos » Manchas de empréstimo	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>
Alteração da morfologia do solo ou da cobertura vegetal, com exceção das situações previstas no respetivo POOC	» Recursos minerais não metálicos » Manchas de empréstimo			● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>		● <sup>3; 4</sup>	
Instalação de novas explorações de inertes; renovação das licenças; exploração de inertes fora das zonas licenciadas	» Extração de recursos minerais não metálicos			● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>				● <sup>4</sup>	● <sup>3; 4</sup>		
Extração de materiais inertes (incluindo areias) na faixa marítima de proteção, atenta a legislação em vigor	» Recursos minerais não metálicos	● <sup>3</sup>	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}			●<sup>4</sup>	● <sup>3</sup>

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha										
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA	
Recolha de amostras geológicas; extração de substratos de fundos marinhos	» Recursos minerais não metálicos » Recursos minerais metálicos » Manchas de empréstimo	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>						● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Alteração da linha de costa; construção de esporões <sup>5</sup>	» Recursos minerais não metálicos » Portos e marinas » Estruturas de defesa costeira	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>						● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Deposição de dragados	» Imersão de dragados	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>
Realização de obras tendentes à estabilização ou recuperação das praias	» Estruturas de defesa costeira								● <sup>4</sup>			
Obras para construção de infraestruturas marítimas	» Portos e marinas » Estruturas de defesa costeira								● <sup>4</sup>			
Instalação de exutores submarinos	» Emissários submarinos								● <sup>4</sup>			
Utilização de quaisquer armas, substâncias tóxicas ou poluentes, ou de explosivos que possam causar dano ou perturbação a espécies da fauna ou flora, salvo nos casos previsto no respetivo POOC	» Portos e marinas » Estruturas de defesa costeira	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>						● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Realização de obras de construção, de reconstrução e de ampliação (e demolição, conservação, alteração) de quaisquer edificações ou infraestruturas ou de novas instalações no domínio hídrico, salvo as previstas no respetivo POOC	» Aquicultura » Biotecnologia marinha (cultura) » Energias renováveis » Cabos, ductos e emissários submarinos » Plataformas multiusos e estruturas flutuantes » Afundamento de navios e outras estruturas » Portos e marinas » Estruturas de defesa costeira			● <sup>3</sup>		● <sup>3; 4</sup>						
Instalação de novas indústrias, salvo nas situações previstas no respetivo POOC				● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>						●	

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha									
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA
Criação e cultura de qualquer espécie da fauna ou flora; instalação de infraestruturas de aquicultura; instalação de estabelecimento de culturas marinhas ou conexos	» Aquicultura » Biotecnologia marinha (cultura)	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>4</sup>		● <sup>3</sup>
Trabalhos de investigação científica, ações de monitorização ambiental e dos ecossistemas, e ações de conservação da natureza e de salvaguarda dos valores naturais	» Investigação científica (investigação e monitorização ambiental) » Biotecnologia marinha (bioprospeção)	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Realização de eventos turístico-culturais ou turístico-desportivos	» Recreio, desporto e turismo				● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>		● <sup>4</sup>	
Circulação de motos de água ou similares	» Recreio, desporto e turismo	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Realização de provas competitivas	» Recreio, desporto e turismo	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Novas obras de construção, exceto as previstas no respetivo POOC						● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>			
Obras de estabilização/consolidação das arribas e defesa costeira, nos termos previstos no respetivo POOC	» Estruturas de defesa costeira	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Construção de edifícios ou de acessos a equipamentos ou infraestruturas de interesse público, nos termos previstos no respetivo POOC		●	●	●	●	●	●	●		●	●
Instalação de exutores submarinos, nos termos previstos no respetivo POOC	» Emissários submarinos	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Construção de infraestruturas de saneamento (e abastecimento de água) destinadas a corrigir situações existentes que tenham implicações na estabilidade das arribas ou na qualidade ambiental da orla costeira	» Emissários submarinos	●	●	●	●	●	●	●		●	●

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha										
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA	
Obras de proteção e conservação do património construído e arqueológico (e natural)	» Património cultural subaquático » Investigação científica e monitorização ambiental	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Ações de reabilitação dos ecossistemas	» Investigação científica e monitorização ambiental	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Construção de novas obras marítimas quando associadas a determinadas áreas e visem a proteção e salvaguarda de pessoas e bens, nos termos previstos no respetivo POOC				●		●		●		●		
Construção ou instalação fixa ou amovível de equipamentos e infraestruturas de apoio às zonas balneares, nos termos previstos no respetivo POOC				●	●	●		●				
Instalação de novas linhas de transporte de energia e de comunicações, nos termos previstos no respetivo POOC	» Cabos submarinos					●		●				
Obras de desobstrução e regularização de linhas de água para a manutenção, melhoria ou reposição do sistema de escoamento natural	» Extração de recursos minerais não metálicos					●		●				
Melhoria, requalificação e construção de infraestruturas portuárias	» Portos e marinas	●	●					●				●
<b>Áreas de proteção e conservação da natureza<sup>1</sup> do POOC</b>												
Captura ou abate de espécies da fauna silvestre <sup>5</sup>											●	
Corte ou recolha de espécies vegetais <sup>5</sup> , nos termos do respetivo POOC											●	
Deterioração, perturbação ou destruição dos locais ou das áreas de repouso das espécies protegidas											●	
Introdução de espécies exóticas											●	
Alteração do relevo ou da cobertura vegetal											●	
Competições desportivas	» Recreio, desporto e turismo										●	

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha											
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA		
Ações de limpeza de material vegetal, exceto as previstas no respetivo POOC												●	
Caça submarina	» Recreio, desporto e turismo											●	
Novas construções, exceto as obras de reconstrução e de conservação do edificado existente, nos termos do respetivo POOC												●	
Construção de equipamentos de apoio à utilização das áreas, que centralize e sirva de suporte a todas as atividades relacionadas, nos termos do respetivo POOC				●	●	●			●				
Instalação de equipamentos de apoio à utilização das zonas balneares, nos termos do respetivo POOC						●			●				
Requalificação do espaço exterior, bem como intervenções de integração paisagística que visem valorizar o património existente				●	●								
Aquicultura	» Aquicultura » Biotecnologia marinha											●	
Lançamento de efluentes não tratados												●	
Caça submarina e apanha de algas	» Pesca comercial » Recreio, desporto e turismo											●	
<b>Outras áreas naturais e culturais<sup>2</sup> do POOC</b>													
Reconversão cultural, bem como a introdução de novas espécies				●	●	●			●			●	
Competições desportivas	» Recreio, desporto e turismo											●	
Ações de limpeza de material vegetal, exceto as previstas no respetivo POOC					●							●	
Construção de equipamentos de apoio à utilização das áreas, que centralize e sirva de suporte a todas as atividades relacionadas, nos termos do respetivo POOC				●	●							●	

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha										
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA	
Novas construções, exceto as que resultem da classificação de zonas balneares e de suporte a atividades agrícolas						●			●			
Alteração da morfologia do solo, com exceção das situações previstas no respetivo POOC	» Recursos minerais não metálicos » Manchas de empréstimo					●						
Requalificação do espaço exterior, bem como de intervenções de integração paisagística que visem valorizar o património existente				●	●						●	

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade compatível com o POOC, nos termos do disposto na legislação aplicável;  
 Corvo (COR), Flores (FLO), Faial (FAI), Pico (PIC), São Jorge (SJO), Graciosa (GRA), Terceira (TER), São Miguel - Costa Norte (SMG - CN), São Miguel - Costa Sul (SMG - CS), Santa Maria (SMA).

<sup>1</sup> As designações desta tipologia de área variam consoante o POOC: Áreas de Proteção e Conservação da Natureza (Santa Maria, Graciosa, Flores, Corvo), Áreas de Especial Interesse Ambiental (São Miguel Costa Sul), Áreas de Proteção do Meio Marinho (São Miguel Norte), ou Áreas de Especial Interesse Natural, Cultural e Paisagístico (Pico, Faial, São Jorge, Terceira).

<sup>2</sup> Apenas incidem em espaço marítimo as “outras áreas naturais e culturais” dos POOC do Faial, Pico e São Miguel Costa Sul.

<sup>3</sup> Conforme disposto nos regimes de gestão da zona A dos POOC do Faial, Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel - Costa Sul e nos regimes de gestão da zona A - marítima dos POOC do Corvo, Flores, Graciosa e Santa Maria.

<sup>4</sup> Conforme disposto nos POOC de São Miguel – Costa Norte e São Miguel – Costa Sul, aplicável a toda a área de intervenção do POOC.

<sup>5</sup> Termos que carecem de clarificação quando ao âmbito de aplicação.

CARTOGRAFIA

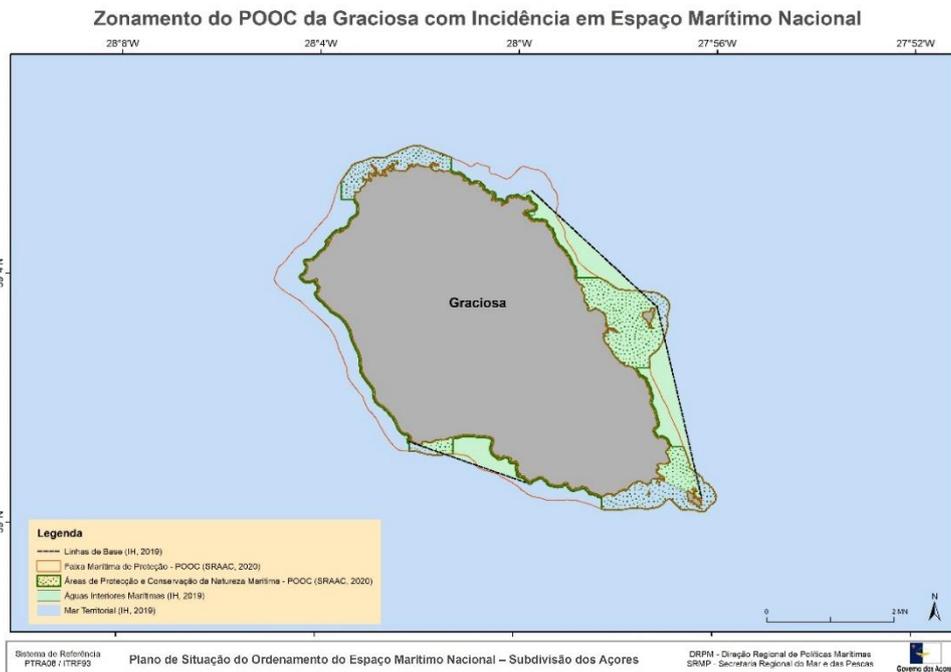


FIGURA A.6. 19. EXEMPLO DO ZONAMENTO DO POOC DA GRACIOSA COM INCIDÊNCIA EM ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

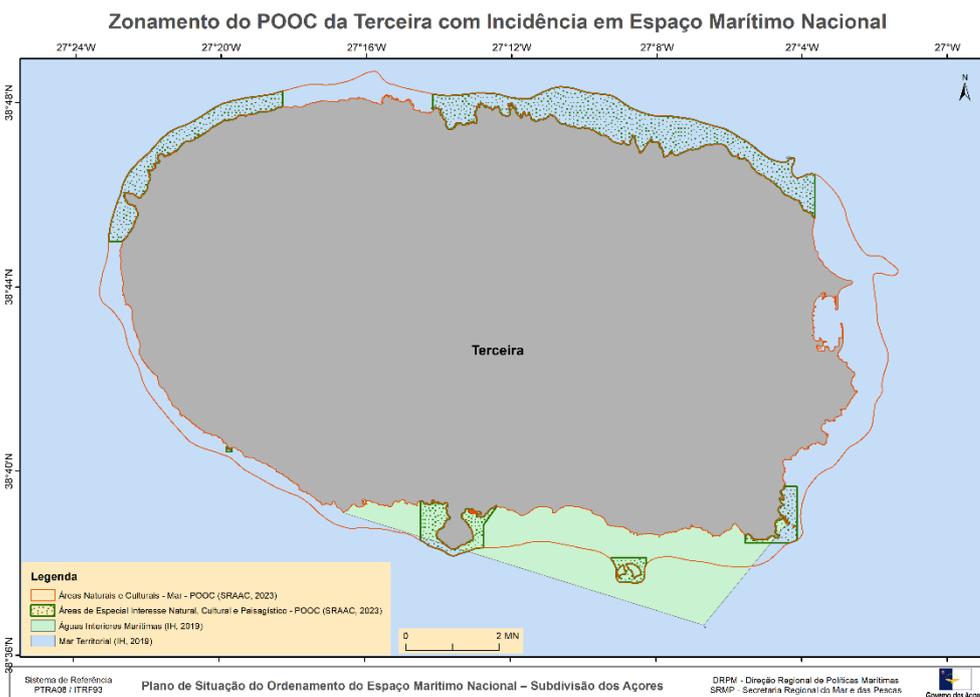
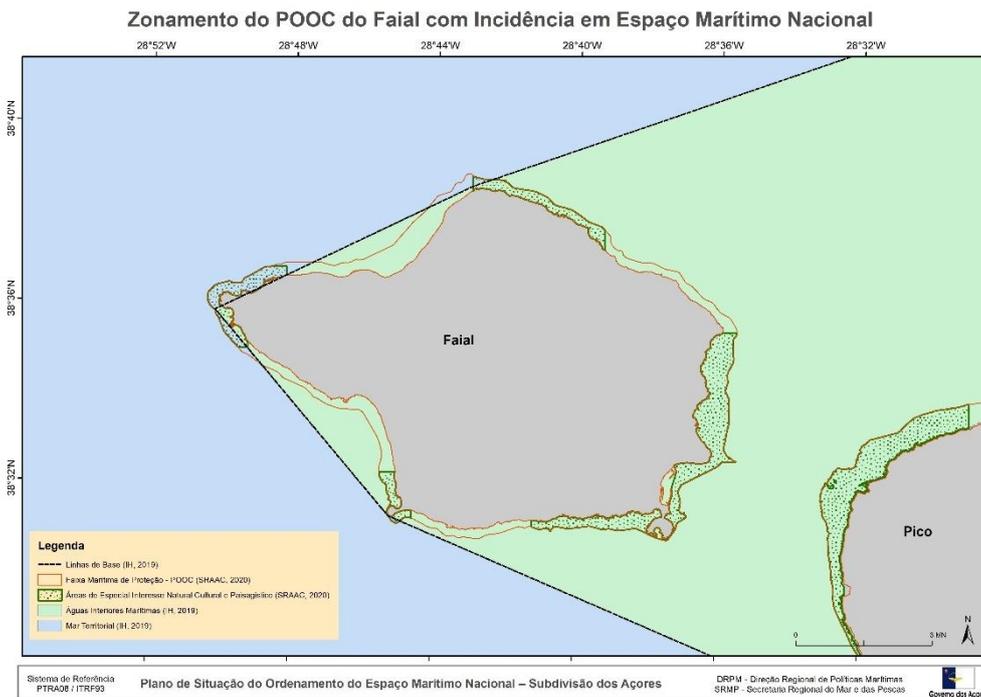


FIGURA A.6. 20. EXEMPLO DO ZONAMENTO DO POOC DA TERCEIRA COM INCIDÊNCIA EM ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE SRAAC, 2023).



**FIGURA A.6. 21.** EXEMPLO DO ZONAMENTO DO POOC DO FAIAL COM INCIDÊNCIA EM ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

## ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR/ ZONAS BALNEARES

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

Em contexto regional, o enquadramento legal relevante é efetuado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, que estabelece o regime jurídico de identificação, gestão, monitorização e classificação das zonas balneares e da qualidade das águas balneares e prestação de informação ao público sobre as mesmas.

De acordo com o seu art.º 3, o uso balnear engloba o conjunto de funções e atividades destinadas ao recreio físico e psíquico, satisfazendo necessidades coletivas que se traduzem em atividades multiformes e modalidades múltiplas conexas com o meio aquático.

Nos termos do n.º 1 do seu art.º 4, o uso público balnear é assegurado através da constituição de zonas balneares, às quais está associado um conjunto de regras com o objetivo de garantir a segurança e sustentabilidade da sua utilização.

### Classificação de zonas balneares

De acordo com o n.º 2 do art.º 4 do Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, para que um local possa ser classificado como zona balnear, deve: 1) estar classificado num plano de ordenamento do território aplicável, nomeadamente num POOC; ou 2) ser um portinho para o qual se admita uso múltiplo; ou 3) ser um local na margem de uma ribeira ou lagoa onde existam infraestruturas de acesso público

especificamente construídas ou adaptadas para uso balnear; ou 4) ser uma área de uso balnear consolidado integrada em área de administração portuária.

De modo geral, as zonas balneares são assumidas como subunidades da orla costeira, que constituem um espaço de interface terra-mar, adaptado ao uso balnear, assegurando banhos de mar associados a banhos de sol, e que pode ser dotado de acesso e estacionamento e de um conjunto de serviços de apoio.

Em observância do disposto no seu art.º 11, a classificação como zonas balneares e respetivas tipologias decorre em função das características atuais e génese da zona, no que respeita, designadamente, à capacidade de carga, às condições de acessos viários, à estabilidade geral do troço de costa, à existência ou não de áreas afetas à conservação da natureza, à adaptação à utilização balnear e à existência de apoios.

Em conjugação do disposto nos seus art.ºs 3 e 7, as zonas balneares são constituídas pela massa e pelo leito das águas de superfície destinadas ao uso balnear e por uma componente terrestre interior, englobando locais de acesso ao mar, solário, praias marítimas, poças, piscinas naturais e seminaturais ou outras situações adaptadas que permitam assegurar o uso balnear. Considera-se plano de água associado à zona balnear a massa de água adjacente e respetivo leito, afetos à utilização específica da zona balnear, nele se incluindo as piscinas de maré, poças e estruturas naturais ou construídas similares, cuja delimitação é por norma definida pelo respetivo Plano de Zona Balnear.

Importa salientar que o conceito de zona balnear se distingue do conceito de água balnear, associado à qualidade das águas. A monitorização, avaliação e classificação da qualidade das águas balneares identificadas submetem-se às normas, critérios e procedimentos definidos na legislação aplicável, designadamente o Decreto de Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, que transpõe para a ordem jurídica regional a Diretiva n.º. 2006/7/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro, relativa à gestão da qualidade das águas balneares.

Relativamente às zonas balneares classificadas nos POOC em vigor, acresce referir os respetivos Planos de Zona Balnear, que fazem parte integrante dos elementos complementares dos POOC, e que estabelecem a metodologia adotada para a definição das tipologias das zonas balneares, incluindo a descrição de cada zona balnear através de uma ficha de intervenção (com a localização, caracterização e programa de intervenções) e da respetiva planta da zona balnear.

Nos termos do seu art.º 14, a utilização de uma zona balnear pode ser suspensa sempre que as condições de segurança, qualidade da água ou equilíbrio ambiental justifiquem a sua interdição ao uso balnear.

### Infraestruturas

Constituem-se como infraestruturas de apoio e serviços de utilidade pública, a assegurar nas diferentes tipologias de zonas balneares, as definidas para o efeito nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio. As zonas balneares podem integrar os seguintes tipos de instalações:

- » Apoios de zona balnear: asseguram os serviços de utilidade pública, indispensáveis ao funcionamento da zona balnear, e podem ser do tipo simples ou completo, em função da sua classificação e da capacidade da zona balnear;
- » Equipamentos com funções comerciais: englobam os estabelecimentos de restauração e de bebidas; a venda de alimentos e bebidas; e o comércio não alimentar;

- » Outros equipamentos e serviços: incluem solário e estruturas similares; apoio desportivo, correspondente a instalações amovíveis destinadas à prática desportiva; apoio ao recreio náutico; e estruturas amovíveis de apoio ao uso balnear, em que se incluem barracas, toldos, chapéus-de-sol e estruturas flutuantes.

No âmbito da salvaguarda dos sistemas biofísicos, da segurança de pessoas e bens e dos níveis de infraestruturização nas zonas balneares, os apoios de zona balnear e os equipamentos com funções comerciais não devem localizar-se em áreas sensíveis ou de risco, nomeadamente nas zonas de riscos adjacentes às bases das arribas ou sujeitas a galgamentos pelo mar, identificadas nos planos das zonas balneares.

### Zonas balneares de uso múltiplo

De acordo com o n.º 1 do art.º 12 do Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, quando esteja garantida a segurança e saúde dos banhistas e dos demais utentes das estruturas portuárias, podem ser classificadas zonas balneares em que se preveja uso múltiplo, permitindo a coexistência do uso balnear com outros usos das estruturas em terra e do plano de água associado como, por exemplo, o uso balnear associado a infraestruturas portuárias. Os portinhos que tenham uso balnear devem ser mantidos como infraestruturas de uso múltiplo.

Nas zonas balneares de uso múltiplo, durante a época balnear, o uso balnear tem precedência sobre todos os demais usos, os quais se devem circunscrever aos canais para acesso à margem, estacionamento e flutuação de embarcações, e aos períodos que forem determinados pela entidade competente pela gestão da zona balnear.

### Licenciamento

O Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, define ainda as condições de licenciamento dentro das zonas balneares, estabelecendo que a realização de atividades económicas nas zonas balneares está sujeita a licenciamento prévio, concedido pelas entidades gestoras de acordo com o disposto nos seus art.ºs 6 e 10.

No contexto do uso privativo do domínio hídrico, ao abrigo da legislação aplicável, incluem-se as atividades de exploração de zonas balneares sob a forma de apoios de zona balnear e equipamentos, definindo encargos decorrentes dessa utilização com serviços de utilidade pública que, de uma forma geral e em conjunto com as entidades responsáveis, asseguram o uso balnear das zonas balneares. O uso privativo de apoios de zona balnear e equipamentos é autorizado através da atribuição de licenças ou da outorga de concessão e de acordo com cada tipo de utilização.

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

A abordagem adotada nos POOC quanto às zonas balneares, e concomitantemente as designações e tipologias aplicadas (p. ex. praias; áreas balneares; zonas balneares), varia de acordo com o regime jurídico existente à data de publicação do instrumento. Aos POOC atualmente em vigor aplicou-se o disposto no Decreto-Lei n.º 309/93, de 2 de setembro<sup>149</sup>, exceto para os POOC publicados a partir de 2011 (Pico, Faial, São Jorge e

---

<sup>149</sup> Com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 309/93, de 2 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 218/94, de 20 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 113/97, de 10 de maio. Adaptado à Região Autónoma dos Açores pelo Decreto Legislativo Regional n.º 18/98/A, de 9 de novembro. Revogado pelo Decreto-Lei n.º 159/2012, de 24 de julho.

Terceira), em que passou a aplicar-se o novo regime jurídico regional, publicado pelo Decreto de Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio. No caso dos POOC mais recentemente aprovados, os POOC de São Jorge e da Terceira, não se identificaram zonas balneares, mas áreas de aptidão balnear, enquanto áreas com prática balnear que podem reunir condições para serem classificadas como zonas balneares, desde que se integrem nas tipologias em anexo ao regulamento destes POOC, que são acompanhado também de um programa-base para a elaboração dos planos das zonas balneares considerando as suas capacidades e potencialidades.

Em atenção ao exposto, em prol da compatibilização e uniformização da abordagem às zonas balneares, e atendendo aos POOC de São Jorge e da Terceira publicados em 2022 e 2023, respetivamente, e ao processo de alteração dos POOC de Santa Maria, São Miguel, Graciosa, Flores e Corvo, adotou-se uma abordagem adaptada ao contexto do PSOEM-Açores. Assim, os elementos da cartografia do Plano de Situação referentes a locais assinalados com prática balnear constituem-se como condicionantes e integram as seguintes situações:

» Zonas balneares: as áreas classificadas como zonas balneares, nos termos do regime jurídico em vigor, constituem-se como restrições de utilidade pública, pela aplicação de um regime territorial especial, que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação e utilização da área, com a identificação dos usos e as ações interditos e condicionados.

Consideram-se áreas classificadas como zonas balneares todas as zonas com vocação balnear identificadas nos POOC, independentemente se possuem monitorização das suas águas ou não. Incluem-se ainda as zonas com prática balnear de utilização esporádica identificadas no POOC do Faial e definidas nos termos do art.º 5 do Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio. Para além destas, integram-se também a Piscina Natural das Portas do Mar (Ponta Delgada) e a zona balnear do Forno da Cal (Ponta Delgada), que se localizam dentro áreas sob jurisdição portuária<sup>150</sup>, com água balnear identificada.

» Áreas de aptidão balnear: esta designação deriva da abordagem adotada nos POOC de São Jorge e da Terceira, correspondente a áreas com prática balnear e que podem reunir condições para serem classificadas como zonas balneares, nos termos do regime jurídico supracitado. Para o planeamento no âmbito do PSOEM-Açores, numa perspetiva preventiva, estas áreas constituem-se como reserva de espaço, com limitações espaciais ao desenvolvimento de determinados usos e atividades que sejam incompatíveis com o usufruto da área na sua vocação turística e de lazer, caso esta venha a ser reconhecida pela classificação como zona balnear.

Consideram-se áreas de aptidão balnear todas as áreas descritas anteriormente como “zonas balneares” e as áreas de aptidão balnear dos POOC de São Jorge e da Terceira em vigor e das propostas de alteração do POOC de São Miguel. Para os restantes casos, incluem-se ainda outros locais em que, por terem sido identificados como de potencial utilização para a prática balnear, se aplica a reserva de espaço, salvaguardando assim a possibilidade de, no futuro, poderem vir a ser zonas balneares classificadas. A identificação destes locais teve em consideração os trabalhos de desenvolvimento do

---

<sup>150</sup> Especifica-se que o plano de água da zona balnear do Forno da Cal se localiza dentro da área de jurisdição portuária marítima do Porto de Ponta Delgada.

PSOEM-Açores e de alteração dos POOC, bem como informações cedidas pela Portos dos Açores S.A. e pelos municípios.

#### Espacialização das zonas balneares/ áreas de aptidão balnear

No sentido de equacionar a fruição do uso balnear e o condicionamento das utilizações e ocupações das respetivas áreas, com incidência em espaço marítimo nacional, foi adotada a seguinte abordagem de espacialização (

Figura A.6. 22):

- » Zonas balneares: a componente das zonas balneares, classificadas nos POOC em vigor, com influência direta no contexto do PSOEM-Açores corresponde à área que incide na respetiva zona de intervenção, nomeadamente o plano de água da zona balnear. Para os casos em que o plano de água se encontra definido nos Planos de Zona Balnear, foi adotada a respetiva delimitação. Para os casos em que esta delimitação não está definida, foi proposta a delimitação de uma área indicativa, no âmbito dos trabalhos de desenvolvimento do PSOEM-Açores, correspondente à frente marítima da zona balnear, de acordo com os limites laterais da zona balnear estabelecidos na cartografia dos Planos de Zona balnear. Mediante os casos, esta área correspondeu a: 1) uma faixa cuja distância a terra se limitou à real utilização do plano de água; ou 2) uma área de delimitação adaptada em casos de interferência com a navegação, permitindo assim que o plano de água não ocupasse, por exemplo, todo o acesso a

um porto.

- » Áreas de aptidão balnear: apenas para as áreas de aptidão balnear identificadas no âmbito dos trabalhos de desenvolvimento do PSOEM-Açores foram definidas áreas marítimas adjacentes à componente terrestre, com incidência em espaço marítimo, excluindo-se as áreas de aptidão balnear dos POOC de São Jorge e da Terceira em vigor e da proposta de alteração do POOC de São Miguel. Estas áreas marítimas adjacentes têm um valor preventivo, constituindo-se como zonas de salvaguarda, estabelecidas no sentido de prevenir eventuais situações de conflito com usos e atividades privativos incompatíveis.

Dado que não existe cartografia de base a uma escala adequada, a indicação dos planos de águas das zonas balneares e das áreas marítimas adjacentes às áreas de aptidão balnear foi efetuada com base nos ortofotomapas disponíveis, bem como nas imagens aéreas de bases de dados disponíveis na internet (p. ex., *Google Earth*) cuja quase total cobertura data de 2020. Estes limites devem ser considerados como indicativos, podendo ser reajustados com a realização ou obtenção de informação de melhor rigor.

#### COMPATIBILIDADE DE USOS

O regime de utilização e ocupação das zonas balneares classificadas é o definido nos termos do art.º 8 do Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, cumulativamente com as normas específicas estabelecidas no regulamento do respetivo POOC e com as normas que constam de edital de zona balnear, aprovado pela entidade competente.

Para além das disposições específicas às zonas balneares, constantes dos POOC em vigor, nas zonas balneares aplicam-se também as disposições imputáveis à faixa marítima de proteção do POOC, que variam conforme as opções de zonamento adotadas em cada ilha.

Mediante previsto nos instrumentos de gestão territorial aplicáveis, a circulação de embarcações, outros modos náuticos e a prática de qualquer atividade que se considere como incompatível com os objetivos de conservação, podem ser condicionados por razões de proteção da integridade biofísica do local ou de conservação da biodiversidade, em função da presença de espécies da flora e fauna selvagens a proteger (p. ex. colónias nidificantes de aves marinhas).

Para as zonas balneares classificadas, sintetiza-se na Tabela A.6. 7 o conjunto de ações, usos ou atividades que estão interditos ou condicionados nos termos do regime de utilização das zonas balneares. Apenas são listadas as disposições de relevância direta para o ordenamento do espaço marítimo e, portanto, com incidência na área de intervenção do PSOEM-Açores, não se incluindo as disposições de carácter eminentemente associado ao ordenamento do território, exclusivamente incidentes na componente terrestre das zonas balneares.

Para as áreas de aptidão balnear, para efeitos de planeamento espacial no âmbito do PSOEM-Açores, deve considerar-se também a compatibilização de usos. Por equiparação do regulamento legal aplicado às zonas balneares classificadas, na

Tabela A.6. 8 é feita uma discriminação entre os usos e atividades previsivelmente compatíveis e incompatíveis, e aqueles cuja compatibilidade carece de uma análise particular caso a caso, caso ocupem a

mesma área do espaço marítimo ou estejam localizados em proximidade geográfica. Em matéria de planeamento, por precaução, é atribuída especial atenção às áreas com águas monitorizadas tendo efetivo uso balnear, sendo por isso importante que sejam acauteladas as situações incompatíveis, conforme disposto no regime jurídico aplicável às zonas balneares. Para as restantes, merece ser analisado caso a caso.

**TABELA A.6. 7.** QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS E INTERDITOS EM ZONAS BALNEARES E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha										
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA	
<b>Regime jurídico da gestão das zonas balneares</b>												
Quaisquer ações ou atividades que possam pôr em risco a segurança ou a saúde dos banhistas ou a integridade biofísica do local		● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}
Circulação de embarcações e meios náuticos de recreio e desporto, incluindo motas náuticas e <i>jet ski</i> , no interior do plano de água associado à zona balnear, bem como o acesso daqueles modos náuticos à margem e o estacionamento fora das áreas demarcadas	» Navegação e transporte marítimo » Recreio, desporto e turismo	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●<sup>1</sup>	● <sup>1</sup>
Prática de <i>surf</i> e <i>windsurf</i> e atividades similares no interior do plano de água associado à zona balnear, exceto nas áreas reservadas à prática de desportos de ondas e de <i>windsurf</i> <sup>2</sup>	» Recreio, desporto e turismo	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●<sup>1</sup>	● <sup>1</sup>
<b>Planos de Ordenamento da Orla Costeira</b>												
Depósito, abandono ou libertação de resíduos, incluindo sólidos, sucata e entulhos; depósito de materiais de construção; e depósito de produtos tóxicos ou perigosos		● <sup>3</sup>	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●<sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>3</sup>
Descarga de efluentes de origem doméstica ou industrial não tratados		●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●<sup>3</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>3</sup>
Perturbação, colheita ou danificação da fauna e da flora autóctones ou dos habitats		● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>
Realização de dragagens, exceto as necessárias à manutenção das condições de navegabilidade dos portos	» Recursos minerais não metálicos » Manchas de empréstimo	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>
Alteração da morfologia do solo ou da cobertura vegetal, com exceção das situações previstas no respetivo POOC	» Recursos minerais não metálicos » Manchas de empréstimo			● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>			● <sup>3,4</sup>	

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha										
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA	
Instalação de novas explorações de inertes; renovação das licenças; exploração de inertes fora das zonas licenciadas	» Extração de recursos minerais não metálicos			● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>4</sup>	● <sup>3; 4</sup>	
Extração de materiais inertes (incluindo areias) na faixa marítima de proteção, atenta a legislação em vigor	» Recursos minerais não metálicos	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●^{3}	●<sup>3</sup>			● <sup>4</sup>	● <sup>3</sup>
Recolha de amostras geológicas; extração de substratos de fundos marinhos	» Recursos minerais não metálicos » Recursos minerais metálicos » Manchas de empréstimo	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>
Alteração da linha de costa; construção de esporões <sup>5</sup>	» Recursos minerais não metálicos » Portos e marinas » Estruturas de defesa costeira	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>
Deposição de dragados	» Imersão de dragados	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>
Realização de obras tendentes à estabilização ou recuperação das praias	» Estruturas de defesa costeira								● <sup>4</sup>			
Obras para construção de infraestruturas marítimas	» Portos e marinas » Estruturas de defesa costeira								● <sup>4</sup>			
Instalação de exutores submarinos	» Emissários submarinos								● <sup>4</sup>			
Utilização de quaisquer armas, substâncias tóxicas ou poluentes, ou de explosivos que possam causar dano ou perturbação a espécies da fauna ou flora, salvo nos casos previsto no respetivo POOC	» Portos e marinas » Estruturas de defesa costeira	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>				● <sup>3</sup>

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha									
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA
Realização de obras de construção, de reconstrução e de ampliação (e demolição, conservação, alteração) de quaisquer edificações ou infraestruturas ou de novas instalações no domínio hídrico, salvo as previstas no respetivo POOC	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Aquicultura</li> <li>» Biotecnologia marinha (cultura)</li> <li>» Energias renováveis</li> <li>» Cabos, ductos e emissários submarinos</li> <li>» Plataformas multiusos e estruturas flutuantes</li> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas</li> <li>» Portos e marinas</li> <li>» Estruturas de defesa costeira</li> </ul>			● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>		● <sup>3,4</sup>	
Instalação de novas indústrias, salvo nas situações previstas no respetivo POOC				● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					●	
Utilização de equipamentos sonoros e a prática de atividades geradoras de ruído que possam causar incomodidade	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Recursos minerais não metálicos (prospecção, pesquisa e exploração)</li> <li>» Manchas de empréstimo</li> <li>» Investigação científica</li> </ul>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Apanha de espécies vegetais e animais marinhos, com fins económicos, fora dos locais e períodos sazonais estipulados	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Pesca comercial (apanha)</li> <li>» Pesca lúdica (apanha)</li> </ul>	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Pesca profissional e pesca desportiva	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Pesca comercial (apanha)</li> <li>» Pesca lúdica (desportiva)</li> </ul>	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}	●^{1}
Pesca lúdica, exceto nas áreas demarcadas no plano de zona balnear	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Pesca lúdica</li> </ul>					● <sup>1</sup>		● <sup>1</sup>			
Caça submarina	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Pesca lúdica (caça submarina)</li> </ul>	●	●	●	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	●	● <sup>1</sup>	● <sup>1</sup>	●	●
Criação e cultura de qualquer espécie da fauna ou flora; instalação de infraestruturas de aquicultura; instalação de estabelecimento de culturas marinhas ou conexos	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Aquicultura</li> <li>» Biotecnologia marinha (cultura)</li> </ul>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>	● <sup>4</sup>	● <sup>3</sup>	

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Ilha									
		COR	FLO	FAI	PIC	SJO	GRA	TER	SMG CN	SMG CS	SMA
Trabalhos de investigação científica, ações de monitorização ambiental e dos ecossistemas, e ações de conservação da natureza e de salvaguarda dos valores naturais	» Investigação científica (investigação e monitorização ambiental) » Biotecnologia marinha (bioprospeção)	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Realização de eventos turístico-culturais ou turístico-desportivos	» Recreio, desporto e turismo				● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>		● <sup>4</sup>	
Circulação de motos de água ou similares	» Recreio, desporto e turismo	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Realização de provas competitivas	» Recreio, desporto e turismo	● <sup>3</sup>	● <sup>3</sup>					● <sup>3</sup>			● <sup>3</sup>
Durante a época balnear, nos casos em que o plano de água associado tenha outra função para além da balnear, conforme assinalado no plano da zona balnear, devem ser sinalizados canais para acesso à margem, estacionamento e flutuação das embarcações não motorizadas e motorizadas	» Recreio, desporto e turismo	●	●	●	●	●	●	●		●	●
Prática de desportos náuticos não motorizados no interior do plano de água associado à zona balnear						●		●			
Atividades desportivas fora das áreas aquáticas expressamente demarcadas para esse fim	» Recreio, desporto e turismo			●						●	
Circulação e acesso à margem e estacionamento de embarcações e meios náuticos de recreio e desporto fora de espaços-canaís definidos e das áreas demarcadas	» Recreio, desporto e turismo									●	
Circulação no espelho de água de barcos, motas náuticas e jet ski em áreas defendidas para outros fins	» Recreio, desporto e turismo									●	
Prática de surf e windsurf em áreas reservadas a banhistas	» Recreio, desporto e turismo									●	
Novas obras de construção, exceto as previstas no respetivo POOC						● <sup>3</sup>		● <sup>3</sup>			

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável  
 Corvo (COR), Flores (FLO), Faial (FAI), Pico (PIC), São Jorge (SJO), Graciosa (GRA), Terceira (TER), São Miguel - Costa Norte (SMG - CN), São Miguel - Costa Sul (SMG - CS), Santa Maria (SMA).

<sup>1</sup> Durante a época balnear e/ou no período a definir pelas entidades competentes.

<sup>2</sup> Nestas áreas reservadas, a prática de desportos de ondas e de *windsurf* tem precedência sobre todos os usos, incluindo o uso balnear.

<sup>3</sup> Conforme disposto nos regimes de gestão da zona A dos POOC do Faial, Pico, São Jorge, Terceira e São Miguel - Costa Sul e nos regimes de gestão da zona A - marítima dos POOC do Corvo, Flores, Graciosa e Santa Maria.

<sup>4</sup> Conforme disposto nos POOC de São Miguel – Costa Norte e São Miguel – Costa Sul, aplicável a toda a área de intervenção do POOC.

<sup>5</sup> Exceto a realização de obras e ações de proteção costeira, que se mostrem necessárias, atendendo exclusivamente a condições de risco imediato para a segurança de pessoas e bens, e de manutenção das condições de acessibilidade às zonas portuárias, as quais deverão ser precedidas da realização de estudo de impacto ambiental, nos termos da legislação em vigor.

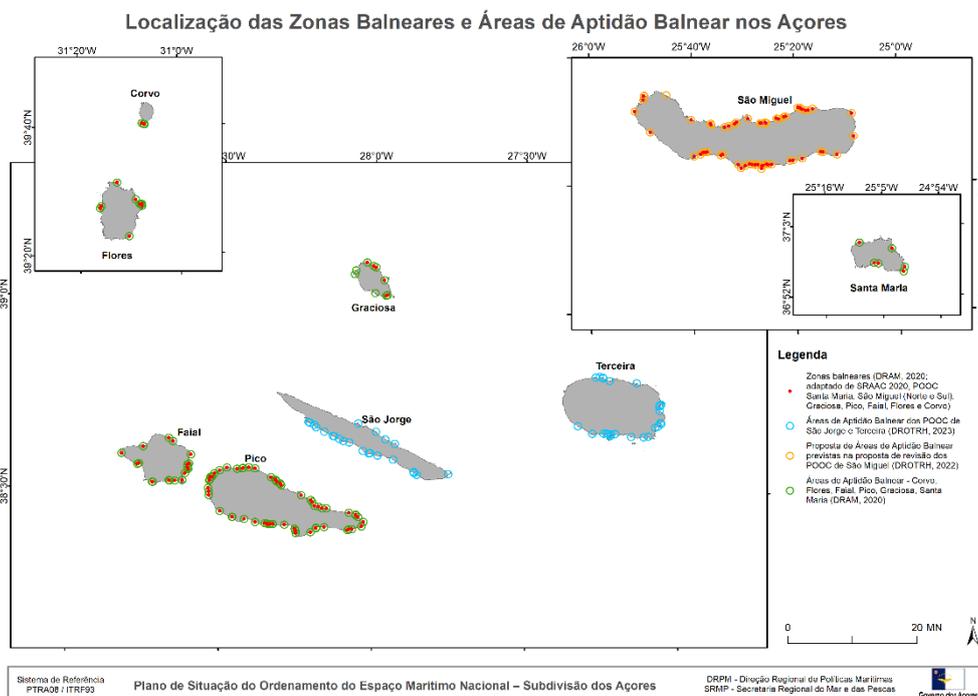
**TABELA A.6. 8. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM AS ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR.**

Utilizações previstas no PSOEM-Açores		Áreas de aptidão balnear	
Utilização privativa	Aquicultura	●	
	Pesca quando associada a infraestrutura	●	
	Recursos minerais não metálicos	●	
	Recursos minerais metálicos	*	
	Energias renováveis	●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos	●	
	Portos e marinas	●	
	Investigação científica	●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●
		Cultura marinha	●
	Recreio, desporto e turismo	●	
	Património cultural subaquático	●	
	Afundamento de navios e outras estruturas	●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	●	
	Imersão de dragados	●	
Recursos energéticos fósseis	*		
Armazenamento geológico de carbono	*		
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●
		Observação de cetáceos	●
		Mergulho	●
		Pesca turística	●
		Pesca-turismo	●
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros	●
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )	●
		Náutica de recreio	●
		Pesca lúdica	●
		Atividades desportivas	●
Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação	●		

	Pesca comercial	●
	Investigação científica	●
	Navegação e transportes marítimos	●
Outros usos	Manchas de empréstimo	●
	Estruturas de defesa costeira	●

● : Atividades incompatíveis; ● : Compatibilidade a ser analisada caso a caso; ● : Atividades compatíveis;  
 \* Uso/atividade de ocorrência não expectável no mesmo espaço.

**CARTOGRAFIA**



**FIGURA A.6. 22.** LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS BALNEARES CLASSIFICADAS E DAS ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (DRPM, 2023; ADAPTADO DE SRAAC, 2020, 2022, 2023; POOC SÃO JORGE; POOC TERCEIRA; PROPOSTA DE REVISÃO DO POOC SÃO MIGUEL; POOC SANTA MARIA, SÃO MIGUEL (COSTA NORTE E COSTA SUL), GRACIOSA, PICO, FAIAL, FLORES E CORVO).



FIGURA A.6. 23. EXEMPLO DE PROPOSTA DE PLANOS DE ÁGUA EM ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

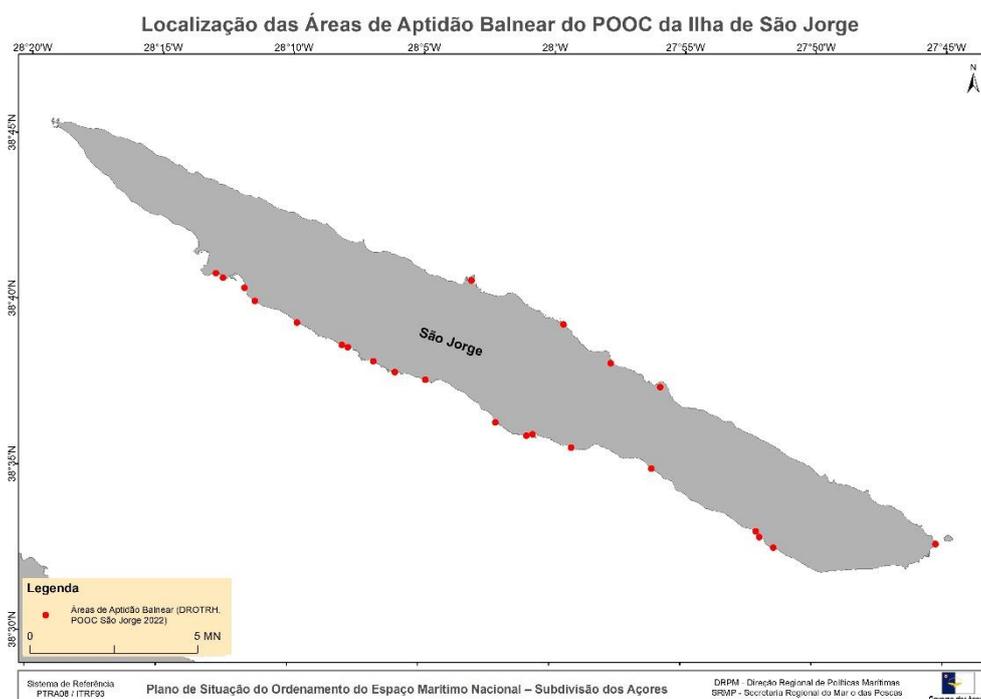
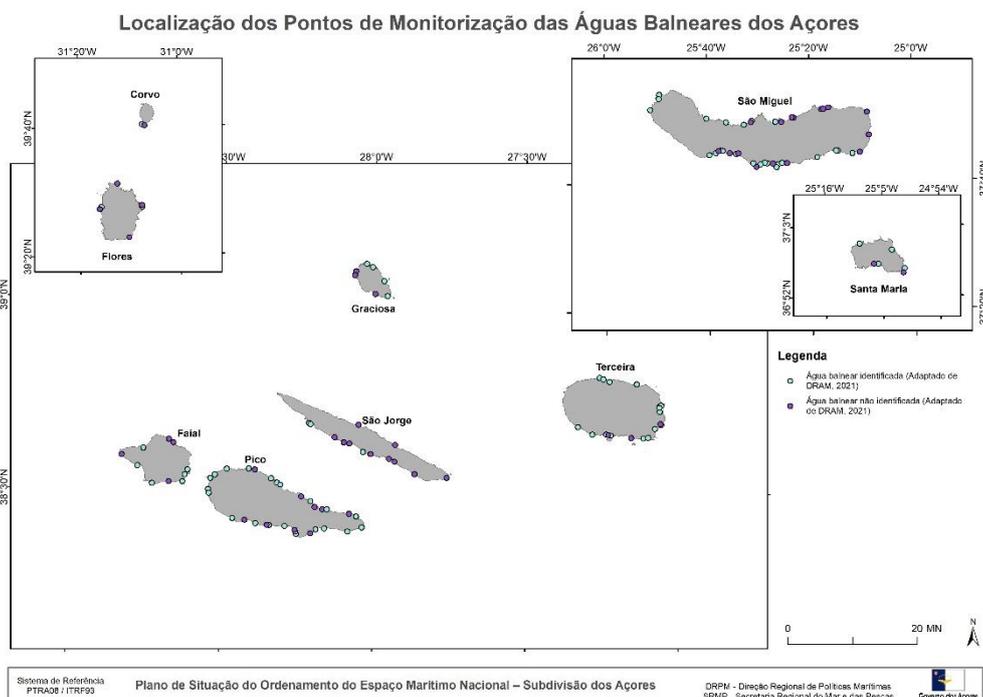


FIGURA A.6. 24. LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR NA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DROTRH, 2022).



**FIGURA A.6. 25.** LOCALIZAÇÃO DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS BALNEARES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2021).

## PORTOS, MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

No contexto do ordenamento do espaço marítimo, devem ser consideradas as SARUP constantes na legislação em vigor, nomeadamente as relativas às infraestruturas portuárias para os portos da Região Autónoma dos Açores.

De acordo com o n.º 3 do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a área de intervenção do PSOEM-Açores não inclui áreas sob jurisdição das entidades portuárias. Assim, apesar de na Região existirem 106 infraestruturas portuárias e 10 marinas e núcleos de recreio náutico, apenas uma parte delas se encontram abrangidas pelos instrumentos do ordenamento do espaço marítimo.

Através do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 31/2011, de 11 de outubro, são criadas áreas de jurisdição portuária, terrestre e marítima (incluindo fundeadouros e ancoradouros portuários), para os portos com funções comerciais e de passageiros, correspondentes aos portos de classes A, B e C. Estas áreas, sob jurisdição da autoridade portuária Portos dos Açores S.A., abrangem ainda vários núcleos de recreio náutico e marinas. Os portos das classes A, B e C incluem ainda núcleos de pesca, cuja administração e gestão é exercida nos termos do art.º 202 do Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro, na sua atual redação. Todos estes casos excluem-se do âmbito territorial do PSOEM-Açores.

No interior dos limites das áreas de jurisdição portuária, a Portos dos Açores S.A. exerce funções de autoridade portuária, sendo responsável por administrar o domínio público marítimo e assegurar a coordenação de todas as atividades exercidas na zona, em especial o regular funcionamento dos portos nos seus múltiplos aspetos de ordem económica, financeira e patrimonial, de gestão de efetivos e de exploração portuária, e ainda as atividades que lhes sejam complementares, subsidiárias ou acessórias. O conjunto de competências e atribuições da autoridade portuária encontra-se definido nos termos do art.º 4 do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, na sua atual redação.

No exercício das suas competências, a autoridade portuária pode promover a expropriação por utilidade pública de imóveis e exercer servidões administrativas e portuárias necessárias à expansão ou desenvolvimento portuários. As zonas portuárias, para além dos seus limites de jurisdição, implicam restrições à ocupação do espaço, relacionadas com a necessidade de trânsito de embarcações de, e para, o porto e com a salvaguarda à segurança da navegação, de que são exemplo as SARUP relativas ao assinalamento marítimo e às áreas de pilotagem obrigatória.

Estão abrangidas pela área de incidência do PSOEM-Açores, os portos com funções exclusivas de apoio à pesca (classe D) ou pequenos portos sem funções atribuídas (classe E), para os quais não se encontram delimitadas e publicadas áreas de jurisdição, marítimas ou terrestres. Estão também abrangidas as marinas de Vila Franca do Campo e da Povoação, os únicos casos que não se encontram abrangidas por áreas sob jurisdição da autoridade portuária.

Os portos da classe D são administrados pelo departamento do Governo Regional com competência em matéria de pescas. Os portos da classe E são administrados pelo departamento do Governo Regional com competência em matéria de administração do domínio público marítimo.

## **RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO**

### **Espacialização de infraestruturas portuárias, marinas e núcleos de recreio**

A delimitação das infraestruturas portuárias dos portos de classe A, B e C e respetivas áreas de jurisdição portuária teve por base o diploma suprarreferido, tendo sido adaptadas no contexto dos trabalhos de levantamento de informação geográfica para o PSOEM-Açores, de forma a refletir as mais recentes atualizações e modificações às zonas portuárias.

A delimitação das infraestruturas portuárias dos portos de classe D teve por base informações cedidas pelo departamento do governo regional competente em matéria de pescas, em atenção ao disposto na Resolução do Conselho do Governo n.º 209/2023, de 13 de dezembro, na sua redação atual.

Está em curso o processo com vista à publicação da Resolução de Conselho de Governo que classifica os portos de classe E, tendo sido consideradas no PSOEM-Açores as infraestruturas identificadas neste âmbito.

A enumeração e distribuição dos portos, marinas e áreas de jurisdição portuária podem ser consultadas em maior detalhe na Ficha 15A - Portos e marinas, do Volume III-A.

### **Espacialização de áreas de salvaguarda a portos e marinas**

Para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se a compatibilização de usos e atividades na proximidade de infraestruturas portuárias, tomando em consideração critérios que visem garantir a segurança

de bens e pessoas, que assegurem a normalidades das operações portuárias e que atendam à segurança da navegação, acautelando a acessibilidade aos portos e o tráfego marítimo.

Adicionalmente, deve ser garantida a segurança das infraestruturas, evitando-se a realização de atividades que possam de alguma forma afetar a própria infraestrutura ou o fim para o qual foi criada. Assim, verifica-se a necessidade de proteger as infraestruturas portuárias limitando determinados usos e atividades na sua proximidade, sendo exemplo disso, a extração de areias nas imediações de um molhe de uma estrutura portuária, a qual pode colocar em risco a sua estabilidade.

Embora as infraestruturas associadas aos portos de classes A, B e C estejam fora do âmbito do ordenamento do espaço marítimo, por estarem integradas em áreas sob jurisdição portuária, a zona adjacente a estas áreas encontra-se abrangida pela área de intervenção do PSOEM-Açores. Assim, no âmbito deste plano, para os portos de classes A, B e C, foram estabelecidas no espaço marítimo, fora de jurisdição portuária, áreas de salvaguarda com um raio de distância de 150 m, contados a partir dos limites das respetivas infraestruturas. Desta faixa, excluíram-se as partes abrangidas pela jurisdição portuária, o que, para o caso dos portos de Vila do Porto, na ilha de Santa Maria, e de Angra do Heroísmo (porto de Pipas), na ilha Terceira, resultou na inexistência de área de salvaguarda. Na Figura A.6. 28 é possível observar um exemplo das áreas criadas.

De igual modo que para os portos A, B e C, foram também definidas áreas de salvaguarda para as marinas de Vila Franca do Campo e da Povoação, as únicas localizadas fora de área de jurisdição portuária nos Açores. Na Figura A.6. 31 encontram-se representadas as áreas de salvaguarda para a marina de Vila Franca do Campo.

Para os portos de classes D e E foram estabelecidas áreas de salvaguarda definidas por faixas com um raio de distância de 100 m e 50 m, respetivamente, contados a partir dos limites das respetivas infraestruturas atualmente existentes. Acresce referir que, no âmbito da espacialização da situação potencial, foram criadas áreas potenciais com o mesmo raio de distância (*vide* Ficha 15A - Portos e marinas, do Volume III-A).

## COMPATIBILIDADE DE USOS

No âmbito do PSOEM-Açores, considera-se que as áreas de salvaguarda aos portos e marinas representam limitações espaciais à ocupação do espaço marítimo por determinados usos e atividades, utilizando-se como referência para a compatibilização de usos nestas áreas as normas e regulamentos aplicados pela autoridade portuária nas áreas sob sua jurisdição e pelas Capitánias dos Portos, enquanto autoridade marítima local, nas respetivas áreas de jurisdição.

São de destacar os usos e atividades que possam vir a afetar a sustentação das próprias infraestruturas, nomeadamente no que se refere à extração de agregados, e as que possam vir a constituir obstáculos à navegação, nomeadamente a deposição de materiais. Referem-se ainda os usos e atividades que impeçam o normal funcionamento e/ou ampliação das infraestruturas portuárias, nomeadamente a realização de obras ou implantação de infraestruturas fixas, as quais devem ser analisadas, dependendo do local e da finalidade, de forma a não causar perturbações à navegação ou limitação a uma futura expansão portuária.

Na Tabela A.6. 9 faz-se uma análise indicativa dos usos e atividades considerados, à partida, como compatíveis, ou incompatíveis, e daqueles que carecem de uma análise particular caso-a-caso, sobretudo no âmbito do procedimento de pedido de Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM), de modo a aferir a eventual ocorrência de conflitos espaciais no interior das áreas de salvaguarda a portos e marinas.

**TABELA A.6. 9. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM ÁREAS DE SALVAGUARDA A PORTOS E MARINAS.**

Utilizações previstas no PSOEM-Açores		Áreas de salvaguarda a portos e marinas	
Utilização privativa	Aquicultura	●	
	Pesca quando associada a infraestrutura	●	
	Recursos minerais não metálicos	●	
	Recursos minerais metálicos	*	
	Energias renováveis	●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos	●	
	Investigação científica	●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●
		Cultura marinha	●
	Recreio, desporto e turismo	●	
	Património cultural subaquático	●	
	Afundamento de navios e outras estruturas	●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	●	
	Imersão de dragados	●	
	Recursos energéticos fósseis	*	
	Armazenamento geológico de carbono	*	
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●
		Observação de cetáceos	●
		Mergulho	●
		Pesca turística	●
		Pesca-turismo	●
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros	●
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )	●
		Náutica de recreio	●
		Pesca lúdica	●
		Utilização balnear	●
		Atividades desportivas	●
		Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação	●
	Pesca comercial	●	
Investigação científica	●		
Navegação e transportes marítimos	●		
Outros usos	Manchas de empréstimo	●	
	Estruturas de defesa costeira	●	

●: Atividades incompatíveis; ●: Compatibilidade a ser analisada caso a caso; ●: Atividades compatíveis;

\* Uso/atividade de ocorrência não expectável no mesmo espaço.

CARTOGRAFIA

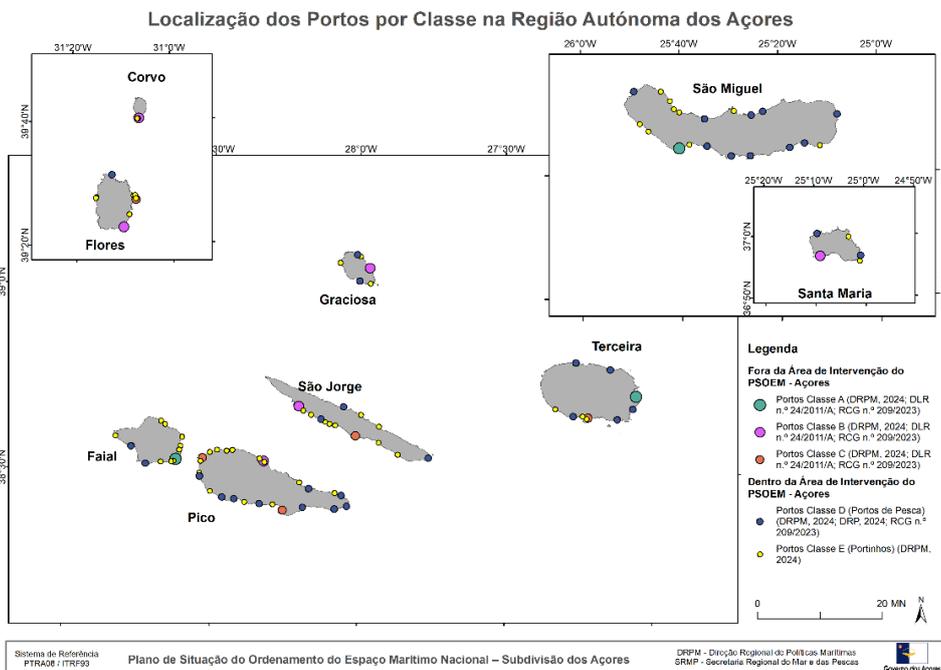


FIGURA A.6. 26. LOCALIZAÇÃO DOS PORTOS DE CLASSES A, B, C, D E NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL (DLR) N.º 24/2011/A, DE 22 DE AGOSTO; RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO (RCG) N.º 209/2023, DE 13 DE DEZEMBRO; DRP, 2024).

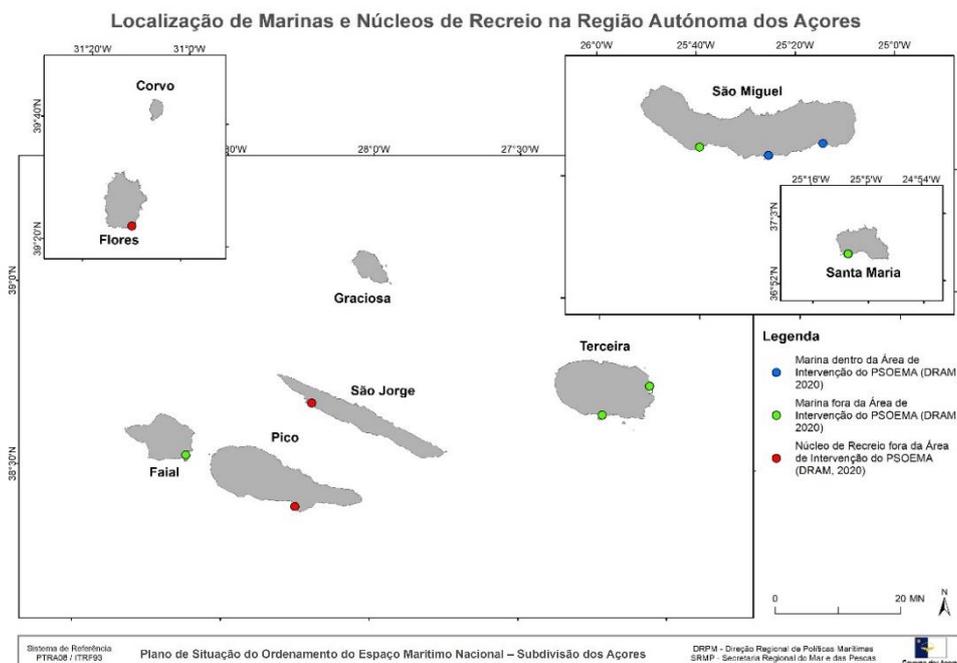


FIGURA A.6. 27. LOCALIZAÇÃO DAS MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

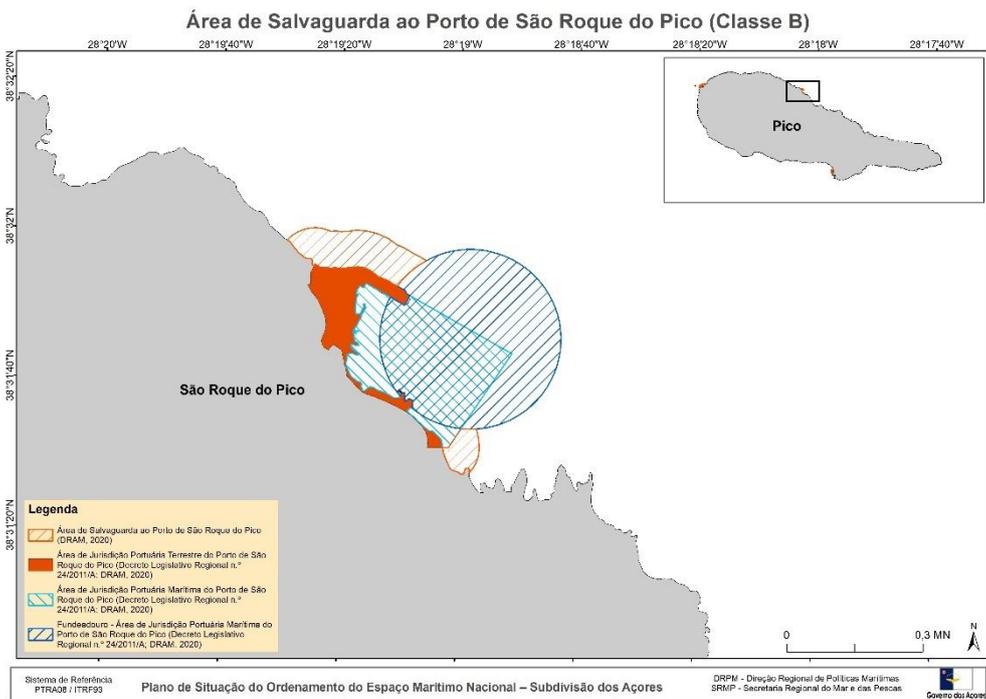


FIGURA A.6. 28. EXEMPLO DE ÁREA DE SALVAGUARDA - PORTO DE SÃO ROQUE DO PICO (CLASSE B), NA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL (DLR) N.º 24/2011/A, DE 22 DE AGOSTO; DRAM, 2020).

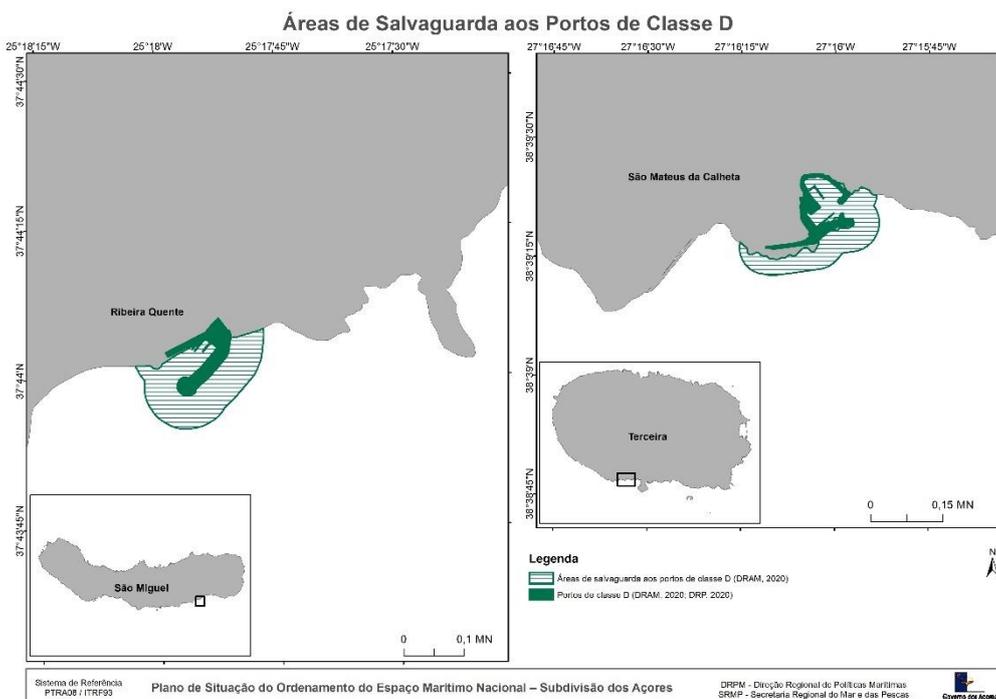


FIGURA A.6. 29. EXEMPLO DE ÁREA DE SALVAGUARDA A PORTOS DE CLASSE D - PORTO DA RIBEIRA QUENTE, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, E PORTO DE SÃO MATEUS DA CALHETA, NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; DRP, 2020).

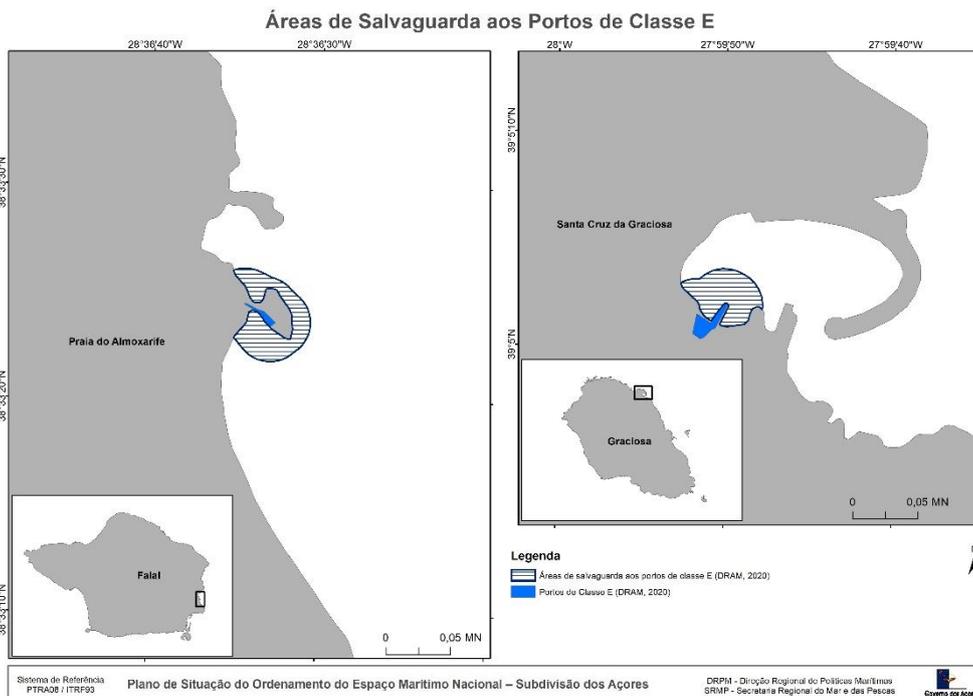


FIGURA A.6. 30. EXEMPLO DE ÁREA DE SALVAGUARDA A PORTOS DE CLASSE E - PORTO DA PRAIA DO ALMOJARIFE, NA ILHA DO FAIAL, E PORTO DE SANTA CRUZ DA GRACIOSA, NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

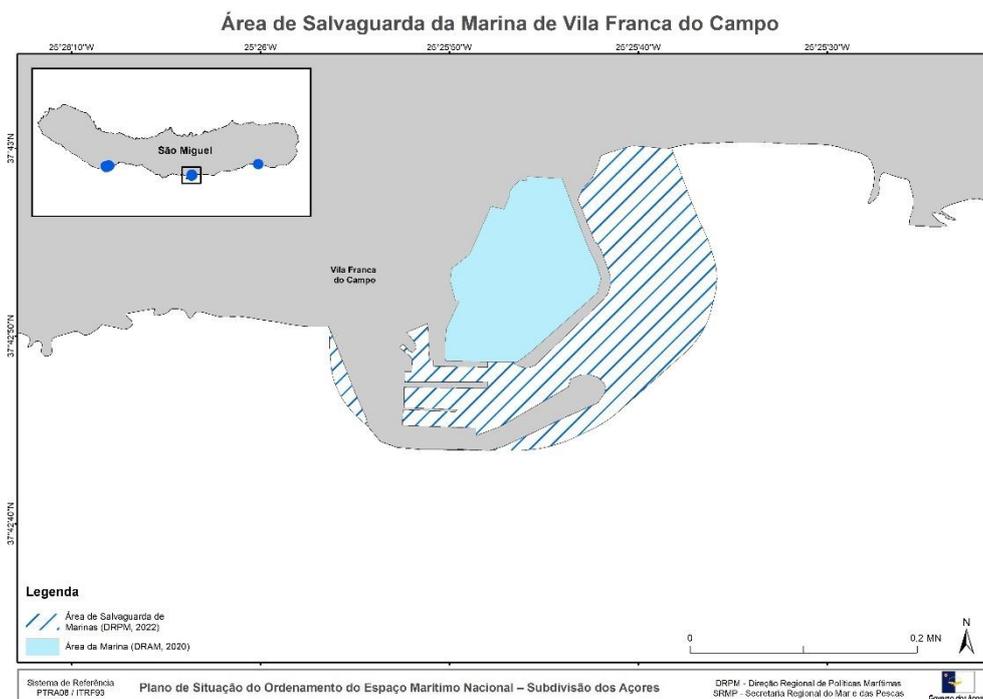


FIGURA A.6. 31. EXEMPLO DE ÁREA DE SALVAGUARDA - MARINA DE VILA FRANCA DO CAMPO, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRPM, 2022; DRAM, 2020).

## NAVEGAÇÃO E SEGURANÇA MARÍTIMA

A navegação é considerada, no âmbito do ordenamento do espaço marítimo, como uso comum. No entanto, associada à sua prática, existe um conjunto de normas internacionais e nacionais, as quais têm como objetivos a segurança e a salvaguarda da vida humana e do ambiente. Algumas dessas normas condicionam a forma como a navegação é efetuada, por exemplo nos acessos a portos, na delimitação de perigos em mar, ou na gestão do tráfego marítimo.

### SERVIDÕES DE SINALIZAÇÃO MARÍTIMA

#### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

De acordo com o n.º 2 do art.º 2 da Portaria n.º 537/71, de 4 de outubro, a sinalização marítima compreende: faróis, farolins, barcos-faróis, boias luminosas e cegas, sinais de nevoeiro, marcas e radiofaróis. Para as zonas adjacentes a qualquer um destes dispositivos e para as zonas incluídas na sua linha de enfiamento, o Decreto-Lei n.º 594/73, de 7 de novembro, estabelece uma servidão, por forma a garantir a segura e eficiente utilização da mesma sinalização. Assim, nestas zonas, ficam condicionadas a parecer da Autoridade Marítima Nacional (AMN), atividades como a realização de construções de qualquer natureza, alterações do relevo e da configuração do solo, levantamento de postes, linhas e cabos aéreos, montagem de sistemas luminosos, e outros trabalhos ou atividades que possam afetar a eficiência da sinalização marítima. Para as situações omissas, o mesmo Decreto-Lei, no seu art.º 6, indica que se aplica a legislação referente a servidões militares. Em 2016, dando cumprimento às recomendações da IALA (*International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities*), o assinalamento marítimo nacional foi categorizado, através da Diretiva n.º 2/2016 da Direção de Faróis<sup>151</sup>, garantindo assim, pela respetiva categoria de relevância, taxas padronizadas de operacionalidade.

#### FARÓIS E FAROLINS

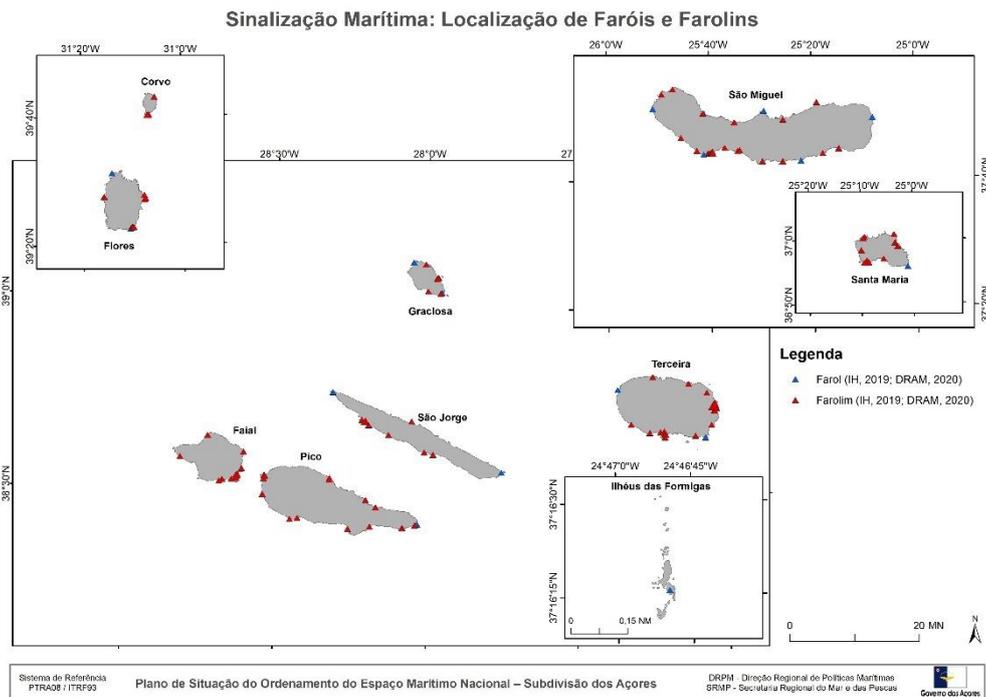
Apesar de, cada vez mais, a navegação decorrer com base em sistemas de navegação eletrónicos, com posicionamento obtido através de satélite, o assinalamento marítimo constituído por luzes costeiras continua a ser uma ferramenta indispensável à navegação. Nos Açores, encontram-se em funcionamento 16 faróis, destacando-se o Farol das Formigas, que sem a presença humana nestes ilhéus constitui um dos principais meios para assinalar a presença deste local perigoso para a navegação. Para além dos faróis, existe um conjunto de 151 farolins, os quais assumem especial importância, quer pela substituição de faróis desativados, quer pelo assinalamento de enfiamentos de acessos portuários, molhes, e de outras estruturas ou infraestruturas.

#### CARTOGRAFIA

Na Figura A.6. 32 é possível observar a dispersão dos faróis e farolins pelo arquipélago. A informação geográfica de base utilizada nesta figura foi a cedida pelo Instituto Hidrográfico, constante de cartas náuticas, a qual foi trabalhada posteriormente pela entidade competente pela elaboração do PSOEM-Açores.

---

<sup>151</sup> Disponível em: <https://www.amn.pt/DF/Documents/diretiva%20de%20categoriza%C3%A7%C3%A3o.pdf>



**FIGURA A.6. 32.** LOCALIZAÇÃO DOS FARÓIS E FAROLINS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019; DRAM, 2020).

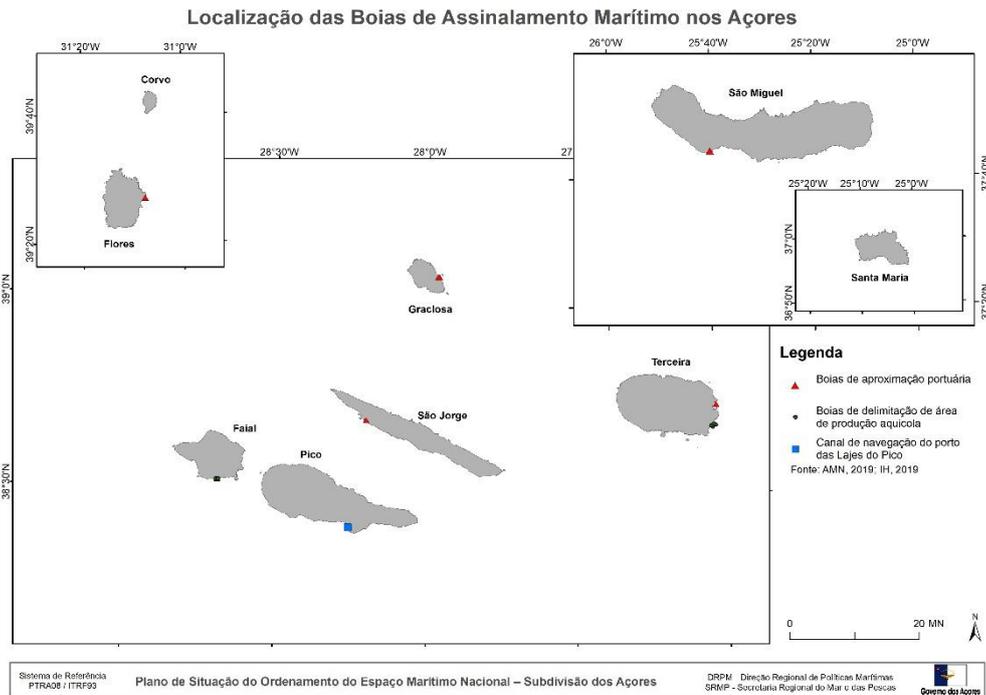
**BOIAS LUMINOSAS E CEGAS**

Para além do assinalamento costeiro fixo, na Região existe também um conjunto de assinalamentos constituídos por boias. Estas boias podem ter associadas luzes, sendo designadas boias luminosas, ou não ter qualquer dispositivo luminoso, sendo então designadas boias cegas.

Nos Açores estão identificadas 21 boias, das quais oito são de delimitação de áreas de produção aquícola e 13 são de aproximação portuária. Adicionalmente, existem cinco boias oceanográficas que compõem a rede de estações ondógrafo, uma boia que sinaliza e contém instrumentos de investigação científica junto à posição do campo hidrotermal Lucky Strike (Observatório MoMAR-EMSO-Açores), e duas boias que sinalizam duas unidades experimentais de dispositivos fixos agregadores de peixe, as quais se encontram descritas no subcapítulo “Equipamentos e infraestruturas afetas a atividades de investigação científica e monitorização ambiental”.

**CARTOGRAFIA**

Na Figura A.6. 33 é possível observar a dispersão destas boias. Para além da informação presente em cartas náuticas, cedida pelo Instituto Hidrográfico, foram adicionadas as boias correspondentes ao canal de navegação de acesso ao Porto das Lajes do Pico (identificadas no Edital n.º 9/2019, da Capitania do Porto da Horta).



**FIGURA A.6. 33.** LOCALIZAÇÃO DAS BOIAS DE ASSINALAMENTO MARÍTIMO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2019; IH, 2019).

## ÁREAS DE PILOTAGEM OBRIGATÓRIA

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

De acordo com o Decreto-Lei n.º 48/2002, de 2 de março, que estabelece a nível nacional o regime jurídico do serviço público de pilotagem nos portos, a pilotagem consiste no serviço de assistência técnica aos comandantes das embarcações nos movimentos de navegação e manobras nas águas sob soberania e/ou jurisdição nacionais, de modo a garantir que os mesmos se processam em condições de segurança. Esta assistência é prestada por pilotos experientes e certificados que tenham conhecimento das características físicas locais e das disposições legais vigentes na área a operar.

O Decreto-Lei n.º 48/2002, de 2 de março, remete ao Governo Regional dos Açores a definição das áreas de pilotagem obrigatória. Assim, através do Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2002/A, de 30 de agosto, são criadas nove áreas de pilotagem obrigatória nos seguintes portos: Praia da Vitória, Angra do Heroísmo, Praia da Graciosa, Horta, São Roque do Pico, Velas, Lajes das Flores, Ponta Delgada e Vila do Porto.

As áreas de pilotagem são usualmente áreas circulares, com 2 mn de raio, centradas num farolim localizado na ponta do molhe principal do porto.

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

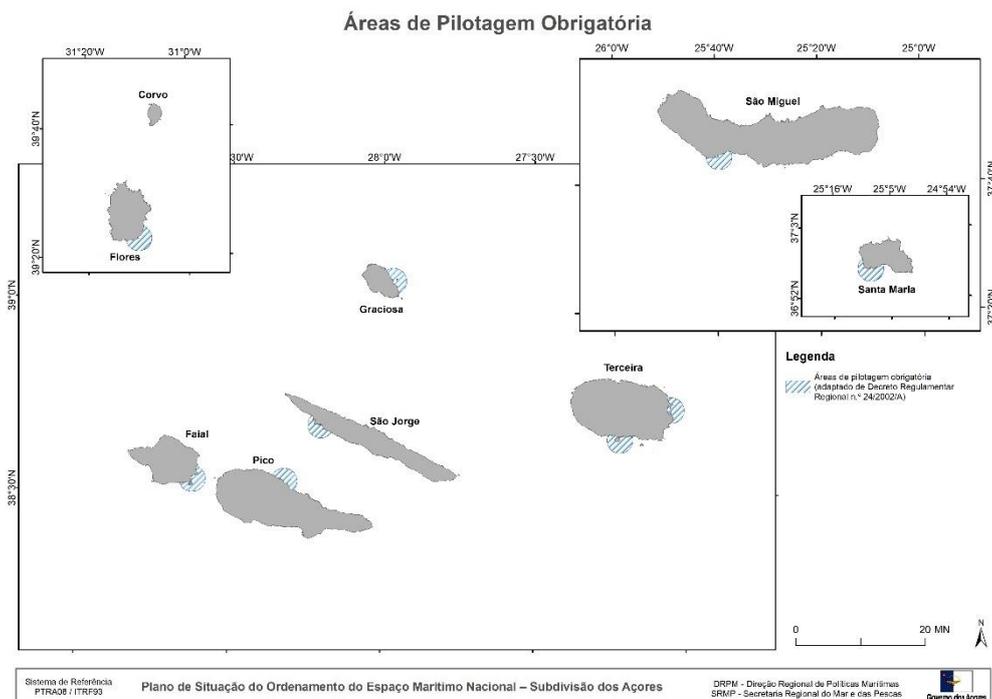
Dentro destas áreas e no interior dos portos identificados, é obrigatório o serviço de pilotagem para todas as manobras de entrada, saída, acostagem, desacostagem, fundeio ou qualquer outra movimentação dentro dos

Portos. De acordo com o Decreto-Lei n.º 48/2002, de 2 de março, e com os editais respetivos das Capitania dos Portos, excetua-se de obrigação de recurso dos serviços de pilotagem:

- » Os navios de guerra, as embarcações e unidades auxiliares da Armada, da Polícia Marítima e da Guarda Nacional Republicana;
- » As embarcações de navegação costeira nacional ou outras que estejam temporariamente autorizadas a operar nesse tráfego, pertencentes à autoridade portuária ou que se encontrem ao seu serviço;
- » As embarcações de tráfego local, rebocadores locais e embarcações locais auxiliares, ou outras que estejam temporariamente autorizadas a exercer a sua atividade na área local;
- » As embarcações afetas à execução de trabalhos portuários;
- » As embarcações de pesca local e costeira;
- » As embarcações em manobra de correr ao longo do cais ou de outra estrutura de atracação, sem perda de contacto, desde que esta seja dirigida pelo comandante ou seu substituto direto, salvo situações especiais de segurança previstas nos regulamentos das autoridades portuárias respetivas;
- » As embarcações de recreio;
- » As embarcações cujo comandante seja titular de certificado de isenção de pilotagem.

## CARTOGRAFIA

Para a representação das áreas de pilotagem obrigatória foi utilizada a localização do farolim localizado na ponta do principal molhe de cada um dos nove portos referenciados. A partir desta localização foi traçada uma circunferência com 2 mn de raio (Figura A.6. 34).



**FIGURA A.6. 34. ÁREAS DE PILOTAGEM OBRIGATÓRIA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO REGULAMENTAR REGIONAL N.º 24/2002/A, DE 30 DE AGOSTO).**

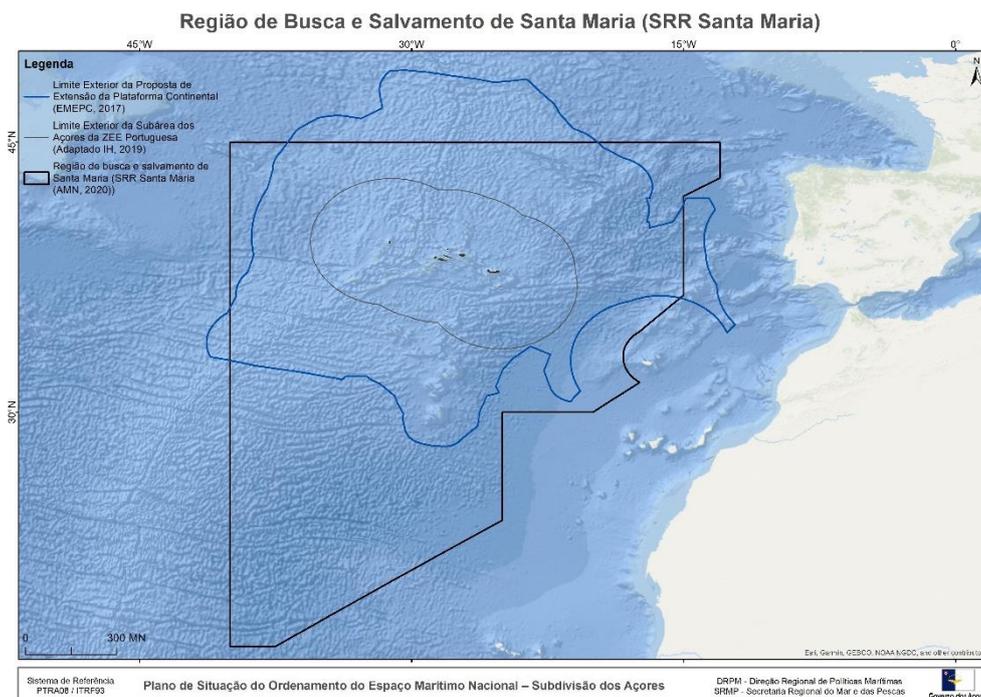
## ZONA DE BUSCA E SALVAMENTO

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo, de 1979, também conhecida por Convenção SAR (*Search and Rescue*), da qual Portugal é signatário desde 1985, através do Decreto do Governo n.º 32/85, de 16 de agosto, estabelece um plano internacional de busca e salvamento no mar, através do qual se prevê a criação de Regiões de Busca e Salvamento (SRR, do inglês *Search and Rescue Region*). Através do Decreto-Lei n.º 15/94, de 22 de janeiro, alterado pelo Decreto-Lei n.º 399/99, de 14 de outubro, foram definidas áreas de responsabilidade do sistema nacional para a busca e salvamento marítimo, as quais se organizam em duas SRR (Lisboa e Santa Maria), tendo sido atribuídas responsabilidades à Marinha Portuguesa para as ações de busca e salvamento. Em cumprimento das recomendações da Convenção SAR, foi celebrado, em 2017, um acordo bilateral entre a República Portuguesa e os Estados Unidos da América relativo à busca e salvamento marítimo e aéreo, confirmando assim o limite oeste pelo meridiano 40º W.

A SRR Lisboa cobre as áreas marítimas adjacentes a Portugal Continental e à Madeira, enquanto que a SRR Santa Maria cobre as áreas marítimas adjacentes ao arquipélago dos Açores. A cada uma destas áreas encontra-se associado um centro de coordenação de busca e salvamento marítimo (MRCC, do inglês *Maritime and Rescue Coordination Centre*). O MRCC Lisboa fica localizado no Comando Naval enquanto que o MRCC Delgada se localiza no Comando da Zona Marítima dos Açores (CZMA) em Ponta Delgada. A SRR Santa Maria possui cerca de 5,2 milhões de km<sup>2</sup>, correspondendo grosseiramente a cerca de 90 % do total das áreas de responsabilidade do sistema nacional para a busca e salvamento marítimo.

### CARTOGRAFIA



**FIGURA A.6. 35.** REGIÃO DE BUSCA E SALVAMENTO DE SANTA MARIA (SRR SANTA MARIA). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2020).

## FUNDEADOUROS E ANCORADOUROS E RESPETIVAS ÁREAS DE SALVAGUARDA

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

Na Região Autónoma dos Açores estão definidos dois tipos de fundeadouros/ancoradouros: 10 portuários e 33 costeiros. Os fundeadouros portuários foram criados pelo Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, na sua atual redação, e são parte integrante das áreas de jurisdição portuária, não fazendo assim parte do âmbito espacial do Plano de Situação. Os fundeadouros costeiros encontram-se definidos nas cartas náuticas do Instituto Hidrográfico. De uma forma geral, nos Açores, os fundeadouros costeiros são de pequenas dimensões, limitados por pequenas áreas de fundos de areia, normalmente rodeados de fundos de rocha muito irregulares e próximos de grandes declives. Esta reduzida dimensão implica um acrescido rigor na determinação da posição de fundeio e exige especial atenção no caso da camada sedimentar ser fina sobre fundo rochoso, não permitindo um fundeio muito seguro (Instituto Hidrográfico, 2010).

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

#### Espacialização de áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros

No contexto do PSOEM-Açores, atendendo a que, nas cartas náuticas e nos editais das Capitánias dos Portos, apenas surge identificada a localização dos fundeadouros costeiros (pontos), por uma questão de compatibilização de usos, determinou-se a criação de uma área de salvaguarda aos fundeadouros costeiros de 50 m de raio.

As áreas de salvaguarda têm como principal função, para além de delimitarem as interdições estabelecidas nos editais das Capitánias, a de garantirem a disponibilidade do espaço para fundear, bem como a manutenção dos fundos de areia, condicionando usos e atividades que envolvam a instalação de infraestruturas fixas (p. ex. aquacultura), a realização de obras de qualquer natureza, a deposição de materiais, a execução de operações de dragagem ou a extração de areias (Tabela A.6. 10).

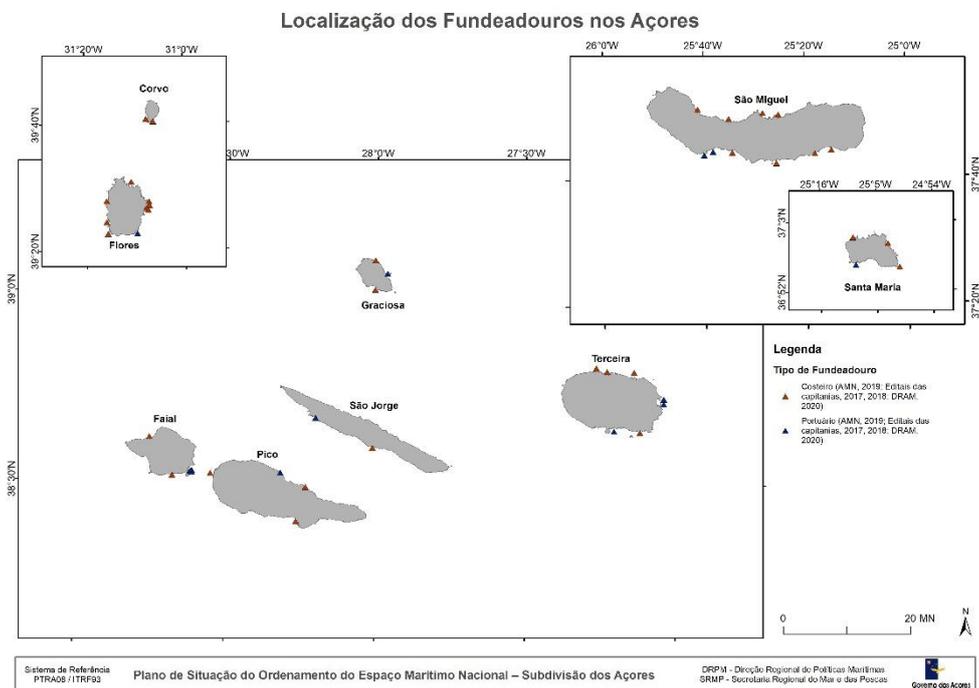
**TABELA A.6. 10.** QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES INTERDITOS NOS FUNDEADOUROS E NAS RESPETIVAS ÁREAS DE SALVAGUARDA.

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/comum relacionado	Fundeadouros e suas áreas de salvaguarda
Realizar obras de qualquer natureza	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Portos e marinas</li> <li>» Cabos, ductos e emissários</li> <li>» Energias renováveis</li> <li>» Aquicultura</li> <li>» Pesca quando associada a infraestruturas</li> <li>» Plataformas multiusos e estruturas flutuantes</li> <li>» Infraestruturas e equipamentos</li> <li>» Biotecnologia marinha</li> </ul>	●
Dragar ou extrair areias	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Extração de recursos minerais metálicos</li> <li>» Extração de recursos minerais não metálicos</li> <li>» Manchas de empréstimo</li> </ul>	●
Depositar materiais	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Imersão de dragados</li> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas</li> </ul>	●

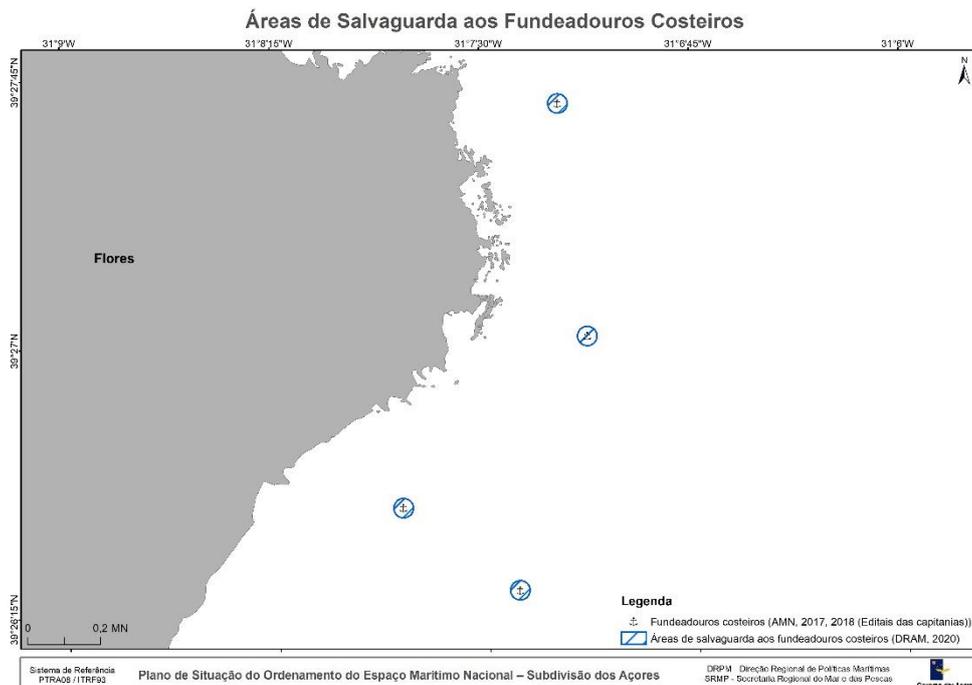
● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável.

**CARTOGRAFIA**

Na Figura A.6. 36 encontra-se representada a localização dos fundeadouros costeiros e portuários. A representação das áreas de salvaguarda aos fundeadouros costeiros, estabelecida no âmbito do PSOEM-Açores, encontra-se exemplificada na Figura A.6. 37.



**FIGURA A.6. 36. LOCALIZAÇÃO DOS FUNDEADOUROS PORTUÁRIOS E COSTEIROS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2019; AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DRAM, 2020).**



**FIGURA A.6. 37.** EXEMPLO DAS ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS FUNDEADOUROS COSTEIROS, AO LARGO DA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## BAIXIOS E PERIGOS À NAVEGAÇÃO

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

O arquipélago dos Açores, de formação vulcânica recente e ativa, apresenta uma geomorfologia costeira marcada por troços litorais rochosos com diversas estruturas de escoadas lávicas que se prolongam para o mar, constituindo muitas vezes pequenos afloramentos rochosos, quer emersos, quer parcialmente imersos, colocando assim em risco a aproximação de embarcações à costa.

O litoral do arquipélago é também constituído por numerosos ilhéus, resultantes da erosão de arribas adjacentes ou do desmantelamento de estruturas vulcânicas pré-existentes. Para além destes locais, dispersas pelo espaço marítimo e muitas vezes já afastadas da costa, surgem elevações do fundo do mar que formam baixas (baixios), chegando mesmo, em alguns locais, a provocar a rebentação da ondulação.

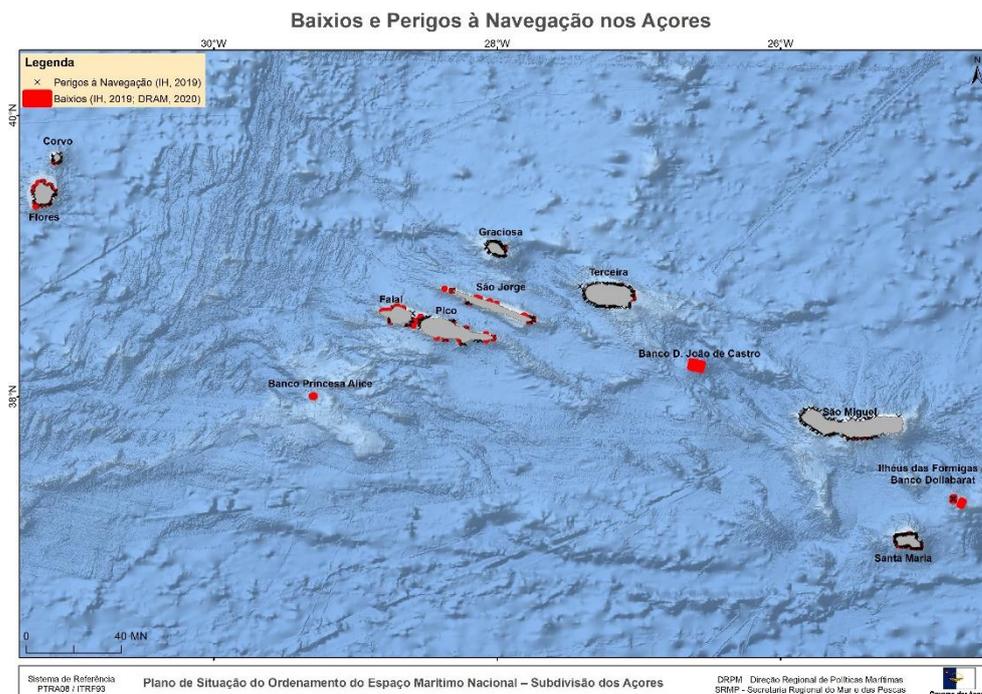
Um exemplo destas elevações é uma estrutura vulcânica ativa, localizada entre a ilha Terceira e a ilha de São Miguel, correspondente ao Banco D. João de Castro e que se encontra a apenas 13 m da superfície.

Os ilhéus das Formigas e o recife do Dollabarar constituem outra área de perigo à navegação. Esta área localiza-se entre a ilha de São Miguel e a ilha de Santa Maria e para além dos ilhéus (emersos) apresenta afloramentos rochosos submersos, pouco profundos (5 m), que ocorrem até 6 km de distância.

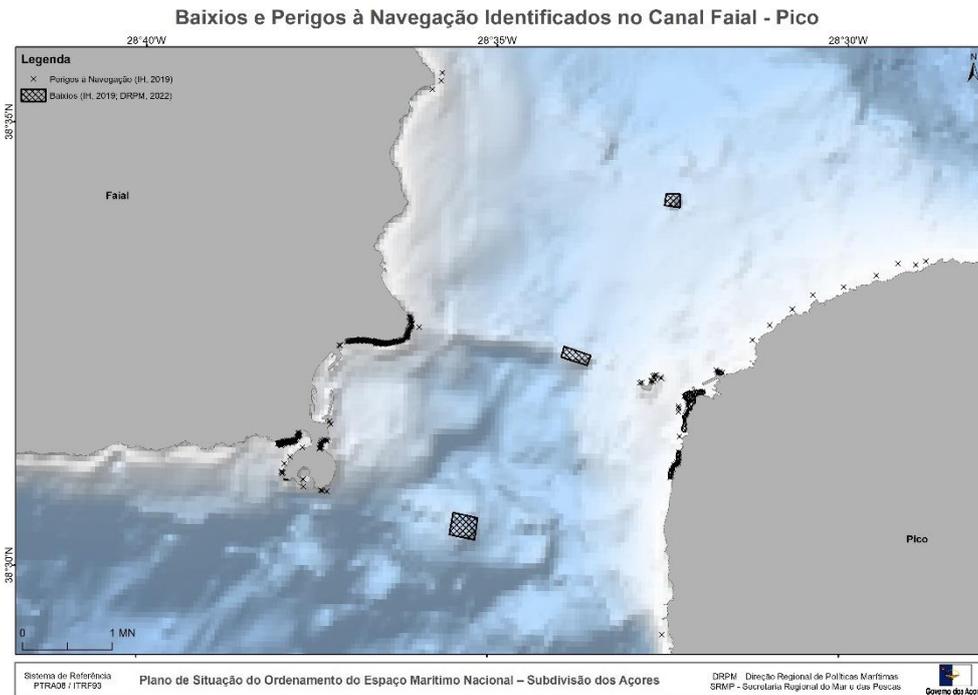
### CARTOGRAFIA

A informação geográfica utilizada para a identificação destes locais de obstrução e perigo à navegação teve como base as cartas náuticas do Instituto Hidrográfico, bem como informação própria da entidade competente pela elaboração do PSOEM-Açores, a qual serviu para adicionar outros locais de perigo.

Foram acrescentados, por exemplo, o Banco D. João de Castro, o recife do Dollabarat, o Banco Princesa Alice, em alto mar, e por exemplo, a Baixa do Sul, a Baixa do Norte e a Baixa dos Rosais, situadas a uma distância relativamente perto da zona costeira (Figura A.6. 38). Como exemplo, a maior escala, ilustram-se na Figura A.6. 39 os baixios e perigos à navegação identificados no canal entre as ilhas do Faial e do Pico.



**FIGURA A.6. 38.** BAIXIOS E PERIGOS À NAVEGAÇÃO IDENTIFICADOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019; DRAM, 2020).



**FIGURA A.6. 39.** EXEMPLO DE BAIXIOS E PERIGOS À NAVEGAÇÃO IDENTIFICADOS NO CANAL FAIAL-PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019; DRAM, 2020).

## SERVIDÕES MILITARES

As servidões militares emanam da Lei n.º 2078, de 11 de julho de 1955, a qual estabelece o regime a que ficam sujeitas as zonas confinantes com organizações ou instalações militares ou de interesse para a defesa nacional, de carácter permanente ou temporário. De acordo com o seu art.º 2, estas servidões têm por objetivo:

- » Garantir a segurança das organizações ou instalações militares ou de interesse para a defesa nacional;
- » Garantir a segurança das pessoas e dos bens nas zonas confinantes com certas organizações ou instalações militares ou de interesse para a defesa nacional;
- » Permitir às forças armadas a execução das missões que lhes competem, no exercício da sua atividade normal ou dentro dos planos de operações militares;
- » Manter o aspeto geral de determinadas zonas com particular interesse para a defesa nacional, procurando evitar o mais possível a denúncia de quaisquer organizações ou equipamentos militares nelas existentes.

De acordo com o art.º 9, as servidões militares gerais condicionam à obtenção de licença da autoridade militar competente, as seguintes ações: construções, alterações de relevo, escavações ou aterros, vedações, plantações de árvores e arbustos, depósito de materiais explosivos ou perigosos, levantamentos hidrográficos, sobrevoos, e outros trabalhos que possam prejudicar as instalações ou missões militares.

O Decreto-Lei n.º 45986, de 22 de outubro de 1964, veio estabelecer as competências da constituição das servidões, as características do decreto que as constitui e, através do seu art.º 31, atribuir, quando aplicáveis,

as condicionantes estabelecidas para as servidões aeronáuticas de acordo com o art.º 4 do Decreto-Lei n.º 45987, de 22 de outubro de 1964 (*vide* capítulo “Servidões aeronáuticas”).

Na subdivisão dos Açores, encontra-se estabelecida a servidão militar particular da Base Aérea n.º 4 e duas áreas de exercícios submarinos, abrangidas por servidões militares gerais.

## SERVIDÃO MILITAR DA BASE AÉREA N.º 4

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A Base Aérea n.º 4 (BA4) está abrangida por uma servidão militar particular, nos termos dos art.ºs 3, 8 e 10 da Lei n.º 2078, de 11 de julho de 1955, em conjugação com o art.º 4 do Decreto-Lei n.º 45986, de 22 de outubro de 1964, e com o art.º 2 do Decreto n.º 1/2019, de 18 de janeiro.

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

#### Espacialização da BA4

A BA4 localiza-se na freguesia das Lajes, concelho da Praia da Vitória, na ilha Terceira, e é composta por uma componente terrestre e uma componente de incidência em espaço marítimo, destacando-se, deste último, os seguintes zonamentos (Figura A.6. 40):

- » A zona de proteção ao oleoduto (aéreo), com uma faixa de 6 m de largura centrada neste, e a secção portuária com uma faixa de 100 m contados a partir do seu perímetro;
- » Algumas das zonas de superfície de desobstrução aérea, com uma área que se estende até 15 km no enfiamento da cabeceira da pista da Base Aérea;
- » Algumas das zonas de proteção à servidão militar radioelétrica;
- » Ambas as zonas de proteção à servidão militar terrestre.

### COMPATIBILIDADE DE USOS

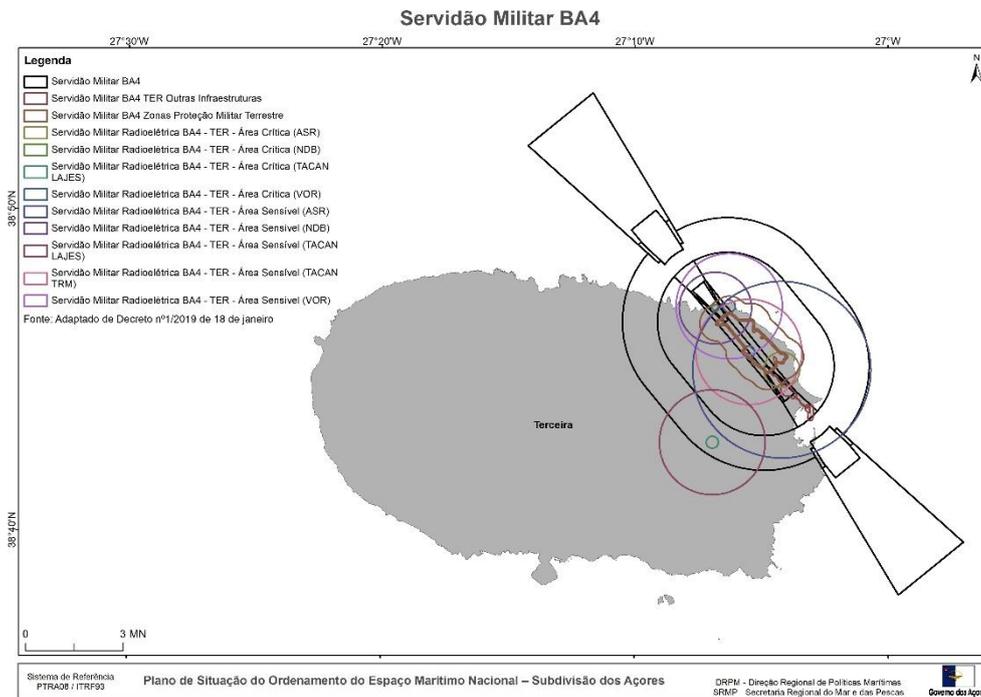
Esta servidão militar particular é constituída por 3 subtipos de servidões: terrestre, aeronáutica e radioelétrica, todas elas com abrangência em espaço marítimo, as quais por sua vez são divididas em zonas. Consoante a zona da servidão, aplicam-se as condicionantes descritas na Tabela A.6. 11. As ações, atos, usos e atividades listadas estão condicionadas à emissão de parecer ou autorização prévia das autoridades militar e aeronáutica legalmente competentes, de acordo com os objetivos dos zonamentos estabelecidos nos art.ºs 5, 8, 10 e 12 do Decreto n.º 1/2019, de 18 de janeiro.

**TABELA A.6. 11.** QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS NA SERVIDÃO MILITAR DA BA4 E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/comum relacionado	Servidão Militar da BA4
Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Portos e marinas</li> <li>» Cabos, ductos e emissários</li> <li>» Energias renováveis</li> <li>» Aquicultura</li> <li>» Pesca quando associada a infraestruturas</li> <li>» Plataformas multiusos e estruturas flutuantes</li> <li>» Infraestruturas e equipamentos</li> <li>» Biotecnologia marinha</li> </ul>	●
Alterações de qualquer forma, por meio de escavações ou aterros, do relevo ou da configuração do solo	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Imersão de dragados</li> <li>» Extração de recursos minerais metálicos</li> <li>» Extração de recursos minerais não metálicos</li> <li>» Manchas de empréstimo</li> </ul>	●
Instalação de emissores e retransmissores radioelétricos ou dispositivos luminosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Infraestruturas e equipamentos</li> <li>» Navegação e transporte</li> <li>» Recreio, desporto e turismo</li> </ul>	●
Outros trabalhos ou atividades que possam inequivocamente prejudicar a segurança da organização ou das instalações, bem como a execução das missões que competem à Força Aérea	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Navegação e transporte</li> <li>» Investigação científica</li> </ul>	●
Construção de edifícios e recintos cujas utilizações-tipo promovam a concentração de pessoas	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Recreio, desporto e turismo</li> </ul>	●
Exploração de culturas que potenciem a atração de aves	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Aquicultura</li> </ul>	●
Trabalhos de levantamento fotográfico, topográfico ou hidrográfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Investigação científica</li> </ul>	●
Utilização dos solos, nomeadamente para fins exclusivamente pecuários, florestais e mineiros	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Extração de recursos minerais metálicos</li> <li>» Extração de recursos minerais não metálicos</li> <li>» Manchas de empréstimo</li> </ul>	●
Áreas de implantação superiores a 500 m <sup>2</sup> com estrutura ou revestimentos metálicos, torres metálicas, aerogeradores, vedações em rede metálica (...) e parques fotovoltaicos	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Energias renováveis</li> <li>» Aquicultura</li> <li>» Plataformas multiusos e estruturas flutuantes</li> </ul>	●

● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia das autoridades militar e aeronáutica legalmente competentes, nos termos do disposto na legislação aplicável.

**CARTOGRAFIA**



**FIGURA A.6. 40.** SERVIÇÃO MILITAR DA BASE AÉREA N.º 4 (BA4) E RESPECTIVOS ZONAMENTOS. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO N.º 1/2019, DE 18 DE JANEIRO).

**ÁREAS DE EXERCÍCIOS MILITARES**

**CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE**

No espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, existem duas áreas de exercícios militares com a classificação de áreas de exercícios submarinos. Estas áreas encontram-se identificadas nas cartas náuticas de acordo com a Figura A.6. 41.

De acordo com a informação emitida no compêndio de “Avisos aos Navegantes – Grupo Anual – 2020” do Instituto Hidrográfico, a navegação deve acautelar a possibilidade da existência de submarinos nestas áreas em profundidade de periscópica ou que estejam a deslocar-se à superfície.

CARTOGRAFIA

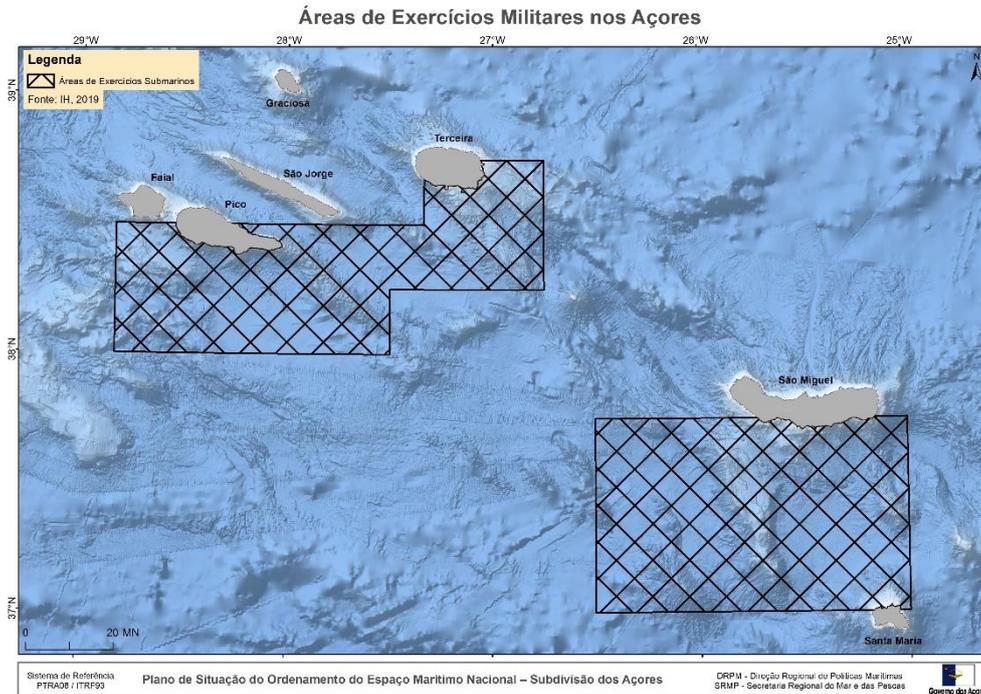


FIGURA A.6. 41. ÁREAS DE EXERCÍCIOS MILITARES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

SERVIDÕES AERONÁUTICAS

CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

O Decreto-Lei n.º 45987, de 22 de outubro de 1964, estabelece servidões aeronáuticas às zonas confinantes com aeródromos civis e instalações de apoio à aviação civil, tendo por objetivo garantir a segurança e eficiência da utilização e funcionamento dos aeródromos civis e das instalações de apoio à aviação civil, bem como a proteção das pessoas e bens à superfície. A este diploma, nas matérias por ele não regulamentadas, nos termos do seu art.º 11, acresce-se o regime estabelecido para as servidões militares, pelo Decreto-Lei n.º 45986, de 22 de outubro de 1964.

Para além da servidão geral, nos Açores foram constituídas mais quatro servidões aeronáuticas específicas para áreas envolventes a infraestruturas aeroportuárias, nomeadamente:

- » Aeródromo da ilha Graciosa (Decreto Regulamentar Regional n.º 27/84/A, de 24 de julho);
- » Aeródromo da ilha do Pico (Decreto Regulamentar Regional n.º 28/84/A, de 7 de agosto);
- » Aeroporto João Paulo II (Decreto-Lei n.º 116/2006, de 16 de junho);
- » Aeródromo da ilha de São Jorge (Decreto Regulamentar Regional n.º 21/2012/A, de 9 de novembro).

No caso particular do Aeródromo da ilha do Pico, foi reconhecida a existência de interesse regional no projeto de expansão da pista deste aeródromo através da Resolução do Conselho do Governo n.º 42/2022, de 28 de março, que estabelece a sujeição de diversas áreas a medidas preventivas, no sentido de precaver a realização de quaisquer ações que possam prejudicar ou inviabilizar a ampliação da pista.

Relativamente à aerogare civil das Lajes, na ilha Terceira, as servidões constituídas regem-se pela servidão militar da BA4, publicada pelo Decreto n.º 1/2019, de 18 de janeiro (vide capítulo “Servidões militares”).

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

As servidões aeronáuticas condicionam, à emissão de licença por parte da autoridade aeronáutica, uma série de usos e atividades, nomeadamente os que possam constituir obstáculos, interferir com os equipamentos de navegação, com a visão dos pilotos, colocar em perigo as estruturas e infraestruturas de apoio às atividades aeronáuticas e/ou afetar a segurança da navegação. As servidões constituídas para os aeródromos da Graciosa, do Pico e de São Jorge, não têm áreas definidas em espaço marítimo e apenas apresentam condicionantes ou restrições eminentemente terrestres. No caso do Aeródromo da ilha do Pico, também as medidas preventivas estabelecidas são de carácter terrestre, mas referentes a áreas que coincidem, em parte, com o espaço marítimo. Para o aeroporto João Paulo II, localizado a oeste da cidade de Ponta Delgada, na ilha de São Miguel, a servidão aeronáutica, constituída pelo Decreto-Lei n.º 116/2006, de 16 de junho, define um conjunto de condicionantes que se aplicam em espaço marítimo.

#### Espacialização de servidões aeronáuticas e áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias

A servidão aeronáutica do aeroporto João Paulo II estende-se por uma área até 15 km de distância deste, de acordo com o zonamento ilustrado na Figura A.6. 42.

No contexto do PSOEM-Açores, por uma questão de compatibilização de usos e de prevenção de situações que possam colocar em causa a segurança e eficiência da utilização do espaço aéreo, determinou-se a criação de áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, delimitadas junto às cabeceiras das pistas dos aeroportos/aeródromos, num raio de 500 m (Figura A.6. 42).

Considera-se que estas áreas limitam espacialmente a ocupação do espaço marítimo por determinados usos e atividades, utilizando-se como referência para a compatibilização de usos nestas áreas o regulamento aplicado às servidões aeronáuticas. São exemplos de situações em que se justificam cuidados ao nível da ocupação de espaço marítimo nestas áreas o caso do aeródromo da ilha do Corvo, que registou situações em que a presença de embarcações no Porto da Casa colocou desafios à segurança da aviação, nas manobras de aterragem de aviões. O conflito de usos surgia sobretudo com o aumento da procura do respetivo fundeadouro por navios de cruzeiro temáticos e foi resolvido com a alteração da posição do fundeadouro.

### COMPATIBILIDADE DE USOS

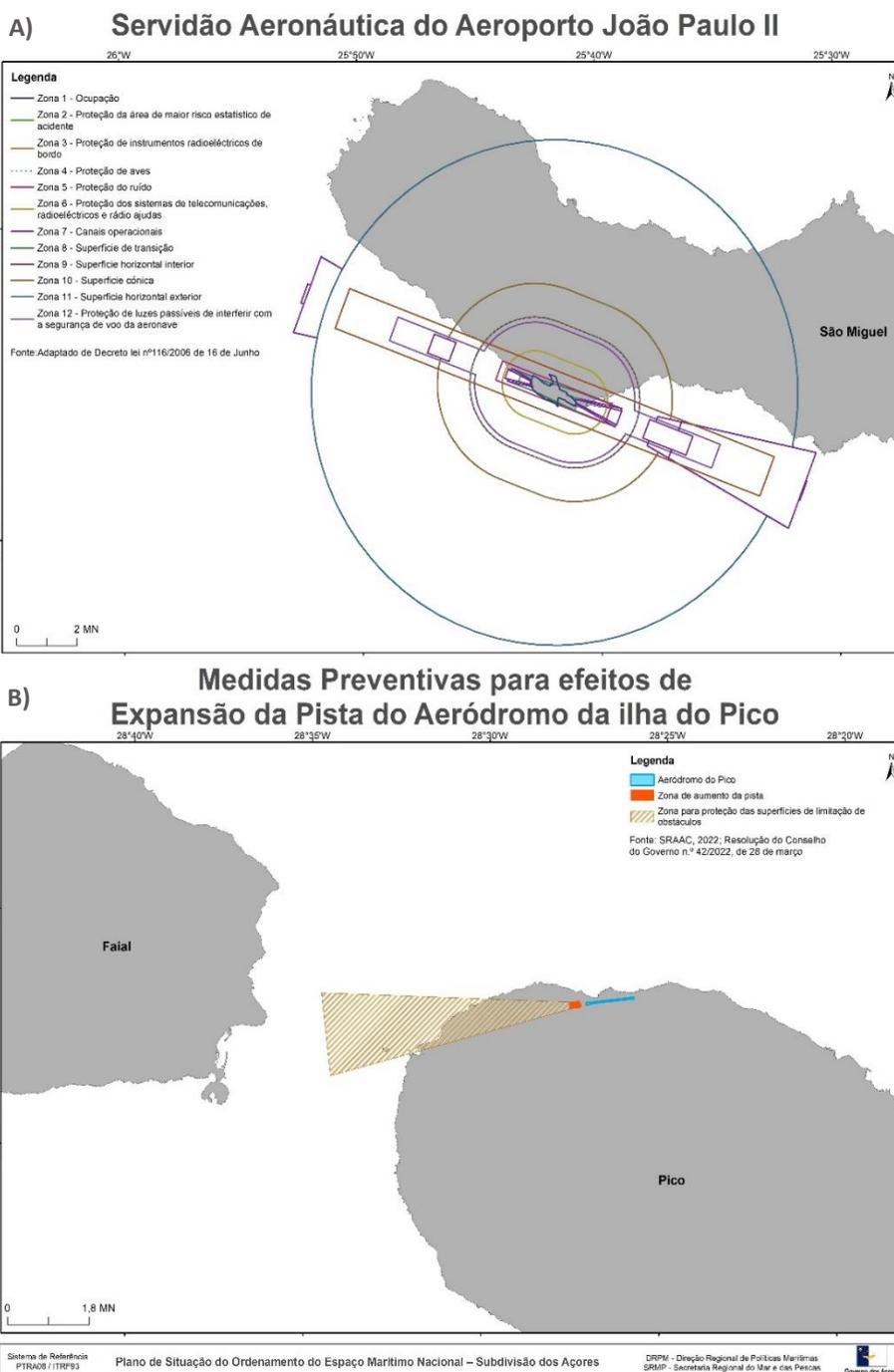
Na área de servidão aeronáutica do aeroporto João Paulo II, nos termos da legislação em vigor, estão condicionados um conjunto de ações, atos, usos ou atividades, sumarizados na Tabela A.6. 12. De acordo com esta servidão, as ações, atos, usos e atividades listados estão condicionadas à emissão de parecer ou autorização prévia da autoridade aeronáutica legalmente competente, de acordo com os objetivos do zonamento estabelecidos no art.º 2 do Decreto-Lei n.º 116/2006, de 16 de junho.

**TABELA A.6. 12.** QUADRO SÍNTESE DAS AÇÕES, ATOS, USOS E ATIVIDADES CONDICIONADOS NA ÁREA DE SERVIDÃO AERONÁUTICA DO AEROPORTO JOÃO PAULO II E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.

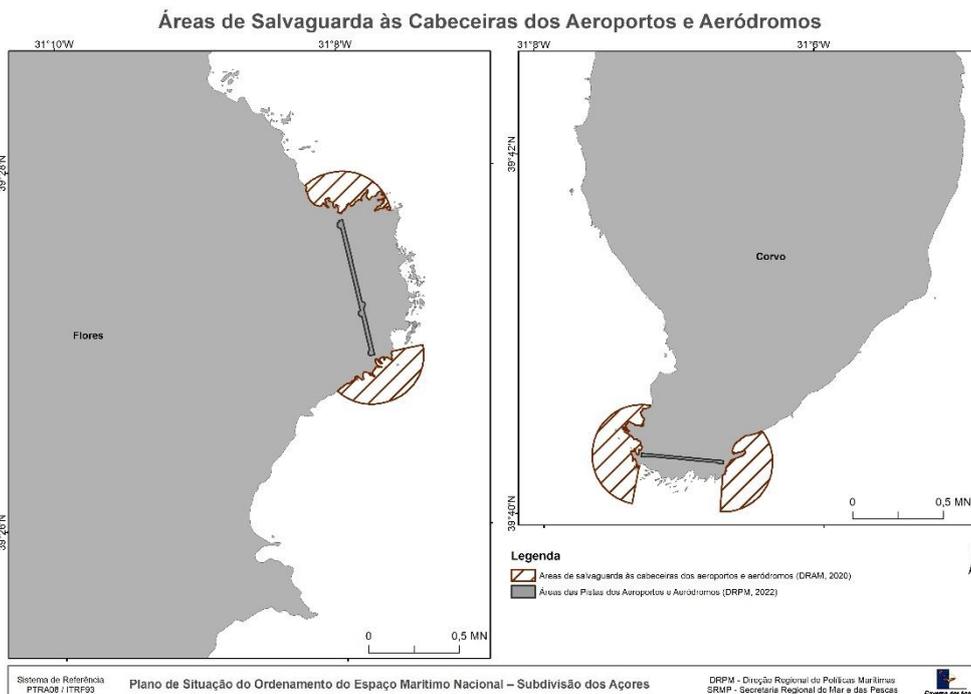
Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/comum relacionado	Servidão Aeronáutica Aeroporto João Paulo II
Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Portos e marinas</li> <li>» Cabos, ductos e emissários</li> <li>» Energias renováveis</li> <li>» Aquicultura</li> <li>» Pesca quando associada a infraestruturas</li> <li>» Plataformas multiusos e estruturas flutuantes</li> <li>» Infraestruturas e equipamentos</li> <li>» Biotecnologia marinha</li> </ul>	●
Alterações de qualquer forma do relevo ou da configuração do solo, por meio de escavações ou aterros	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Imersão de dragados</li> <li>» Extração de recursos minerais metálicos</li> <li>» Extração de recursos minerais não metálicos</li> <li>» Manchas de empréstimo</li> </ul>	●
Montagem de quaisquer dispositivos luminosos	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Infraestruturas e equipamentos</li> <li>» Navegação e transporte</li> <li>» Recreio, desporto e turismo</li> </ul>	●
Quaisquer outras obras, trabalhos, obstáculos ou atividades que possam inequivocamente afetar a segurança da navegação aérea ou a eficiência das instalações de apoio à aviação civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Navegação e transporte</li> <li>» Investigação científica</li> </ul>	●
Construção de (...) recintos desportivos ou outros suscetíveis de conduzirem à aglomeração de grande público	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Recreio, desporto e turismo</li> </ul>	●
Instalação de infraestruturas e a exploração de culturas que potenciem a atração de aves	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Aquicultura</li> </ul>	●
Instalação de (...) depósitos de materiais de dragagem	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Imersão de dragados</li> </ul>	●

● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da autoridade aeronáutica legalmente competente, nos termos do disposto na legislação aplicável

CARTOGRAFIA



**FIGURA A.6. 42.** SERVIDÃO AERONÁUTICA DO AEROPORTO JOÃO PAULO II DA ILHA DE SÃO MIGUEL (A) E MEDIDAS PREVENTIVAS PARA EFEITOS DE EXPANSÃO DA PISTA DO AERÓDROMO DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO-LEI N.º 116/2006, DE 16 DE JUNHO; RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 42/2022, DE 28 DE MARÇO; SRAAC, 2022).



**FIGURA A.6. 43.** EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A INFRAESTRUTURAS AEROPORTUÁRIAS, NAS ILHAS DAS FLORES E DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRPM, 2022; DRAM, 2020).

## CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS

### CABOS E DUCTOS SUBMARINOS

#### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A constituição de servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas aos cabos submarinos e ductos submarinos emana dos regimes de salvaguarda e de proteção aplicáveis, a nível internacional, nacional e regional.

Em **contexto internacional**, tem particular importância a CNUDM, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro, em que são estabelecidas normas específicas para as diferentes zonas marítimas sob soberania e/ou jurisdição nacional:

- » Mar territorial
  - O Estado costeiro pode adotar leis e regulamentos, de conformidade com as disposições da Convenção e demais normas de direito internacional, relativos à passagem inofensiva pelo mar territorial sobre a proteção de cabos e ductos, atento o art.º 21 da CNUDM;
- » Zona Económica Exclusiva (ZEE)
  - O Estado costeiro tem jurisdição, de conformidade com as disposições pertinentes da

Convenção, no que se refere à colocação e utilização de instalações e estruturas, atento o n.º 1 do art.º 56 da CNUDM;

- o Todos os Estados, quer costeiros, quer em litoral, gozam da liberdade de colocação de cabos e ductos submarinos (n.º 1, art.º 58),
- o O Estado costeiro tem o direito exclusivo de construir, autorizar e regulamentar a construção, operação e utilização de cabos e ductos (n.º 1, art.º 60) e pode, se necessário, criar em volta dessas instalações e estruturas zonas de segurança de largura razoável, nas quais pode tomar medidas adequadas para garantir tanto a segurança da navegação, como a das instalações e estruturas (n.º 4, art.º 60). A largura das zonas de segurança será determinada tendo em conta as normas internacionais aplicáveis. Essas zonas de segurança devem ser concebidas de modo a responderem razoavelmente à natureza e às funções das instalações ou estruturas, e não excederão uma distância de 500 m em volta das mesmas, distância essa medida a partir de cada ponto do seu bordo exterior, a menos que o autorizem as normas internacionais geralmente aceites ou o recomende a organização internacional competente (n.º 5, art.º 60).

» Plataforma continental

- o Todos os Estados têm o direito de colocar cabos e ductos submarinos na plataforma continental em conformidade com as disposições do art.º 79. Sob reserva do seu direito de tomar medidas razoáveis para a exploração da plataforma continental, o aproveitamento dos seus recursos naturais e a prevenção, redução e controlo da poluição causada por ductos, o Estado costeiro não pode impedir a colocação ou a manutenção dos referidos cabos ou ductos. No entanto, o traçado da linha para a colocação de tais ductos na plataforma continental fica sujeito ao consentimento do Estado costeiro.
- o Ainda segundo o art.º 79, o Estado costeiro pode estabelecer condições para os cabos e ductos que penetrem no seu território ou no seu mar territorial. Quando colocarem cabos ou ductos submarinos, os Estados devem ter em devida conta os cabos ou ductos já instalados. Em particular, não devem dificultar a possibilidade de reparar os cabos ou ductos existentes.

**No contexto nacional**, a legislação diferencia-se no caso de cabos ou ductos submarinos. No caso dos oleodutos e gasodutos a constituição de servidões resulta dos:

- » Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro (alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 232/90, de 16 de julho; 274-A/93, de 4 de agosto; 8/2000, de 8 de fevereiro; e 30/2006, de 15 de fevereiro);
- » Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de julho (alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 183/94, de 1 de julho; 7/2000, de 3 de fevereiro; 8/2000, de 8 de fevereiro; e 30/2006, de 15 de fevereiro);
- » Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro (alterado pelo Decreto-Lei n.º 23/2003, de 4 de fevereiro);
- » Decreto-Lei n.º 152/94, de 26 de maio.

No caso dos cabos submarinos, atendendo à caducidade do Decreto-Lei n.º 188/81, de 2 de julho, prevalece o disposto na CNUDM. O Decreto-Lei n.º 507/72, de 12 de dezembro, atualiza as disposições respeitantes à proteção dos cabos submarinos, no que se refere às infrações cometidas em território nacional, incluindo o mar territorial e águas interiores, nos termos do Código Penal e Disciplinar da Marinha Mercante, aprovado

pelo Decreto-Lei n.º 33252/43, de 20 de novembro, na sua atual redação, e quanto às infrações em alto mar, em execução do disposto da Convenção Internacional para a Proteção dos Cabos Submarinos, assinada em Paris a 14 de março de 1884.

No caso particular das infraestruturas associadas a telecomunicações, aplica-se o disposto no n.º 1 do art.º 23 da Lei n.º 16/2022, de 16 de agosto, que aprova a Lei das Comunicações Eletrónicas, designadamente a constituição de servidões administrativas indispensáveis à instalação, proteção e conservação dos sistemas, equipamentos e demais recursos, no caso de redes públicas de comunicações eletrónicas e serviços de comunicações eletrónicas acessíveis ao público. Nos termos do art.º 5 do Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio, na sua atual redação, às empresas de comunicações eletrónicas são garantidos os direitos estabelecidos na Lei das Comunicações Eletrónicas.

No caso de cabos submarinos afetos ao transporte de energia (p. ex. associadas à exploração de energias renováveis *offshore*), acresce referir o Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro, na sua atual redação, conjugado com o Decreto-Lei n.º 43 335/60, de 19 de novembro, na sua atual redação. A nível regional, de acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 15/96/A, de 1 de agosto, que estabelece o regime jurídico da produção, transporte e distribuição de energia elétrica na RAA e com o Decreto Regulamentar Regional n.º 26/2000/A, de 12 de setembro, que aprova as bases de concessão do transporte e distribuição de energia elétrica, está prevista a constituição de servidões afetas a concessões de receção, transporte e distribuição de energia elétrica, após aprovação pela entidade competente dos respetivos projetos de infraestruturas ou instalações das redes de transporte e distribuição.

A **nível regional**, salienta-se que as áreas de proteção aos cabos submarinos encontram-se delimitadas nas cartas náuticas oficiais do Instituto Hidrográfico, referenciadas nos editais das Capitánias dos Portos, nas respetivas zonas de jurisdição, sendo que as restrições impostas pela implantação de cabos e ductos submarinos ocorre nas zonas de aproximação a terra, uma vez que nestas áreas o risco de danos no cabo ou ducto submarino é acrescido por atividades decorrentes da pesca, fundeio ou o encalhe de embarcações.

#### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

O regime de servidões relativas aos gasodutos e oleodutos está associado ao seu cariz de interesse público, às necessidades de proteção das infraestruturas, aos riscos inerentes para o ambiente e à compatibilização com outros usos e atividades humanos. Entende-se que as servidões devidas à passagem das instalações de gás combustível compreendem a ocupação de espaço, sendo que a servidão relativa a gasodutos e redes de distribuição implica as restrições para a área a que se aplica, nos termos do Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro, na sua atual redação. Estas servidões compreendem ainda o direito de passagem e ocupação temporárias devido às necessidades de construção, vigilância, conservação e reparação de todo o equipamento necessário ao transporte do gás.

No caso da RAA, a única infraestrutura deste tipo é o oleoduto aéreo existente entre a secção portuária POL 1 e a BA4, cuja zona de proteção corresponde a uma faixa com a largura de 6 m, centrada no eixo desta infraestrutura. A servidão associada a este oleoduto está integrada na servidão militar estabelecida no Decreto n.º 1/2019, de 18 de janeiro.

A constituição de servidões relativas aos cabos submarinos está associada tanto à instalação das infraestruturas, como à sua proteção e conservação, no que se refere a usos e atividades incompatíveis. No que se refere a cabos submarinos para telecomunicações, a instalação de infraestruturas de telecomunicações

deverá efetuar-se sempre tendo em atenção critérios de segurança a fixar pelas entidades competentes. A colocação de cabos submarinos ou a sua reparação estão associadas à ocupação temporária de espaço, aplicando-se restrições à navegação e à pesca, puníveis de acordo com o disposto no Decreto-Lei n.º 507/72, de 12 de dezembro, nomeadamente:

- » Afastar qualquer embarcação em, pelo menos, 1 mn da embarcação em manobra;
- » Afastar qualquer embarcação em, pelo menos, 0,25 mn das boias sinalizadoras de cabo em colocação, avariado ou em estado de rotura;
- » Fundear para lá das 0,25 mn de um cabo submarino em reparação ou colocação e cuja posição estiver assinalada por boias;
- » Remover artes de pesca já lançadas, para embarcações de pesca, para além de 1 mn da embarcação em manobra;
- » Manter artes de pesca, para embarcações de pesca, a uma distância de, pelo menos, 0,25 mn da linha de boias sinalizadoras da posição de cabos em reparação ou colocação;
- » Nos portos ou ancoradouros onde o cabo passar ou amarrar é permitido fundear ou conservar as redes ou aparelhos de pesca a menos 0,25 mn dos cabos em reparação ou colocação, quando tal seja determinado pelo Capitão do Porto.

A instalação de cabos submarinos determina também a alocação permanente do espaço ocupado pelas infraestruturas e respetivas zonas de proteção. São as Capitánias dos Portos que estabelecem a delimitação das áreas de proteção aos cabos dentro das suas áreas de jurisdição, bem como o conjunto de determinações, orientações e informações que regem a navegação.

No contexto do PSOEM-Açores, fora das áreas de proteção definidas nos editais das Capitánias, foram delimitadas áreas de salvaguarda aos cabos (Figura A.6. 45; Figura A.6. 46; Figura A.6. 47), que ocupam 500 m para cada lado do cabo, e que se constituem como condicionantes. Considera-se que os cabos submarinos limitam espacialmente a ocupação do espaço marítimo por outros usos e atividades, por razões de salvaguarda à infraestrutura, utilizando-se como referência para a compatibilização de usos nestas áreas o regulamento aplicado às áreas de proteção definidas nos editais das Capitánias.

Por equiparação deste regulamento, consideram-se como previsivelmente incompatíveis os usos e atividades que impliquem quaisquer um dos atos listados na Tabela A.6. 11 (extração de areias, os atos de fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos, a utilização de artes de pesca suscetíveis de atingir o fundo, a realização de obras e o depósito de materiais). A realização de atividades ou instalação de estruturas, de carácter permanente ou temporário, que interfiram com os fundos marinhos na proximidade do cabo, deverá ser analisada caso a caso (p. ex. instalação de outros cabos; implantação de infraestruturas utilizadas na investigação científica e/ou monitorização ambiental).

### **Espacialização dos cabos e ductos submarinos**

Contabilizam-se 14 cabos de comunicações submarinos instalados nos Açores, tendo sido concluídos os mais recentes em 2013 (Faial-Flores-Corvo-Graciosa), com um comprimento total na ZEE de ca. 3350 km (Figura A.6. 44). Trata-se do anel de fibra ótica do arquipélago. Todas as ilhas dos Açores encontram-se atualmente ligadas, possuindo acesso a redes de nova geração. Todas as telecomunicações na RAA, inter-ilhas e para o

exterior, são exclusivamente asseguradas por este conjunto cabos submarinos – que carregam o tráfego encaminhado por qualquer um dos operadores de telecomunicações que servem a RAA, nomeadamente tráfego da rede fixa, da rede móvel, internet, TV, circuitos privados, entre outros.

As ligações nacionais (ao continente) e internacionais são estabelecidas pelo cabo submarino Columbus (que se liga exclusivamente a Ponta Delgada) e pelo cabo Açores-Madeira. O Columbus III é um cabo submarino internacional e intercontinental lançado em 2000 com ligação exclusiva Ponta Delgada-Carcavelos – em termos de fibra ótica a ligação é doméstica, mas a telealimentação é internacional. Em 2003 foi lançado o cabo submarino doméstico Açores-Madeira, que permite a execução de um anel entre Continente Portugal-Açores-Madeira, englobando e aproveitando os vários cabos submarinos - EuroAfrica, SAT-2, Columbus II, Atlantis II, com amarração na Região Autónoma da Madeira e, simultaneamente, em Portugal Continental.

**COMPATIBILIDADE DE USOS**

Na Tabela A.6. 11 sintetizam-se o conjunto de ações, usos ou atividades que estão interditos ou condicionados, de acordo com os editais das Capitania dos Portos para as quais as áreas de proteção de cabos e ductos submarinos estão definidas.

Embora as áreas de proteção aos cabos estejam previstas na respetiva carta náutica, o Edital n.º 813/2017 da Capitania do Porto de Ponta Delgada não especifica ações, usos e atividades interditas nas referidas áreas. Não obstante, para efeitos de planeamento espacial do contexto do PSOEM-Açores, considerou-se, por precaução, que se aplicam o conjunto de restrições listadas na Tabela A.6. 11.

Para além das servidões relativas às áreas estabelecidas para proteção aos cabos submarinos, para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se também a compatibilização de usos quanto aos restantes espaços ocupados pelos cabos submarinos e ductos existentes (*vide* Ficha 7A - Cabos, ductos e emissários), no caso de incidirem no mesmo espaço ou na sua proximidade imediata.

**TABELA A.6. 13. SÍNTESE DAS AÇÕES, USOS E ATIVIDADES INTERDITOS EM ÁREAS DE PROTEÇÃO DE CABOS SUBMARINOS E RELAÇÃO COM AS TIPOLOGIAS DE UTILIZAÇÃO COMUM E PRIVATIVA DO PSOEM-AÇORES.**

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Áreas de proteção dos cabos submarinos			
		Edital n.º 419/2018 Angra do Heroísmo (Terceira e Graciosa)	Edital n.º 554/2018 Santa Cruz das Flores (Flores e Corvo)	Edital n.º 420/2018 Vila do Porto (Santa Maria)	Edital n.º 340/2018 Horta (Faial, Pico e São Jorge)
	Aplicação	Cabos e ductos submarinos	Cabos submarinos <sup>1</sup>	Cabos e ductos submarinos	Cabos submarinos <sup>1</sup>
Extraír areias	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Extração de recursos minerais metálicos</li> <li>» Extração de recursos minerais não metálicos</li> <li>» Recursos energéticos fósseis</li> <li>» Manchas de empréstimo</li> </ul>	●	●	●	●

Ações, atos, usos e atividades	Uso privativo/ comum relacionado	Áreas de proteção dos cabos submarinos			
		Edital n.º 419/2018 Angra do Heroísmo (Terceira e Graciosa)	Edital n.º 554/2018 Santa Cruz das Flores (Flores e Corvo)	Edital n.º 420/2018 Vila do Porto (Santa Maria)	Edital n.º 340/2018 Horta (Faial, Pico e São Jorge)
Fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos	» Pesca comercial » Pesca lúdica » Pesca associada a infraestrutura » Investigação científica » Navegação » Recreio, desporto e turismo	●	● <sup>2</sup>	●	● <sup>2</sup>
Utilizar qualquer tipo de arte de pesca suscetível de atingir o fundo	» Pesca comercial » Pesca lúdica » Pesca associada a infraestrutura	●	● <sup>3</sup>	●	● <sup>3</sup>
Realizar obras	» Obras em portos e marinas » Estruturas de defesa costeira » Infraestruturas e equipamentos associados a: Aquicultura; Biotecnologia marinha; Energias renováveis; Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	-	●	-	●
Depositar materiais	» Imersão de resíduos e dragados » Afundamento de navios e outras estruturas	-	●	-	●

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável.

<sup>1</sup> Área de proteção: área de 500 m centrada no cabo e até à batimétrica dos 500 m.

<sup>2</sup> Permitido o mergulho recreativo desde que as embarcações de apoio não fundeiem.

<sup>3</sup> Dentro da área de proteção dos cabos submarinos, é permitida a pesca lúdica e a apanha desde que apeadas.

## CARTOGRAFIA

De seguida apresentam-se os cabos submarinos existentes à escala do arquipélago e as áreas de proteção dos cabos submarinos nas Flores, Corvo e Faial, como exemplos.

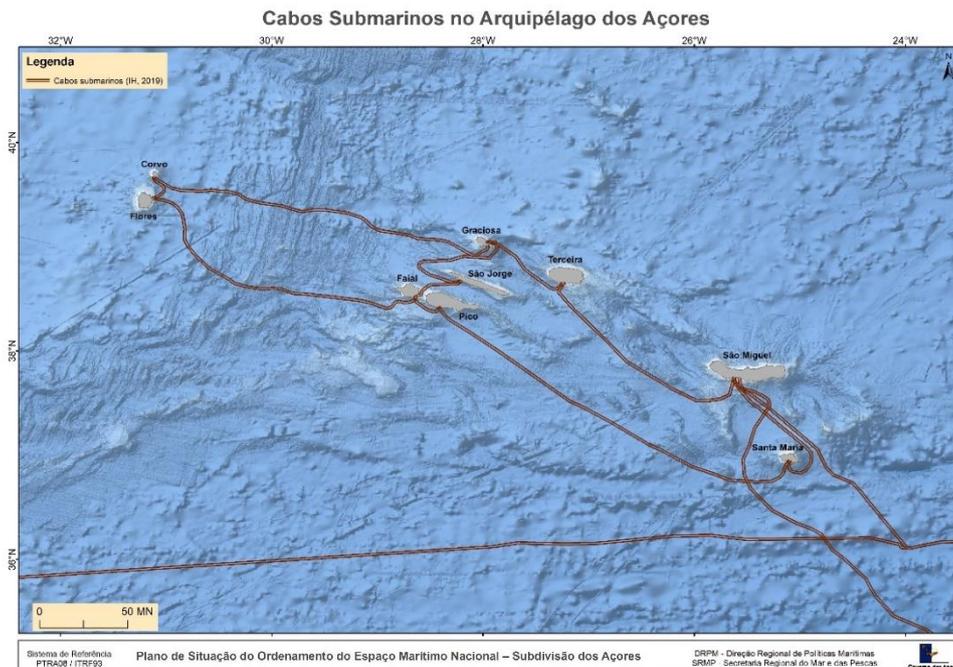


FIGURA A.6. 44. CABOS SUBMARINOS EXISTENTES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES: ANEL DE FIBRA ÓTICA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, CABO SUBMARINO COLUMBUS E CABO AÇORES – MADEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

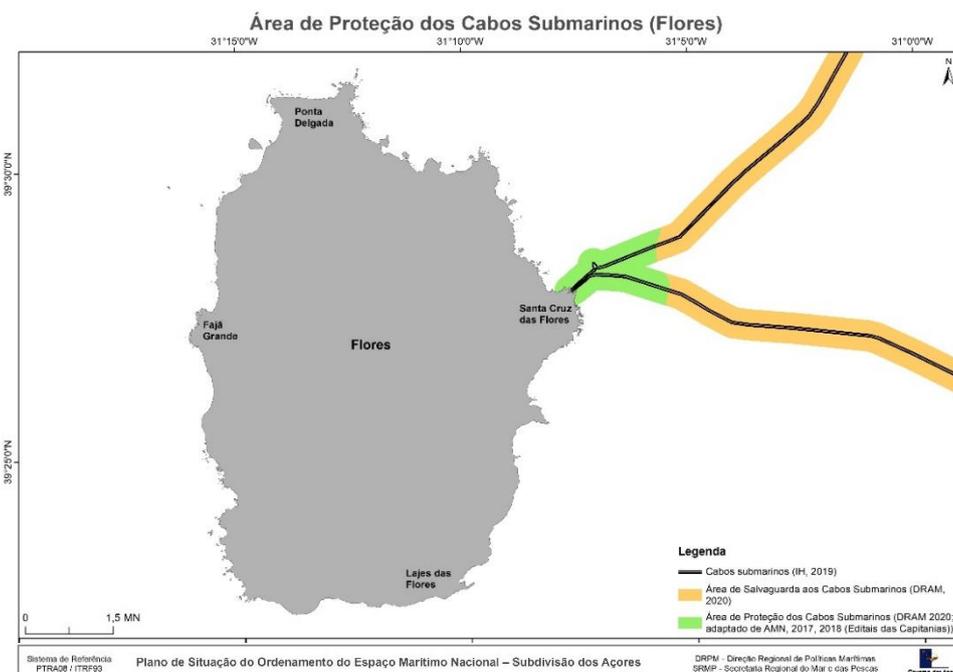


FIGURA A.6. 45. ÁREAS DE PROTEÇÃO E ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS CABOS SUBMARINOS NA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DRAM, 2020).

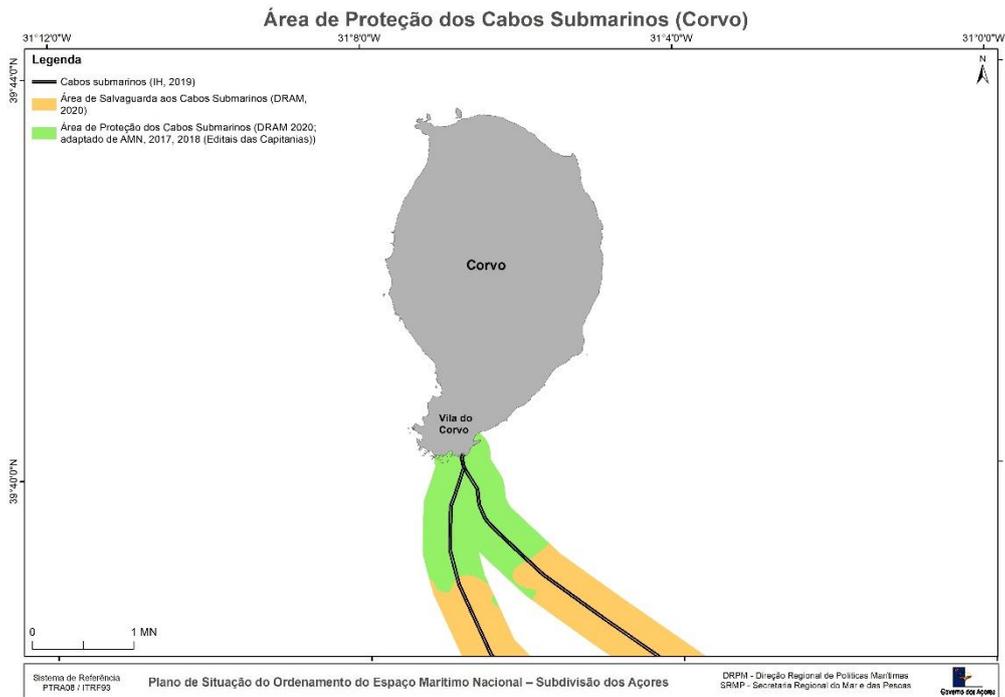


FIGURA A.6. 46. ÁREAS DE PROTEÇÃO E ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS CABOS SUBMARINOS NA ILHA DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DRAM, 2020).

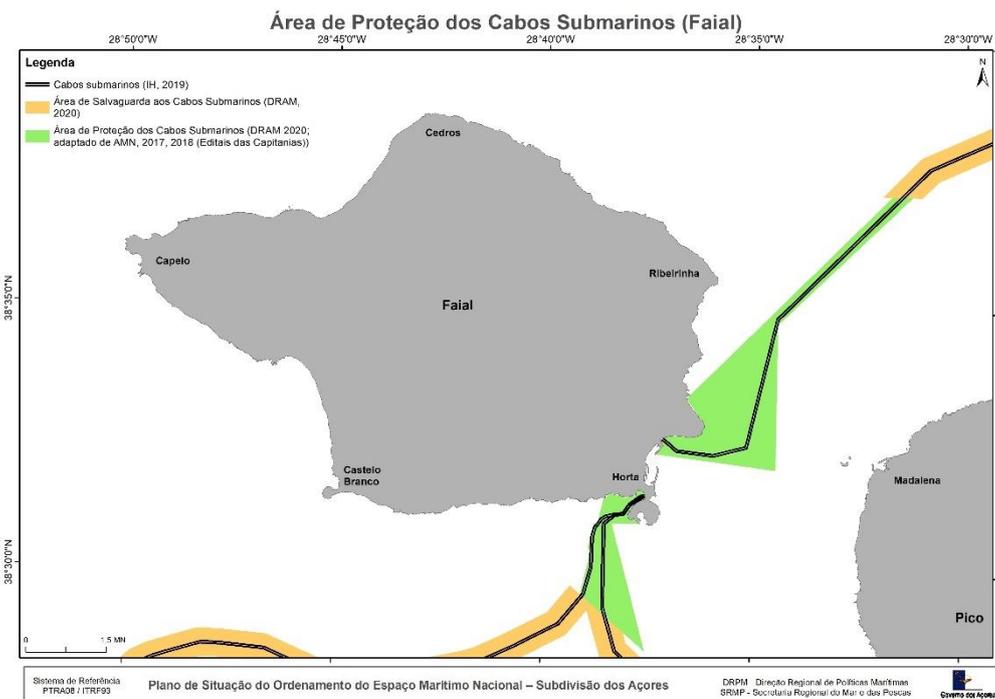


FIGURA A.6. 47. ÁREAS DE PROTEÇÃO E ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS CABOS SUBMARINOS NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DRAM, 2020).

## EMISSÁRIOS SUBMARINOS

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

Por sistema de drenagem de águas residuais urbanas entende-se a rede fixa de coletores e as demais componentes de transporte, de elevação e de tratamento de águas residuais urbanas. A constituição de servidões relativas aos sistemas de drenagem e de tratamento de águas residuais urbanas segue o regime previsto pelo Decreto-Lei n.º 34 021, de 11 de outubro de 1944, pelo Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto (alterado pela Lei n.º 12/2014, de 6 de março) e pelo Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de agosto. Acresce referir o regime especial criado pelo Decreto-Lei n.º 123/2010, de 12 de novembro, conjugado com o regime geral de constituição de servidões que resulta do Código das Expropriações, aprovado pela Lei n.º 168/99, de 18 de setembro, de acordo com o seu art.º 8.

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

#### Espacialização dos emissários submarinos

De acordo com o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (PGRH-Açores) 2022-2027, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2023/A, de 27 de fevereiro, existem três emissários submarinos em funcionamento na RAA, localizados na costa sul da ilha de São Miguel (Figura A.6. 48). As entidades gestoras destes emissários são, respetivamente, a Câmara Municipal de Lagoa, a Câmara Municipal de Vila Franca do Campo e os Serviços Municipalizados de Água e Saneamento de Ponta Delgada.

O art.º 5 do POOC da Costa Sul da Ilha de São Miguel, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 29/2007/A, de 5 de dezembro, reconhece os referidos emissários como constituindo servidões administrativas e restrições de utilidade pública.

Assim, para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se a compatibilização de usos quanto aos espaços ocupados pelos emissários submarinos existentes (*vide* Ficha 7A - Cabos, ductos e emissários submarinos), no caso de incidirem no mesmo espaço ou na sua proximidade imediata.

### COMPATIBILIDADE DE USOS

O regime de servidões relativas ao sistema de drenagem de águas residuais está associado ao seu cariz de interesse público, por ser do interesse coletivo o bom funcionamento destas redes, garantindo-se assim a proteção das respetivas infraestruturas, em que se incluem os emissários submarinos, acautelando também os riscos inerentes para o ambiente e a compatibilização com outros usos e atividades humanas.

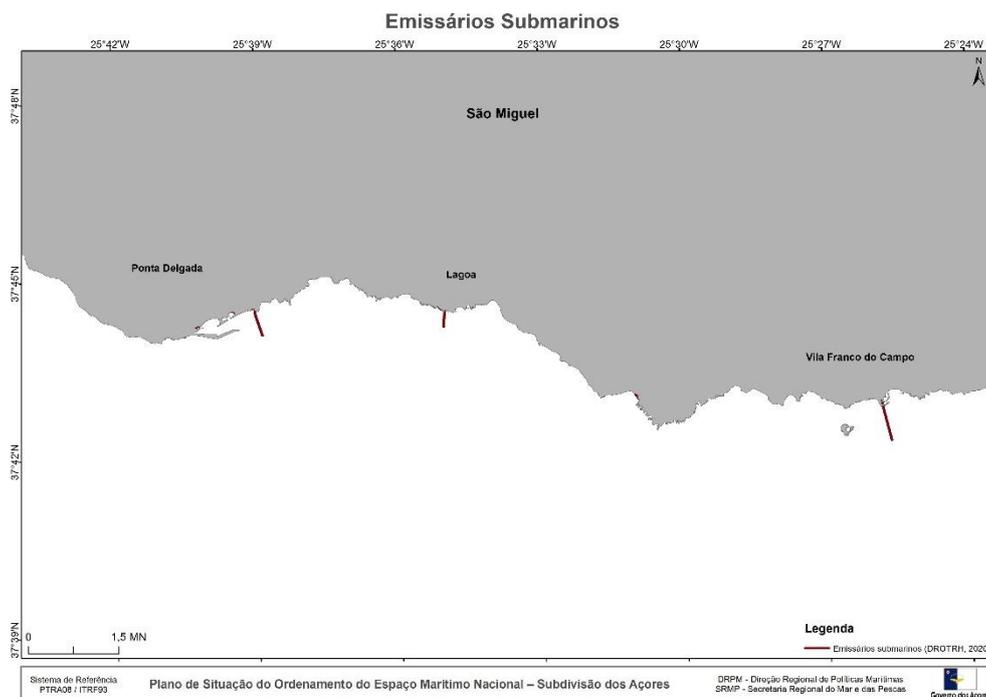
São considerados de utilidade pública as pesquisas, estudos e trabalhos relativos aos sistemas de drenagem de águas residuais urbanas de aglomerado populacionais, nos termos do Decreto-Lei n.º 34 021, de 11 de outubro de 1944. De acordo com o Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de agosto, está prevista a constituição de servidões associadas à implantação e exploração das infraestruturas afetas a concessões de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais de recolha, tratamento e rejeição de efluentes, mediante aprovação dos respetivos projetos pela entidade competente e de declaração de utilidade pública.

Nas situações em que as infraestruturas de saneamento de águas residuais integram candidaturas beneficiárias de cofinanciamento comunitário, a declaração de utilidade pública relativa à constituição das

servidões administrativas necessárias à realização das infraestruturas deve observar o procedimento previsto no Decreto-Lei n.º 123/2010, de 12 de novembro, devendo ser mencionada a largura e o comprimento da faixa da servidão, bem como os ónus ou os encargos que a sua constituição implica.

A colocação de emissários submarinos e a sua manutenção ou reparação estão associadas à ocupação temporária de espaço, devendo ser garantida a segurança das operações, especialmente no que se refere à navegação. A instalação de emissários submarinos determina também a alocação permanente do espaço ocupado pelas infraestruturas, devendo ter-se ainda em consideração os efeitos na zona envolvente (p. ex. qualidade da água).

## CARTOGRAFIA



**FIGURA A.6. 48.** EMISSÁRIOS SUBMARINOS EXISTENTES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DROTRH, 2020).

## EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETAS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A CNUDM, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro, reconhece o direito de todos os Estados, independentemente da sua situação geográfica, e das organizações internacionais

competentes de realizarem investigação científica marinha, sem prejuízo dos direitos e deveres de outros Estados, nos termos da alínea a) do seu art.º 238.

Segundo a CNUDM, os Estados costeiros, no exercício da sua soberania, têm o direito exclusivo de regulamentar, autorizar e realizar atividades de investigação científica marinha no seu mar territorial, que apenas devem realizar-se com o consentimento expresso Estado costeiro nas condições por ele estabelecidas, de acordo com o seu art.º 245. Na ZEE e na plataforma continental, os Estados costeiros têm jurisdição no que se refere à investigação científica marinha, tendo o direito de regulamentar, autorizar e realizar a atividade, a qual deve ser realizada com o seu consentimento, atento o exposto no art.º 246 da CNUDM.

O caso particular da colocação e utilização de qualquer tipo de instalação ou equipamento de investigação científica, em qualquer área do meio marinho, está sujeito às mesmas condições para a realização de investigação científica marinha nessa mesma área, nos termos do disposto no art.º 260 da CNUDM. O Estado costeiro pode estabelecer, em volta das instalações de investigação científica, zonas de segurança de largura razoável (até uma distância máxima de 500 m), que devem ser respeitadas em termos de circulação de embarcações.

#### **RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO**

O conjunto dos equipamentos e infraestruturas fixos, afetos a atividades de investigação científica e monitorização ambiental, que se encontram atualmente instalados no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, constituem um dos elementos a identificar e integrar no Plano de Situação como condicionantes à ocupação do espaço por outros usos e atividades.

Neste âmbito, considerou-se a rede de estações ondógrafo, composta pelo conjunto de boias oceanográficas instaladas ao largo das ilhas de Santa Maria, São Miguel, Terceira, Graciosa, Faial-Pico e Flores, bem como o observatório MoMAR-EMSO-Açores, situado no campo hidrotermal Lucky Strike, o observatório OceanA-Lab, localizado numa fonte hidrotermal de baixa profundidade no canal Faial-Pico, e os dois dispositivos agregadores de peixe instalados ao largo das ilhas do Pico e do Faial. A descrição detalhada do conjunto de estruturas fixas instaladas consta da Ficha 9A -Investigação científica, do Volume III-A.

Adicionalmente, considera-se ainda a área regulamentada do Banco Condor, nos termos da Portaria n.º 109/2023, de 12 de dezembro, como local de especial relevância científica pela realização de experiências multidisciplinares de longo prazo, onde se encontra instalado um conjunto de equipamentos e onde se aplica um regime de gestão específico, com restrições à pesca comercial e lúdica.

#### **COMPATIBILIDADE DE USOS**

Para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se a compatibilização de usos e atividades na proximidade de equipamentos e infraestruturas afetas a atividades de investigação científica e monitorização ambiental, devendo ser tomadas as medidas adequadas para garantir a segurança da navegação e das próprias infraestruturas. Adicionalmente, deve ser evitada a realização de atividades que possam de alguma forma afetar estas infraestruturas ou o fim para as quais foram instaladas. Na Tabela A.6. 14 encontram-se discriminados os usos e atividades considerados, à partida, compatíveis, os incompatíveis, e aqueles que carecem de uma análise particular caso-a-caso, sobretudo no âmbito do procedimento de pedido de TUPEM, de modo a aferir a ocorrência de conflitos derivados da proximidade a equipamentos e infraestruturas afetas a atividades de investigação científica e monitorização ambiental.

**TABELA A.6. 14.** COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES NA PROXIMIDADE DE EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS FIXOS AFETOS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL.

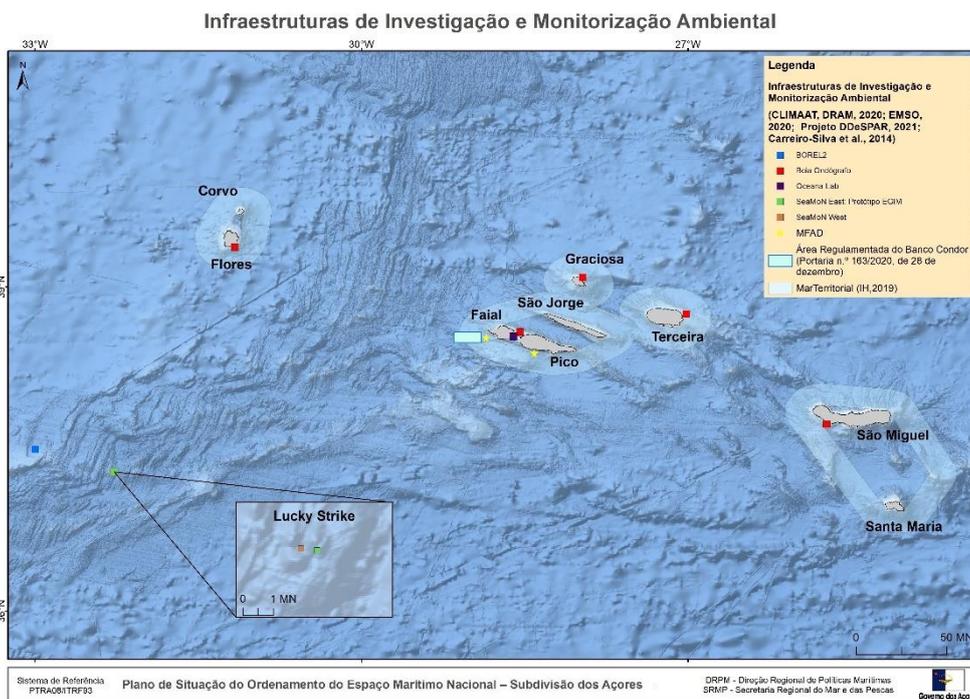
Utilizações previstas no PSOEM-Açores			Equipamentos e infraestruturas de investigação científica/monitorização ambiental	
Utilização privativa	Aquicultura		●	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	
	Recursos minerais não metálicos		●	
	Recursos minerais metálicos		●	
	Energias renováveis		●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●	
	Portos e marinas		●	
	Investigação científica		●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●	
		Cultura marinha	●	
	Recreio, desporto e turismo		●	
	Património cultural subaquático		●	
	Afundamento de navios e outras estruturas		●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	
	Imersão de dragados		●	
Recursos energéticos fósseis		●		
Armazenamento geológico de carbono		●		
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●	
		Observação de cetáceos	●	
		Mergulho	●	
		Pesca turística	●	
		Pesca-turismo	●	
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros		●
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		●
		Náutica de recreio		●
		Pesca lúdica		●
		Utilização balnear		●
		Atividades desportivas		●
Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação		●		
Pesca comercial		●		

	Investigação científica	●
	Navegação e transportes marítimos	●
Outros usos	Manchas de empréstimo	●
	Estruturas de defesa costeira	●

●: Atividades incompatíveis; ●: Compatibilidade a ser analisada caso a caso; ●: Atividades compatíveis.

**CARTOGRAFIA**

A Figura A.6. 49 ilustra o conjunto das equipamentos e infraestruturas atualmente instalados, afetos a atividades de investigação científica e monitorização ambiental.



**FIGURA A.6. 49.** EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETOS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES E ÁREA REGULAMENTADA DO BANCO CONDOR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 109/2023, DE 12 DE DEZEMBRO; CLIMAAT, 2020; DRAM, 2020; EMSO, 2020; PROJETO DDESPAR, 2021; CARREIRO-SILVA *ET AL.*, 2014).

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A intervenção na zona costeira, em particular em zonas de risco, surge associada à necessidade de repor a estabilidade em determinados troços de costa onde a ocupação antropogénica origina pressões e situações em que existem elementos expostos ao risco. Salienta-se, em particular, o risco de galgamentos e inundações costeiras, ou de erosão costeira, por vezes exponenciada pela existência/ aumento de carga em determinados troços e arribas mais instáveis, e que devem ser compensadas por medidas de proteção.

Estas medidas estão maioritariamente associadas a intervenções para controlo da erosão costeira e dos efeitos do avanço das águas do mar, através da manutenção e/ou reforço biofísico da linha de costa, por meio da construção de estruturas rígidas de defesa costeira, tais como esporões, quebra-mares destacados e proteções longitudinais aderentes. No entanto, este tipo de estruturas contribui decisivamente para a artificialização da linha de costa, alterando as funções originais e contribuindo para a perda da zona intertidal natural.

As estruturas de defesa costeira nos Açores são implantadas quando se pretende defender aglomerados urbanos ou infraestruturas, nomeadamente viárias, em relação às ações do mar: galgamentos pelas ondas, inundações resultantes dos galgamentos, infraescavações de fundações e erosões, estando muito vezes associadas também a infraestruturas portuárias. Em 2018, no âmbito do projeto de “Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras” contratado pelo Governo Regional dos Açores, foram efetuados levantamentos da ocupação do solo e do tipo de artificialização na zona costeira, tendo sido identificadas as estruturas de defesa costeira existentes (SeaExpert, 2018).

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Nos termos do n.º 2 do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, as estruturas de defesa costeira constituem um dos elementos a identificar e integrar no Plano de Situação.

#### Espacialização das estruturas de defesa costeira

Com base no levantamento do projeto suprarreferido (SeaExpert, 2018), foram mapeadas as seguintes tipologias de estruturas:

- » Molhes - estruturas pesadas destacadas de terra, unidas a esta por uma das suas extremidades, com funções de manutenção de um canal ou área navegável, por exemplo nas áreas portuárias;
- » Esporões - estruturas pesadas destacadas de terra, geralmente de forma perpendicular, unidas a esta por uma das suas extremidades, com funções de retenção de sedimentos por exemplo numa praia;
- » Enrocamentos - estruturas pesadas aderentes ao longo da linha de costa, com funções de proteção desta da ação erosiva do mar;
- » Estruturas não aderentes - estruturas pesadas geralmente paralelas à linha de costa, não unidas a esta, com funções de diminuir a energia das ondas antes destas atingirem a linha de costa;
- » Muros de suporte - estruturas ligeiras aderentes ao longo da linha de costa cujas principais funções são de suporte de terras ou solos, evitando que estes sejam levados pelo mar em locais em que a ação erosiva não requer a presença de estruturas pesadas tais como os enrocamentos.

No âmbito dos trabalhos de desenvolvimento do PSOEM-Açores, procedeu-se a correções de discrepâncias de tipologias e de algumas estruturas, bem como à atualização de infraestruturas que foram, entretanto, construídas.

**COMPATIBILIDADE DE USOS**

Para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se a compatibilização de usos e atividades na proximidade de estruturas de defesa costeira. Apesar de estas estruturas serem consideradas como estando localizadas no limite geográfico da intervenção deste plano, devem ser ponderadas, uma vez que podem existir interações entre atividades em mar que possam de alguma forma afetar estas infraestruturas ou o fim para as quais foram criadas, bem como a sua existência pode condicionar usos e atividades na sua proximidade. Na Tabela A.6. 15 encontram-se discriminados os usos e atividades considerados, à partida, compatíveis, os previsivelmente incompatíveis, e aqueles que carecem de uma análise particular caso-a-caso, sobretudo no âmbito do procedimento de pedido de TUPEM, de modo a aferir a ocorrência de conflitos derivados da proximidade a estruturas de defesa costeira.

**TABELA A.6. 15. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES NA PROXIMIDADE DE ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA.**

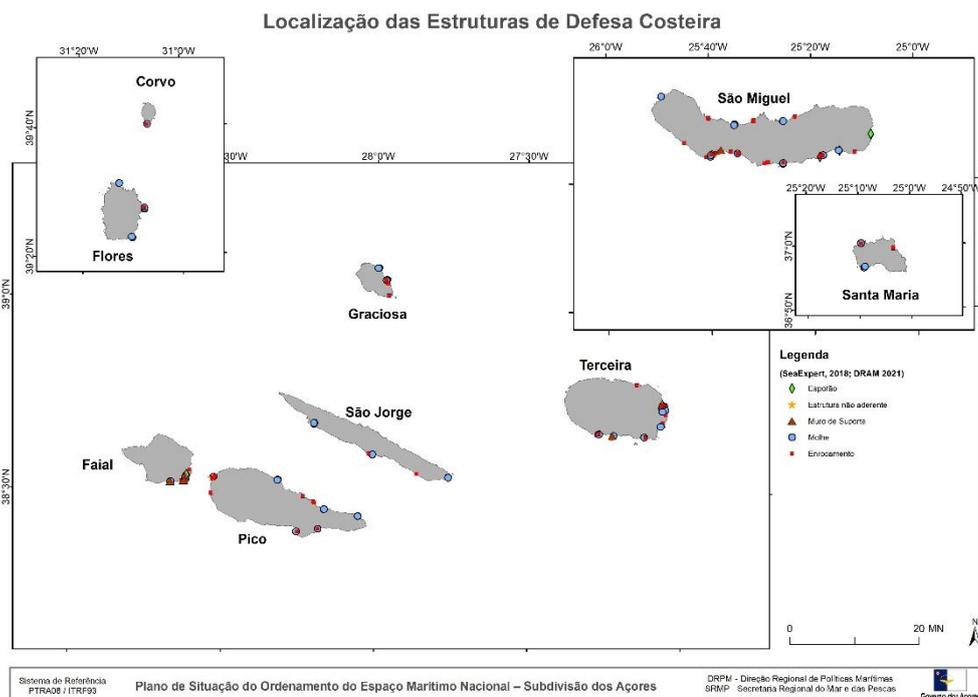
Utilizações previstas no PSOEM-Açores			Estruturas de defesa costeira	
Utilização privativa	Aquicultura		●	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	
	Recursos minerais não metálicos		●	
	Recursos minerais metálicos		*	
	Energias renováveis		●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●	
	Portos e marinas		●	
	Investigação científica		●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●	
		Cultura marinha	●	
	Recreio, desporto e turismo		●	
	Património cultural subaquático		●	
	Afundamento de navios e outras estruturas		●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	
	Imersão de dragados		●	
	Recursos energéticos fósseis		*	
Armazenamento geológico de carbono		*		
Utilização comum	Recreio, desporto e turismo	Atividade marítimo-turística	Passeios	●
		Observação de cetáceos	●	
		Mergulho	●	
		Pesca turística	●	

		Pesca-turismo	●
		Turismo de cruzeiros	●
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )	●
		Náutica de recreio	●
		Pesca lúdica	●
		Utilização balnear	●
		Atividades desportivas	●
		Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação	●
		Pesca comercial	●
		Investigação científica	●
		Navegação e transportes marítimos	●
Outros usos		Manchas de empréstimo	●

●: Atividades incompatíveis; ●: Compatibilidade a ser analisada caso a caso; ●: Atividades compatíveis;  
 \* Uso/atividade de ocorrência não expectável no mesmo espaço.

**CARTOGRAFIA**

De uma forma geral, a ilha com mais estruturas de defesa costeira é São Miguel, onde se nota uma predominância destas estruturas na costa sul, seguindo-se a ilha Terceira (Figura A.6. 50).

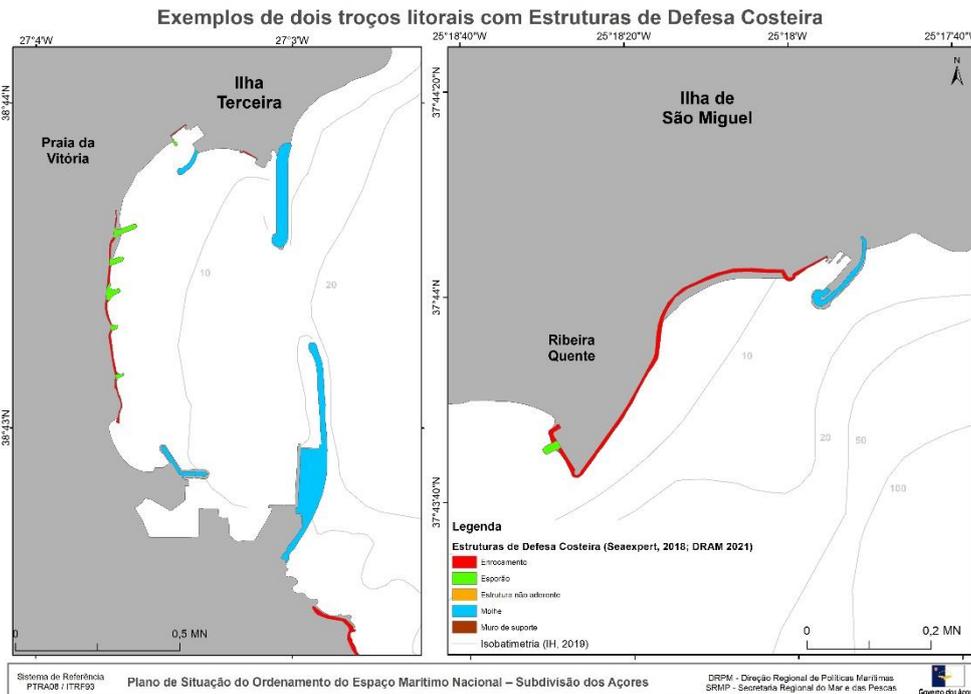


**FIGURA A.6. 50. LOCALIZAÇÃO DAS ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SEAEXPERT, 2018; DRAM, 2021).**

As estruturas predominantes na Região são os molhes e os enrocamentos. Os molhes estão associados aos portos da RAA, enquanto que os enrocamentos estão associados quer a áreas adjacentes a portos, quer a troços costeiros sujeitos a elevada ação erosiva.

Para além destas estruturas, destaca-se o campo de esporões existente na Baía da Praia da Vitória, o qual tem por objetivo impedir o movimento de sedimentos de sul para norte. Destacam-se também as estruturas não aderentes existentes na ilha do Pico, em frente ao porto da Madalena, e na ilha de São Miguel, de frente para o estabelecimento prisional de Ponta Delgada.

Na Figura A.6. 51 encontram-se ilustrados os exemplos de dois troços litorais (Baía da Praia da Vitória, ilha Terceira; e litoral da Ribeira Quente, ilha de São Miguel) nos quais está representada a informação geográfica produzida relativamente às estruturas de defesa costeira.



**FIGURA A.6. 51.** EXEMPLOS DE DOIS TROÇOS LITORAIS COM ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA: PRAIA DA VITÓRIA, ILHA TERCEIRA E RIBEIRA QUENTE, ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SEAEXPERT, 2018; DRAM, 2021).

## MANCHAS DE EMPRÉSTIMO PARA A ALIMENTAÇÃO ARTIFICIAL DA ZONA COSTEIRA

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

#### Conceito de mancha de empréstimo

A alimentação artificial de praias consiste na deposição de grandes quantidades de areia de boa qualidade na berma da praia emersa, promovendo o seu alargamento no sentido do mar, na duna adjacente, favorecendo o seu robustecimento volumétrico e altimétrico, ou na praia submarina, nos fundos proximais (i.e., *nearshore*), no domínio imerso do perfil de praia, de modo a promover a dissipação da energia das ondas antes de atingir a praia emersa. A introdução de sedimentos no sistema praia-duna (i.e., dentro do perfil ativo da praia), através das alimentações artificiais, concorre para a reposição parcial ou total do balanço sedimentar litoral num determinado local (Pinto *et al.*, 2018).

A alimentação artificial de praias é uma técnica de proteção/defesa costeira e de regeneração de praias considerada ambientalmente aceitável. É utilizada em situações de emergência, como solução local e de curto prazo (i.e., mitigação de erosão induzida por temporais), ou como estratégia de gestão à escala regional e de longo prazo (i.e., mitigação de tendência erosiva instalada e vulnerabilidade à subida do nível médio do mar) (Hamm *et al.*, 2002; USAID, 2009).

A concretização de operações de alimentação artificial é muitas vezes condicionada por razões logísticas e operacionais relacionadas com as características do depósito de sedimentos identificado para ser dragado e transportado para as áreas do enchimento – estes depósitos são designados de manchas de empréstimo. Idealmente, as manchas de empréstimo localizam-se na proximidade dos locais de enchimento e apresentam características sedimentares e granulométricas compatíveis com as areias do local de deposição (as areias nativas) (Pinto *et al.*, 2018).

As características dos sedimentos utilizados nas alimentações de praia são fundamentais para o sucesso do projeto. Os sedimentos têm de ser de “boa qualidade”, ou seja, não apresentarem contaminação por poluentes nos termos definidos pela Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro e pela Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro. Desejavelmente, a compatibilidade granulométrica deve ser garantida através da utilização de sedimentos com tamanho de grão médio idêntico ou ligeiramente superior ao do sedimento nativo (p. ex. Dean, 2002). Só assim se poderá garantir um comportamento compatível e em equilíbrio com as condições hidrodinâmicas e morfodinâmicas do local de deposição.

De acordo com o relatório do Grupo de Trabalho do Litoral, criado pelo Despacho n.º 6574/2014, de 20 de maio, é vital que as políticas a implementar a respeito da gestão costeira promovam uma gestão integrada e racional dos sedimentos da orla costeira, baseada nas necessidades identificadas de realimentação sedimentar e, por exemplo, nas disponibilidades de sedimentos resultantes das dragagens nos portos (Santos *et al.*, 2017).

A realimentação artificial de praias é um ponto importante no contexto da gestão integrada e racional de sedimentos da orla costeira e pode ter dois objetivos essenciais: 1) Mitigação da erosão costeira e risco; ou 2) Melhoria da área de recreação e valorização do litoral.

Considerando estes objetivos, no sentido de contribuir para a minimização de fenómenos de erosão costeira e para a adaptação às alterações climáticas, em alinhamento também com a vocação turística e recreativa das zonas costeiras da RAA, o Plano de Situação identifica como condicionantes as áreas de utilidade enquanto

manchas de empréstimo, localizadas na plataforma insular, destinadas à alimentação artificial da zona costeira. Salvaguarda-se, assim, que os usos e atividades a desenvolver no espaço marítimo, e que carecem de reserva de espaço, não colocam em causa a utilização destas áreas.

#### Quadro legal referente a manchas de empréstimo

A Lei n.º 49/2006, de 29 de agosto, que estabelece medidas de proteção da orla costeira, tem por objeto a proteção da orla costeira através de um sistema de alimentação artificial das praias. Nos termos do seu art.º 5, o regime jurídico de proteção da orla costeira e de extração de areias na Região Autónoma dos Açores deve ser definido em diploma próprio.

O Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, que aprova o regime da utilização dos recursos hídricos, prevê, nos termos do seu art.º 69, que a recarga de praias e assoreamentos artificiais com o objetivo de criar condições para a prática balnear só podem ocorrer nas áreas identificadas em plano e complementadas por um programa de monitorização; na ausência de planos, só podem ocorrer por razões de defesa costeira ou de pessoas e bens. O diploma estabelece ainda que na recarga de praias e assoreamentos artificiais com vista à utilização balnear só podem ser utilizados materiais que se insiram na classe de qualidade 1 e que apresentem granulometria compatível com a praia recetora.

A Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro, que fixa as regras de que depende a aplicação na RAA do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, inclui a classificação de materiais de acordo com o seu grau de contaminação e a forma de eliminação dos materiais dragados (incluindo a alimentação de praias). As atividades de recarga de praias e assoreamentos artificiais carecem da prévia emissão de Título de Utilização de Recursos Hídricos (TURH), instruídos de acordo com o disposto na Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro.

A Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, que estabelece as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional, determina que não podem ser explorados como depósitos minerais os recursos sedimentares com potencial interesse como manchas de empréstimo para alimentação de trechos costeiros (n.º 3 do art.º 7).

Acresce referir ainda o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação<sup>152</sup>, que aprova o regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional e que estabelece a exploração de manchas de empréstimo para alimentação artificial de praias como um uso compatível com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, nomeadamente na faixa marítima de proteção costeira, delimitada pela batimétrica dos 30 m, estando sujeito a comunicação prévia.

A nível regional, de acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, na sua atual redação<sup>153</sup>, que aprova o regime jurídico de extração de inertes na faixa costeira e no mar territorial adjacente ao arquipélago dos Açores, a extração de inertes na faixa costeira destina-se, entre outros usos, à alimentação artificial da faixa marítima de proteção definida no respetivo POOC ou à utilização em obras portuárias ou de proteção marítima, atento o seu art.º 4.

---

<sup>152</sup> Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 239/2012, de 2 de novembro, 96/2013, de 19 de julho, 80/2015, de 14 de maio, 124/2019, de 28 de agosto e 11/2023, de 10 de fevereiro.

<sup>153</sup> Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho.

## RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Para o Plano de Situação da subdivisão Continente, a identificação de manchas de empréstimo na plataforma insular utilizou dados de um primeiro exercício para definição destas áreas feito no contexto da revisão dos POOC e depois também realizado pelo Grupo de Trabalho dos Sedimentos (Despacho n.º 3839/2015, de 17 de abril). No caso da RAA, esse exercício foi feito a propósito do presente Plano de Situação.

### Espacialização de áreas de utilidade como manchas de empréstimo

Para efeitos de definição de manchas de empréstimo, o conhecimento atual dos depósitos sedimentares na plataforma insular dos Açores apresenta lacunas sobre as características físico-químicas dos sedimentos que compõem os depósitos sedimentares (textura, composição e contaminação), sobre a componente biótica nestas áreas, bem como sobre a existência ou não de património arqueológico submarino. Por este motivo consideram-se áreas de utilidade como manchas de empréstimo, uma vez que podem não apresentar, por exemplo, o tipo de sedimento adequado para alimentar determinada praia. Pela escassez de informação sobre a disponibilidade do recurso e pela disponibilidade limitada de zonas a profundidades exploráveis, optou-se pela indicação da maioria das manchas de empréstimo em zonas adjacentes às atuais áreas autorizadas para a extração comercial de areias (*vide* Ficha 4A - Recursos minerais não metálicos).

Em adição aos critérios já referidos, teve-se em consideração que estas áreas não devem sobrepor-se a áreas com condicionantes e a áreas onde se desenvolvam usos e atividades incompatíveis, nomeadamente:

- » Áreas protegidas classificadas dos Parques Naturais de Ilha, legalmente interditas à extração de recursos geológicos;
- » Áreas protegidas classificadas da RN2000;
- » Áreas de aptidão balnear/ zonas balneares;
- » Parques arqueológicos subaquáticos e áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido;
- » Áreas sob jurisdição portuária dos portos de classes A, B e C e respetivas áreas de salvaguarda;
- » Fundeadouros portuários e áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros;
- » Estruturas de defesa costeira;
- » Servidões militares;
- » Servidões aeronáuticas;
- » Áreas de proteção e áreas de salvaguarda aos cabos submarinos;
- » Áreas ocupadas por emissários submarinos;
- » Áreas de salvaguarda a locais de descarga de águas residuais;
- » Equipamentos de investigação e monitorização ambiental;
- » Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico: Reserva voluntária do Caneiro dos Meros, geossítios marinhos, áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria e a campos de *maërl*;
- » Áreas de produção aquícola existentes.

Os principais critérios tidos em conta na definição das áreas de utilidade como manchas de empréstimo foram:

- » A existência de sedimento (sem considerar a textura e composição), de acordo com a informação obtida pelos projetos GEMAS, MarSP ou PLATMAR;
- » A profundidade da área onde o depósito se encontra;

- » A distância da área ao local de deposição.

Segundo Gravens *et al.* (2006), a dragagem de manchas de empréstimo deve efetuar-se a profundidades superiores à profundidade de fecho estimada (p. ex. Teixeira & Macedo, 2001; Dean, 2002), de modo a evitar interferências com a célula sedimentar e consequentes impactos negativos na linha de costa e no balanço sedimentar. Como as profundidades de fecho variam de local para local, e desconhecem-se estudos que identifiquem estas profundidades para diferentes áreas dos Açores, adotam-se as profundidades recomendadas em Santos *et al.* (2017), definidas como compreendidas entre os 20 m e os 35 m (zero hidrográfico, ZH).

Em termos de profundidade da coluna de água, foi ainda tido em conta que presentemente os equipamentos disponíveis na RAA para a dragagem apenas permitem extrair sedimento localizado até sensivelmente os 20 m de profundidade. Contudo, esta condicionante não foi completamente restritiva, uma vez que é razoável considerar que, num futuro próximo, passem a usar-se equipamentos capazes de extrair a maiores profundidades. Foi ainda considerada uma distância máxima entre a mancha de empréstimo e os locais a alimentar não superior a 20 km, conforme também preconizado pelos referidos autores.

As diferentes manchas de empréstimo propostas na plataforma insular apresentam as seguintes áreas:

- » São Miguel (zona Este): 220 000 m<sup>2</sup>;
- » São Miguel (zona Norte): 255 000 m<sup>2</sup>;
- » São Miguel (zona Sudoeste): 510 000 m<sup>2</sup>;
- » Santa Maria: 125 000 m<sup>2</sup>;
- » Corvo: 200 000 m<sup>2</sup>;
- » Flores: 365 000 m<sup>2</sup>;
- » Faial: 400 000 m<sup>2</sup>;
- » Terceira: 295 000 m<sup>2</sup>;
- » Pico: 215 000 m<sup>2</sup>;
- » Graciosa: 110 000 m<sup>2</sup>;
- » São Jorge: 142 000 m<sup>2</sup>.

## COMPATIBILIDADE DE USOS

No PSOEM-Açores estão identificadas as áreas de utilidade como manchas de empréstimo para alimentação artificial da zona costeira (Figura A.6. 52 a Figura A.6. 59), correspondentes a áreas sujeitas a restrições espaciais, não sendo possível a sua exploração para fins comerciais (de acordo com o estabelecido no art.º 7 da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho) ou ficando condicionada a instalação de infraestruturas e a ocorrência de determinados usos e atividades, na coluna de água e nos fundos, que possam colocar em causa o fim para que foram criadas.

Os usos comuns (recreio e lazer, incluindo usos balneares e recreativos e atividades subaquáticas; pesca; investigação científica; navegação e transportes marítimos) são compatíveis nas manchas de empréstimo indicadas, desde que a ocupação do espaço seja temporalmente desfasada, de modo a garantir a segurança das operações de dragagem.

Relativamente ao uso privativo, na Tabela A.6. 16 é feita uma discriminação entre os usos e atividades previsivelmente incompatíveis, geralmente associados a condicionantes legais e à colocação de infraestruturas

fixas, e aqueles que carecem de uma análise particular caso a caso, no âmbito do procedimento de pedido de TUPEM, de modo a aferir se interferem com os propósitos para os quais foram definidas as manchas de empréstimo.

**TABELA A.6. 16.** COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM ÁREAS DE UTILIDADE COMO MANCHAS DE EMPRÉSTIMO.

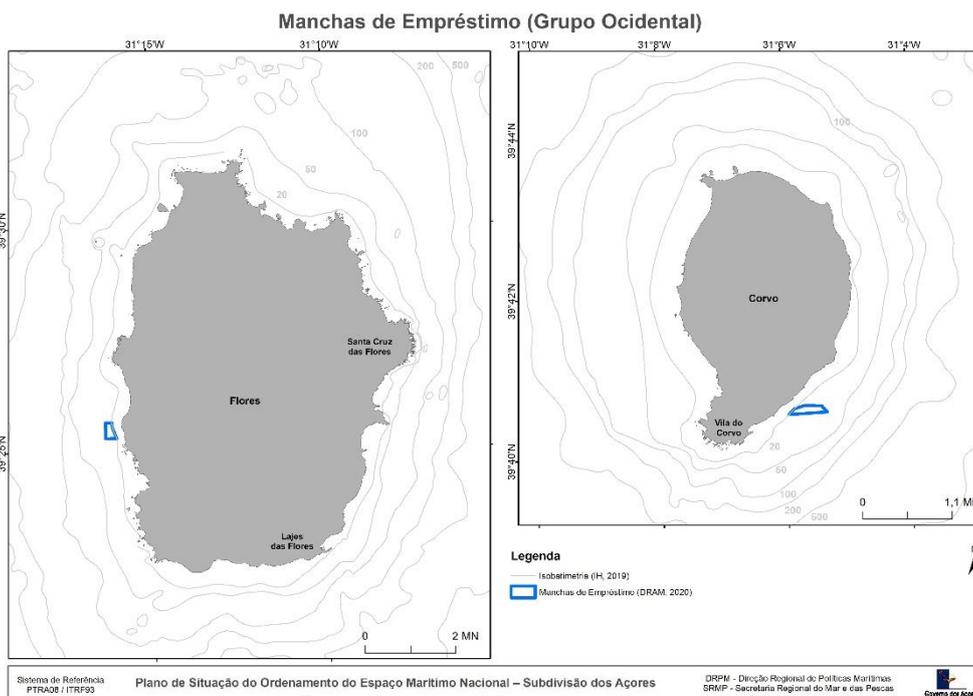
Utilizações previstas no PSOEM-Açores			Manchas de empréstimo	
Utilização privativa	Aquicultura		●	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	
	Recursos minerais não metálicos		●	
	Recursos minerais metálicos		*	
	Energias renováveis		●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●	
	Portos e marinas		●	
	Investigação científica		●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●	
		Cultura marinha	●	
	Recreio, desporto e turismo		●	
	Património cultural subaquático		●	
	Afundamento de navios e outras estruturas		●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	
	Imersão de dragados		●	
	Recursos energéticos fósseis		*	
Armazenamento geológico de carbono		*		
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●	
		Observação de cetáceos	●	
		Mergulho	●	
		Pesca turística	●	
		Pesca-turismo	●	
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros		●
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		●
		Náutica de recreio		●
		Pesca lúdica		●
		Utilização balnear		●
		Atividades desportivas		●
		Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação		●
Pesca comercial		●		

	Investigação científica	●
	Navegação e transportes marítimos	●
Outros usos	Estruturas de defesa costeira	●

●: Atividades incompatíveis; ●: Compatibilidade a ser analisada caso a caso; ●: Atividades compatíveis;

\* Uso/atividade de ocorrência não expectável no mesmo espaço.

**CARTOGRAFIA**



**FIGURA A.6. 52.** ÁREAS DE UTILIDADE COMO MANCHAS DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DAS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

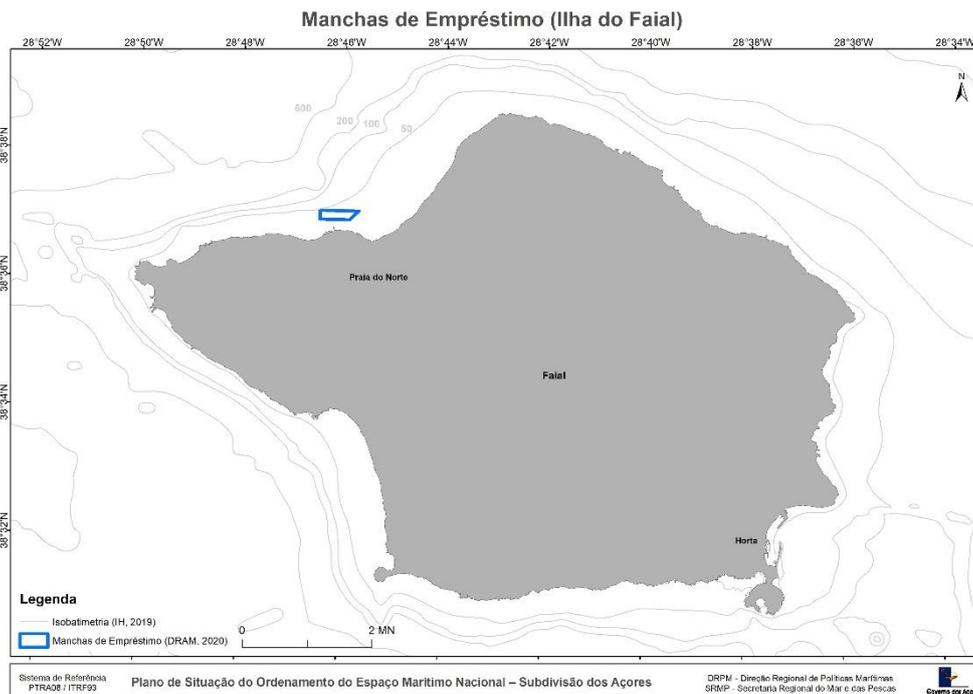


FIGURA A.6. 53. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

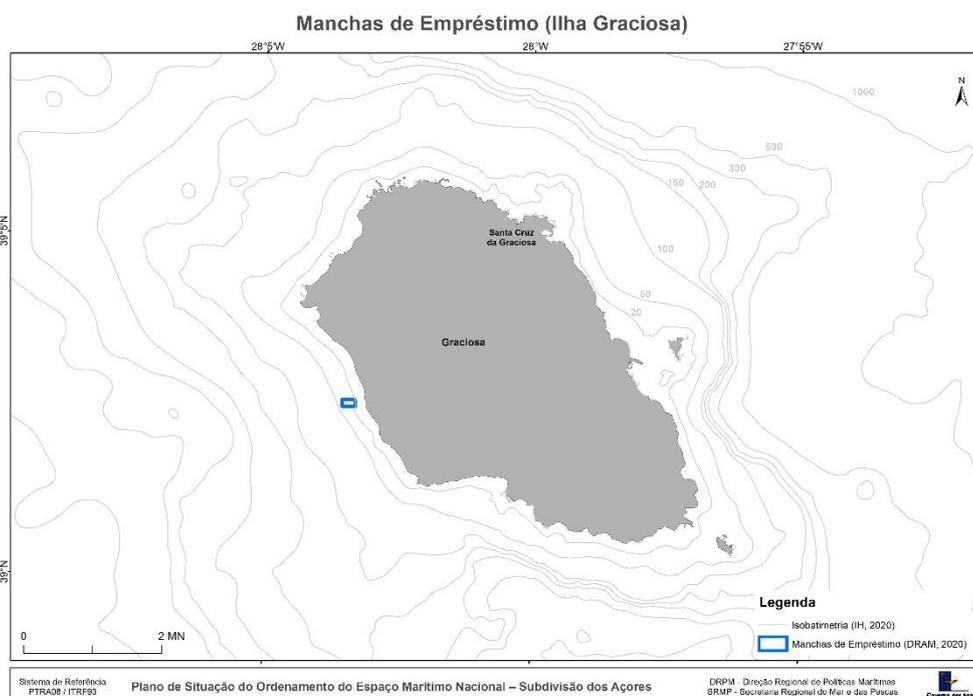


FIGURA A.6. 54. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

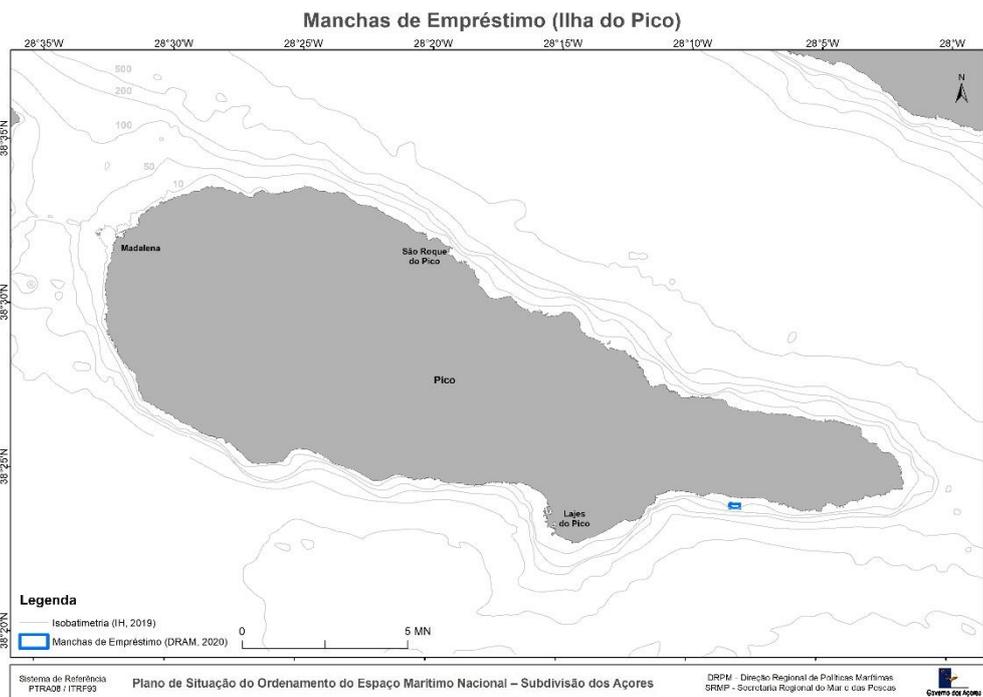


FIGURA A.6. 55. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

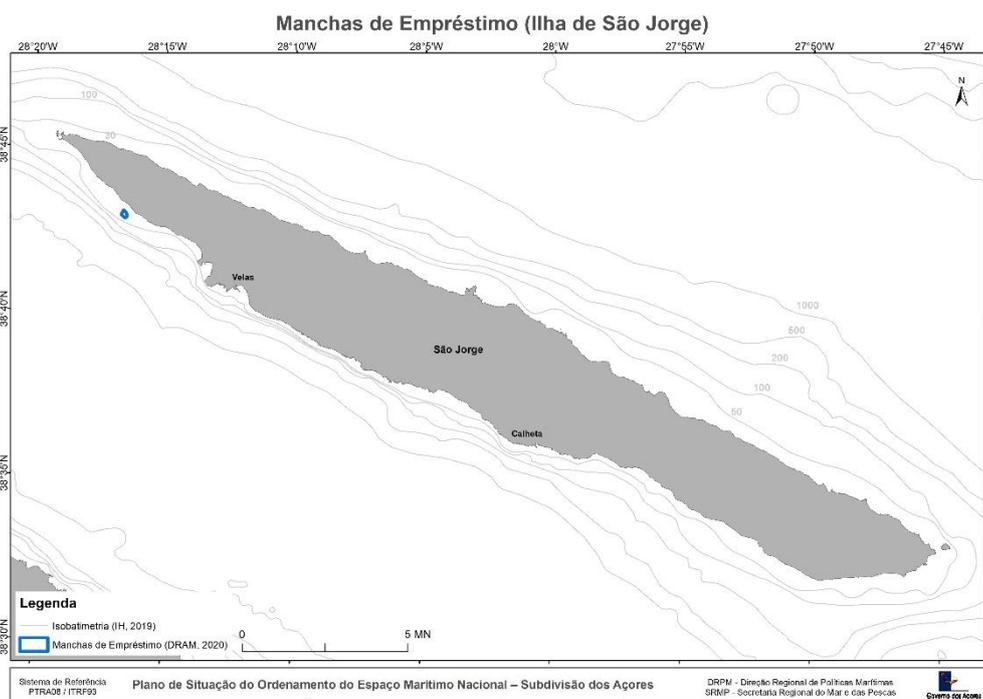


FIGURA A.6. 56. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

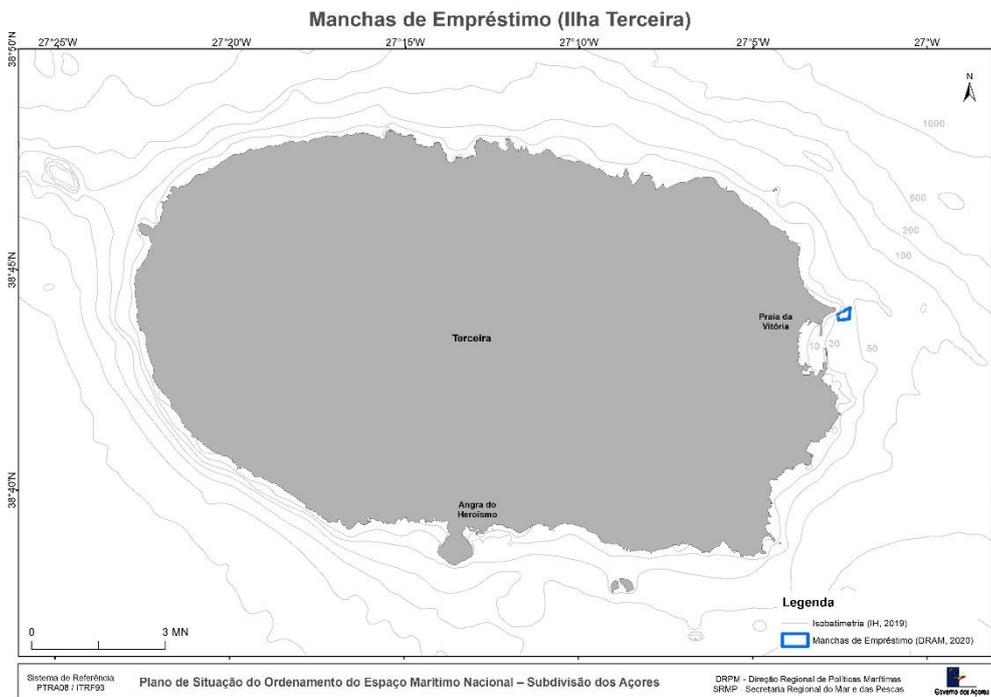
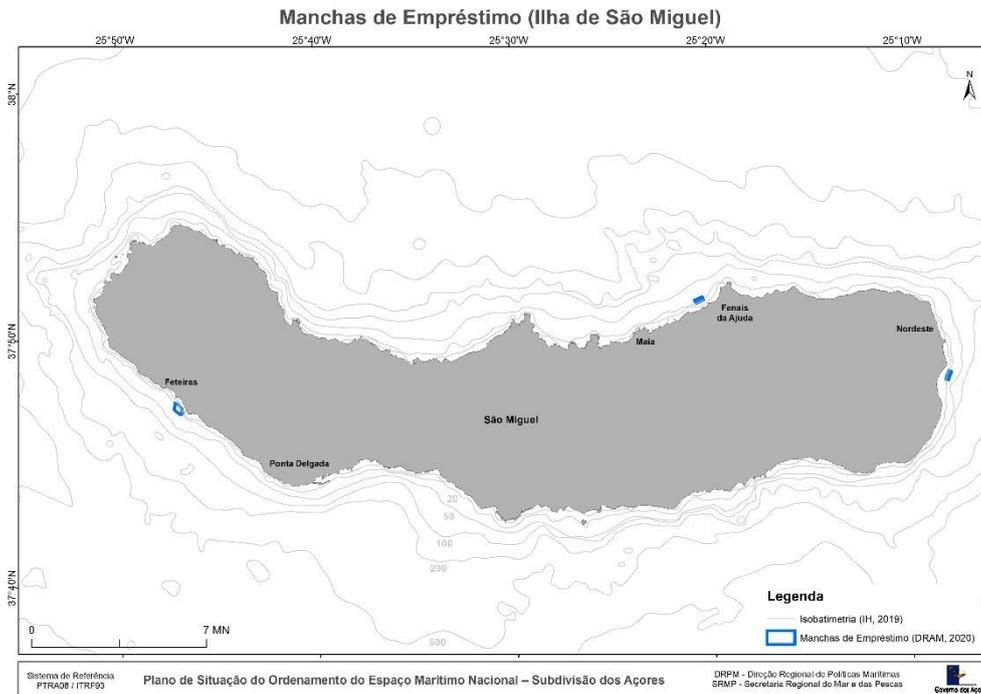


FIGURA A.6. 57. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



FIGURA A.6. 58. ÁREA DE UTILIDADE COMO MANCHA DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



**FIGURA A.6. 59.** ÁREAS DE UTILIDADE COMO MANCHAS DE EMPRÉSTIMO NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ÁREAS DE RELEVO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÓNIO NATURAL BIOLÓGICO, GEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

No contexto do PSOEM-Açores agrupam-se sob a designação de áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico um conjunto de áreas não classificadas ao abrigo de estatutos legais de proteção que, no entanto, foram tidas em consideração pela importância e/ou fragilidade dos valores naturais presentes no local ou pela relevância no contexto das interações terra-mar.

Destacam-se a Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros, os geossítios marinhos e áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria. Acresce referir que se consideraram ainda áreas de salvaguarda a habitats sensíveis, nomeadamente aos campos de *maërl* nas zonas costeiras, e a fontes hidrotermais de baixa profundidade, de acordo com os relatórios de reporte à Diretiva Quadro Estratégia Marinha.

### Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros

A Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros corresponde a uma pequena área costeira na proximidade do Porto do Boqueirão da Vila do Corvo, na ilha do Corvo, a cerca de 150 m da costa, que constitui, desde 1999, uma reserva marinha por ação voluntária dos utilizadores, nomeadamente de pescadores comerciais e lúdicos e de operadores marítimo-turísticos.

A Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros é atualmente a única área deste tipo nos Açores, em que se tem praticado a interdição voluntária da pesca, com o objetivo de proteger a biodiversidade marinha em geral e os meros (*Epinephelus marginatus*) em particular, os quais residem naqueles recifes, de forma a apoiar a atividade marítimo-turística, nomeadamente o mergulho (Figura A.6. 60).

A área tem elevado interesse biológico e ecológico e é um dos locais monitorizados por programas de monitorização conduzidos pela Universidade dos Açores e pelo IMAR – Instituto do Mar desde 1997 (GAMPA, 2015).

### **Paleoparque de Santa Maria**

O Decreto Legislativo Regional n.º 11/2018/A, de 28 de agosto, que cria o Paleoparque de Santa Maria, abrange todas as jazidas fósseis desta ilha, classificadas ou que venham a ser classificadas (Figura A.6. 61).

Este paleoparque prossegue objetivos gerais de conservação da natureza e proteção da geodiversidade e objetivos específicos de conservação *in situ* das jazidas fósseis de Santa Maria, de promoção do seu estudo, identificação, inventariação e catalogação, bem como de disponibilização de informação ao público e de mecanismos de fruição desse património paleontológico.

No sentido da prossecução destes objetivos de proteção e da manutenção da integridade dos valores geológicos e dos recursos e valores naturais e culturais que lhe estão associados, encontram-se interditos e condicionados um conjunto de usos e atividades, nos termos do art.º 7 do Decreto Legislativo Regional n.º 11/2018/A, de 28 de agosto.

O Paleoparque de Santa Maria atualmente em vigor integra apenas as jazidas fósseis classificadas em meio terrestre, parte delas situadas na orla costeira. O conhecimento existente sobre as jazidas fósseis identificadas na orla costeira, ainda que careça de estudos mais aprofundados, aponta para a continuidade de algumas jazidas nas zonas adjacentes imersas, de incidência em espaço marítimo.

### **Geoparque Açores - Geossítios marinhos**

Os geoparques mundiais são áreas que integram património geológico de relevância internacional e um modelo de desenvolvimento sustentável do território. O Geoparque Açores foi criado em 2010 e integrado nas Redes Europeia e Global de Geoparques em 2013, sendo o primeiro geoparque arquipelágico. Com a aprovação do novo Programa Internacional de Geociência e Geoparques da UNESCO, em 2015, o Geoparque Açores passou a ser um território UNESCO, juntamente com os sítios de Património Mundial e as Reservas da Biosfera.

Este geoparque integra um número significativo de sítios de interesse geológico, designados geossítios, que, pelas suas peculiaridades ou raridade, apresentam relevância ou valor científico, educativo, cultural, económico (p. ex. turístico), cénico ou estético (p. ex. paisagístico). Estes locais podem, também, integrar outros motivos de interesse (p. ex. ecológicos, históricos e culturais), parques temáticos e outras infraestruturas afins, que deverão estar ligados em rede, por trilhos e rotas.

Estão identificados 121 geossítios dispersos pelas nove ilhas e fundos marinhos envolventes (Figura A.6. 62). A maioria dos geossítios inventariados localiza-se na componente terrestre, sendo relevante ter em consideração os geossítios costeiros no contexto da análise das interações terra-mar para o processo de

ordenamento do espaço marítimo (*vide* Volume IV-A). Estão identificados quatro geossítios marinhos, nomeadamente:

- » Banco D. João de Castro;
- » Dorsal Atlântica e Campos hidrotermais;
- » Canal Faial-Pico;
- » Ilhéus das Formigas e Recife Dollabarat.

#### **RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO**

No contexto do PSOEM-Açores, estabeleceu-se que as áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico devem ser tidas em consideração aquando do planeamento da situação potencial de determinados usos e atividades privativos, atendendo a que constituem um dos elementos a identificar e integrar no Plano de Situação como condicionantes à ocupação do espaço.

#### **Espacialização das áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico**

No âmbito dos trabalhos de desenvolvimento do PSOEM-Açores, atendendo a que a Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros não se encontra claramente delimitada, pela natureza da própria área, foi estabelecida uma proposta de limites indicativos, com base em informação cedida por utilizadores.

A espacialização dos geossítios marinhos foi realizada com base em informação geográfica cedida pela equipa responsável do Geoparque Açores<sup>154</sup>.

Foram definidas áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, correspondentes a áreas de 250 m de raio em redor das jazidas fósseis classificadas (situadas na orla costeira).

Foram definidas áreas de salvaguarda, correspondentes a áreas de 200 m de raio em redor de locais de ocorrências conhecidas de campos litorais de *maërl*, conforme reportado em MM, SRMCT & SRAAC (2020), e de fontes hidrotermais de baixa profundidade, conforme descrito por Couto *et al.* (2015) e de acordo com informação própria da entidade competente pela elaboração do PSOEM-Açores e do projeto LocAqua (Botelho *et al.*, 2015).

#### **COMPATIBILIDADE DE USOS**

Para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se a compatibilização de usos e atividades nas áreas consideradas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico. As áreas consideradas podem constituir limitações espaciais para apenas certos tipos de usos e atividades, ou condicionar a generalidade dos restantes usos. São exemplos as áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, a fontes hidrotermais e a campos de *maërl*, tidas primariamente em consideração no planeamento de atividades que interfiram com os fundos marinho (p. ex. extração de recursos minerais não metálicos, aquicultura). Estas situações específicas são enquadradas nas condicionantes da correspondente ficha de uso/atividade privativa ou na secção que descreve o respetivo uso comum.

Na Tabela A.6. 17 encontram-se discriminados os usos e atividades considerados, à partida, compatíveis, os previsivelmente incompatíveis, e aqueles que carecem de uma análise particular caso-a-caso, sobretudo no

---

<sup>154</sup> Dados cedidos por Eva Lima & Sara Medeiros, sob coordenação de João Carlos Nunes.

âmbito do procedimento de pedido de TUPEM, de modo a aferir a ocorrência de situações que coloquem em causa a preservação dos valores em presença.

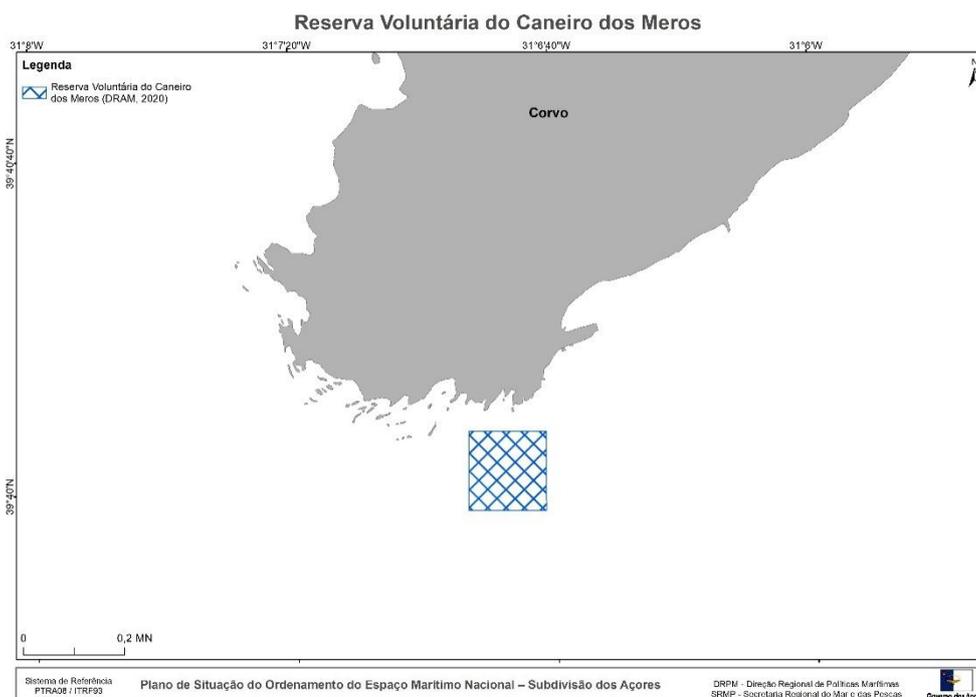
**TABELA A.6. 17.** COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM AS ÁREAS DE RELEVO PARA A PROTEÇÃO DO PATRIMÓNIO NATURAL BIOLÓGICO, GEOLÓGICO E PAISAGÍSTICO.

Utilizações previstas no PSOEM-Açores			Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	
Utilização privativa	Aquicultura		●	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	
	Recursos minerais não metálicos		●	
	Recursos minerais metálicos		●	
	Energias renováveis		●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●	
	Portos e marinas		●	
	Investigação científica		●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●	
		Cultura marinha	●	
	Recreio, desporto e turismo		●	
	Património cultural subaquático		●	
	Afundamento de navios e outras estruturas		●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	
	Imersão de dragados		●	
	Recursos energéticos fósseis		●	
Armazenamento geológico de carbono		●		
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●	
		Observação de cetáceos	●	
		Mergulho	●	
		Pesca turística	●	
		Pesca-turismo	●	
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros		●
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		●
		Náutica de recreio		●
		Pesca lúdica		●
		Utilização balnear		●
Atividades desportivas		●		
Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação		●		

	Pesca comercial	●
	Investigação científica	●
	Navegação e transportes marítimos	●
Outros usos	Manchas de empréstimo	●
	Estruturas de defesa costeira	●

●: Atividades incompatíveis; ●: Compatibilidade a ser analisada caso a caso; ●: Atividades compatíveis.

**CARTOGRAFIA**



**FIGURA A.6. 60.** RESERVA VOLUNTÁRIA DO CANEIRO DOS MEROS, NA ILHA DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

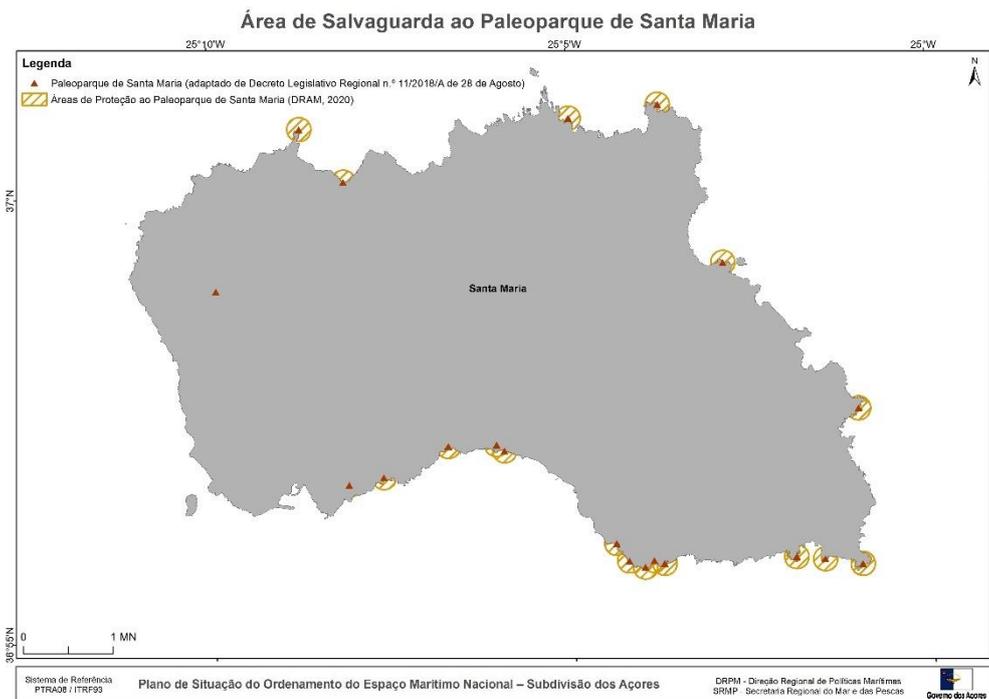


FIGURA A.6. 61. ÁREAS DE SALVAGUARDA AO PALEOPARQUE DE SANTA MARIA, NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL N.º 11/2018/A, DE 28 DE AGOSTO; DRAM, 2020).

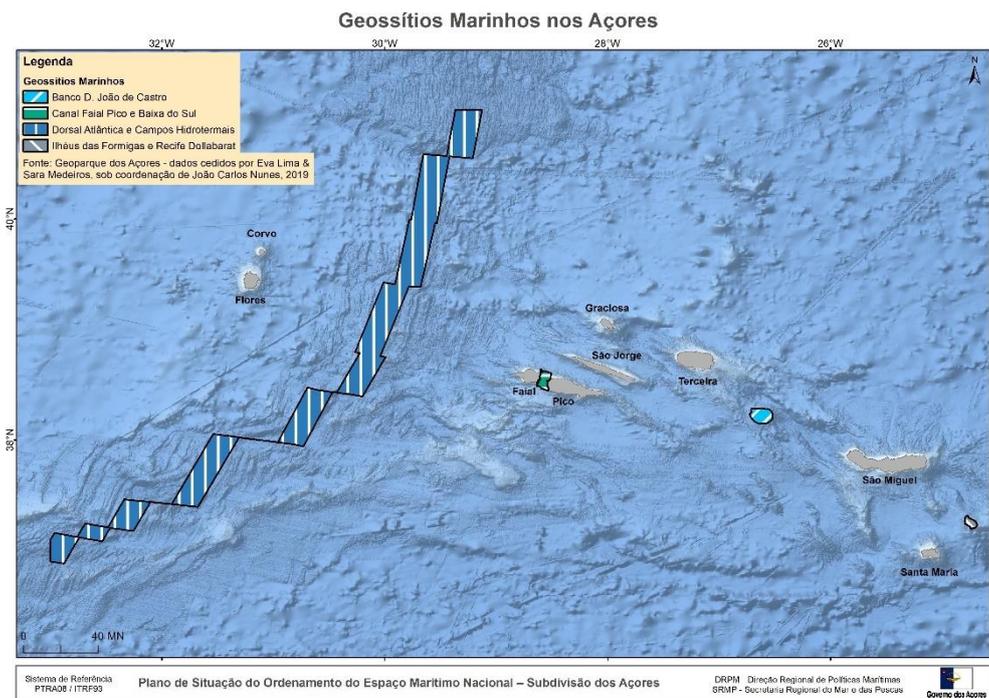
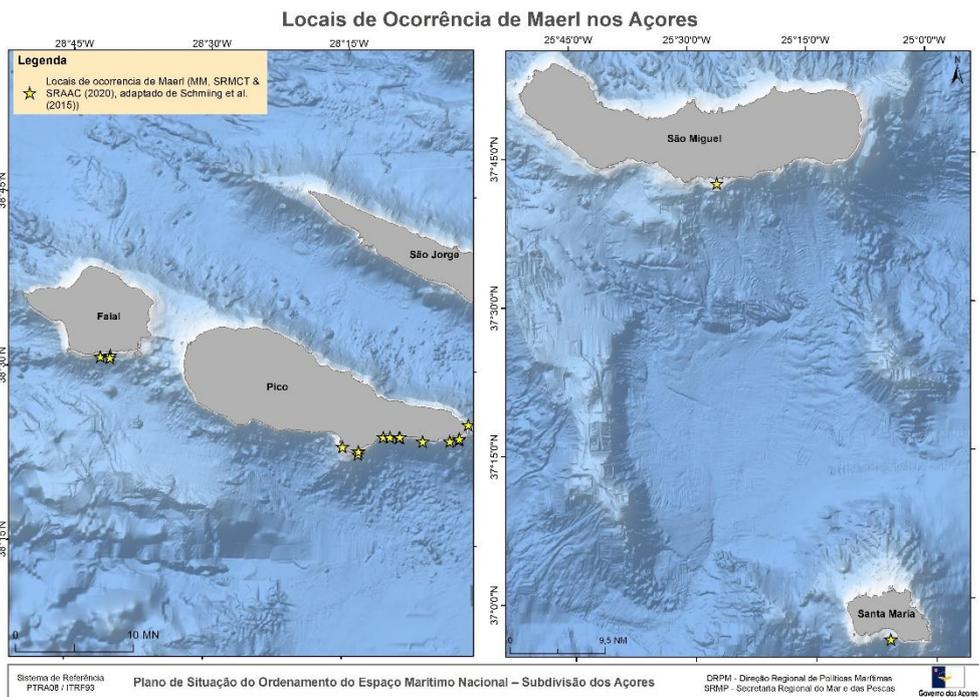
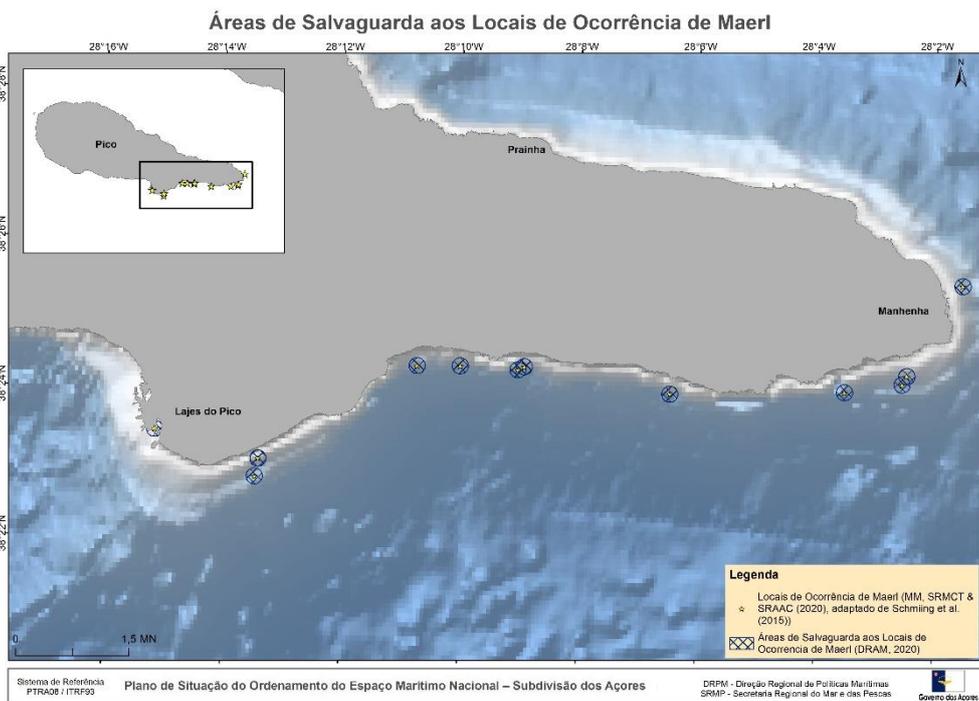


FIGURA A.6. 62. GEOSSÍTIOS MARINHOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (GEOPARQUE AÇORES, 2019 – DADOS CEDIDOS POR EVA LIMA & SARA MEDEIROS, SOB COORDENAÇÃO DE JOÃO CARLOS NUNES).



**FIGURA A.6. 63.** LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE CAMPOS LITORAIS DE MAËRL NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SCHMIING ET AL., 2015; MM, SRMCT & SRAAC, 2020).



**FIGURA A.6. 64.** EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE CAMPOS LITORAIS DE MAËRL, NA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

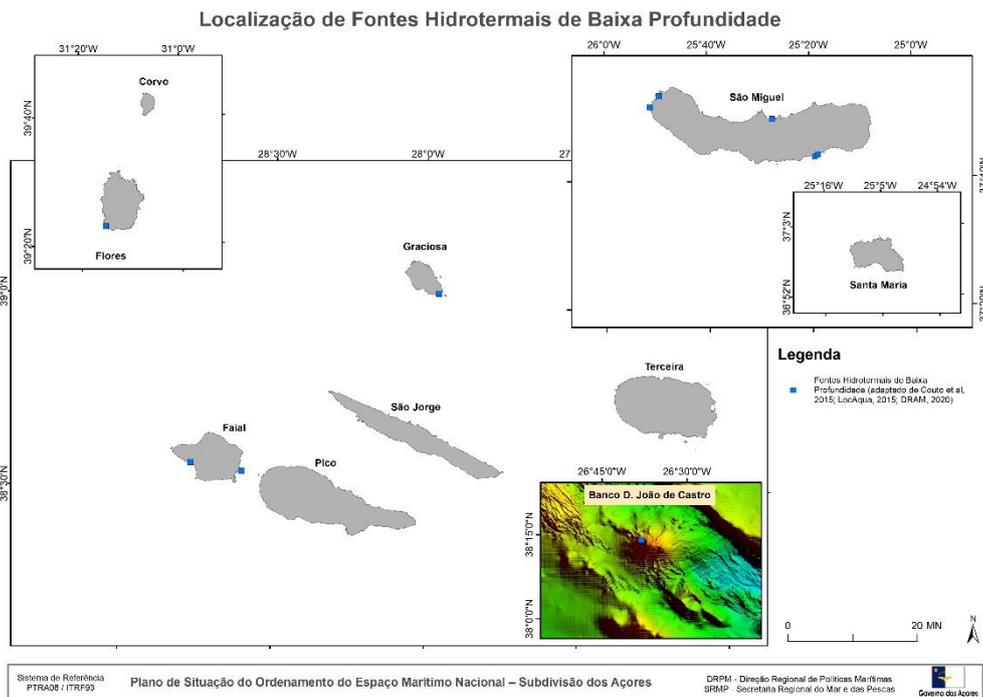


FIGURA A.6. 65. LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE FONTES HIDROTERMAIS DE BAIXA PROFUNDIDADE NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE COUTO *ET AL.*, 2015; LOCAQUA, 2015; DRAM, 2020).

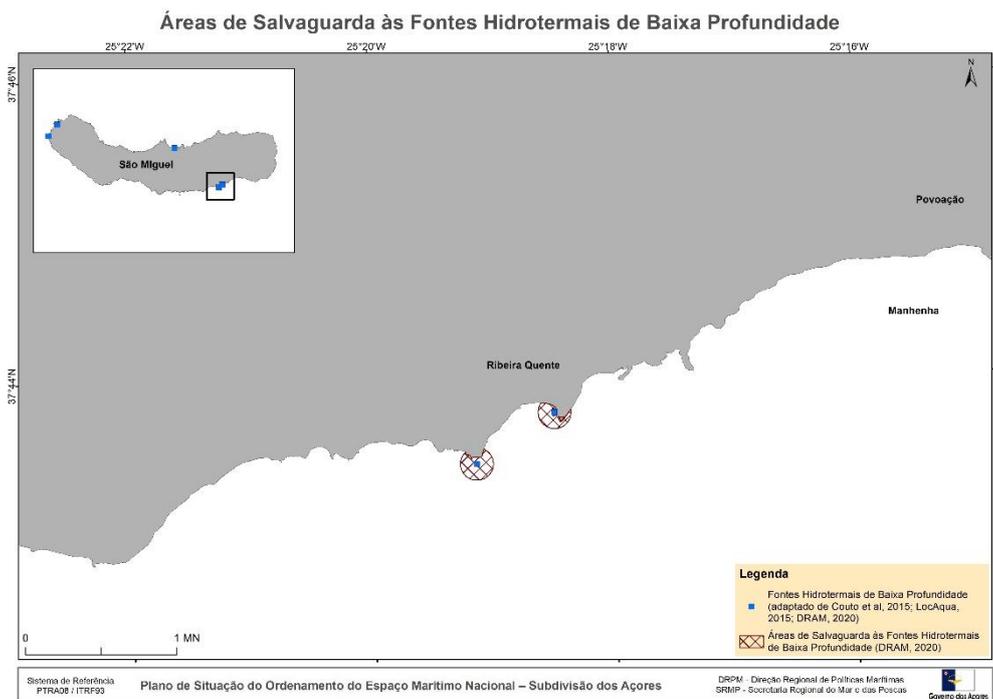


FIGURA A.6. 66. EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE FONTES HIDROTERMAIS DE BAIXA PROFUNDIDADE, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ÁREAS DE SALVAGUARDA AOS LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS

### CARACTERÍSTICAS DA CONDICIONANTE

A implementação de infraestruturas de saneamento básico associadas às águas residuais na RAA tem registado progressos em anos recentes, embora ainda não se tenha atingido uma situação satisfatória e uniforme em todas as ilhas, de acordo com o PGRH-Açores 2022-2027. Com efeito, apenas uma reduzida percentagem da população apresenta tratamento de águas residuais, e em que o tratamento é, por vezes, insuficiente face ao tipo de meio recetor, introduzindo cargas neste, inclusivamente no caso das águas costeiras. Nos sistemas de drenagem de águas residuais existentes nas ilhas do arquipélago, contabilizam-se diversos pontos de rejeição, que descarregam para o solo, para linhas de água interiores ou para o mar e registam-se várias situações em que as águas residuais são emitidas sem qualquer tratamento realizado a montante (i.e., descarga direta).

O levantamento da informação existente relativa aos locais de descarga de águas residuais na RAA foi realizado no âmbito do Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e de Águas Residuais (INSAAR), levado a cabo com o objetivo de colmatar falhas de informação detetadas aquando da realização dos Planos de Bacia Hidrográfica e do Plano Nacional da Água, derivantes das orientações emanadas pela Diretiva Quadro da Água (INAG, 2008). Nesse contexto, o INSAAR teve como principal função o levantamento e tratamento de informações relativas aos serviços de abastecimento de água e de drenagem e tratamento de águas residuais prestado por todas as entidades gestoras no âmbito nacional e regional, no qual foram identificados pontos de descarga de águas residuais, quer em meio hídrico, quer no solo.

### RELAÇÃO COM O ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

No contexto do PSOEM-Açores, considerou-se que os locais de descarga de águas residuais podem limitar espacial e/ou temporalmente a utilização do espaço marítimo por determinados usos e atividades, designadamente aqueles que possam depender da boa qualidade ambiental das águas costeiras para a sua realização.

São exemplos a aquicultura, as manchas de empréstimo e diversas atividades de recreio, desporto e turismo, como o mergulho. É desaconselhada a instalação de estabelecimentos de culturas marinhas, uma vez que a eventual deterioração da qualidade da água junto dos locais de descarga pode afetar negativamente a atividade. A realização de atividades de turismo, recreio e desporto nestes locais deve acautelar a segurança de pessoas, atendendo a que pode ser colocada em causa a saúde e bem-estar dos utilizadores.

Em resultado, no âmbito do processo de ordenamento do espaço marítimo, torna-se importante evitar que estes locais de descarga não afetem atividades no meio marinho. Nesse sentido, foram criadas áreas de salvaguarda aos locais de descarga de águas residuais, considerando não só as descargas diretas em mar, mas também das descargas em terra que possam atingir as águas costeiras através das linhas de água (Figura A.6. 67 e Figura A.6. 68).

### Espacialização de áreas de salvaguarda aos locais de descarga de águas residuais

As áreas de salvaguarda foram definidas por uma área de 200 m de raio em torno dos locais de descarga em espaço marítimo (incluindo dos emissários submarinos) e daqueles que, apesar de estarem representados em terra, estejam a menos de 200 m de distância à linha de costa, tendo por base a informação sobre infraestruturas de drenagem e de tratamento de águas residuais do PGRH-Açores 2022-2027.

**COMPATIBILIDADE DE USOS**

Para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se a compatibilização de usos e atividades relativamente às áreas de salvaguarda aos locais de descarga de águas residuais, no caso de incidirem no mesmo espaço ou na sua proximidade imediata. Na Tabela A.6. 18 é feita uma discriminação entre os usos e atividades previsivelmente compatíveis e incompatíveis e aqueles que carecem de uma análise particular caso-a-caso, sobretudo no âmbito do procedimento de pedido de TUPEM, de modo a aferir se se cumprem os propósitos definidos para estas áreas de salvaguarda.

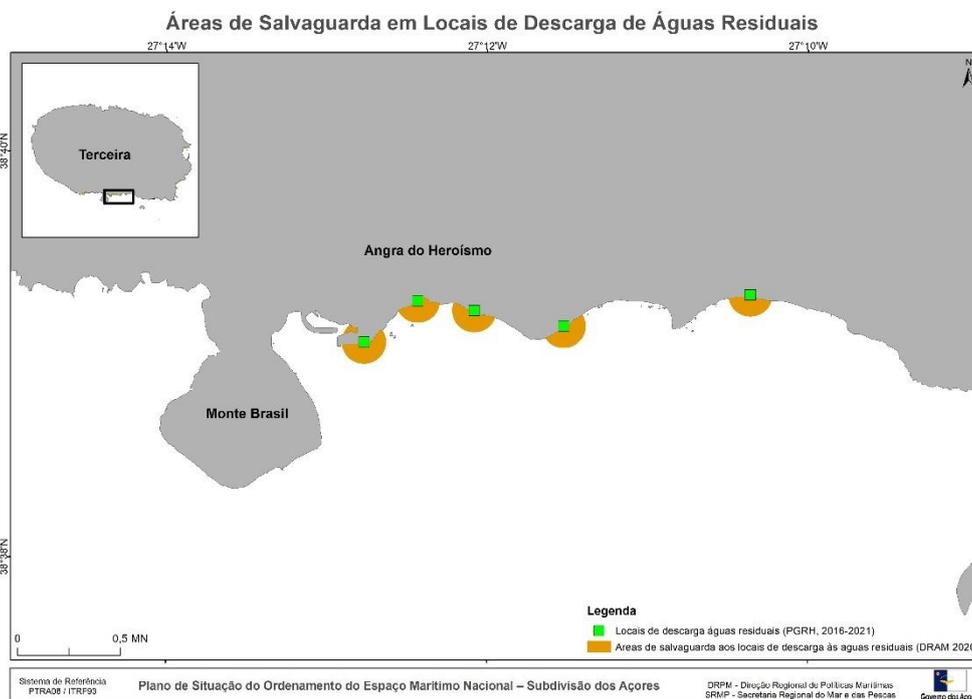
**TABELA A.6. 18. COMPATIBILIDADE DOS USOS E ATIVIDADES PREVISTOS NO PSOEM-AÇORES COM AS ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS.**

Utilizações previstas no PSOEM-Açores			Áreas de salvaguarda a locais de descarga de águas residuais
Utilização privativa	Aquicultura		●
	Pesca quando associada a infraestrutura		●
	Recursos minerais não metálicos		●
	Recursos minerais metálicos		*
	Energias renováveis		●
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●
	Portos e marinas		●
	Investigação científica		●
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●
		Cultura marinha	●
	Recreio, desporto e turismo		●
	Património cultural subaquático		●
	Afundamento de navios e outras estruturas		●
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●
	Imersão de dragados		●
	Recursos energéticos fósseis		*
Armazenamento geológico de carbono		*	
Utilização comum	Recreio, desporto e turismo	Passeios	●
		Observação de cetáceos	●
		Mergulho	●
		Pesca turística	●
		Pesca-turismo	●
	Turismo de cruzeiros		●
	Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		●
	Náutica de recreio		●
Pesca lúdica		●	

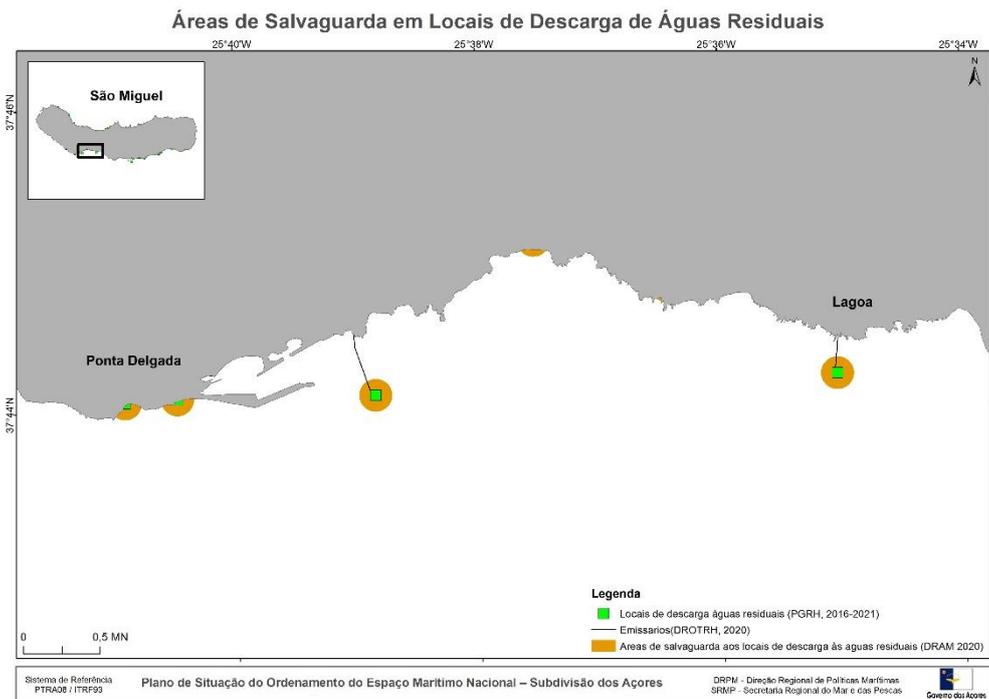
	Utilização balnear	●
	Atividades desportivas	●
	Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação	●
	Pesca comercial	●
	Investigação científica	●
	Navegação e transportes marítimos	●
Outros USOS	Manchas de empréstimo	●
	Estruturas de defesa costeira	●

● : Atividades incompatíveis; ● : Compatibilidade a ser analisada caso a caso; ● : Atividades compatíveis;  
 \* Uso/atividade de ocorrência não expectável no mesmo espaço.

**CARTOGRAFIA**



**FIGURA A.6. 67.** EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



**FIGURA A.6. 68.** EXEMPLO DE ÁREAS DE SALVAGUARDA A LOCAIS DE DESCARGA DE ÁGUAS RESIDUAIS NA ILHA DE SÃO MIGUEL.  
FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## REFERÊNCIAS

- Bettencourt, J., Neto, J.C., Neto, J.L., Cardigos, F., Oliveira, N., Monteiro, P.A., Parreira, P. Carvalho, A., Neto J.L. (Coord.), Pinheiro, C. (Rev.). Turismo dos Açores & Direção Regional da Cultura (Eds.) (2017). Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores. Angra do Heroísmo. 137 pp.
- Botelho, A.Z., Calado, H., Costa, A.C., Micael, J., Medeiros, A., Caña, M., Moreira, M. (2015). LocAqua - Modelo de determinação de locais com potencial para a instalação de unidades de Aquicultura na Região Hidrográfica Açores (RH9). Relatório Final. CIBIO, Universidade dos Açores/ Fundação Gaspar Frutuoso. vi + 138 pp.
- Carreiro-Silva, M., Monteiro, J., Parra, H., Potter, K., Viveiros, F., Raimundo, J., Caetano, M., Nogueira, M., Oliveira, A.P., Bongiorno, L. (2014). OceanA-Lab: an ocean acidification laboratory in the NE Atlantic (Faial Island, Azores). Mares Conference, Olhão, Portugal, 17-21 de novembro (Comunicação Oral).
- Couto, R.P., Rodrigues, A.S., Neto, A.I. (2015). Shallow-water hydrothermal vents in the Azores (Portugal). Revista de Gestão Costeira Integrada, 15(4): 495-505.
- Dean, R.G. (2002). Beach Nourishment: Theory and Practice. New Jersey: World Scientific Press. 99 pp.
- GAMPA (2015). Componente marinha dos Parques Naturais de Ilha: uma radiografia da rede de Áreas Marinhas Protegidas costeiras dos Açores. Relatório técnico do programa BALA. 114 pp.
- Gravens, M., Ebersole, B., Walton, T., Wise, R. (2006). Beach Fill Design. *In*: Ward, D. (Ed.). Coastal Engineering Manual. Part V. Coastal Project Planning and Design. Chapter IV. Engineer Manual 1110-2-1100. Washington, DC.: U.S. Army Corps of Engineers.
- Hamm, L., Capobianco, M., Dette, H.H., Lechuga, A., Spanhoff, R., Stive, M.J.F. (2002). A summary of European experience with shore nourishment. Coastal engineering. 47(2): 237-264.
- INAG (2008) Inventário Nacional de Sistemas de Abastecimento de Água e Águas Residuais (INSAAR) 2007. Lisboa: Ministério do Ambiente e Ordenamento do Território, INAG.
- Instituto Hidrográfico (2010). Roteiro da Costa de Portugal – Arquipélago dos Açores. 3ª edição, Lisboa: Instituto Hidrográfico.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2.º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- Pinto, C., Silveira, T., Teixeira, S. (2018). Alimentação Artificial de Praias na Faixa Costeira de Portugal Continental: Enquadramento e retrospectiva das intervenções realizadas (1950 - 2017). Relatório Técnico. Agência Portuguesa do Ambiente, Departamento do Litoral e Proteção Costeira. 61 pp.
- Programa Blue Azores (2024). Revisão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores - Ponto de situação (2019 – 2024) e próximos passos. Abril de 2024. Governo Regional dos Açores, Fundação Oceano Azul, Waitt Institute. 173 pp.

- Santos, F. D., Lopes, A. M., Moniz, G., Ramos, L., Taborda, R. (2017). Grupo de Trabalho do Litoral: Gestão da Zona Costeira: O desafio da mudança. Santos, F. D., Penha-Lopes, G. e Lopes, A. M. (Eds). Lisboa. 396 pp.
- Schmiing, M., Figueras, D.M., Botelho, A.Z., Graça, G., Das, D., Solleliet-Ferreira, S., Fontes, J., Matos, V., Ribeiro, P., Tempera, F., Quartau, R., Afonso, P. (2015). Relatório 3.1 e 3.2 Biodiversidade dos ambientes litorais dos Açores (MAPAMP Relatório preparado por Instituto do Mar (IMAR) - Universidade dos Açores, enquadrado no Programa de implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha - Biodiversidade dos ambientes litorais dos Açores (Programa BALA), para a Direção Regional dos Assuntos do Mar, no âmbito do contrato n.º 2/DRAM/2015 de aquisição de serviços enquadrado no Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA; ACORES-06-2215-FEDER-000005).
- SeaExpert (2018). Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras. Projeto da Inventariação das Zonas Costeiras para a Região Autónoma dos Açores. Relatório Final. 70 pp.
- Teixeira, S.B., Macedo, F. (2001). Prospeção de manchas de empréstimo ao largo de Albufeira (Algarve). Direção Regional do Ambiente e do Ordenamento do Território do Algarve. 49 pp.
- USAID (2009). Adaptation to Coastal Climate Change - A Guidebook for Development Planners. Washington DC.: U.S. Agency for International Development (USAID). 147 pp.



**SECÇÃO A.7.**

**VOLUME III - A**  
**SUBDIVISÃO**  
**DOS AÇORES**

## ÍNDICE

### **[SECÇÃO A.7.] VOLUME III-A – ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

#### **A.7. UTILIZAÇÃO COMUM**

ANTECEDENTES E ASPETOS METODOLÓGICOS PARTICULARES À SUBDIVISÃO DOS AÇORES

## A.7. UTILIZAÇÃO COMUM

### ANTECEDENTES E ASPETOS METODOLÓGICOS PARTICULARES À SUBDIVISÃO DOS AÇORES

De acordo com o art.º 15 da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e com o art.º 46 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o espaço marítimo nacional é de uso e fruição comum. Como tal, a utilização comum do espaço marítimo nacional não está sujeita a título de utilização privativa, devendo, no entanto, realizar-se nos termos da legislação aplicável, evitando que prejudique o bom estado ambiental do meio marinho.

A descrição da metodologia geral do Plano de Situação no que se refere aos usos comuns e à compatibilização entre utilização comum e utilização privativa encontra-se realizada nas secções A.1., A.2. e A.3. do Volume II.

Os usos e atividades que se desenvolvem no espaço marítimo e que se enquadram como usos comuns são os seguintes:

- » Recreio, desporto e turismo;
- » Pesca comercial;
- » Investigação científica;
- » Navegação e transportes marítimos.

Não obstante estes usos sejam considerados, na sua generalidade, como usos comuns, em certos casos poderá haver lugar à reserva de espaço, passando a assumir um carácter de utilização privativa do espaço marítimo. A vertente de uso privativo da pesca (quando associada a infraestruturas), do recreio, desporto e turismo e da investigação científica são caracterizadas nas respetivas fichas de usos/atividades privativos (*vide* secção A.8. do Volume III-A).

No caso particular dos Açores, a descrição dos usos comuns adotou uma abordagem ligeiramente distinta relativamente às restantes subdivisões, ainda que na generalidade baseada na metodologia comum a todo o Plano de Situação. A diferença reside no facto de que os usos comuns foram caracterizados com base na estrutura das fichas de usos/atividades privativos, com as devidas adaptações.

Esta opção metodológica resulta de, por um lado, se considerar que a expressão dos usos comuns na Região Autónoma dos Açores assume especial importância na fruição e valorização do espaço marítimo, justificando-se que seja caracterizada em maior detalhe. Por outro, considerou-se ser mais coerente para a análise da compatibilidade, dos conflitos e sinergias e das tendências das atividades, que fosse adotada a abordagem aplicada nas fichas de usos/atividades privativos.

Adicionalmente, no âmbito do processo de envolvimento das partes interessadas (*vide* secção A.2., do Volume III-A) foram recebidos diversos contributos e recomendações relativamente aos usos comuns supracitados, que foram tidos em consideração durante o planeamento e, quando devidamente fundamentados, foram integrados nos respetivos conteúdos e cartografia do plano.

A descrição de cada uso comum encontra-se estruturada da seguinte forma:

- » **Caracterização geral do setor**, incluindo o enquadramento jurídico setorial e no contexto do ordenamento do espaço marítimo; a identificação das condicionantes aplicáveis; as entidades competentes; e os instrumentos estratégicos de referência, se aplicável;
- » **Espacialização do setor**, incluindo a cartografia associada;
- » **Análise de diagnóstico setorial**, incluindo a análise SWOT; análises de interações (interação com outros usos e atividades, interações terra-mar e interações com o ambiente); compatibilização de usos (multiuso); fatores de mudança, tendências futuras dos setores e pressões; boas práticas e recomendações; documentos e ligações úteis.

A abordagem aplicada na análise do diagnóstico setorial encontra-se descrita na introdução à secção A.8. do Volume III-A, referente à estrutura das fichas de usos/atividades privativos.

USO COMUM

**RECREIO, DESPORTO  
E TURISMO**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

• [SECÇÃO A.7.] VOLUME III-A •

## ÍNDICE

### A.7.1A. RECREIO, DESPORTO E TURISMO

#### ÍNDICE DE FIGURAS

#### ÍNDICE DE TABELAS

#### LISTA DE ACRÓNIMOS

#### CARACTERIZAÇÃO GERAL

RECREIO E LAZER

DESPORTO

TURISMO

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

#### ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

#### DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

#### REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.7.1A. 1. LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS BALNEARES CLASSIFICADAS, DAS ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR (A) E DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS BALNEARES (B) NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: (A) DRPM, 2024 (DRPM, 2023; ADAPTADO DE SRAAC, 2020, 2022, 2023; POOC SÃO JORGE; POOC TERCEIRA; PROPOSTA DE REVISÃO DO POOC SÃO MIGUEL; POOC SANTA MARIA, SÃO MIGUEL (COSTA NORTE E COSTA SUL), GRACIOSA, PICO, FAIAL, FLORES E CORVO); (B) DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2021).

FIGURA A.7.1A. 2. LOCALIZAÇÃO DOS PORTOS DE ABRIGO NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DGRM, 2020).

FIGURA A.7.1A. 3. LOCAIS INDICATIVOS PARA UTILIZAÇÃO COMO ZONAS DE TREINO DE VELA E CAMPOS DE REGATA NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE LOCAQUA, 2015; ARVA, 2019; MARSP, 2019; DRAM, 2020).

FIGURA A.7.1A. 4. LOCAIS INDICATIVOS PARA A PRÁTICA DE SURF, WINDSURF E SUP NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE ATA, 2020).

FIGURA A.7.1A. 5. ZONAS LEGAIS DE OBSERVAÇÃO DE CETÁCEOS NOS AÇORES, DEFINIDAS PARA EFEITOS DE LICENCIAMENTO DA ATIVIDADE MARÍTIMO-TURÍSTICA NA MODALIDADE DE OBSERVAÇÃO DE CETÁCEOS. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 5/2004, DE 29 DE JANEIRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.7.1A. 6. AVISTAMENTOS DE MAMÍFEROS E RÉPTEIS MARINHOS, DE ACORDO COM A BASE DE DADOS MONICET, DE 2009 A 2018. FONTE: DRPM, 2023 (MONICET, 2009 - 2018, IN MARSP, 2019).

FIGURA A.7.1A. 7. LOCALIZAÇÃO DAS VIGIAS DA BALEIA NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROPOSTA DE REVISÃO DO POTRAA, 2019).

FIGURA A.7.1A. 8. LOCAIS INDICATIVOS PARA A PRÁTICA DE MERGULHO NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE LOCAQUA, 2015; ART/ATA, 2013, 2015; BETTENCOURT ET AL., 2017; MARSP, 2019; DRAM, 2020).

FIGURA A.7.1A. 9. PERCURSOS DE CANYONING COM SAÍDA NO MAR NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE ATA, 2014/ SILVA, ALMEIDA & PACHECO, 2014).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.7.1A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

TABELA A.7.1A. 2. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DO TURISMO. FONTE: ADAPTADO DE PEMTA 2015-2020; PEMTA 2023-2030; HIPÓLITO ET AL., 2019.

TABELA A.7.1A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

TABELA A.7.1A. 4. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

TABELA A.7.1A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

TABELA A.7.1A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

TABELA A.7.1A. 7. FATORES DE MUDANÇA PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

TABELA A.7.1A. 8. BOAS PRÁTICAS PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMN	Autoridade Marítima Nacional
AMP	Área Marinha Protegida
ART	Associação Regional do Turismo
ARVA	Associação Regional de Vela dos Açores
ATA	Associação de Turismo dos Açores
BEA	Bom Estado Ambiental
COLREG	Convenção sobre o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar ( <i>Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea</i> )
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia-Marinha
DRAAC	Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (do Governo Regional dos Açores)
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRD	Direção Regional do Desporto (do Governo Regional dos Açores)
DRM	Direção Regional da Mobilidade (do Governo Regional dos Açores)
DROTRH	Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (do Governo Regional dos Açores)
DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
DRTu	Direção Regional do Turismo (do Governo Regional dos Açores)
ET27	Estratégia para o Turismo 2027
FPV	Federação Portuguesa de Vela
IBA	Áreas Importantes para as Aves ( <i>Important Bird Areas</i> )
IRA	Inspeção Regional do Ambiente (do Governo Regional dos Açores)
IRP	Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (do Governo Regional dos Açores)
IRTu	Inspeção Regional do Turismo (do Governo Regional dos Açores)
NIS	Espécies Não Indígenas ( <i>Non Indigenous Species</i> )
OTA	Observatório do Turismo dos Açores
PEMTA	Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores
PNI	Parques Naturais de Ilha
POOC	Planos de Ordenamento da Orla Costeira
POTRAA	Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores

PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RAMTA	Regulamento da Atividade Marítimo-Turística dos Açores
RN2000	Rede Natura 2000
SREA	Serviço Regional de Estatística dos Açores
SUP	<i>Stand Up Paddle</i>
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UE	União Europeia
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## USO COMUM - RECREIO, DESPORTO E TURISMO

ATIVIDADE/USO	Usos/atividades de recreio, desporto e turismo que não impliquem reserva de espaço		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

O agrupamento do recreio, desporto e turismo é considerado um dos setores com maior crescimento nos últimos anos a nível mundial, tendência que se reflete também no contexto nacional e regional. A nível europeu, o turismo costeiro e marítimo é um setor particularmente complexo e fragmentado e constitui o principal setor marítimo em termos de emprego e valor acrescentado bruto. No âmbito da estratégia da União Europeia (UE) destinada a promover o crescimento azul<sup>155</sup>, o setor do turismo foi considerado uma área com especial potencial para promover uma Europa inteligente, sustentável e inclusiva<sup>156</sup>, passando mais recentemente a focar-se a resiliência e o desenvolvimento sustentável do setor<sup>157</sup>.

A caracterização da composição do agrupamento pode resultar de diferentes abordagens e definições, dependendo da relação das atividades aos meios terrestre e marítimo. É o caso da definição comumente aplicada a nível comunitário ao turismo marítimo e costeiro<sup>158</sup> (ECORYS, 2013). No contexto do PSOEM-Açores,

<sup>155</sup> COM(2012) 494 final, de 13 de setembro de 2012 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, relativa a “Crescimento Azul: Oportunidades para um crescimento marinho e marítimo sustentável”.

<sup>156</sup> COM(2014) 86 final, de 20 de fevereiro de 2014 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, relativa a “Uma estratégia europeia em prol do crescimento e do emprego no setor do turismo costeiro e marítimo”.

<sup>157</sup> COM(2021) 240 final, de 17 de maio de 2021 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, relativa a uma nova abordagem para uma economia azul sustentável na EU - Transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável.

<sup>158</sup> Turismo costeiro: engloba o turismo de praia e as atividades recreativas que o envolvem (p. ex. banhos de sol, natação, *surf*), o turismo terrestre não relacionado com a praia, que inclui todas as outras atividades recreativas que se realizam na zona costeira, para as quais a proximidade ao mar é uma condição necessária (p. ex. trilhos costeiros, *coasteering*), bem como as indústrias associadas a estas atividades (p. ex. hotelaria, restauração). Turismo marítimo/náutico: abrange o turismo que é em grande medida baseado no meio marítimo, em que se incluem a náutica de recreio, a náutica

a desagregação das atividades relativas ao recreio, desporto e turismo foi adaptada ao contexto espacial de cada atividade e ao respetivo enquadramento legal e expressão socioeconómica a nível regional:

- » o subsetor do recreio e lazer abrange o uso balnear e as atividades enquadradas como forma de lazer e entretenimento, comportando a náutica de recreio, a pesca de lazer, e o mergulho;
- » o subsetor do desporto inclui todas as atividades desportivas, incluindo motorizadas ou com recurso a embarcação, realizadas em contexto lúdico ou centradas na componente de competição, de matriz amadora ou profissional;
- » o subsetor do turismo refere-se especificamente às atividades de expressão económica, realizadas com fins lucrativos, designadamente a atividade marítimo-turística e outras atividades de animação turística e o turismo de cruzeiros.

Atendendo à área de intervenção do Plano de Situação e aos seus objetivos, são focadas as atividades que exercem uma influência direta na utilização do espaço marítimo, sendo a relação com as atividades terrestres analisada ao nível das interações terra-mar relevantes (*vide* secção “Interações terra-mar”). As infraestruturas vocacionadas para apoio às atividades de turismo, recreio e desporto, designadamente as marinas e os núcleos de recreio náutico, são descritas na Ficha 15A - Portos e marinas.

## RECREIO E LAZER

### USO BALNEAR

#### ZONAS BALNEARES/ ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR

Num arquipélago oceânico com uma tradição balnear multissecular, a regulamentação das questões relacionadas com a utilização balnear das suas águas, em especial das águas costeiras, assume uma particular importância na defesa da segurança e saúde das pessoas e na criação de condições de promoção das atividades económicas ligadas ao turismo e ao mar.

A atividade balnear é regulamentada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, que estabelece o regime jurídico da gestão das zonas balneares, da qualidade das águas balneares e da prestação de assistência nos locais destinados a banhistas, e cumulativamente, pelas disposições dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) e respetivos Planos de Zona Balnear, a que acrescem ainda as normas publicadas nos editais das capitánias e nos editais de praia.

Em conjugação do disposto nos art.ºs 3 e 7 do Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, as zonas balneares são constituídas pela massa e pelo leito das águas de superfície destinadas ao uso balnear e por uma componente terrestre interior, englobando locais de acesso ao mar, solário, praias marítimas, poças, piscinas naturais e seminaturais ou outras situações adaptadas que permitam assegurar o uso balnear. Considera-se plano de água associado à zona balnear a massa de água adjacente e respetivo leito, afetos à utilização específica da zona balnear, nele se incluindo as piscinas de maré, poças e estruturas naturais ou construídas similares.

---

desportiva e o turismo de cruzeiros, mas também as operações de manutenção em terra, o fabrico de equipamentos e outros serviços necessários para este segmento.

Relativamente às zonas balneares classificadas nos POOC em vigor, acresce referir os respetivos Planos de Zona Balnear, que fazem parte integrante dos elementos complementares dos POOC, e que estabelecem a metodologia adotada para a definição das tipologias das zonas balneares, incluindo a descrição de cada zona balnear através de uma ficha de intervenção (com a localização, caracterização e programa de intervenções) e da respetiva planta da zona balnear.

A abordagem adotada nos POOC quanto às zonas balneares, e concomitantemente as designações e tipologias aplicadas (p. ex. praias; áreas balneares; zonas balneares), varia de acordo com o regime jurídico existente à data de publicação do instrumento. Aos POOC atualmente em vigor aplicou-se o disposto no Decreto-Lei n.º 309/93, de 2 de setembro<sup>159</sup>, exceto para os POOC publicados a partir de 2011 (Pico, Faial, São Jorge e Terceira), em que passou a aplicar-se o novo regime jurídico regional, publicado pelo Decreto de Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio. No caso dos POOC mais recentemente aprovados, os POOC de São Jorge e da Terceira, não se identificaram zonas balneares, mas áreas de aptidão balnear, enquanto áreas com prática balnear que podem reunir condições para serem classificadas como zonas balneares nos termos do regime jurídico supracitado, desde que se integrem nas tipologias em anexo ao regulamento destes POOC, que são acompanhados também de um programa-base para a elaboração dos Planos das Zonas Balneares considerando as suas capacidades e potencialidades, e de fichas das áreas de aptidão balnear.

Estão identificadas no PSOEM-Açores 206 áreas de aptidão balnear; destas, parte estão classificadas nos POOC de São Jorge e da Terceira, ou constam das propostas de alteração dos POOC de São Miguel, e duas estão localizadas dentro de áreas sob jurisdição portuária (Piscina Natural das Portas do Mar e Forno da Cal<sup>160</sup>)(*vide* Figura A.7.1A. 1, secção “Espacialização do setor”).

As zonas balneares nos Açores têm uma diversidade elevada de tipologias, desde praias de areia e zonas de banhos em plataformas rochosas, a portinhos, poças e piscinas no meio de fluxos de lava, baías abrigadas, áreas de mar aberto e até crateras de vulcões antigos (SRMCT, 2014). Embora as zonas balneares classificadas difiram muito de ilha para ilha, verifica-se, no geral, uma concentração na orla costeira com exposição a sul, associada a melhores condições de abrigo e de acessibilidade ao mar. As praias de areia representam menos de 20% do conjunto de zonas balneares dos Açores, sendo mais numerosas e maiores em São Miguel e praticamente inexistentes no Pico, São Jorge e Flores.

A Região tem um número reduzido de zonas balneares com dimensão suficiente para acomodar mais de 500 pessoas em simultâneo. No geral, as zonas balneares têm uma capacidade de carga consideravelmente menor e muitas têm uma capacidade inferior a 100 utentes, em situações normais. Grande parte das zonas balneares dos Açores insere-se em núcleos urbanos ou na sua proximidade. A esmagadora maioria das zonas balneares são geridas pelos municípios, não havendo zonas balneares concessionadas a entidades privadas.

Os planos de água das zonas balneares são também caracterizados pela diversidade que se verifica ao longo da costa das ilhas. Na grande maioria dos casos, estas áreas correspondem a mar aberto, paralelas à linha de costa, com maior exposição à ondulação, caracteristicamente em fundos de areia, fundos de calhau ou rochosos. Podem ainda ser áreas associadas a poças e piscinas naturais, semi-naturais ou artificiais, total ou

---

<sup>159</sup> Com as alterações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 309/93, de 2 de setembro, pelo Decreto-Lei n.º 218/94, de 20 de agosto e pelo Decreto-Lei n.º 113/97, de 10 de maio. Adaptado à Região Autónoma dos Açores pelo Decreto Legislativo Regional n.º 18/98/A, de 9 de novembro. Revogado pelo Decreto-Lei n.º 159/2012, de 24 de julho.

<sup>160</sup> Especifica-se que o plano de água da zona balnear do Forno da Cal se localiza dentro da área de jurisdição portuária marítima do Porto de Ponta Delgada.

parcialmente independentes das condições de agitação do mar e de marés, funcionando como alternativas ao mar em condições desfavoráveis. Noutras situações, são áreas associadas à função portuária, nomeadamente às infraestruturas dos portos de classes E e D (bem como de classes superiores) e a outros pontos de acesso ao mar.

## ÁGUAS BALNEARES

A avaliação da qualidade das águas em zonas de fruição balnear é realizada numa perspetiva de prevenção do risco para a saúde humana, que possa resultar de situações de poluição de curta duração ou de situações anormais, aplicando-se o disposto no Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, que transpõe para a ordem jurídica regional a Diretiva n.º 2006/7/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro. Este diploma estabelece que a identificação das águas balneares e a fixação da época balnear são efetuadas anualmente por portaria única, na sequência de procedimento único centralizado junto do departamento da administração regional autónoma competente.

Cerca de 40% das zonas balneares e/ou áreas de aptidão balnear classificadas nos POOC têm águas balneares identificadas. Na última década, verifica-se uma tendência crescente no número de águas balneares monitorizadas para fins de avaliação da qualidade para a prática balnear e regista-se uma evolução positiva no estado das águas balneares nos Açores. A monitorização da qualidade das águas balneares é realizada não só para águas balneares costeiras identificadas, mas também em águas balneares costeiras não identificadas, nos casos em que for detetada a necessidade de monitorização ambiental, por iniciativa do governo ou a pedido dos municípios ou demais interessados (*vide* Figura A.7.1A. 1, secção “Espacialização do setor”).

## NÁUTICA DE RECREIO

O arquipélago dos Açores reúne excelentes condições para a prática de atividades náuticas e registou um crescente desenvolvimento do setor da náutica de recreio desde meados do séc. XX, que atualmente assume especial importância socioeconómica no contexto regional, em particular a vertente do iatismo. A maior intensidade de tráfego associado ao iatismo regista-se durante os meses de abril, maio, junho e julho, tratando-se, assim, de uma atividade predominantemente sazonal.

Os Açores localizam-se numa zona privilegiada das rotas transatlânticas de embarcações de recreio à vela, entre o continente europeu, as Caraíbas e as Bermudas. Trata-se de uma rota circular que envolve também os arquipélagos da Madeira, Canárias e Cabo Verde, correspondente a um padrão ancestral de navegação que remonta ao início do estabelecimento das rotas atlânticas (SRMCT, 2014).

Os principais portos e marinas do arquipélago são frequentemente pontos de paragem de embarcações de recreio, maioritariamente vindas das Caraíbas, do Mediterrâneo e da América do Norte. Na última década, o número de embarcações de recreio e, especialmente, o número de tripulantes, nos portos e marinas regionais tem registado uma evolução crescente, tendência que foi revertida a partir de 2020 atendendo aos efeitos da pandemia de Covid-19.

Em 2021, registaram-se cerca de 3 600 embarcações de recreio e 14 117 tripulantes no conjunto das marinas e núcleos de recreio dos Açores (SREA, 2023). No mesmo ano, o maior número de embarcações e de passageiros foi acolhido nas ilhas do Faial (32,5% e 38%), da Terceira (18,4% e 16,5%) e de São Miguel (16,8%

e 15,9%) (SREA, 2023), com destaque para a marina da Horta como a mais movimentada do arquipélago e a principal infraestrutura associada à náutica transatlântica de recreio. Esta é uma das marinas mais visitadas do mundo, sendo que os níveis de ocupação durante a época alta ultrapassam amplamente a sua capacidade de receção (SRMCT, 2014).

Tomando por referência valores do período pré-pandemia, de acordo com dados relativos às infraestruturas de apoio à náutica de recreio sob gestão da Portos dos Açores S.A., em 2019, a marina da Horta atingiu um máximo de 1 372 escalas, seguindo-se as marinas de Ponta Delgada e de Angra do Heroísmo. No seu conjunto, estas três marinas representaram cerca de 68% das entradas de embarcações de recreio não locais (Portos dos Açores, 2019). Atendendo a que a náutica de recreio tem uma forte tradição nos Açores, as atividades relacionadas com marinas têm assumido uma importância crescente, com impacte em pequenas empresas de suporte e de reparação naval.

O enquadramento legal da náutica de recreio é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 93/2018, de 13 de novembro, que aprova o novo regime jurídico da náutica de recreio e que se aplica às embarcações de recreio, qualquer que seja a sua classificação, aos respetivos equipamentos e materiais, aos seus utilizadores e ainda às entidades gestoras de marinas ou portos de recreio ou de outros locais destinados à amarração dessas embarcações. As especificidades regionais sobre a náutica de recreio estão reunidas no Decreto Legislativo Regional n.º 35/2004/A, de 27 de agosto, que estabelece adaptações aos limites das zonas de navegação das embarcações de recreio.

São considerados portos de abrigo, nos termos da alínea k) do art.º 3 do Decreto-Lei n.º 93/2018, de 13 de novembro, os portos ou locais da costa onde uma embarcação de recreio pode encontrar refúgio e as pessoas podem embarcar e desembarcar em segurança. Os portos de abrigo na Região Autónoma dos Açores (RAA) encontram-se assinalados na cartografia (Figura A.7.1A. 2), de acordo com lista publicada pelas entidades competentes (DGRM, 2019; Editais das Capitánias).

## PESCA LÚDICA

Nos Açores, a pesca lúdica tem uma forte componente histórica e cultural que remonta ao período do povoamento. Atualmente, a importância social da pesca lúdica no contexto regional deve-se quer pela sua faceta recreativa, quer por se tratar de uma alternativa à obtenção de proteínas a baixo custo, estando associada ao consumo local e ao aumento do turismo na Região (Diogo & Pereira, 2014). A atividade económica em torno da pesca lúdica nos Açores poderá ascender a 5 M€ por ano, sendo que uma parte importante dessa atividade ocorre em ilhas mais pequenas, onde as atividades ligadas ao mar têm uma maior expressão social e onde a pesca de subsistência poderá ter uma importância determinante para o bem-estar das populações (Diogo & Pereira, 2014).

A atividade de pesca lúdica começou a ser legislada na RAA em 1983, sendo atualmente regulamentada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/2007/A, de 19 de abril, que estabelece o regime jurídico da pesca lúdica nas águas da subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa. À apanha lúdica de espécies marinhas, termo aplicado quando a recolha é manual, aplica-se também o disposto na Portaria n.º 57/2018, de 30 de maio, na sua atual redação, que estabelece o regime jurídico da apanha de espécies marinhas.

A pesca lúdica é definida como a captura de espécies marinhas, animais ou vegetais, sem fins comerciais. Esta atividade pode ser exercida a partir de terra ou de embarcação ou plataforma flutuante, quando atracadas;

ou a partir de embarcação, a navegar ou fundeada; ou em flutuação e submersão em apneia. A pesca lúdica pode assumir as seguintes modalidades:

- » Pesca de lazer, cujo fim é meramente recreativo;
- » Pesca desportiva, que visa a competição organizada e a obtenção de marcas desportivas (*vide* secção “Desporto”);
- » Pesca turística, que é enquadrada como atividade marítimo-turística e que é distinta da pescaturismo (*vide* secção “Atividade marítimo-turística”);
- » Pesca submarina (caça submarina), que apenas pode ser conduzida por um praticante em apneia, sem o uso de qualquer aparelho de respiração artificial ou auxiliar, exceto *snorkel*.

A falta de informação sobre a atividade da pesca lúdica, nomeadamente sobre a importância socioeconómica, distribuição espacial, esforço de pesca e capturas, tem sido identificada como uma das maiores lacunas para melhorar a gestão e controlo desta atividade na Região. A maior parte do conhecimento existente resulta de estudos desenvolvidos nas últimas duas décadas; são exemplos os estudos sobre a pesca submarina, em São Miguel (Diogo, 2003; Diogo & Pereira, 2013a; Diogo *et al.*, 2017), e sobre a pesca apeada, pesca embarcada, pesca submarina e apanha lúdica, nas ilhas do Faial e do Pico (Diogo, 2007; Diogo & Pereira, 2013b; Diogo & Pereira, 2014; Diogo *et al.*, 2016).

A variação do número de licenças de pesca lúdica, atribuídas por tipologia, tem apresentado um padrão relativamente constante ao longo do tempo, sem grandes variações desde 2008, não havendo assim evidências para uma tendência crescente do esforço da pesca lúdica na Região. A pesca submarina é a modalidade com maior número de licenças anuais atribuídas, em geral acima das 3 000 em todo o arquipélago. Segue-se a pesca embarcada, com uma média de 1 330 licenças emitidas por embarcação, por ano, e estima-se que o número de pescadores lúdicos da pesca embarcada possa ultrapassar os 3 000. As ilhas de São Miguel, Pico e Terceira são as ilhas com maior número de licenças de pesca lúdica atribuídas na Região, sendo o Pico a ilha com o maior número de embarcações licenciadas. A pesca apeada não requer a emissão de licença na Região.

O volume estimado de capturas para a pesca lúdica representa cerca de 4% das capturas totais de pescado descarregado na região e 3% da captura das espécies demersais pela pesca profissional. As espécies mais importantes, em termos de volume global de captura, pela pesca lúdica são o sargo, a garoupa, a cavala e a veja, sendo essas consideradas espécies de valor económico relativamente baixo e que apresentam valores de descarga anual nas lotas dos Açores relativamente baixas (com a exceção da veja) (Pham *et al.*, 2013; Diogo & Pereira, 2014).

A modalidade de pesca lúdica mais importante, em termos de capturas, estimadas com base em estudos pontuais, é a pesca embarcada, sendo a variante da pesca lúdica demersal aquela com maior potencial de sobreposição espacial em relação à pesca profissional, já que 25% das suas capturas são de espécies demersais e uma vez que ambas as frotas podem operar nas zonas costeiras (Diogo & Pereira, 2013b). No entanto, o nível de competição por espaço e recursos entre pesca lúdica e pesca profissional pela frota comparável é pouco significativo, já que as diferentes tipologias apresentam espécies-alvo diferentes (Diogo & Pereira, 2013b).

A pesca lúdica embarcada encontra-se, por motivos técnicos e operacionais, concentrada nas zonas costeiras e limitada aos 250 m profundidade dos taludes insulares, sendo raramente exercida em bancos submarinos

(Menezes *et al.*, 2006; Diogo & Pereira 2013b). As áreas de maior esforço indicadas por pescadores entrevistados nas ilhas do Faial e Pico, foram o canal Faial – Pico e a costa sul do Faial (Diogo & Pereira, 2013b).

A caça submarina é realizada na faixa costeira ao longo da costa, estando limitada a zonas de baixa profundidade, acessíveis ao caçador lúdico em apneia, até cerca de 25 m de profundidade. Embora apresente menores capturas em peso (4% da captura total da pesca lúdica, segundo Pham *et al.*, 2013), caracteriza-se por exercer um esforço muito concentrado, em termos espaciais e temporais, estando associada a potenciais impactes sobre espécies que habitam a zona infralitoral superior (Diogo & Pereira, 2013a; Diogo & Pereira, 2014).

## DESPORTO

O conjunto das atividades desportivas aquáticas e náuticas inclui não só as atividades relacionadas com a prática, por lazer, de desportos náuticos, mas também todas as atividades cujo foco é a competição, independentemente de serem praticadas na vertente amadora ou profissional.

Os Açores são uma zona importante para a prática de desportos náuticos, com base nas condições locais. São exemplo de práticas desportivas náuticas nos Açores: vela, *surf*, *bodyboard*, *windsurf*, *stand up paddle* (SUP), *canyoning*, *kitesurf*, *kayaking*, canoagem, remo, natação de águas abertas, pesca desportiva e desportos motorizados (p. ex. *jet ski*, *water ski*).

No contexto dos desportos náuticos, salienta-se o papel dos clubes navais da Região<sup>161</sup>, responsáveis pela formação anual de dezenas de atletas, bem como pela organização e apoio a eventos desportivos, em várias modalidades de vertente marítima, com destaque para a vela e, em menor expressão, para a canoagem e remo. A maioria dos clubes navais está diretamente envolvido na dinamização de treinos e eventos de competição, que ocorrem ao longo do ano, mas com mais frequência na primavera e no verão.

A navegação no contexto das atividades desportivas encontra-se regulamentada ao abrigo do regime jurídico da náutica de recreio, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 93/2018, de 13 de novembro, com as especificidades regionais estabelecidas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2004/A, de 27 de agosto. O normativo legal que rege o desenvolvimento destas atividades em espaço marítimo encontra-se estabelecido nos editais das capitánias para as respetivas zonas de jurisdição, aplicando-se ainda o disposto nos POOC, bem como nos demais instrumentos de gestão territorial e servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor para o local em questão.

No que se refere à instalação de infraestruturas afetas a atividades desportivas, o Decreto Legislativo Regional n.º 17/2004/A, de 22 de abril, regulamenta o regime de instalação e funcionamento das instalações desportivas de uso público, independentemente de a sua titularidade ser pública ou privada e visar ou não fins lucrativos, incluindo a instalação e funcionamento de recintos com diversões aquáticas. A instalação de infraestruturas está também dependente dos instrumentos de gestão territorial e servidões administrativas e

---

<sup>161</sup> Clube Naval das Lajes (Flores); Clube Naval da Horta (Faial); Clube Naval das Lajes (Pico); Clube Naval de São Roque (Pico); Clube Naval de Madalena (Pico); Clube Naval das Velas (São Jorge); Clube Naval de Graciosa (Graciosa); Clube Naval da Praia da Vitória (Terceira); Clube Angra late (Terceira); Clube Naval de Rabo de Peixe (São Miguel); Clube Naval de Vila Franca do Campo (São Miguel); Clube Náutico de Lagoa (São Miguel); Clube Naval de Ponta Delgada (São Miguel); Clube Naval de Santa Maria (Santa Maria).

restrições de utilidade pública em vigor para o local em questão. No que se refere ao desporto náutico federado, em 2021, destacam-se as modalidades da vela (588 atletas), da canoagem (213 atletas), do *surf* (149 atletas) e da pesca desportiva (68 atletas) (DRD, 2021).

## VELA

Todo o arquipélago é considerado como um local de especial relevância para prática e realização de competições desportivas de vela ligeira (p. ex. Optimist, 420, laser), e de regatas internacionais de vela de cruzeiro, de que são exemplos as regatas *Les Sables-Horta-Les Sables*, *La Route des Hortensias*, *AZAB - Azores and Back* e *ARC Europe*.

No arquipélago, existem três escolas de vela certificadas pela Federação Nacional de Vela, o Clube Naval da Horta, o Clube Naval de Ponta Delgada e o Clube Naval de Vila Franca do Campo (FPV, 2020). Os atletas (juvenis e juniores) participam no campeonato regional da modalidade, que consiste na realização de três provas em três classes (Optimist, Laser 4.7 e 420), e os vencedores do campeonato regional disputam o campeonato nacional com os vencedores das restantes regiões. No que se refere a regatas nacionais e regionais, salientam-se os campeonatos de vela ligeira (p. ex. Encontro Internacional de Vela Ligeira), as regatas de vela de cruzeiro (p. ex. Atlantis Cup - Regata da Autonomia) e o campeonato regional e as regatas de botes baleeiros (p. ex. Regata Internacional de Botes Baleeiros), para além das provas locais dinamizadas pelos clubes navais.

No sentido de espacializar locais indicativos para utilização como zona de treino de vela e campos de regata na Região (Figura A.7.1A. 3), foram auscultadas diversas entidades no âmbito do processo de consulta às partes interessadas (*vide* secção A.2. do Volume III-A), sendo exemplos a Associação Regional de Vela dos Açores (ARVA) e vários Clubes Navais, tendo a resultante informação do projeto MarSP sido cruzada com dados do projeto LocAqua relativos a zonas de regata (Botelho *et al.*, 2015) e com informação própria da entidade competente pela elaboração do PSOEM-Açores.

## DESPORTOS DE ONDAS

A diversidade da orla costeira nas diferentes ilhas, por vezes alta e escarpada, de fundos rochosos, outras vezes mais suave e arenosa, permite uma variedade de ondas de qualidade e consistência notáveis, que favorece a prática de desportos de ondas como o *surf*, *bodyboard*, SUP e *windsurf* em vários contextos. Além das suas características naturais, o arquipélago apresenta outros fatores atrativos para a atividade, como a proximidade entre os vários spots de *surf* e o facto de existirem condições para a prática do *surf* durante praticamente todo o ano, com destaque para o outono e a primavera.

Existem vários pontos com interesse para a prática de *surf* ao longo da costa das 9 ilhas (*vide* secção “Espacialização do setor”); salientam-se São Miguel, que recebe anualmente um dos campeonatos mais importantes do circuito mundial do *surf* (*World Qualifying Series*), e as ilhas de Santa Maria e da Terceira, que atraem também competições internacionais. A espacialização dos locais indicativos para a prática de *surf*, *windsurf* e SUP nos Açores (Figura A.7.1A. 4) teve por base a informação constante do portal “Surf nos Açores<sup>162</sup>”.

<sup>162</sup> Disponível em: <https://surf.visitazores.com/>.

## NATAÇÃO DE ÁGUAS ABERTAS

No caso específico da natação de águas abertas, destacam-se as competições e provas nacionais, regionais e locais (p. ex. Campeonato Nacional de Águas Abertas; Circuito Regional de Águas Abertas; iniciativa Nadar Açores) dinamizadas predominantemente nos meses de verão, nas ilhas do triângulo, com travessias no canal Faial-Pico e entre o Pico e São Jorge; na Terceira, em Angra do Heroísmo e na Praia da Vitória; em São Miguel, em Ponta Delgada e na Lagoa; e na Graciosa, em Santa Cruz.

## PESCA DESPORTIVA

Nos Açores assume especial relevo a modalidade de pesca desportiva de alto mar (*big game fishing*), direcionada à captura de grandes pelágicos (p. ex. espadins e atuns). Em termos de competições desportivas, destaca-se o *Big Game Fishing Tournament*, realizado em São Miguel. Esta prática desportiva pode ser também enquadrada como atividade marítimo-turística, enquanto parte da oferta turística regional (*vide* secção “Atividade marítimo-turística”).

## TURISMO

A vertente do turismo marítimo destaca-se dos demais produtos turísticos pelo valor estratégico que detém no panorama económico nacional; no caso particular dos Açores, assume especial importância pelo papel cada vez mais preponderante na dinamização da economia local. A oferta turística regional caracteriza-se pelo seu carácter diferenciador, designadamente pela ênfase na sustentabilidade e na valorização e preservação do ambiente marinho, na cultura e tradição marítimas e nos valores naturais e culturais presentes nas zonas costeiras. O aumento da procura de atividades de animação turística e marítimo-turística, que se verificou sobretudo a partir dos finais do século XX, foi acompanhado por um forte crescimento e diversificação da oferta de produtos e serviços associados ao turismo ativo e de natureza, atualmente reconhecido a nível internacional.

No que concerne à RAA, aplica-se regulamentação distinta às atividades de animação turística e às atividades marítimo-turísticas: para as primeiras, considera-se o disposto no Decreto-Lei n.º 108/2009, de 15 de maio, na sua atual redação, aplica-se o regulamento estabelecido pelo Decreto Legislativo Regional n.º 23/2007/A, de 23 de outubro. Determinadas atividades marítimo-turísticas são alvo de regulamentação própria, como é o caso da observação de cetáceos, do mergulho e da pesca-turismo.

## ATIVIDADE MARÍTIMO-TURÍSTICA

As atividades marítimo-turísticas têm registado um crescimento acentuado desde os anos 1990, altura em que começaram a ser desenvolvidas na Região, com um impacto socioeconómico importante em várias ilhas do arquipélago, como é o caso das ilhas de São Miguel, Terceira, Faial, Pico e Santa Maria.

O Decreto Legislativo Regional n.º 23/2007/A, de 23 de outubro, que aprovou o regulamento da atividade marítimo-turística dos Açores (RAMTA), define as regras aplicáveis à atividade dos operadores marítimo-turísticos e às embarcações por eles utilizadas no exercício desta atividade.

A atividade marítimo-turística inclui o conjunto dos serviços de natureza cultural, de lazer, de pesca turística, de promoção comercial e de táxi, desenvolvidos mediante a utilização de embarcações, com fins lucrativos. Na RAA, a atividade marítimo-turística pode ser exercida nas seguintes modalidades:

- » Passeios marítimo-turísticos, com programas previamente estabelecidos e organizados;
- » Observação de cetáceos;
- » Mergulho e escafandrismo;
- » Pesca turística;
- » Pesca-turismo;
- » Passeios em submersível;
- » Aluguer de embarcações, com ou sem tripulação;
- » Serviços efetuado por táxis;
- » Serviços de natureza marítimo-turística prestados mediante a utilização de embarcações atracadas ou fundeadas e sem meios de locomoção próprios ou selados;
- » Aluguer de motas de água e pequenas embarcações dispensadas de registo;
- » Outros serviços, designadamente os serviços de reboque de equipamentos de carácter recreativo.

Desde que o setor passou a ser regulamentado, o número de empresas tem vindo a crescer de forma consistente, contabilizando-se, até 2022, um total de 187 operadores licenciados e de 296 embarcações registadas para prática da atividade (DRPM, dados não publicados). A modalidade com maior número de embarcações registadas corresponde aos “Passeios marítimo-turísticos com programas previamente estabelecidos e organizados”, seguida do “Aluguer de embarcações com ou sem tripulação”.

Existem empresas ativas em todas as ilhas da Região, sendo característica comum nesta atividade que empresas baseadas em determinadas ilhas possam operar em ilhas vizinhas, situação que é particularmente evidente entre o Faial e o Pico. Considerando as licenças atribuídas até 2022, o maior número de operadores licenciados estava registado na ilha de São Miguel (61 empresas), seguindo-se a ilha Terceira (31 empresas) e as ilhas do Pico (21 empresas) e do Faial (20 empresas) (DRPM, dados não publicados).

#### PASSEIOS MARÍTIMO-TURÍSTICOS

Os passeios de barco, com programas previamente estabelecidos e organizados por operadores marítimo-turísticos, são uma das ofertas turísticas mais populares nos Açores. No arquipélago, até 2022, foram licenciados um total de 124 operadores e o número de embarcações registadas para o desenvolvimento desta atividade foi de 212 (DRPM, dados não publicados).

Esta atividade está frequentemente associada aos valores naturais e paisagísticos da orla costeira, sendo comum a associação com elementos do património geológico e com a observação de fauna marinha, como aves marinhas (*vide* subsecção “Observação de aves”).

#### OBSERVAÇÃO DE CETÁCEOS

A atividade de observação de cetáceos nos Açores iniciou-se na década de 90, tendo-se registado, desde essa altura, uma importância crescente na Região. Atualmente, a atividade ocupa uma posição de destaque na

oferta turística do destino, com o reconhecimento dos Açores como um dos melhores locais do mundo para observação de cetáceos.

Podem ser avistadas, ao redor do arquipélago, cerca de 25 espécies de cetáceos. Populações de golfinho-comum, de roaz e de cachalotes podem encontrar-se durante todo o ano. Espécies migratórias, como a baleia azul e a baleia-comum, podem ser avistadas em determinadas estações do ano (Bentz *et al.*, 2016). À atividade de observação de cetáceos associam-se por vezes avistamentos de outros tipos de fauna marinha, de forma oportunística, como tartarugas, tubarões e aves marinhas (*vide* subsecção “Observação de aves”).

A atividade de observação de cetáceos é alvo de regulamentação específica, nomeadamente pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/99/A, de 22 de março, na redação que lhe é conferida pelo Decreto Legislativo Regional n.º 10/2003/A, de 22 de março e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2004/A, de 23 de março, que estabelece as normas de conduta na observação de cetáceos. Cumulativamente, aplicam-se também as disposições do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade na RAA.

Nos termos da legislação em vigor, a observação de cetáceos corresponde ao ato de observar cetáceos em estado selvagem e na natureza, conduzido a partir de uma plataforma, seja esta uma embarcação ou outro dispositivo não implantado em terra, independentemente da finalidade da observação, estando incluída no conceito a natação com golfinhos.

A observação de cetáceos ocorre não só nas modalidades de operação turística, enquadrada como atividade marítimo-turística, mas também nas modalidades de observação científica, observação recreativa ou operação de registo audiovisual. A vertente das atividades de registo de audiovisual de cetáceos carece de autorização prévia e corresponde à recolha e registo de imagem ou som, durante a observação de cetáceos, para fins comerciais ou profissionais.

No contexto da exploração turística da observação de cetáceos, aplicam-se as disposições da Portaria n.º 5/2004, de 29 de janeiro, na sua redação atual, no que se refere ao licenciamento da atividade. Com o objetivo de assegurar o equilíbrio entre os interesses da proteção e conservação de cetáceos nos Açores e o desenvolvimento da animação turística regional, foram estabelecidas quatro diferentes zonas marítimas, sujeitas a um número máximo de licenças, a que se aplicam restrições e condicionantes próprias:

- » Zona A: correspondente ao espaço marítimo delimitado pelas 12 mn de distância à linha de costa, em redor das ilhas do Faial, Pico e São Jorge;
- » Zona B: correspondente ao espaço marítimo delimitado pelas 12 mn de distância à linha de costa, em redor da ilha de São Miguel;
- » Zona C: correspondente ao espaço marítimo delimitado pelas 12 mn de distância à linha de costa, em redor das ilhas de Santa Maria, Terceira, Graciosa, Flores, Corvo;
- » Zona Z: correspondente ao espaço marítimo compreendido entre as 12 mn e as 200 mn de distância à linha de costa.

Embora o padrão de clientes de atividades de observação de cetáceos na região registe um acréscimo consistente na última década, o número de operadores licenciados tem-se mantido relativamente constante, atendendo a que o quadro legal estabelece limites máximos para o número de licenças para as zonas A, B e C, não sendo aplicável para a zona Z (Figura A.7.1A. 5.).

Em 2020, contabilizaram-se 25 operadores licenciados para a atividade de observação de cetáceos, estando registadas 67 embarcações para prática da atividade. O maior número de operadores licenciados encontra-se registado na Zona A (9), seguindo-se a Zona C (9) e, por fim, a Zona B (7). Qualquer operador licenciado numa destas 3 zonas poderá operar igualmente na Zona Z. A maioria das embarcações registadas operam na Zona C (26), seguindo-se a Zona A (24), a Zona B (19) e a Zona Z (2). Do universo das embarcações mencionadas, existem 2 embarcações que estão licenciadas para operar tanto na Zona A, como na Zona C, para além de existirem 6 embarcações licenciadas para operar na Zona C e na Zona Z, bem como 1 embarcação licenciada para operar na Zona A, na Zona C e na Zona Z. A Zona B é claramente onde a atividade de observação de cetáceos tem maior expressão, representando, em 2018, 61.54 % do total de clientes reportados que praticam anualmente a atividade na Região, seguida da Zona A, com 28.96% do total de clientes e da Zona C, com 9,50 % do total de clientes (DRTu, dados não publicados).

A atividade da observação de cetáceos, à semelhança das restantes atividades turísticas, é caracterizada por uma forte sazonalidade, concentrando-se essencialmente entre maio e setembro, com o pico de atividade em julho e agosto. A distribuição espacial da atividade está associada a uma grande variabilidade, atendendo a que está inteiramente dependente da distribuição geográfica dos cetáceos, que varia significativamente de ano para ano e de espécie para espécie. Não obstante, a observação dos padrões da atividade ao longo dos anos, de acordo com dados dos operadores, revela que existem zonas do espaço marítimo mais frequentemente utilizadas do que outras (Ressurreição, dados não publicados; Hipólito *et al.*, 2019; MONICET, 2019, *vide* Figura A.7.1A. 6.).

De um modo geral, a atividade concentra-se ao redor das ilhas do Pico e Faial, São Miguel e Terceira, até aproximadamente 4-6 mn de distância à linha de costa (embora possa estender-se até às 12 mn), com incidência predominante na vertente sul das ilhas. Nas ilhas do triângulo, concentra-se ao redor das ilhas do Faial e Pico, sendo o principal *hotspot* a costa sul-sudoeste do Pico. Ao largo do Faial, concentra-se sobretudo na costa norte e costa sul. A região do canal entre o Pico e São Jorge é também um local de interesse para a atividade, especialmente a zona a noroeste do Pico. A costa sul-sudoeste da Terceira é o local mais frequentemente ocupado para o exercício da atividade turística de observação de cetáceos. Toda a costa sul de São Miguel é usada muito frequentemente, sendo que a zona ao largo da costa oeste-noroeste é também habitualmente usada, ainda que com menor frequência.

Os operadores marítimo-turísticos são apoiados a partir de terra por vigias (Figura A.7.1A. 7), que assumem a função de observação visual dos cetáceos a partir de pontos estratégicos na costa, normalmente correspondentes às antigas vigias das baleias.

## MERGULHO E ESCAFANDRISMO

O mergulho, na sua componente recreativa (com ou sem escafandro), é uma das atividades mais praticadas na Região, que oferece uma grande diversidade de cenários naturais para o seu desenvolvimento, estando frequentemente aliada à fruição do património cultural subaquático e a zonas classificadas como área marinha protegida.

Existem cinco parques arqueológicos na Região: o parque arqueológico da baía de Angra do Heroísmo (ilha Terceira); o parque do “Dori” (ilha de São Miguel); o parque da “Caroline” (ilha do Pico); o parque do “Slavonia” (ilha das Flores) e o parque do “Canarias” (ilha de Santa Maria), (*vide* Ficha 11A - Património Cultural

Subaquático). A estes juntam-se outros 25 sítios visitáveis, distribuídos pelo arquipélago, que constam do Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores (Bettencourt *et al.*, 2017).

O mergulho é também um dos principais produtos turísticos da economia de turismo costeiro em rápido crescimento nos Açores (Bentz *et al.*, 2015), realizado enquanto atividade marítimo-turística nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 23/2007/A, de 23 de outubro. Até 2022, foram atribuídas 51 licenças de operador marítimo-turístico na modalidade de mergulho e registadas 89 embarcações para o exercício da atividade, em parte atribuídas a escolas e centros de mergulho (DRPM, dados não publicados). O mergulho é também alvo de regulamentação específica, nomeadamente pela Lei n.º 24/2013, de 20 de março, que aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho recreativo em todo o território nacional, bem como ao mergulho com fins científicos e culturais.

Os Açores apresentam condições ideais para a prática de mergulho, não só pelo clima ameno e boa visibilidade das águas, mas também pela diversidade e número de locais, tornando-se um destino que facilmente se adapta aos diversos graus de experiência do mergulhador e às variantes de imersão (p. ex. *snorkeling*). A estes fatores associa-se ainda a variedade de paisagens submarinas, com formações rochosas vulcânica de elevado interesse geológico, aliada à riqueza do património cultural subaquático e à elevada biodiversidade marinha, destacando-se a presença de espécies emblemáticas como garoupas, atuns, tubarões e jamantas.

Encontram-se identificados mais de 90 locais de mergulho no Guia de Mergulho dos Açores (ART & ATA, 2013). São exemplos dessa variedade os locais de mergulho costeiro, distribuídos ao longo da costa, alguns abrigados pelas baías, onde se podem encontrar túneis, grutas e cavernas. Destacam-se também zonas de mergulho em baixas litorais relativamente próximas da costa.

A prática da atividade encontra-se também associada a montes submarinos remotos, como é o caso do Banco Princesa Alice, Banco D. João de Castro, ilhéus das Formigas e recife Dollabarat. Estes locais apresentam uma variedade única de ecossistemas marinhos, onde são frequentes encontros com grandes cardumes de peixes pelágicos ou com grupos de dezenas de jamantas e mesmo algumas espécies de cetáceos.

Um dos principais produtos turísticos emergentes na Região é a natação ou mergulho com tubarões, que se desenvolve em zonas onde é conhecida a ocorrência destes animais, em geral a tintureira/tubarão-azul (*Prionace glauca*), ou esporadicamente o rinquim/anequim (*Isurus oxyrinchus*), embora não seja ainda legalmente reconhecida como atividade marítimo-turística, carecendo de regulamentação específica. Outra atividade de importância crescente na oferta turística regional é o mergulho com jamantas e tubarões-baleia, que é habitualmente realizado em zonas de montes submarinos e ao largo de Santa Maria. Esta ilha apresenta um elevado potencial para o desenvolvimento destas modalidades de mergulho em mar aberto, já que alguns dos locais mais apropriados se localizam próximos das infraestruturas de apoio localizadas em terra. Em atenção à crescente expressão deste tipo de atividades, ainda sem regulamentação própria, foi desenvolvido um código de conduta para mergulho com tubarões pelágicos e jamantas nos Açores<sup>163</sup>, que visa promover a segurança dos mergulhadores e o bem-estar animal, conferindo sustentabilidade e qualidade às atividades.

A altura do ano que apresenta condições mais favoráveis à prática do mergulho é compreendida nos meses de verão, entre junho e setembro/outubro, pela conjugação de vários fatores climatéricos (temperaturas do

---

<sup>163</sup> Disponível em: <https://portal.azores.gov.pt/documents/37132/a0aeeda3-b775-b8be-5d7f-8b8ce10912ed>.

ar e da água mais altas, maiores períodos de sol, menor precipitação e ventos mais amenos), bem como águas com melhores condições de visibilidade e ocorrência de um maior número de espécies pelágicas.

A espacialização de locais indicativos para a prática de mergulho na Região (Figura A.7.1A. 8) resultou do cruzamento dos locais identificados no Guia de Mergulho dos Açores (ART & ATA, 2013) com as zonas identificadas no âmbito do projeto LocAqua (Botelho *et al.*, 2015), tomando também em consideração os locais assinalados em resultado do processo participativo realizado no âmbito do projeto MarSP (Silva *et al.*, 2019), tendo sido ainda efetuada a validação da informação geográfica com base nos dados batimétricos disponíveis pela entidade competente pela elaboração do PSOEM-Açores.

### PESCA TURÍSTICA

Os Açores são um destino de eleição para a prática de diversas variantes da pesca turística, que está sujeita ao regime jurídico de licenciamento da atividade marítimo-turística, nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 23/2007/A, de 23 de outubro. Esta atividade enquadra-se como pesca lúdica, aplicando-se cumulativamente o regulamento estabelecido pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/2007/A, de 19 de abril.

A pesca desportiva é praticada em embarcação no âmbito e nos termos previstos no RAMTA, sendo permitido o uso de qualquer tipo de embarcação. Durante o período em que uma embarcação é autorizada para atividade marítimo-turística, na modalidade de pesca turística, não pode ser utilizada para nenhum tipo de pesca comercial. Até 2022, foram atribuídas 69 licenças de operador marítimo-turístico na modalidade de pesca turística e registadas 91 embarcações (DRPM, dados não publicados).

Essa atividade pode realizar-se nas modalidades de pesca costeira ou pesca de alto mar. A pesca costeira ocorre predominantemente ao largo das ilhas, com recurso a técnicas de corrico costeiro, *jigging/zagaia* e pesca de fundo, sendo normalmente dirigida à captura de garoupas, serras, bonitos, cavalas, bicudas, lírios, anchovas, entre outros.

A modalidade de pesca de alto mar (*big game fishing*) é dirigida à captura de espécies de grandes pelágicos, atraindo pescadores de todo o mundo, que recorrem a empresas marítimo-turísticas especializadas. A melhor época do ano para a prática estende-se de abril a outubro, sendo frequente a captura de espadim branco, espadim azul do Atlântico, espadarte, bicudas, e várias espécies de atum.

A atividade concentra-se especialmente em montes submarinos como o Condor, Açores e Princesa Alice, no grupo central, e nos bancos submarinos Mar da Prata e Monte 70, no grupo oriental. São também exemplos de zonas de interesse para a pesca de alto mar as regiões ao largo da costa sul do Pico, costa norte do Faial, e costa sul de São Miguel.

### PESCA-TURISMO

A pesca-turismo corresponde ao conjunto de serviços marítimo-turísticos de natureza cultural, de lazer, de pesca e atividades acessórias complementares, exercida por operador marítimo-turístico licenciado, mediante a utilização de embarcação registada no exercício da pesca comercial.

A diferença entre a pesca turística e a pesca-turismo reside no fato de esta última ser realizada a bordo de uma embarcação de pesca profissional, enquadrando-se como atividade marítimo-turística de acordo com o

Decreto Legislativo Regional n.º 23/2007/A, de 23 de outubro. A atividade é regulamentada por legislação específica, nomeadamente pelo Decreto Legislativo Regional n.º 36/2008/A, de 30 de julho, que aprova o quadro legal da pesca-turismo.

O desenvolvimento de atividades de vertente turística pelos inscritos marítimos que exerçam a sua atividade profissional na pesca, é realizado com recurso a uma única embarcação de que sejam proprietários ou armadores. Nestes casos, a atividade desempenha um importante papel social e económico, como complemento ao rendimento do setor da pesca e como modo de divulgar e desmistificar a profissão.

A pesca-turismo representa também um fator diferenciador da oferta turística regional, ao proporcionar a experiência de vivência da pesca marítima comercial tradicionalmente exercida nos Açores, através de observação ou mesmo participação direta na atividade. De um modo geral, a área de operação da embarcação de pesca no exercício da pesca-turismo coincide com a área de operação regulamentada para a pesca comercial.

Em 2022, foram concedidas 11 licenças na Região. O maior número de licenças foi registado nas ilhas de São Miguel e de São Jorge (4 licenças cada) (DRP, dados não publicados).

#### ALUGUER DE EMBARCAÇÕES COM OU SEM TRIPULAÇÃO

A prática do iatismo no arquipélago dos Açores está frequentemente associada ao aluguer das embarcações, sendo a prestação deste serviço efetuada por operadores marítimo-turísticos licenciados, em aplicação do disposto no RAMTA. A oferta turística caracteriza-se pelo aluguer, com ou sem *skipper*, por alguns dias ou longos períodos de tempo (p. ex. duas ou três semanas).

A atividade de aluguer de embarcações, predominantemente veleiros, tornou-se uma atividade económica de expressão considerável no turismo marítimo regional. A par com os passeios de barco programados, esta é modalidade de atividade marítimo-turística com maior número de licenças emitidas. Até 2022, no total, foram atribuídas 114 licenças para o desenvolvimento desta atividade e registadas 198 embarcações (DRPM, dados não publicados).

As embarcações de recreio utilizadas para esta modalidade de atividade marítimo-turística, na vertente de aluguer sem tripulação, devem observar as regras previstas no regulamento da náutica de recreio, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 93/2018, de 13 de novembro.

#### ALUGUER DE MOTAS DE ÁGUA E DE PEQUENAS EMBARCAÇÕES DISPENSADAS DE REGISTO

Nos Açores, as atividades de motonáutica, canoagem, remo e SUP podem estar associadas ao aluguer das respetivas embarcações, que não requerem registo, sendo a prestação de serviços de aluguer efetuada por operadores marítimo-turísticos licenciados, em aplicação do disposto no RAMTA. Até 2022, no total, foram atribuídas 37 licenças para o desenvolvimento desta atividade (DRPM, dados não publicados). A estas atividades aplica-se ainda a regulamentação da náutica de recreio, nos termos do Decreto-Lei n.º 93/2018, de 13 de novembro.

Este tipo de atividade encontra-se intrinsecamente ligada aos valores naturais e paisagísticos da zona costeira, sendo frequente a associação com elementos do património geológico, como a exploração de grutas, e com

a observação de aves marinhas, sobretudo em zonas de ilhéus. A utilização de canoas, caiaques, gaivotas e embarcações similares encontra-se limitada à faixa costeira, não podendo ser exercida a distâncias superiores a 300 m de distância à costa.

## ATIVIDADES DE ANIMAÇÃO TURÍSTICA

A prática de atividades de *canyoning*, *coasteering* e observação de aves, na vertente turística enquadra-se no contexto das atividades de animação turística, sendo regulamentadas ao abrigo do Decreto-Lei n.º 108/2009, de 15 de maio, na sua atual redação, que estabelece as condições de acesso e de exercício da atividade das empresas de animação turística.

### CANYONING

Pelas suas características naturais, com relevo acidentado e precipitação abundante, os Açores são um território de excelência para a prática do *canyoning*, com rotas atualmente equipadas em seis das nove ilhas do arquipélago e mais de cem itinerários de *canyoning* no total.

De entre os vários percursos existentes, encontram-se itinerários adequados ao contexto da animação turística, de forte vertente lúdica e relativamente acessíveis, mas também percursos de dificuldade média, adequados a praticantes regulares e outros mais técnicos, apenas para praticantes experientes. As ilhas das Flores, São Jorge, São Miguel e Santa Maria apresentam boas condições para a prática de *canyoning*, pela densidade dos cursos de água e pela existência de cascatas, enquanto no Faial e Terceira a oferta é ainda limitada (Silva, Almeida & Pacheco, 2014).

No contexto do Plano de Situação, apenas releva a componente da prática de *canyoning* com incidência em espaço marítimo, nomeadamente os percursos com saída pelo mar (Figura A.7.1A. 9). De acordo com a informação do Guia de *Canyoning* dos Açores (Silva, Almeida & Pacheco, 2014), na ilha das Flores existem 8 percursos com saídas em mar, dos quais 5 estão localizados na costa nordeste e os restantes na costa sudoeste e costa noroeste, em São Jorge, registam-se 8 percursos com saídas em mar e um percurso em São Miguel. Nas ilhas de Santa Maria, Terceira e Faial, os percursos descritos não envolvem saídas em mar.

Nos percursos de *canyoning* em que a saída tem de ser necessariamente feita por mar, é essencial considerar se o estado do mar permite que esta se efetue com segurança e se é necessário o apoio de uma embarcação, usualmente realizada com recurso a serviços de táxi marítimo. As saídas por mar diferem: algumas ocorrem diretamente para a água (p. ex. ribeiras de Alquevins e das Barrosas, nas Flores), outras terminam em praias de calhau rolado, sendo que, neste último caso, nem sempre é necessário recorrer a embarcação.

Devido à abundância de água e ao clima ameno, é possível praticar esta atividade nos Açores durante quase todo o ano, sendo o melhor período entre abril e outubro, embora sempre condicionado pelas condições meteorológicas, estado do mar e caudal dos cursos de água.

### COASTEERING

Nos Açores, a prática do *coasteering* é relativamente recente, tendo ainda uma expressão pouco significativa no conjunto da oferta turística regional. Atualmente, é possível realizar essa modalidade nas Flores, Graciosa, São Jorge, Terceira e São Miguel (p. ex. na Caloura, Ribeirinha e Porto Formoso).

Esta é uma modalidade híbrida, de vertente terrestre e marítima, que engloba um conjunto de atividades de progressão ao longo da costa, através das rochas e do mar, misturando a prática de caminhada, escalada, *rappel* e *slide*, saltos para o mar e natação.

A atividade pode ter associada uma componente espeleológica e há também casos em que a oferta turística das empresas regionais integra experiências de mergulho ou *snorkeling* durante a atividade de *coasteering*, bem como a exploração de grutas e natação junto a ilhéus. A atividade implica uma série de medidas de segurança, devendo ser acompanhada por profissionais experientes.

#### OBSERVAÇÃO DE AVES

A situação geográfica dos Açores, a meio caminho entre a América e a Europa, faz do arquipélago o primeiro ponto de paragem de diversas aves marinhas nos seus fluxos migratórios e, como tal, um local privilegiado para os primeiros avistamentos. Com efeito, os Açores são conhecidos internacionalmente como destino para a observação de determinados grupos de espécies de aves migratórias, bem como de aves marinhas que nidificam nos Açores e espécies endémicas.

Em resultado, a atividade de observação de aves tem vindo progressivamente a ser incluída na oferta do turismo marítimo regional, associada a atividades marítimo-turísticas (p. ex. passeios de barco), pese embora não seja ainda legalmente reconhecida como atividade marítimo-turística, carecendo de regulamentação específica; aquando da sua publicação, no contexto do respetivo quadro setorial, será subseqüentemente integrada no Plano de Situação.

A crescente expressão do turismo ornitológico nos Açores surge como medida de valorização do património natural da Região e de combate à sazonalidade das épocas média e baixa do turismo, uma vez que a atividade pode ser desenvolvida ao longo de todo o ano. Em todas as ilhas<sup>164</sup> se pode praticar a observação de aves a partir de mar, sobretudo junto a ilhéus, sendo exemplos as ilhas do Corvo e das Flores para aves marinhas como o cagarro, espécie que pode ser observada em grandes jangadas junto à linha da costa (PNI, 2013).

Destacam-se ainda, como locais de especial relevo no contexto da conservação, os sítios da Rede Natura 2000 (RN2000), integrados nas áreas protegidas classificadas nos Parques Naturais de Ilha (PNI), bem como as Áreas Importantes para as Aves (IBA, do inglês *Important Bird Areas*) da *BirdLife International*, que no seu conjunto abrangem zonas importantes de repouso, alimentação ou nidificação de aves marinhas.

---

<sup>164</sup> Todas as ilhas são monitorizadas para garajaus, por exemplo, e há outras colónias de procelariiformes que são monitorizadas em outras ilhas e ilhéus. Refere-se, a título de exemplo, a IBA marinha PTM05 "Corvo e Flores", que engloba ambas as ilhas do Grupo Ocidental do arquipélago dos Açores, sendo monitorizada regularmente e continuamente desde 2014, no que concerne às aves marinhas cagarro (*Calonectris borealis*), estapagado (*Puffinus puffinus*), frulho (*Puffinus lherminieri*) e alma-negra (*Bulweria bulwerii*), entre outras.

Em atenção à crescente expressão da atividade, ainda sem regulamentação própria, foi desenvolvido um código de conduta de boas práticas para a observação de aves<sup>165</sup>, que promove práticas de forma sustentável e responsável no arquipélago.

## TURISMO DE CRUZEIROS

A indústria de cruzeiros dedicados ao turismo começou nos anos 30 do século XX, e desde então, os navios que atravessavam o Atlântico Norte começaram a aportar aos Açores, com maior ou menor regularidade (ver Correia (2008), para um levantamento histórico desta atividade nos Açores). Nas últimas décadas, esta indústria mundial tem vindo a crescer de forma muito significativa, traduzindo-se no aumento do número de navios construídos com esta finalidade.

Perante esta realidade, a RAA tem vindo a posicionar-se como escala relevante para a frota de cruzeiros, principalmente para o segmento que opera entre a América do Norte, as Caraíbas e a Europa. Nos últimos anos, todavia, é cada vez mais comum surgirem cruzeiros com origem nos países do norte da Europa, que organizam circuitos dedicados às ilhas atlânticas e que podem incluir portos do sul da Europa.

Nos Açores, as operações dos navios de cruzeiros transatlânticos têm um padrão sazonal bem definido; as escalas ocorrem predominantemente em abril e maio e de setembro a novembro, quando os navios se deslocam da América e Caraíbas para a Europa e quando retornam ao hemisfério ocidental, respetivamente (Portos dos Açores, 2019).

Para responder ao interesse crescente das companhias de cruzeiros, foram recentemente construídas infraestruturas de apoio a este segmento do turismo internacional, nomeadamente o terminal de cruzeiros das Portas do Mar, em São Miguel, e o Cais Norte do Porto da Horta, no Faial, este último preparado para atracar cruzeiros de menor dimensão.

Na Região, a indústria dos cruzeiros tem vindo a apresentar uma tendência crescente muito significativa em anos recentes, embora o segmento tenha sido impactado muito significativamente devido aos efeitos da pandemia de Covid-19. Relativamente aos passageiros embarcados e desembarcados entre o período 2012 e 2022, destacam-se o ano de 2018, que registou o maior número de passageiros em trânsito, com cerca de 132 mil passageiros, e 2019, como o ano com maior número de embarques e desembarques, tendo-se registado uma quebra muito significativa em 2020 e 2021 devido à pandemia, em ligeira recuperação em 2022, com cerca de 88 mil passageiros em trânsito (SREA, 2023).

Salienta-se a relevância que os portos de Ponta Delgada (São Miguel) e da Praia da Vitória (Terceira) têm neste segmento de mercado, relativamente aos passageiros em navios de cruzeiro que atracam nos portos da Região, que no seu conjunto representaram mais de 70% do total de movimento de passageiros em navios de cruzeiro em 2021, seguindo-se o porto da Horta (Faial), que representou 12% do segmento (Portos dos Açores, 2021).

Importa distinguir os diversos tipos de escalas nas operações de navios de cruzeiros, sendo a tipologia de operação geralmente mais predominante nos portos da Região correspondente às escalas de reposicionamento transatlânticas, de acordo com dados de 2019, seguindo-se o circuito “Açores”, o circuito das ilhas Atlânticas e as ligações às Caraíbas, e por último, as escalas de cruzeiros mundiais, do total de 142

---

<sup>165</sup> Disponível em: [https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DSCN/CBP\\_AVES-ROA\\_PT.pdf](https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DSCN/CBP_AVES-ROA_PT.pdf).

escalas registadas nesse ano (Portos dos Açores, 2019). Em 2021, do total de 97 escalas, destaca-se a inversão da origem dos navios de cruzeiro que passaram na Região, em que o circuito “Açores” cresceu em mais de 100% comparativamente com valores pré-pandemia, passando a representar a grande maioria das escalas, a par de uma forte diminuição dos navios mundiais e transatlânticos (Portos dos Açores, 2021).

Nos últimos anos, Portugal tem-se afirmado como um país de referência no turismo de cruzeiro Atlântico, promovendo o triângulo Continente, Madeira e Açores, como regiões de excelência para as frotas internacionais. A perspetiva é que esta indústria seja um fator de desenvolvimento, com efeitos multiplicadores na economia do turismo.

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

O quadro legal de referência para cada um dos subsectores incluídos no conjunto das atividades de recreio e lazer, desporto e turismo é descrito nas secções anteriores, pelo que a Tabela A.7.1A. 1 sumariza o conjunto da legislação setorial relevante, tanto a nível regional, como nacional e comunitário. Adicionalmente, existem normas específicas estabelecidas nos editais das capitánias dos portos da região e nos respetivos planos de salvamento, para os espaços de jurisdição de cada capitania, bem como nos POOC, na respetiva área de intervenção. A legislação específica para o setor portuário é desenvolvida em detalhe na Ficha 15A - Portos e marinas e a legislação relativa à navegação consta da secção A.7.4A. “Navegação e transportes marítimos”.

**TABELA A.7.1A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

Recreio, desporto e turismo		
Regional	Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio	Estabelece o regime jurídico da gestão das zonas balneares, da qualidade das águas balneares e da prestação de assistência nos locais destinados a banhistas.
	Decreto Legislativo Regional n.º 35/2004/A, de 27 de agosto	Estabelece os limites das áreas da navegação de recreio na RAA.
	Decreto Legislativo Regional n.º 9/2007/A, de 19 de abril,	Regime jurídico da pesca lúdica nas águas da subárea dos Açores da ZEE portuguesa.
	Despacho Normativo n.º 62/2007 de 21 de dezembro. Alterado pelo Despacho Normativo n.º 19/2015 de 8 de maio	Estabelece as regras, taxas e procedimentos conducentes ao licenciamento da pesca lúdica nas águas da subárea dos Açores da ZEE portuguesa.
	Portaria n.º 57/2018, de 30 de maio. Alterada pela Portaria n.º 69/2018, de 22 de junho, pela Portaria n.º 39/2023, de 24 de maio, pela Portaria n.º 5/2024, de 31 de janeiro e pela Portaria n.º 23/2024 de 30 de abril	Estabelece o regime jurídico da apanha de espécies marinhas, incluindo a apanha lúdica.

	Decreto Legislativo Regional n.º 17/2004/A, de 22 de abril	Aprova o regime de instalação e funcionamento das instalações desportivas de uso público.
	Decreto Legislativo Regional n.º 23/2007/A, de 23 de outubro	Aprova o Regulamento da Atividade Marítimo-Turística dos Açores.
	Portaria n.º 21/2023, de 14 de março	Aprova os modelos de certificado de lotação de segurança das embarcações auxiliares em atividade marítimo-turística e de certificado de lotação de segurança das embarcações de recreio.
	Portaria n.º 16/2008, de 13 de fevereiro. Alterado pela Portaria n.º 101/2021 de 20 de setembro.	Aprova o modelo de licença de operador marítimo-turístico, nos Açores.
	Decreto Legislativo Regional n.º 9/99/A, de 22 de março. Alterado pelos Decretos Legislativos Regionais n.º 10/2003/A, de 22 de março e 13/2004/A, de 23 de março	Disciplina as atividades de observação de cetáceos nos Açores.
	Portaria n.º 5/2004, de 29 de janeiro. Alterada pelas Portarias n.ºs 49/2004, de 24 de junho, 70/2005, de 8 de setembro, 47/2011, de 24 de julho, 14/2015, de 6 de fevereiro, 64/2012, de 19 de junho e 1/2019, de 3 de janeiro	Aprova o regime de licenciamento das atividades de observação de cetáceos.
	Resolução de Conselho de Governo n.º 39/2017, de 9 de maio	Aprova os novos valores das taxas a cobrar pela emissão e averbamentos das licenças de operador marítimo-turístico.
	Decreto Legislativo Regional n.º 36/2008/A, de 30 de julho	Define o quadro legal da pesca-turismo exercida nas águas da subárea dos Açores da ZEE portuguesa.
	Portaria n.º 45/2009, de 4 de junho	Aprova o processo de licenciamento e os livros de registo dos clientes embarcados e das descargas efetuadas por clientes no âmbito da atividade da pesca-turismo.
	Portaria n.º 102/2010, de 28 de outubro	Define o que são projetos, equipamentos e atividades com forte componente de animação turística.
<b>Nacional</b>	Decreto-Lei n.º 191/2009, de 17 de agosto	Estabelece as bases das políticas públicas de turismo e define os instrumentos para a respetiva execução.
	Decreto-Lei n.º 93/2018, de 13 de novembro	Aprova o novo regime jurídico da náutica de recreio.
	Decreto-Lei n.º 26-A/2016, de 9 de junho	Estabelece os requisitos para a conceção, o fabrico e a colocação no mercado das embarcações de recreio e das motas de água, transpondo a Diretiva n.º 2013/53/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de novembro de 2013.
	Decreto-Lei n.º 181/2014, de 24 de dezembro	Aprova o processo de formação e avaliação dos navegadores de recreio, a emissão das respetivas cartas, bem como a credenciação e fiscalização das entidades formadoras.
	Lei n.º 24/2013, de 20 de março	Aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho recreativo em todo o território nacional.
	Portaria n.º 6/2014, de 13 de janeiro	Regulamenta as experiências de mergulho recreativo.
	Decreto-Lei n.º 108/2009, de 15 de maio. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 95/2013, de 19 de julho, 186/2015, de 3 de setembro, e 9/2021, de 29 de janeiro.	Estabelece as condições de acesso e de exercício da atividade das empresas de animação turística e dos operadores marítimo-turísticos.

	Portaria n.º 651/2009 de 12 de junho	Define o Código de Conduta a adotar pelas empresas de animação turística e dos operadores marítimo -turísticos que exerçam atividades reconhecidas como turismo de natureza.
Internacional /Europeu	Diretiva 2006/7/CE de 15 fevereiro 2006	Relativa à gestão da qualidade das águas balneares.
	Diretiva 2013/53/UE do Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de novembro de 2013	Relativa às embarcações de recreio e às motas de água.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

A generalidade das atividades integradas no agrupamento do recreio, desporto e turismo enquadram-se como uso comum nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, pois não implicam reserva de espaço, estando diretamente associadas ao uso e fruição comuns do espaço marítimo nacional, nomeadamente nas suas funções de lazer. Neste caso, as atividades não se encontram sujeitas à emissão prévia do Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM).

No entanto, existem situações pontuais em que é necessária a alocação de espaço, de forma permanente ou temporária, geralmente associadas à instalação de infraestruturas ou à realização de eventos desportivos, e que se enquadram como utilização privativa do espaço marítimo nacional (*vide* Ficha 10A - Recreio, desporto e turismo).

Acresce referir que, independentemente de as atividades carecerem ou não de TUPEM para efeitos de ocupação de espaço, tal não isenta o cumprimento dos requisitos legais de licenciamento das atividades, estabelecidos nos termos da regulamentação setorial aplicável (*vide* Tabela A.7.1A. 1). Estas atividades podem estar também dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das servidões administrativas e restrições de utilidade pública em vigor para o local em questão.

#### ENTIDADES COMPETENTES

Nos termos dos art.ºs 53, 55 e 65 da Lei n.º 2/2009, de 12 de janeiro, a RAA detém as competências para legislar em matérias de turismo, desporto, recreio náutico e pesca lúdica. No que se refere ao conjunto das atividades abrangidas pelo agrupamento do recreio, desporto e turismo, são várias as entidades regionais com interesses e competências no ordenamento, licenciamento, gestão, monitorização e fiscalização destas atividades, conforme disposto na legislação aplicável, que se elencam de seguida de forma geral:

- » Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM);
- » Direção Regional do Turismo (DRTu);
- » Direção Regional da Mobilidade (DRM);
- » Direção Regional das Pescas (DRP);
- » Direção Regional do Desporto (DRD);
- » Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC);
- » Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH);
- » Inspeção Regional do Turismo (IRTu);
- » Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (IRP);

- » Inspeção Regional do Ambiente (IRA);
- » Capitánias dos Portos da RAA - Autoridade Marítima Nacional (AMN);
- » Portos dos Açores, S.A.;
- » Câmaras Municipais.

## INSTRUMENTOS

**Estratégia para o Turismo 2027 (ET27)**<sup>166</sup>: instrumento de âmbito nacional, que define o quadro referencial estratégico a 10 anos para o turismo nacional, identificando o mar como um dos principais ativos estratégicos diferenciadores e estabelecendo como linha de atuação a afirmação do turismo na economia do mar. A estratégia visa assegurar estabilidade nas grandes prioridades para o turismo nacional, promover uma integração das políticas setoriais; gerar uma contínua articulação entre os vários agentes do turismo e dar sentido estratégico às opções de investimento (Turismo de Portugal, 2017).

**Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (POTRAA)**<sup>167</sup>: instrumento de política setorial regional, que define a estratégia de desenvolvimento sustentável do setor do turismo e o modelo territorial adotado. Tem como objetivo geral o desenvolvimento e afirmação do setor turístico sustentável, em prol do desenvolvimento económico, da preservação do ambiente natural e do ordenamento do território insular. Atua como instrumento orientador dos diversos agentes económicos e disciplinador da ação administrativa, definindo para cada ilha os produtos turísticos estratégicos e a evolução da oferta turística.

**Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores (PEMTA 2030)**<sup>168</sup>: instrumento de âmbito regional, que define um conjunto de estratégias, com base nas necessidades de cada uma das ilhas e das diversas partes interessadas do destino Açores. Este reflete a estratégia da Região Autónoma dos Açores para o turismo como setor basilar da economia regional, fundamentando-se no princípio de criação de valor para os residentes e para o território e alicerçando-se no fomento da atividade turística, ao longo de todo o ano, em todas as ilhas. O produto natureza – terra e mar – constitui o produto prioritário dos Açores, passando a integrar as atividades náuticas e subaquáticas, estando os produtos de sol e mar e de cruzeiros identificados como produtos secundários.

**Plano de Ação 2019-2030 Sustentabilidade do Destino Turístico Açores**: identifica medidas a implementar a curto, médio e longo prazo, pelo Destino Açores enquanto destino turístico sustentável, com vista à melhoria da sustentabilidade ambiental, social, cultural e económica do território no contexto do setor do turismo. O plano estabelece “compromissos sustentáveis” para estimular a concretização de ações de valor acrescentado para a política de sustentabilidade do Destino Açores, em coordenação entre o turismo e os diversos setores de atividade da Região, definindo objetivos e metas orientados para a melhoria da dinâmica territorial.

**Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores**<sup>169</sup>: assume uma abordagem estratégica ao desenvolvimento económico, materializada pelo apoio às atividades

<sup>166</sup> Aprovada por Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/2017, de 27 de setembro.

<sup>167</sup> Aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/A, de 11 de agosto; parcialmente suspenso nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2010/A, de 7 de abril, e do Decreto Legislativo Regional n.º 17/2019/A, de 24 de julho; atualmente em revisão, conforme determina a Resolução do Conselho de Governo n.º 74/2017, de 7 de agosto.

<sup>168</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 123/2023, de 9 de agosto.

<sup>169</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro.

de investigação e de inovação, como base dos investimentos estruturais europeus, tendo definido o “turismo e património” como uma das áreas temáticas prioritárias.

**Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores**<sup>170</sup>: instrumento de carácter programático que estabelece as grandes opções estratégicas com relevância para a organização do território regional e que define a estratégia de desenvolvimento territorial, a nível do desenvolvimento económico, social e ambiental da Região Autónoma dos Açores, em que se incluem objetivos e normas orientados relativas ao setor do turismo.

**Planos de Ordenamento da Orla Costeira**<sup>171</sup>: instrumentos regulamentares de âmbito regional, de natureza especial, que visam a integração do desenvolvimento socioeconómico com a proteção e valorização ambiental, planeamento e gestão urbanística, para além da defesa costeira, promovendo a articulação institucional e a participação pública, em que se incluem estratégias relativas ao setor do turismo.

**Programa Regional para as Alterações Climáticas**<sup>172</sup>: assume como objetivos centrais o estabelecimento de cenários e projeções climáticas para os Açores no horizonte 2030, a programação de ações para a redução das emissões de GEE e a definição de medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas para os diversos setores estratégicos, tendo por base a análise a um conjunto de setores estratégicos prioritários, em que se inclui o turismo.

## CONDICIONANTES

Enquanto atividade enquadrada na utilização comum do espaço marítimo, é essencial que o agrupamento das atividades de recreio, desporto e turismo seja tido em consideração no PSOEM-Açores, de modo a que seja salvaguardado o espaço livre necessário para o desenvolvimento das atividades recreativas e de turismo e lazer.

À utilização do espaço marítimo no contexto das atividades de recreio, desporto e turismo como uso e fruição do espaço marítimo aplica-se o conjunto das normas estabelecidas na legislação em vigor (*vide* Tabela A.7.1A. 1). Adicionalmente, o desenvolvimento destas atividades encontra-se espacialmente limitado pelas servidões administrativas e restrições de utilidade pública e outras condicionantes espaciais (*vide* secção A.6. do Volume III-A).

---

<sup>170</sup> Aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto.

<sup>171</sup> POOC São Miguel - Costa Norte (Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2005/A, de 17 de fevereiro); POOC São Miguel - Costa Sul (Decreto Regulamentar Regional n.º 29/2007/A, de 5 de dezembro); POOC Graciosa (Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2008/A, de 25 de junho); POOC Corvo (Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2008/A, de 25 de junho); POOC Santa Maria (Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2008/A, de 25 de junho); POOC Flores (Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2008/A, de 26 de novembro); POOC Pico (Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2011/A, de 23 de novembro); POOC Faial (Decreto Regulamentar n.º 19/2012/A, de 3 de setembro, na sua atual redação); POOC São Jorge (Decreto Regulamentar Regional n.º 2/2022/A, de 24 de janeiro); POOC Terceira (Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, de 26 de outubro).

<sup>172</sup> Publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro.

É exemplo disso a Reserva Ecológica Nacional<sup>173</sup>, enquanto restrição de utilidade pública que estabelece um conjunto de condicionamentos à ocupação, uso e transformação do solo, identificando os usos e ações compatíveis com os seus objetivos, em que se incluem aqueles relativos a equipamentos, recreio e lazer.

Sem prejuízo do disposto na regulamentação aplicável, de um modo geral, estas atividades, realizadas no contexto do uso comum do domínio público marítimo, não se encontram espacialmente limitadas a uma determinada área, podendo realizar-se na generalidade do espaço marítimo, com as devidas limitações legalmente consagradas. Estas limitações podem referir-se especificamente à atividade em si (p. ex. utilização banhar, atividades turísticas e desportivas) ou abranger aspetos inerentes a essas atividades, como é o caso da navegação. Outras limitações estão relacionadas com a existência de áreas ao abrigo de diferentes estatutos legais de proteção dos valores naturais e culturais, em que certas atividades de recreio, desporto e turismo ou a própria navegação possam estar interditas ou condicionadas, sendo exemplos algumas áreas protegidas classificadas dos PNI e os parques arqueológicos subaquáticos.

As zonas balneares/áreas de aptidão banhar são também áreas em que se aplicam limitações ao desenvolvimento de determinadas atividades como a náutica de recreio e desportiva, de forma a assegurar a segurança dos banhistas. As zonas portuárias são outro exemplo de locais em que se aplicam restrições espaciais, no sentido de garantir a segurança de pessoas e bens, bem como a segurança da navegação, nas acessibilidades aos portos ou junto a embarcações atracadas/fundeadas ou em manobra.

#### USO BANHAR

A utilização das zonas balneares/áreas de aptidão banhar está associada a um conjunto de regras com o objetivo de garantir a segurança e sustentabilidade da sua utilização. O plano de água é primariamente usado para banhos de mar, sendo que a circulação de embarcações e meios náuticos de recreio e desporto, a prática de desportos não motorizados e outros usos e atividades que possam pôr em risco a segurança dos banhistas ou a integridade biofísica do local, são alvo de regulamentação específica nos termos da legislação em vigor, conforme descrito na secção A.6. do Volume III-A.

O regime de utilização e ocupação das zonas balneares classificadas é o definido nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, cumulativamente com as normas específicas estabelecidas no regulamento do respetivo POOC sobre zonas balneares e áreas de aptidão banhar, e com as normas que constam dos editais de capitania e dos editais de zona banhar. De um modo geral, aplicam-se condicionantes à náutica de recreio e desportiva, estando interditas durante a época banhar as seguintes atividades:

- » A circulação de embarcações e meios náuticos de recreio e desporto, incluindo motas náuticas e *jet ski*, no interior do plano de água associado à zona banhar, bem como o acesso daqueles modos náuticos à margem e o estacionamento fora dos espaços-canais definidos e das áreas para esse fim;
- » A prática de *surf* e *windsurf* no interior do plano de água associado à zona banhar, exceto nas áreas reservadas à prática de desportos de ondas e de *windsurf*.

Em determinadas zonas balneares classificadas nos POOC, quando o plano de água tem usos múltiplos, os Planos de Zona Banhar identificam canais de acesso à margem para embarcações (p. ex. Porto de Ponta

---

<sup>173</sup> Publicada pelo Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 239/2012, de 2 de novembro, 96/2013, de 19 de julho, 80/2015, de 14 de maio, 124/2019, de 28 de agosto, e 11/2023, de 10 de fevereiro.

Delgada, nas Flores; Praia, na Graciosa; Praia de Porto Pim, no Faial) e canais/corredores para a prática de desportos náuticos, como o *surf* (p. ex. Praia da Fajã, no Faial, Praia do Monte Verde, em São Miguel; Praia Formosa, em Santa Maria), pese embora a sua efetiva implementação ainda não se verifique na maior parte dos casos. Durante a época balnear, junto das zonas de banhos, os seus utilizadores para largar ou abicar à praia, devem utilizar os corredores demarcados destinados às embarcações de recreio, sendo que, no caso de não existirem, deverão fazê-lo sempre fora da zona demarcada de banhos.

#### NÁUTICA DE RECREIO E DESPORTIVA

As embarcações de recreio devem navegar, fundear e varar de acordo com as normas de segurança da navegação vigentes, com respeito pelas cartas náuticas oficiais, pelos editais dos órgãos locais da AMN e pelos avisos e ajudas à navegação, estando também sujeitas ao disposto no Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar<sup>174</sup>. A circulação destas embarcações no interior de zonas balneares, PNI e parques arqueológicos subaquáticos está sujeita às normas constantes dos respetivos regulamentos.

O regime jurídico aplicável à náutica de recreio é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 93/2018, de 13 de novembro, em que as embarcações de recreio são classificadas em 5 categorias quanto à zona de navegação. As especificidades regionais são estabelecidas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 35/2004/A, de 27 de agosto, o qual determina as seguintes adaptações aos limites das zonas de navegação das embarcações de recreio:

- » Tipo 3: embarcações de recreio para navegação costeira, podem navegar livremente entre todas as ilhas do arquipélago;
- » Tipo 4: embarcações de recreio para navegação costeira restrita, podem navegar livremente entre as ilhas que compõem cada um dos grupos do arquipélago e ainda entre todas as ilhas do arquipélago, desde que a autoridade marítima competente conclua que a segurança das pessoas a bordo e da embarcação de recreio se encontra garantida, tendo em conta as informações disponíveis relativas, quer à duração e ao tipo de viagem, quer às condições do tempo e do mar;
- » Tipo 5: embarcações para navegação em águas abrigadas, podem navegar em toda a orla costeira de cada ilha até uma distância não superior a 6 mn da costa desde que as condições de tempo o permitam. No caso particular das motas de água e pranchas motorizadas (*jet ski*), podem navegar em toda a orla costeira de cada ilha até uma distância não superior a 3 mn da costa (quanto não naveguem de forma isolada<sup>175</sup>) ou a 1 mn da linha da baixa-mar e a 4 mn de um porto de abrigo (quanto naveguem de forma isolada).

No que se refere à náutica desportiva, para além das disposições do Decreto-Lei n.º 93/2018, de 13 de novembro, encontram-se estabelecidas outras restrições ao desenvolvimento de atividades desportivas em espaço marítimo nos editais das capitánias para as respetivas zonas de jurisdição. Em zonas balneares e em

---

<sup>174</sup> Em referência à Convenção sobre o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar, 1972 (COLREG) (aprovada, para ratificação, pelo Decreto n.º 55/78, de 27 de junho), e emendas subsequentes (aprovadas, para ratificação, pelo Decreto n.º 56/91, de 21 de setembro).

<sup>175</sup> Entende-se por navegação isolada a presença no mar de uma mota de água ou prancha motorizada sem que se encontre acompanhada, a uma distância de 300 m, de outra embarcação encarregue de fazer esse acompanhamento.

áreas classificadas protegidas ao abrigo da legislação aplicável, as atividades regem-se de acordo com o regime jurídico relativo à prática desportiva e recreativa nesses locais.

Algumas normas variam de capitania para capitania, no entanto, regra geral, as atividades desportivas apenas podem realizar-se durante o período diurno. A prática individual ou coletiva de desportos náuticos, bem como as atividades de treino de coletividades, não devem interferir com a navegação comercial, nomeadamente com o transporte de mercadorias e de passageiros. De um modo geral, as atividades náuticas recreativas, com meios motorizados e não motorizadas, podem ser praticadas em áreas portuárias, desde que salvaguardadas as condições de segurança e desde que não condicionem o movimento portuário. A prática de desportos náuticos motorizados e não motorizados dentro das áreas portuárias não pode condicionar o movimento portuário dos navios mercantes ou de guerra. Os praticantes têm a obrigação de se afastar de todos os navios e embarcações que naveguem e demandam as zonas de amarrações e os portos de abrigo na área de jurisdição das capitánias.

Nas áreas de jurisdição das capitánias de Angra do Heroísmo, da Praia da Vitória, de Ponta Delgada e Vila do Porto, encontra-se interdita a prática de natação, no interior de portos comerciais, de pesca e marinas, exceto em áreas delimitadas para o efeito, se existirem, ou nas situações em que seja expressamente autorizada no âmbito de eventos desportivos.

No caso particular das áreas de jurisdição das capitánias da Horta e de Santa Cruz das Flores, são estabelecidas normas específicas, distintas das restantes capitánias, relativas à prática de *windsurf* e à utilização de embarcações à vela ou embarcações a motor destinadas exclusivamente a competição, desprovidas de registo, bem como a utilização de canoas, caiaques, gaivotas, cocos e outras embarcações de praia desprovidas de motor ou vela e sem registo. A realização de eventos de natureza desportiva ou cultural em domínio público marítimo está sujeita a licenciamento prévio pela entidade com competência administrativa na área em que se pretende desenvolver a atividade e a autorização prévia dos órgãos locais da Autoridade Marítima Nacional.

#### **PESCA LÚDICA**

Nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2007/A, de 19 de abril, que define o quadro legal da pesca lúdica na RAA (incluindo a apanha), em matéria de restrições espaciais à atividade, a pesca lúdica não pode ser exercida a menos de 50 m (100 m no caso da caça submarina) dos locais frequentemente utilizados como zonas de banhos, desde que se verifique a existência de prática balnear. A pesca embarcada não pode ocorrer no interior de marinas de recreio, docas e portos das classes A, B e C. No caso específico da caça submarina, esta não pode ocorrer a menos de 300 m e no interior dos portos de classes A, B e C ou a menos de 100 m e no interior dos portos de classes D e E, de acordo com os art.ºs 8 e 20 do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2007/A, de 19 de abril.

As embarcações que exerçam pesca lúdica devem manter um resguardo de segurança em relação a todo o tipo de embarcações e artes de pesca que já se encontrem na área de atividade, bem como em relação a qualquer outro tipo de operações marítimas que estejam a ser exercidas com embarcação, e vice-versa. Este resguardo de segurança deve, também, ser observado relativamente a qualquer praticante no exercício de pesca submarina, bem como para qualquer praticante de outras atividades marítimas, por força do disposto no art.º 10 do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2007/A, de 19 de abril.

O exercício da pesca lúdica nas áreas classificadas (p. ex. PNI; parques arqueológicos subaquáticos; zonas balneares) fica sujeito aos respetivos planos de ordenamento ou à sua regulamentação específica, nos termos do art.º 21 do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2007/A, de 19 de abril. Aplicam-se as disposições regulamentares dos POOC, sendo exemplo os POOC de Santa Maria, de São Miguel (Costa Sul), da Graciosa, do Faial, das Flores e do Corvo, que determinam que se encontra interdita a pesca desportiva, durante a época balnear, e a caça submarina durante todo o ano, sendo que no caso particular dos POOC da Terceira, de São Jorge e do Pico, a interdição à caça submarina refere-se ao período da época balnear. Os POOC de São Jorge e da Terceira, dispõem ainda que, durante a época balnear, é interdita a pesca lúdica, exceto nas áreas demarcadas no plano de zona balnear.

### MERGULHO RECREATIVO

A Lei n.º 24/2013, de 20 de março, que aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho recreativo, estabelece que pode haver delimitação (temporariamente condicionada ou mesmo interdita) das zonas de prática da atividade de mergulho com objetivo de assegurar a proteção de recursos naturais ou culturais. Para além de outras restrições previstas em legislação específica, a prática do mergulho encontra-se vedada em canais de navegação, nas áreas de aproximação a portos e no interior dos portos. A prática do mergulho em áreas classificadas ou áreas protegidas ao abrigo da legislação aplicável rege-se de acordo com o regime jurídico específico relativo à prática do mergulho nesses locais.

## ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

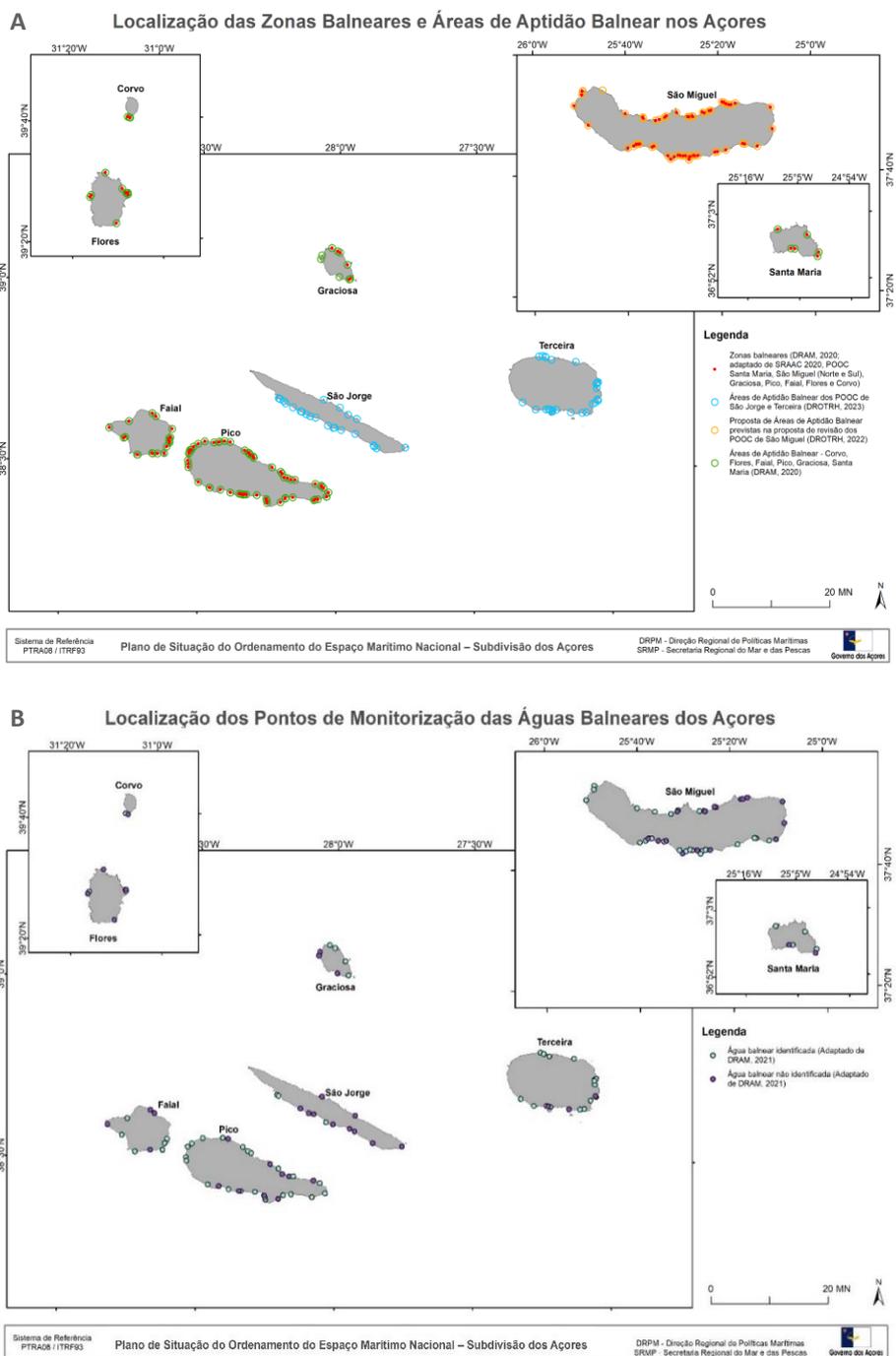
### CARACTERIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL

Em matéria de ordenamento, é essencial observar as variações sazonais e espaciais no que se refere à utilização do espaço marítimo, uma vez que influenciam diretamente a utilização da mesma área por outros usos e atividades, em determinadas alturas do ano e em locais específicos. As especificidades relativas à distribuição espacial e temporal das atividades integradas no agrupamento do recreio, desporto e turismo constam da secção anterior “Caracterização geral”. Em termos de distribuição temporal, o agrupamento do turismo, recreio e desporto destaca-se dos restantes pelo seu carácter fortemente sazonal. A sazonalidade do destino tem sido uma das principais limitações ao crescimento do turismo regional, atendendo a que os fluxos turísticos, concentrados nos meses de verão, implicam uma elevada variabilidade nas taxas de ocupação do espaço ao longo do ano. Nos meses de verão, a atividade de navegação efetuada por embarcações de recreio e associada à atividade marítimo-turística é mais significativa. É também nesta época que as zonas balneares são mais intensamente frequentadas por banhistas, e vários eventos desportivos são organizados, nomeadamente regatas, pesca desportiva, *surf* e natação de águas abertas. Paralelamente, com uma frequência significativa, desde que as condições meteorológicas não sejam adversas, regista-se ainda a pesca lúdica, com grande incidência nas zonas junto à costa. No caso particular do turismo de cruzeiros com escala na Região, salienta-se a maior intensidade da atividade nos meses de primavera.

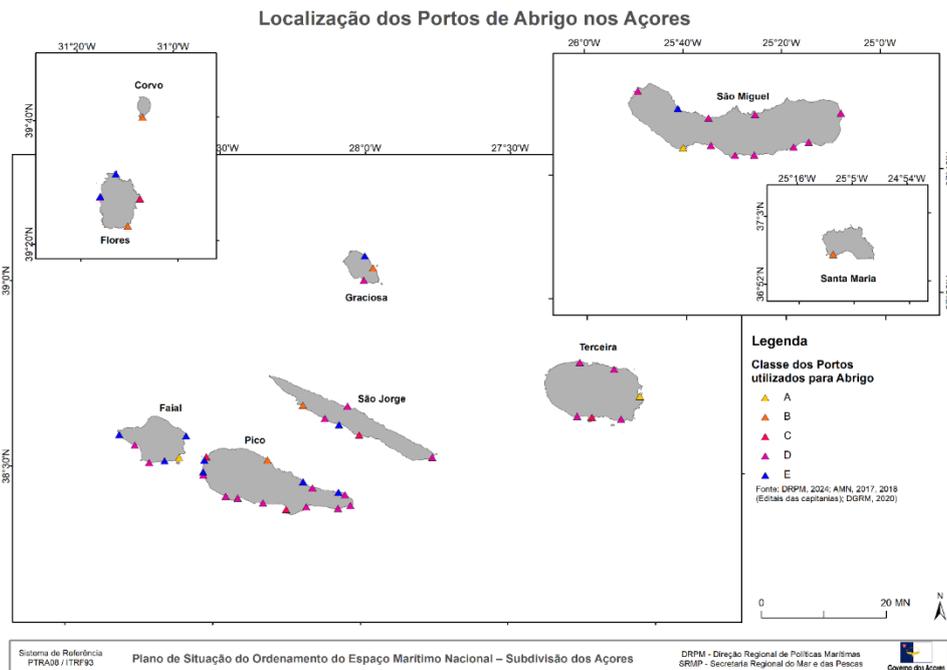
As principais implicações espaciais do setor referem-se às tendências de ocupação de espaço ao longo da orla costeira, aos impactes no ambiente marinho e às pressões na zona costeira terrestre, com fortes implicações ao nível das interações terra-mar e das áreas marinhas protegidas costeiras. Quanto a necessidades espaciais,

dependendo do subsetor, incluem-se tanto atividades de distribuição linear, como atividades que habitualmente ocupam áreas específicas (p. ex. mergulho). Na maioria dos casos, as atividades concentram-se ao longo da orla costeira, ocupando predominantemente uma faixa marítima costeira que estende desde a linha de costa até tipicamente 6 mn, podendo, no entanto, estender-se para além desta, em zonas “hotspot”. A profundidade é também um fator crucial ao desenvolvimento de certas atividades, determinando a sua distribuição espacial, como é o caso de alguns desportos náuticos, do mergulho e da pesca lúdica.

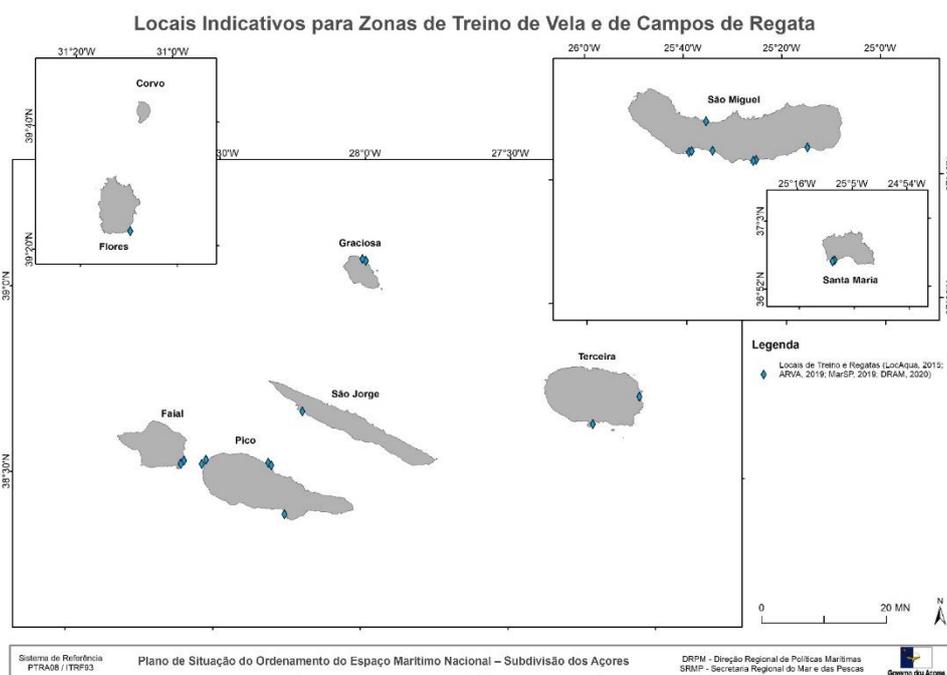
Por outro lado, a tendência crescente do turismo costeiro e marítimo nos Açores, tanto no número de turistas, quanto em termos do período de permanência na Região, tem vindo a revelar uma necessidade crescente de instalação e melhoramento de infraestruturas de apoio ao setor. Esta situação tem implicações na espacialização junto à orla costeira, com a construção de infraestruturas afetas a zonas balneares, portos, marinas e núcleos de recreio náutico, ou com o estabelecimento de locais específicos para a amarração ou fundeio de embarcações de recreio, no sentido de colmatar as limitações dos portos e marinas.



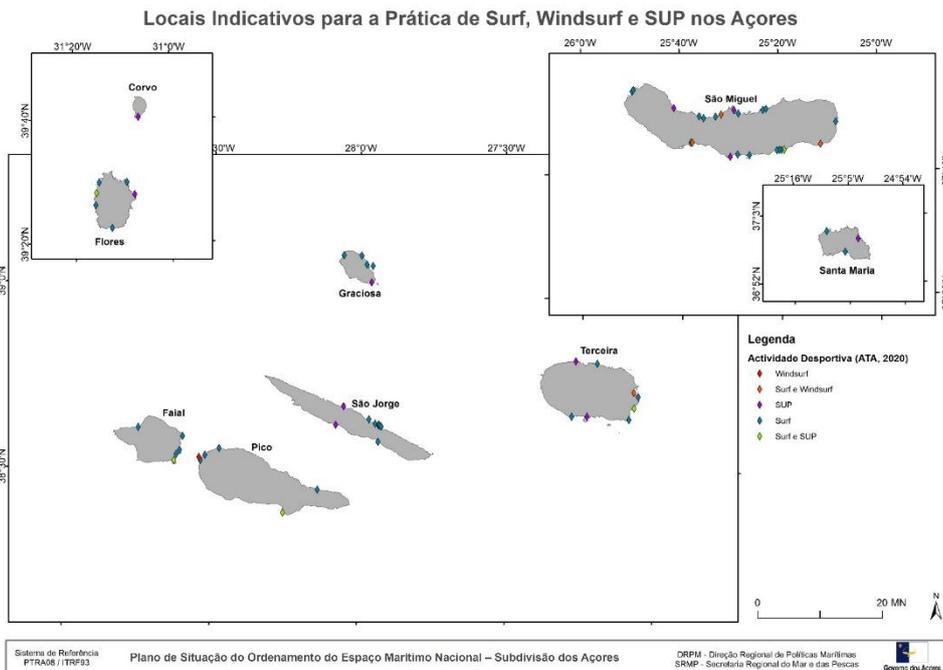
**FIGURA A.7.1A. 1.** LOCALIZAÇÃO DAS ZONAS BALNEARES CLASSIFICADAS, DAS ÁREAS DE APTIDÃO BALNEAR (A) E DOS PONTOS DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS BALNEARES (B) NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: (A) DRPM, 2024 (DRPM, 2023; ADAPTADO DE SRAAC, 2020, 2022, 2023; POOC SÃO JORGE; POOC TERCEIRA; PROPOSTA DE REVISÃO DO POOC SÃO MIGUEL; POOC SANTA MARIA, SÃO MIGUEL (COSTA NORTE E COSTA SUL), GRACIOSA, PICO, FAIAL, FLORES E CORVO); (B) DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2021).



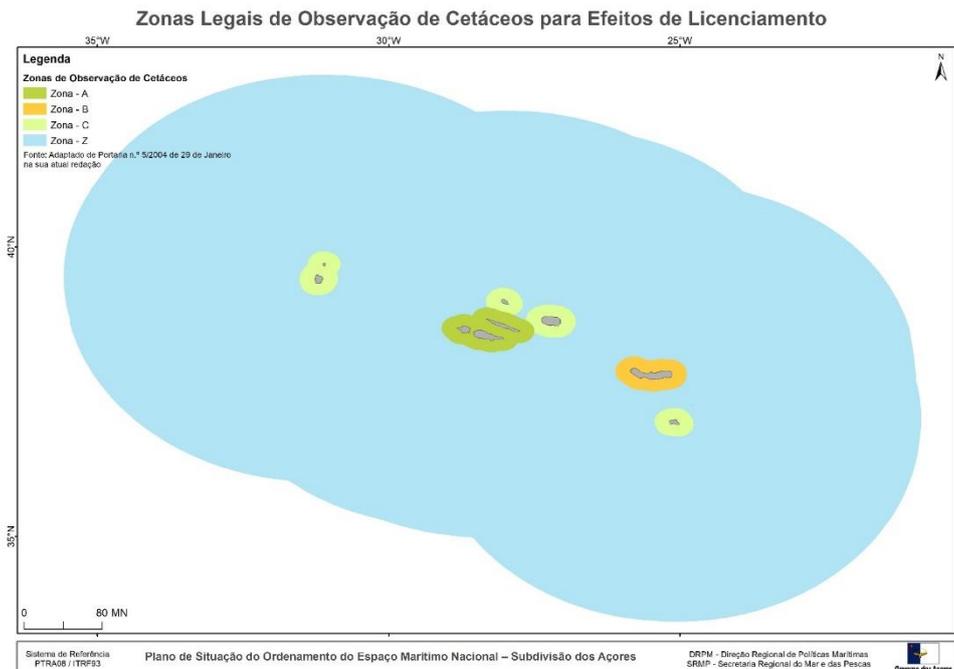
**FIGURA A.7.1A. 2.** LOCALIZAÇÃO DOS PORTOS DE ABRIGO NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE AMN, 2017, 2018 (EDITAIS DAS CAPITANIAS); DGRM, 2020).



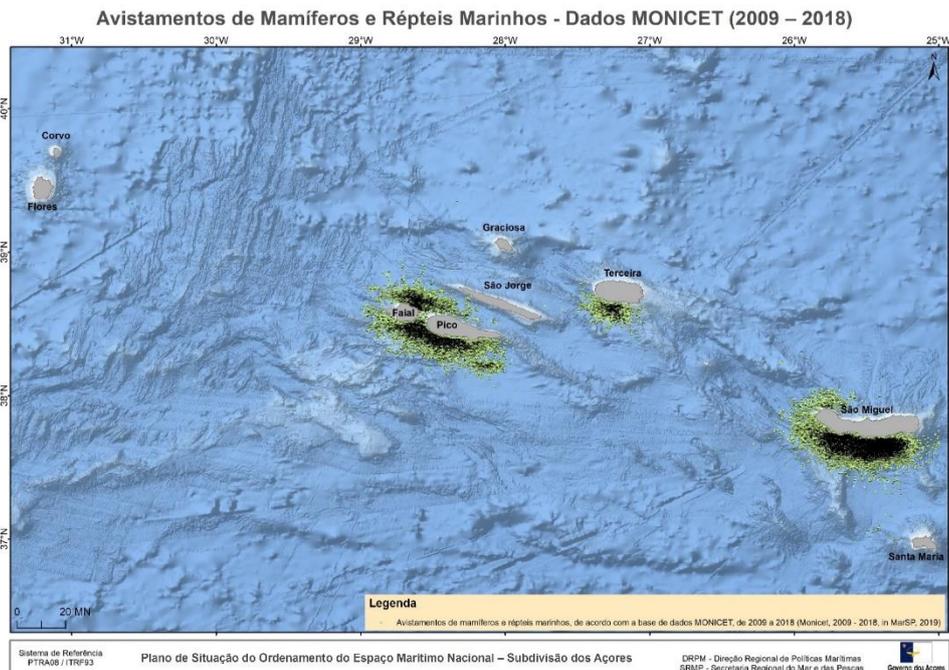
**FIGURA A.7.1A. 3.** LOCAIS INDICATIVOS PARA UTILIZAÇÃO COMO ZONAS DE TREINO DE VELA E CAMPOS DE REGATA NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE LOÇAQUA, 2015; ARVA, 2019; MARSP, 2019; DRAM, 2020).



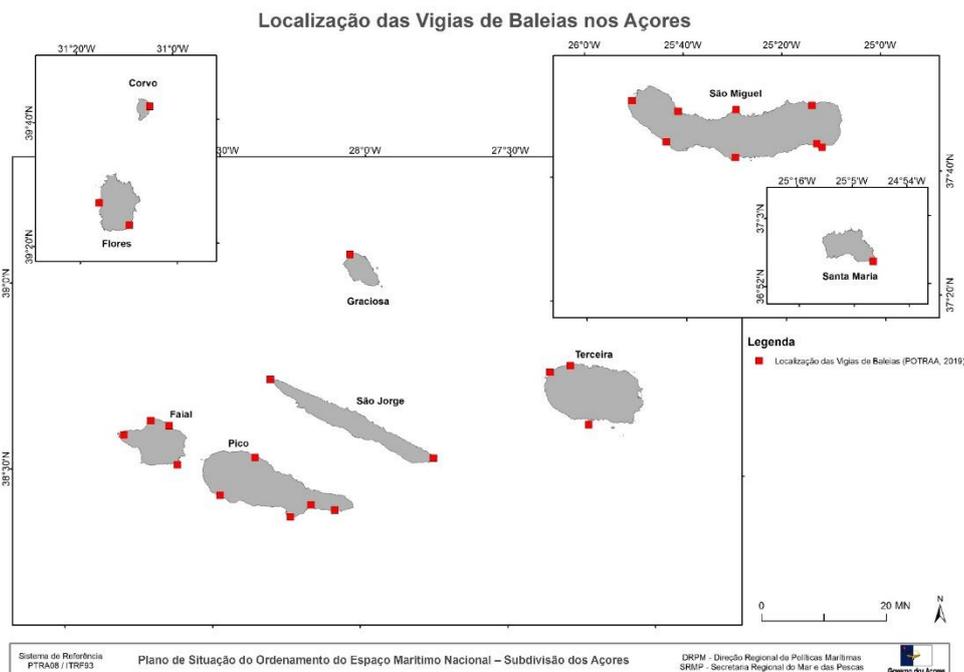
**FIGURA A.7.1A. 4.** LOCAIS INDICATIVOS PARA A PRÁTICA DE SURF, WINDSURF E SUP NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE ATA, 2020).



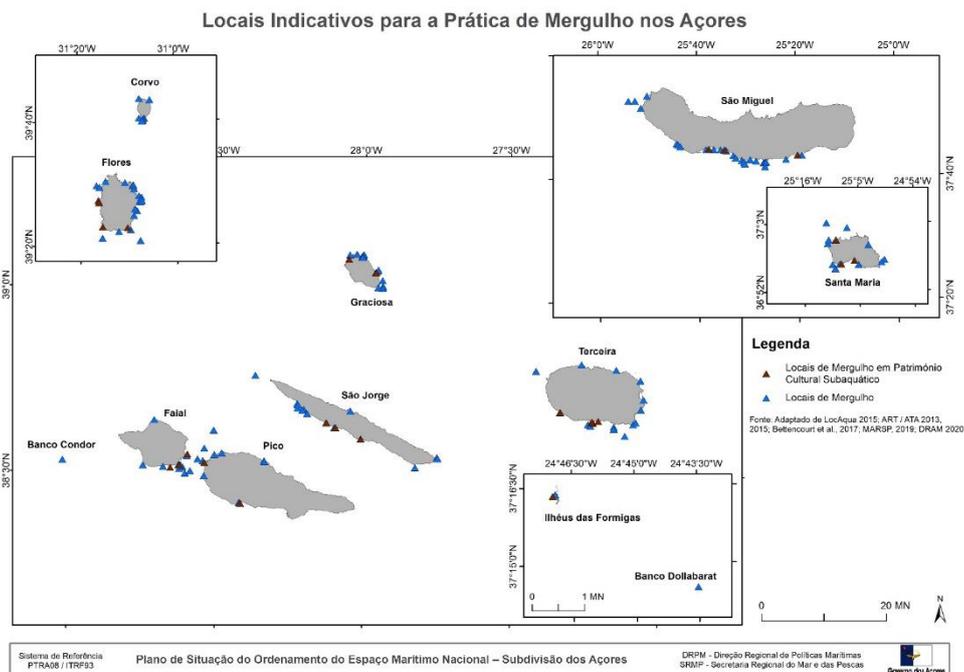
**FIGURA A.7.1A. 5.** ZONAS LEGAIS DE OBSERVAÇÃO DE CETÁCEOS NOS AÇORES, DEFINIDAS PARA EFEITOS DE LICENCIAMENTO DA ATIVIDADE MARÍTIMO-TURÍSTICA NA MODALIDADE DE OBSERVAÇÃO DE CETÁCEOS. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 5/2004, DE 29 DE JANEIRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).



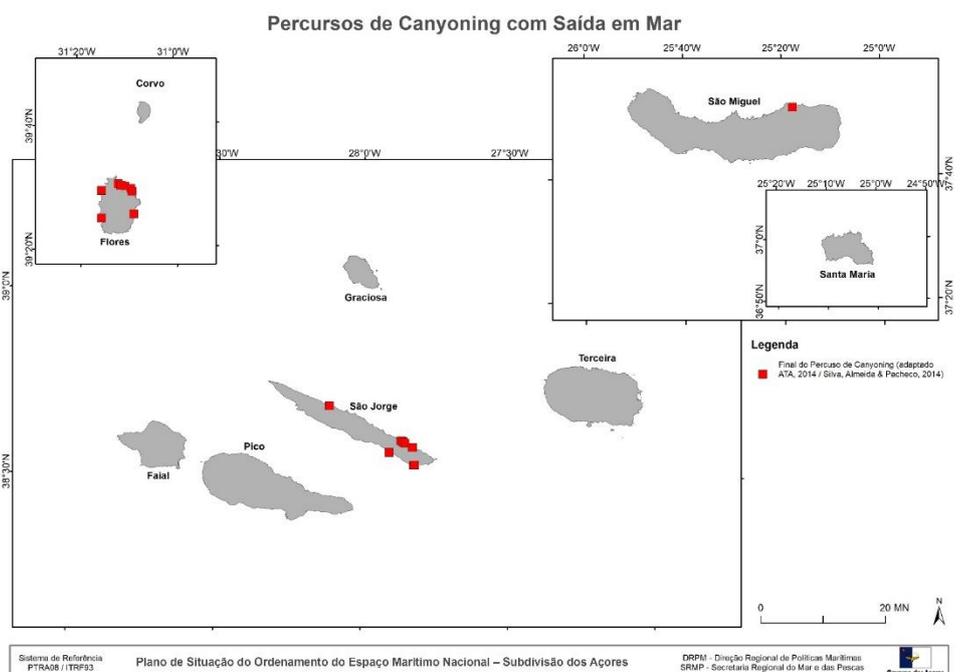
**FIGURA A.7.1A. 6.** AVISTAMENTOS DE MAMÍFEROS E RÉPTEIS MARINHOS, DE ACORDO COM A BASE DE DADOS MONICET, DE 2009 A 2018. FONTE: DRPM, 2023 (MONICET, 2009 - 2018, *IN* MARSP, 2019).



**FIGURA A.7.1A. 7.** LOCALIZAÇÃO DAS VIGIAS DA BALEIA NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROPOSTA DE REVISÃO DO POTRAA, 2019).



**FIGURA A.7.1A. 8.** LOCAIS INDICATIVOS PARA A PRÁTICA DE MERGULHO NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE LOCAQUA, 2015; ART/ATA, 2013, 2015; BETTENCOURT *ET AL.*, 2017; MARSP, 2019; DRAM, 2020).



**FIGURA A.7.1A. 9.** PERCURSOS DE CANYONING COM SAÍDA NO MAR NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE ATA, 2014/ SILVA, ALMEIDA & PACHECO, 2014).

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.7.1A. 2.** ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DO TURISMO. FONTE: ADAPTADO DE PEMTA 2015-2020; PEMTA 2023-2030; HIPÓLITO *ET AL.*, 2019.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Destino turístico sustentável certificado;</li> <li>- História da Região e diversidade cultural/histórica/natural das 9 ilhas;</li> <li>- Recursos naturais e biodiversidade;</li> <li>- Multiplicidade de áreas com fruição balnear;</li> <li>- Património natural e cultural subaquático;</li> <li>- Reconhecimento internacional;</li> <li>- Destino de natureza seguro;</li> <li>- Simpatia e hospitalidade;</li> <li>- Beleza e singularidade do destino/ ilhas;</li> <li>- Gastronomia;</li> <li>- Localização geoestratégica;</li> <li>- Rede de infraestruturas e atividades;</li> <li>- Liberalização do espaço aéreo dos Açores;</li> <li>- Boa rede de infraestruturas portuárias;</li> <li>- Classificações UNESCO (Património da Humanidade, Reservas da Biosfera, Geoparque);</li> <li>- Excelentes condições para a prática de desportos náuticos e de aventura.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Preço dos transportes até ao destino;</li> <li>- Isolamento;</li> <li>- Falta de recursos humanos e formação;</li> <li>- Comunicação do destino;</li> <li>- Meteorologia e a sua imagem no mercado;</li> <li>- Sazonalidade dos fluxos turísticos;</li> <li>- Limitações nas infraestruturas do turismo;</li> <li>- Inconsistência da qualidade da oferta turística entre as ilhas;</li> <li>- Níveis baixos de empreendedorismo, de cultura de turismo e de serviço/atendimento;</li> <li>- Vida noturna e entretenimento/ animação;</li> <li>- Fraca cooperação entre autoridades competentes;</li> <li>- Impactes na natureza;</li> <li>- Redução das acessibilidades aéreas/ marítimas na época baixa.</li> </ul>
Fatores externos	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Valorização de destinos sustentáveis e seguros;</li> <li>- Diversidade de segmentos de mercados turísticos;</li> <li>- Crescimento do turismo da natureza;</li> <li>- Potencial para o crescimento da economia e desenvolvimento local/ regional;</li> <li>- Potencial do turismo náutico;</li> <li>- Desenvolvimento sustentável do turismo;</li> <li>- Estratégias e políticas públicas atuais (p. ex. Certificação Prata da <i>Earth Check</i>);</li> <li>- Proximidade entre os continentes americano e europeu;</li> <li>- Potencial de saúde e bem-estar;</li> <li>- Entrada de companhias <i>low-cost</i>;</li> <li>- Acesso a fundos e incentivos comunitários.</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ameaça do turismo de massas;</li> <li>- Competitividade entre destinos;</li> <li>- Política de preços fora do mercado;</li> <li>- Redistribuição de capacidades através de diferentes pontos de acesso;</li> <li>- Alterações climáticas e incremento de fenómenos meteorológicos extremos;</li> <li>- Investimentos que descaracterizem o território;</li> <li>- Comportamento sazonal dos mercados turísticos;</li> <li>- Perda de população qualificada;</li> <li>- Incerteza na evolução do setor em resultado da economia global (p. ex. impacte da pandemia de Covid-19).</li> </ul>

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira análise, a ponderação das possíveis interações com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrentes do projeto MarSP, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, resumizada na Tabela A.7.1A. 3.

A progressiva diversificação de atividades relativas ao recreio, desporto e turismo pode conduzir a conflitos entre os diferentes segmentos, a nível local. A coexistência com outros setores não depende apenas de conflitos espaciais diretos; mesmo que o espaço não seja partilhado diretamente entre as atividades, podem surgir conflitos devido a interações indiretas. Atendendo a que estas atividades dependem largamente das condições ambientais, em particular, da boa qualidade da água, os impactes ambientais de outros usos e atividades também podem afetar negativamente e limitar a distribuição das atividades de recreio, desporto e turismo (p. ex. qualidade das águas afetada localmente junto a estabelecimentos aquícolas) (de Swart *et al.*, 2018).

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se antevem interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas fixas (p. ex. associadas à exploração de energias renováveis; estabelecimentos de culturas marinhas) ou quando determinadas atividades podem comprometer a utilização de áreas vocacionadas para o recreio, desporto e turismo por motivos de segurança de pessoas e bens ou em caso de impactes ambientais significativos (p. ex. extração de recursos minerais não metálicos; imersão de dragados).

O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se preveem interações negativas, a ser analisadas caso a caso, sendo que o conflito se limita essencialmente à ocupação temporária de espaço, podendo eventualmente ser praticadas noutros locais. Foi também identificado conflito “moderado” quando as alterações ou impactes ambientais provocados por determinada atividade tornam as atividades de recreio, desporto e turismo menos interessantes de praticar (p. ex. mergulho).

De forma geral, considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação pontual de espaço ou quando determinados aspetos inerentes a uma atividade se encontram condicionados (p. ex. fundeio de embarcações de recreio em áreas de proteção a cabos submarinos).

**TABELA A.7.1A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.**

Interações setor-setor	Recreio, desporto e turismo (uso comum)																	
	Atividade marítimo-turística									Atividade marítimo-turística								
	A	B	C	C	D	E	F	G	H	I	J	L	L	M	M	M	S	S
Aquicultura																		
Pesca quando associada a infraestrutura																		
Recursos minerais não metálicos																		
Recursos minerais metálicos																		
Energias renováveis																		
Cabos, ductos e emissários submarinos																		
Portos e marinas																		
Investigação científica																		
Bioprospeção																		
Cultura marinha																		
Recreio, desporto e turismo																		
Património cultural subaquático																		
Afundamento de navios e outras estruturas																		
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes																		
Imersão de dragados																		
Recursos energéticos fósseis																		
Armazenamento geológico de carbono																		

S: Sinergia; C: Conflito.  
 ● : Sinergia elevada; ● : Sinergia moderada; ● : Sinergia baixa  
 ● : Conflito elevado; ● : Conflito moderado; ● : Conflito baixo  
 ○ : Sem conflito/sinergia  
 A) Passeios de barco; B) Observação de cetáceos; C) Mergulho; D) Pesca turística; E) Pesca-turismo; F) Turismo de cruzeiros; G) Animação turística (coasteering; canyoning); H) Náutica de recreio; I) Pesca lúdica; J) Utilização balnear; L) Atividades desportivas motorizadas/com embarcação

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

Em termos de compatibilização, no geral as atividades de recreio, desporto e turismo são semi-compatíveis com grande parte dos restantes usos e atividades, por serem de cariz predominantemente temporário e por poderem, na maioria dos casos, ser realocizadas em caso de conflito espacial. Exceto em casos em que há lugar à instalação de infraestruturas fixas ou em caso de impactes ambientais significativos, aplica-se de um modo geral o conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019).

Algumas das sinergias mais frequentes ocorrem ao nível das áreas de relevo para a conservação, ou com o património cultural subaquático. Embora possam ocorrer conflitos com a conservação, sendo exemplos a pressão que o turismo de massas pode exercer nos ecossistemas ou as atividades desportivas ou culturais em Áreas Marinhas Protegidas (AMP), ou a pesca lúdica em determinadas ilhas, sinergias podem também surgir através de cenários alternativos. Estes incluem atividades de ecoturismo e iniciativas desenvolvidas em contexto de áreas protegidas (p. ex. sensibilização dos operadores marítimo-turísticos, em especial na modalidade de mergulho, relativamente à implementação de medidas de gestão em AMP).

Um estudo desenvolvido por Vergílio *et al.* (2017) permitiu identificar oportunidades de desenvolvimento de multiusos nos Açores. O estudo incluiu a consulta de partes interessadas para garantir que representantes e profissionais dos principais setores fossem ouvidos e envolvidos.

Na Tabela A.7.1A. 4 é feita a listagem dos usos/atividades compatíveis com determinados subsectores do agrupamento das atividades de recreio, desporto e turismo, enquadrando-se como potenciais situações de multiuso.

**TABELA A.7.1A. 4.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

Usos e atividades compatíveis com atividades de recreio, desporto e turismo
<p align="center"><b>Multiuso recreio, desporto e turismo – portos e marinas</b></p> <p>» O multiuso está relacionado com certas atividades do agrupamento do recreio, desporto e turismo, que apresentam sinergias óbvias com zonas portuárias, núcleos de recreio náutico e marinas.</p> <p>» É o caso da náutica de recreio e do turismo de cruzeiros, que beneficiam do conjunto de infraestruturas portuárias; por outro lado as chegadas geram riqueza e oportunidades de negócios, mas também representam um desafio para os portos, receção e infraestrutura urbana, bem como para o meio ambiente. A eficiência portuária continua a ser um requisito crucial para o desenvolvimento económico das áreas costeiras.</p> <p>» Outro exemplo são as zonas balneares de uso múltiplo, localizadas em áreas em que é exercida a função portuária. A associação comum entre o uso banhar e o portuário evidencia vantagens ao nível de acessibilidades terrestres e de proteções comuns em relação à agitação marítima, em que a estrutura artificial protege o plano de água no interior, mas também potencia problemas com a qualidade da água e as condições de segurança.</p> <p>» Embora certas práticas desportivas estejam interditas dentro das áreas portuárias (p. ex. natação), certas atividades náuticas recreativas e a prática de desportos náuticos motorizados e não motorizados pode ser autorizada, desde que salvaguardadas as condições de segurança e desde que não condicionem o movimento portuário.</p>
<p align="center"><b>Multiuso recreio, desporto e turismo – pesca comercial</b></p> <p>» O multiuso está associado à atividade de pesca-turismo, modalidade da atividade marítimo-turística em que a atividade de pesca em contexto turístico é exercida a bordo de embarcações registadas para a pesca comercial. Esta</p>

atividade representa uma oportunidade para os inscritos marítimos que exerçam a sua atividade profissional na pesca terem uma fonte alternativa de rendimento e uma forma de divulgar e manter a sua cultura, bem como contribuir para educar, sensibilizar e consciencializar para a importância do setor da pesca na Região (Piasecki *et al.*, 2016).

» Este multiuso tem também benefícios enquanto oferta turística, ao proporcionar a experiência de vivenciar a pesca comercial tradicionalmente exercida nos Açores. Destacam-se ainda atividades paralelas que podem resultar da implementação deste multiuso, como pequenos mercados de peixes e projetos de apoio a escolas locais (Vergílio *et al.*, 2017). Por outro lado, registam-se como desvantagens o conflito conhecido entre operadores marítimo-turísticos que praticam a pesca turística e a pesca-turismo, tanto espacial quanto socioeconómico; bem como a necessidade de parte da tripulação permanecer em terra enquanto os turistas embarcam para impedir que a capacidade da embarcação seja excedida.

#### **Multiuso recreio, desporto e turismo – energias renováveis**

» Os setores do turismo e das energias renováveis frequentemente competem pelo mesmo espaço, sendo que o impacto visual das turbinas na paisagem natural pode afetar negativamente a aceitação do projeto em áreas costeiras. No entanto, a presença de projetos de exploração de energias renováveis pode potencialmente acrescentar valor a produtos turísticos como passeios de barco e pesca turística, tornando-os mais atraentes. Este multiuso pode ajudar a superar problemas de aceitação pública relacionados com o projeto, aumentar o conhecimento local sobre a importância da transição energética verde e representar uma oportunidade para obter benefícios de longo prazo para as comunidades locais, promovendo a inovação, empreendedorismo e crescimento do emprego. Os principais benefícios deste multiuso são a mitigação de conflitos potenciais e a promoção da aceitação pública do projeto de exploração de energias renováveis, assim como benefícios financeiros para operadores de passeios de barco e outros operadores marítimo-turísticos, atraindo mais turistas e impulsionando a economia local. Salienta-se ainda o facto de representarem oportunidades para promover o conhecimento e educar em matérias relativas à sustentabilidade ambiental e alterações climáticas, e sensibilizar para as temáticas da transição para energias verdes. Contam-se ainda os benefícios financeiros para o setor das energias renováveis, por *outsourcing* de certas atividades operacionais como, por exemplo, monitorização ambiental.

#### **Multiuso recreio, desporto e turismo – investigação científica e biotecnologia marinha (bioprospeção)**

» A combinação de atividades marítimo-turísticas com a investigação científica é uma associação comum na RAA, sendo também uma associação possível com atividades de bioprospeção no contexto do setor da biotecnologia marinha. São exemplos da oferta turística de algumas empresas a organização de expedições marítimas aliadas à oportunidade de experienciar e participar em atividades de investigação científica, com equipas científicas a bordo. Existe historicamente uma boa cooperação entre as empresas marítimo-turísticas e a comunidade científica, sendo exemplos a participação conjunta em projetos de investigação dirigidos ao setor turístico (p. ex. SCAPETOUR) e a colaboração na recolha de dados científicos durante passeios de barco e atividades de observação de cetáceos, que dão suporte a programas de monitorização ambiental e de investigação regionais e internacionais (p. ex. COSTA, MONICET). Assim, é promovido um vínculo entre a ciência e o turismo, bem como uma plataforma para a partilha de conhecimento, contribuindo ainda para tornar o turismo ambientalmente mais sustentável (Vergílio *et al.*, 2017).

#### **Multiuso recreio, desporto e turismo – aquicultura e biotecnologia marinha (cultura marinha)**

» A associação entre atividades marítimo-turísticas e a exploração de estabelecimentos de produção aquícola ou estabelecimentos de culturas marinhas para fins biotecnológicos remete-se à possibilidade de visitação a locais em que se desenvolvam projetos de aquicultura e/ou biotecnologia marinha, contribuindo para a diversificação da oferta turística das empresas que oferecem serviços de animação turística. São exemplos a inclusão de atividades que integrem passeios de barco em visitação aos estabelecimentos, a realização de atividades de mergulho (de garrafa ou em apneia) e *snorkeling* na proximidade dos estabelecimentos e a prática de pesca turística e pesca desportiva nas imediações das culturas marinhas. Este multiuso pode reduzir os possíveis conflitos entre os setores do recreio e turismo e da aquicultura e/ou biotecnologia marinha, que ocorrem não só ao nível da ocupação de espaço, mas também dos impactes na qualidade ambiental das águas, relevantes no contexto da utilização banhar e do mergulho,

e na redução dos valores paisagísticos das zonas costeiras. Por outro lado, pode providenciar uma fonte alternativa de rendimento para os operadores dos estabelecimentos de culturas marinhas e contribuir para a desmistificação e maior aceitação social do setor e para a valorização da produção aquícola regional.

#### **Multiuso recreio, desporto e turismo – património cultural subaquático**

» As atividades de recreio e turismo podem beneficiar largamente dos valores ambientais e culturais presentes em locais com património cultural subaquático, pelo interesse acrescido para atividades de lazer como o acesso *in situ* a mergulhadores amadores (de garrafa ou em apneia) e pela diversificação da oferta marítimo-turística, como por exemplo a realização de passeios de barco com fundo de vidro. No caso dos parques arqueológicos subaquáticos, ao tornarem o património presente acessível em contexto de fruição pública, essa interação tem o potencial de contribuir para sensibilizar e consciencializar para a importância da proteção e a valorização do património cultural.

#### **Multiuso recreio, desporto e turismo – afundamento de navios e outras estruturas**

» Os navios afundados (ou recifes recreativos em geral) constituem locais de interesse para mergulhadores, podendo constituir-se como fatores de fomento do turismo sustentável e do ecoturismo, proporcionando abrigo a diversos organismos marinhos e a criação de itinerários subaquáticos visitáveis. No entanto, de acordo com FAO (2015), podem ocorrer situações de conflito entre a pesca à linha lúdica e o mergulho autónomo em recifes artificiais, que podem levantar também questões relacionadas com a alocação de recursos. A compatibilização parece mais fácil de atingir entre o mergulho e a caça submarina.

#### **Multiuso recreio, desporto e turismo – plataformas multiusos e estruturas flutuantes**

» O desenvolvimento de plataformas integradas que promovam o desenvolvimento sinérgico de diferentes usos pode ser aplicado a atividades de recreio, turismo e desporto, sendo exemplos a conceção de plataformas multiusos que exploram sinergias com a aquicultura, as energias renováveis e o transporte marítimo, projetadas de forma a possibilitar a integração de infraestruturas de apoio a atividades como o mergulho, a náutica de recreio e o turismo de cruzeiros. Este multiuso pode contribuir para responder à necessidade crescente de espaço e soluções inovadoras e sustentáveis para o setor do turismo e para minimizar potenciais conflitos de espaço com atividades de turismo costeiro.

» Um exemplo é o conceito de plataforma multiusos flutuante proposta pelo projeto TROPOS (*Modular multi-use deep water offshore platform harnessing and servicing Mediterranean, Subtropical and Tropical marine and maritime resources*), que propõe a conjugação de módulos dedicados a desportos aquáticos, uma zona de marina e um centro de mergulho com a exploração de estabelecimentos aquícolas e o aproveitamento de energia de fontes renováveis (solar) (Quevedo *et al.*, 2013).

» Outro exemplo é o projeto UNITED (*Multi-use offshore platforms demonstrators for boosting cost-effective and eco-friendly production in sustainable marine activities*), que envolve demonstradores-piloto de plataformas multiuso, em que se incluem o desenvolvimento de atividades turísticas (p. ex. passeios de barco, mergulho, pesca lúdica) dentro de parques eólicos e de áreas de produção aquícola, (UNITED, 2020).

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar no contexto das atividades de recreio, desporto e turismo são de especial importância não só porque a maioria das correspondentes infraestruturas de apoio tem uma componente terrestre, mas também por se concentrarem maioritariamente junto à costa e por dependerem substancialmente das condições ambientais das águas, que a nível costeiro são largamente influenciadas pela utilização do solo. (p. ex. qualidade ambiental afetada junto a locais de descarga de águas residuais). Por exemplo, a maioria das atividades marítimo-turísticas ocorre em águas costeiras, próximas às infraestruturas de apoio em terra, uma vez que geralmente representam meio dia ou um dia de viagem. Como resultado, os ecossistemas marinhos próximos às áreas urbanas estão sujeitos a maior pressão.

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos POOC. Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.7.1A. 5). A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade, seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra, e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.7.1A. 6), designadamente das pressões e impactes ambientais das atividades de recreio, desporto e turismo, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM). As pressões e impactes associados a estas atividades são diversas, desde a introdução e dispersão de Espécies Não Indígenas (NIS, do inglês *Non-Indigenous Species*), à perturbação e perda dos fundos marinhos, aumento da poluição e perda de biodiversidade (MM, SRMCT, SRAAC, 2020).

**TABELA A.7.1A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.**

Interações terra-mar		Recreio, desporto e turismo (uso comum)															
		Atividade marítimo-turística							Atividade terrestre								
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M				
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
	Áreas protegidas – componente marinha	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas naturais e culturais	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
	Áreas de aptidão balnear	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas em zonas de risco	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
	Áreas edificadas	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas agrícolas, florestais e outros usos	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
	Áreas de vocação turística/recreativa	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Infraestruturas	Aeroportuárias	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
	Viárias	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Infraestruturas	Obras de defesa costeira	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
	Portos	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Infraestruturas	Marinas e núcleos de recreio náutico	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
	Rede de drenagem de águas residuais	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Infraestruturas	Rede elétrica	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
	Rede de telecomunicações	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S
Infraestruturas	Gasodutos e oleodutos	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S

S: Sinergia; C: Conflito  
 ● : Sinergia elevada; ● : Sinergia moderada; ● : Sinergia baixa; ● : Conflito elevado; ● : Conflito moderado; ● : Conflito baixo; ○ : Sem conflito/sinergia  
 A) Passeios de barco; B) Observação de cetáceos; C) Mergulho; D) Pesca turística; E) Pesca-turismo; F) Turismo de cruzeiros; G) Animação turística (coaststeering, canyoning); H) Náutica de recreio; I) Pesca lúdica; J) Utilização balnear; L) Atividades desportivas; M) Atividades desportivas motorizadas/com embarcação.  
 \* Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

**TABELA A.7.1A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.**

Interações terra-mar		Recreio, desporto e turismo (uso comum)																								
		Atividade marítimo-turística									Atividade terrestre															
		A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	L	M	
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	C	S	
	Áreas protegidas – componente marinha																									
	Áreas protegidas – componente terrestre																									
	Áreas naturais e culturais																									
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas de aptidão balnear																									
	Áreas edificadas em zonas de risco																									
	Áreas edificadas																									
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos																									
Infraestruturas	Áreas de vocação turística/recreativa																									
	Aeroportuárias																									
	Viárias																									
	Obras de defesa costeira																									
Infraestruturas	Portos																									
	Marinas e núcleos de recreio náutico																									
	Rede de drenagem de águas residuais																									
	Rede elétrica																									
Infraestruturas	Rede de telecomunicações																									
	Gasodutos e oleodutos																									

S: Sinergia; C: Conflito  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa; ●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo; O: Sem conflito/sinergia  
 A) Passeios de barco; B) Observação de cetáceos; C) Mergulho; D) Pesca turística; E) Pesca-turismo; F) Turismo de cruzeiros; G) Animação turística (coasteering, canyoning); H) Náutica de recreio; I) Pesca lúdica; J) Utilização balnear; L) Atividades desportivas; M) Atividades desportivas motorizadas/com embarcação.  
 \* Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.7.1A. 7.** FATORES DE MUDANÇA PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

Recreio, desporto e turismo		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» A intensificação dos efeitos das alterações climáticas, como a subida do nível médio das águas do mar, o aumento da temperatura da água e o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos poderão levar a impactes significativos, ou mesmo destruição, de ecossistemas marinhos e, concomitantemente, à modificação da oferta turística.</p> <p>» Considera-se expectável maiores necessidades de manutenção, reparação ou reforço de infraestruturas de apoio a atividades de turismo, recreio e desporto, como consequência de eventos climáticos extremos ou de aumento da energia da hidrodinâmica na orla costeira.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» O aumento da área, número e nível de proteção de AMP, aliado à crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade poderão estar associados a restrições ao nível das atividades de recreio, desporto e turismo;</p> <p>» Os requisitos ambientais aplicáveis ao turismo costeiro e marítimo devem continuar a aumentar, atendendo ao respetivo impacte no meio ambiente, quer ao nível de gestão de recursos, quer da degradação dos habitats;</p> <p>» Aumento da pressão turística sobre as áreas naturais e sobre o recurso (p. ex., observação de cetáceos), que implicará um compromisso mais efetivo entre a componente socioeconómica da atividade e a necessidade de mitigar os impactos ambientais;</p> <p>» Pressão causada pela poluição marinha nos recursos pesqueiros, os quais são de elevada importância para a promoção de um turismo diferenciado e de qualidade. A intervenção antropogénica em conjunto com as alterações climáticas pode derivar, por exemplo, em potenciais casos de ciguatera - intoxicação alimentar decorrente da ingestão de peixes contaminados por microalgas que produzem toxinas;</p> <p>» Importância da conservação de habitats vulneráveis essenciais a comunidades de peixes (alguns comerciais), relevante no contexto da pesca lúdica, num período de consumo crescente de pescado ou produtos derivados de proteínas marinhas (reflexo do papel dos oceanos na alimentação humana quando se estão a esgotar as fontes terrestres).</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Apesar do declínio demográfico, prevê-se o aumento do número de turistas, potencialmente associado a um aumento do número de embarcações de recreio nas marinas e portos de recreio da Região e de navios de cruzeiro.</p> <p>» O aumento da pressão em zonas urbanas poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço.</p> <p>» Prevê-se a necessidade de adaptação e ampliação das infraestruturas existentes e eventual expansão da rede portuária e das marinas (p. ex. recepção de navios de maiores dimensões e de navios de cruzeiros, invernagem de embarcações, reparação naval).</p>

Recreio, desporto e turismo		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Prevê-se o estabelecimento de novas zonas para a instalação de ancoradouros e fundeadouros, atendendo à necessidade crescente deste tipo de área como alternativa ao estacionamento em seco ou na área molhada nos portos e marinas, em casos em que a sua capacidade é habitualmente excedida.</li> <li>» Prevê-se um aumento e beneficiação de infraestruturas costeiras para apoiar as diferentes atividades do turismo marítimo, como resultado do crescente mercado turístico.</li> </ul>
<b>Políticas de Crescimento Azul</b>	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>» O aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais;</li> <li>» Investimento no desenvolvimento sustentável (controle de investimentos, por exemplo no número de empresas).</li> </ul>
<b>Inovação e investigação científica e tecnológica</b>	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Transição para soluções mais sustentáveis, que se traduzirá em apostas na sustentabilidade ambiental e social, na resiliência e eficiência económica, e no combate à sazonalidade do turismo.</li> <li>» Novos desafios da economia azul e da economia verde preconizam o aumento de projetos de investigação, que possibilitem a aplicação de soluções de multiuso, maximizando sinergias entre atividades;</li> <li>« Prevê-se o desenvolvimento de estudos no sentido de colmatar lacunas e solucionar desafios regulamentares/ de governança, da avaliação da capacidade de carga, de análise de risco e dos impactes ambientais;</li> <li>» Aumento do número de estudos científicos sobre o comportamento das espécies observadas nas diferentes atividades, para uma melhor e mais eficaz regulação;</li> <li>» Estudos de avaliação do impacte do turismo na dispersão das NIS.</li> </ul>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

O ordenamento do espaço marítimo é uma ferramenta importante para a implementação das estratégias do turismo, atuando em prol da sustentabilidade do setor no contexto do uso e fruição comum do espaço e da disponibilidade de infraestruturas necessárias. Este é também um vetor para a diversificação das atividades de recreio, desporto e turismo, na medida em que estabelece a possibilidade de desenvolvimento de novos usos e atividades e prioriza soluções que maximizem sinergias e multiusos com outras atividades e que contribuam para a gestão de conflitos com outras atividades e para a minimização de impactes no meio marinho (p. ex. capacidade de carga para garantir o uso sustentável de locais de relevo para a conservação, como AMP e zonas com ecossistemas e habitats sensíveis).

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das atividades de recreio, desporto e turismo, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de

transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na RN2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Para além dos documentos legais que constam da secção “Enquadramento legal”, os quais estabelecem o conjunto de normas que regulamentam as diversas atividades do agrupamento do turismo, recreio e desporto, são exemplos de documentos orientadores de boas práticas o código de conduta para o mergulho com tubarões pelágicos e jamantas, o código de boas práticas para a observação de aves e o manual de boas práticas do património cultural subaquático dos Açores (*vide* “Documentos e Ligações úteis”). Salienta-se também o conjunto de recursos disponibilizados no portal *Sustainable Azores*<sup>176</sup> relativos à certificação dos Açores como destino sustentável. Destaca-se ainda o Estudo do Observatório do Turismo dos Açores sobre as práticas adotadas pelas empresas do turismo da Região<sup>177</sup> e o Manual de Ambiente -Itinerário ambiental para empresas produzido pela Inspeção Regional do Ambiente<sup>178</sup>.

A Tabela A.7.1A. 8 resume um conjunto de boas praticas que deverão ser consideradas de modo a otimizar as atividades de recreio, desporto ou turismo no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores.

**TABELA A.7.1A. 8.** BOAS PRÁTICAS PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO.

Recreio, desporto e turismo
Boas práticas e recomendações
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Zelar pela proteção e conservação do património natural e cultural dos Açores;</li> <li>» Cumprir os códigos de conduta e manuais de boas práticas disponíveis;</li> <li>» Promover a qualidade de uma experiência turística sustentável aos visitantes;</li> <li>» Seguir as orientações de sustentabilidade regionais, nacionais e internacionais, como Plano de Ação 2019-2030 Sustentabilidade do Destino Turístico Açores e o Código Mundial de Ética do Turismo;</li> <li>» Definir políticas de desenvolvimento que preservem a qualidade ambiental e o bem-estar social dos Açores;</li> <li>» Envolver, sensibilizar as comunidades locais, os parceiros e os agentes económicos da cadeia de valor do turismo e promover iniciativas e projetos locais que visem a sustentabilidade ambiental, cultural, social e/ou económica, para residentes e turistas;</li> <li>» Criar condições para uma distribuição mais equitativa dos fluxos turísticos pelas nove ilhas e ao longo do ano, de modo a que os efeitos negativos da sazonalidade da atividade turística sejam suavizados;</li> <li>» Prevenir e minimizar conflitos com outros usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade geográfica, ponderando a existência de áreas vocacionadas para o turismo, recreio e desporto;</li> <li>» Considerar a interação com a vida marinha e proximidade a áreas de relevo para a conservação, ao abrigo de regimes legais de proteção ou outras, como locais de ocorrência de espécies e habitats cuja preservação seja considerada</li> </ul>

<sup>176</sup> Disponível em: <https://sustainable.azores.gov.pt/>.

<sup>177</sup> Disponível em: <https://sustainable.azores.gov.pt/wp-content/uploads/2021/09/Praticas-Sustentaveis-no-sector-Turistico-Acores.pdf>.

<sup>178</sup> Disponível em: [https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/IRA/Manual\\_do\\_Ambiente\\_2020.pdf](https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/IRA/Manual_do_Ambiente_2020.pdf).

prioritária;

- » Cumprir a regulamentação de áreas na incidência de instrumentos de gestão territorial e de áreas integradas na rede regional de áreas protegidas;
- » Identificar os riscos associados à atividade turística, promovendo a avaliação do impacto da atividade no ambiente e no desenvolvimento local e, quando adequado, desenvolvendo medidas de prevenção, mitigação ou compensação os efeitos negativos identificados;
- » Implementar programas de monitorização das atividades, que apliquem indicadores para avaliar de forma contínua os impactos ambientais a curto, médio e longo prazo;
- » Aplicar procedimentos de monitorização das atividades que estabeleçam a sujeição a visitação regular, para verificação do cumprimento das condições constantes do título/licença;
- » Estabelecer e atualizar, sempre que necessário, planos de emergência/ contingência.

**Aspetos específicos:**

- » Em caso de expansão das infraestruturas existentes e construção de novas marinas e núcleos de recreio náutico, promover a sustentabilidade ambiental e a digitalização, e adotar uma abordagem de gestão preventiva dos efeitos das alterações climáticas;
- » Fortalecer sinergias ao nível do setor portuário, em ligação às marinas e núcleos de recreio náutico, e da pesca, em ligação aos núcleos de pesca e portos de pesca;
- » Estabelecer critérios para a organização empresarial dos setores, promovendo o associativismo, assegurando a circulação de informação técnico-científica e o acesso a fontes de financiamento adequadas;
- » Realizar ações de formação a operadores marítimo-turísticos para contribuir para a preservação e conservação dos espaços naturais e culturais;
- » Promover a adoção de práticas corporativas sustentáveis, pela definição da missão, visão e valores da empresa marítimo-turística, pelo estabelecimento de metas e objetivos de forma periódica e pela implementação de sistemas de avaliação de resultados;
- » Assegurar que nenhuma das atividades do agrupamento do recreio, desporto e turismo deve ser causa intencional ou negligente de poluição, recomendando-se que os materiais aplicados sejam biodegradáveis e “amigos do ambiente” e que se implementem medidas para reduzir os resíduos e o consumo de energia;
- » Promover a utilização de iluminação adequada que minimize a poluição luminosa e suas consequências para a avifauna marinha e que garanta a avaliação da mesma no espaço marítimo, tendo em consideração as interações terra-mar, e sem prejuízo das normas vigentes para o assinalamento marítimo com recurso a sinalização luminosa.

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

**Recursos de âmbito nacional/ regional**

- » Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) (<https://www.dgrm.mm.gov.pt/en/web/guest>);
- » Direção Regional de Políticas Marítimas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm>);
- » Direção Regional do Turismo (<https://portal.azores.gov.pt/web/drturismo>);
- » Turismo dos Açores (<https://www.visitazores.com/pt>);
- » Direção Regional do Desporto (<https://portal.azores.gov.pt/web/drd>);

- » Direção Regional das Pescas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drp/>);
- » Direção Regional da Mobilidade (<https://portal.azores.gov.pt/web/drm/>);
- » Portos dos Açores S.A. (<https://portosdosacores.pt/>);
- » Serviço Regional de Estatística dos Açores (SREA) (<https://srea.azores.gov.pt/>);
- » Observatório do Turismo dos Açores (OTA) (<https://otacores.com/>);
- » Associação Regional de Pesca Lúdica dos Açores (<https://www.facebook.com/pesca.ludica.acores/>);
- » Associação Regional de Vela dos Açores (<https://www.velazores.com/>);
- » Associação Regional de Canoagem dos Açores (<https://arcazores.pt/>);
- » Associação Açores de Surf e Bodyboard (<http://aasb.pt/>);
- » Associação de Natação da Região Açores (<https://www.anara.pt/>);
- » Associação Jet Ski e Motonáutica dos Açores (<https://www.facebook.com/aismacores/>);
- » Federação Portuguesa de Vela (FPV) (<https://fpvela.pt/>);
- » Código de conduta para mergulho com tubarões pelágicos e jamantas nos Açores (<https://portal.azores.gov.pt/documents/37132/a0aeeda3-b775-b8be-5d7f-8b8ce10912ed>);
- » Código de conduta do mergulho (<http://dive.visitazores.com/pt-pt/dive-conduct>);
- » Guia de mergulho – 90 dos melhores locais de mergulho (<https://www.visitazores.com/storage/media/2022/03/gma-pt.pdf>);
- » Código de Boas Práticas para a Observação de Aves ([https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DSCN/CBP\\_AVES-ROA\\_PT.pdf](https://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DSCN/CBP_AVES-ROA_PT.pdf));
- » Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores ([http://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DRAM/ACORES\\_ENTRE\\_MARES/2020/Patrimonio\\_Arqueologico/Guia\\_Patrimonio\\_Subaquatico\\_Acores.pdf](http://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DRAM/ACORES_ENTRE_MARES/2020/Patrimonio_Arqueologico/Guia_Patrimonio_Subaquatico_Acores.pdf));
- » Manual de Boas- Práticas do Património Cultural Arqueológico Subaquático dos Açores ([http://www.margullar.com/descargas/Manual\\_Boas\\_Praticas-Azores.pdf](http://www.margullar.com/descargas/Manual_Boas_Praticas-Azores.pdf));
- » Guia de Boas Práticas sobre a Poluição Luminosa (Pipa, Silva & Atchoi, 2019) (<https://sustainable.azores.gov.pt/wp-content/uploads/2020/05/Guia-boas-praticas-luminaves-azores-sustainability.pdf>);
- » Guia dos Agentes de Animação Turística e Operadores Marítimo-Turísticos ([http://www.artazores.com/flipbook/3/files/art\\_guiaempresario\\_af.pdf](http://www.artazores.com/flipbook/3/files/art_guiaempresario_af.pdf));
- » Açores um oásis no Atlântico (<https://www.visitazores.com/storage/media/2022/03/brochura-mergulho-pt-online.pdf>);
- » Por caminhos de água nos Açores – Guia de canyoning (<https://www.visitazores.com/sites/default/files/brochures/GUIA%20PT%20Completo%2002.pdf>);
- » Mar de mil experiências (<https://www.visitazores.com/storage/media/2022/03/desd-mar-pt.pdf>);
- » Atividade Marítimo-Turística (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/atividade-mar%C3%ADtimo-tur%C3%ADstica>);

- » Açores - No Rumo da Sustentabilidade (<https://sustainable.azores.gov.pt/>);
- » Surf nos Açores (<http://surf.visitazores.com/pt-pt>);
- » Projeto MONICET (<http://www.monicet.net/>);
- » Plano de Ação 2019-2030: Sustentabilidade do Destino Turístico Açores ([https://sustainable.azores.gov.pt/wp-content/uploads/2021/09/EC08\\_01PlanoAcao2019-2030\\_s.pdf](https://sustainable.azores.gov.pt/wp-content/uploads/2021/09/EC08_01PlanoAcao2019-2030_s.pdf));
- » Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores (<http://ot.azores.gov.pt/Instrumentos-de-Gestao-Territorial-Documento.aspx?id=121>);
- » Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores ([https://portal.azores.gov.pt/documents/2314839/0/PEMTA\\_2030\\_VersaoFinal\\_Completa\\_31julho.pdf/7f04b609-ea8e-ce47-93b3-1b926484fe06?t=1691585217749](https://portal.azores.gov.pt/documents/2314839/0/PEMTA_2030_VersaoFinal_Completa_31julho.pdf/7f04b609-ea8e-ce47-93b3-1b926484fe06?t=1691585217749));
- » Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm>) e 2021-2030 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm-21-30>);
- » Programa Regional para as Alterações Climáticas (<http://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-ambiente/menus/secundario/Alter%C3%A7%C3%B5es+Clim%C3%A1ticas/>);
- » Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores (<https://jo.azores.gov.pt/api/public/anexo/1580164970?filename=1.pdf>);
- » Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>).

## REFERÊNCIAS

- ART & ATA (2013). Guia de mergulho: 90 dos melhores locais de mergulho. Ed. ART - Associação Regional de Turismo; Coord. Ed. Ver Açor, Lda., 181 pp.
- Bentz, J., Lopes, F., Calado, H. & Dearden, P. (2016) Enhancing satisfaction and sustainable management: Whale watching in the Azores. *Tourism Management*, 54, 465-476 pp.
- Bentz, J., Rodrigues, A., Dearden, P., Calado, H. & Lopes, F. (2015) Crowding in marine environments: Divers and whale watchers in the Azores. *Ocean & Coastal Management*, 109, 77-85 pp.
- Bettencourt, J., Neto, J.C., Neto, J.L., Cardigos, F., Oliveira, N., Monteiro, P.A., Parreira, P. Carvalho, A., Neto J.L. (Coord.), Pinheiro, C. (Rev.). Turismo dos Açores & Direção Regional da Cultura (Eds.) (2017). Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores. Angra do Heroísmo. 137 pp.
- Botelho, A.Z., Calado, H., Costa, A.C., Micael, J., Medeiros, A., Caña, M., Moreira, M. (2015). LocAqua - Modelo de determinação de locais com potencial para a instalação de unidades de Aquicultura na Região Hidrográfica Açores (RH9). Relatório Final. CIBIO, Universidade dos Açores/ Fundação Gaspar Frutuoso. vi + 138 p.
- Correia, L.M. (2008). Paquetes dos Açores. EIN – Edições e Iniciativas Náuticas. 168 pp.
- de Swart, L., van der Haar, A., Skousen, B., Zonta, D. (2018). MSP as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Coastal and Maritime Tourism, final Version: 16.02.2018. s.l.: European MSP Platform for the European Commission Directorate-General. Disponível em: [https://www.msp-platform.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_tourism.pdf](https://www.msp-platform.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth_sectorfiche_tourism.pdf) [acedido a 20 julho de 2020]
- DGRM (2019). Lista dos portos de abrigo para a náutica de recreio. [ONLINE] Disponível em: [https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/58652/Lista+dos+portos+de+abrigo+para+a+n%C3%A1utica+de+recreio\\_11\\_10\\_2019.pdf/b0498cef-e443-e832-c4ef-ac9f31afd69a](https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/58652/Lista+dos+portos+de+abrigo+para+a+n%C3%A1utica+de+recreio_11_10_2019.pdf/b0498cef-e443-e832-c4ef-ac9f31afd69a) [Acedido a 11 de outubro de 2019]
- Diogo, H.M.C. (2003). Contribuição Para a Caracterização da Actividade da Caça Submarina na Ilha de São Miguel, Açores [BC thesis]. Horta (Portugal): Universidade dos Acores. 95 pp.
- Diogo, H.M.C. (2007). Contribution to the characterisation of recreational fishing activities on the Islands of Faial and Pico, Azores [MS thesis]. Horta (Portugal): Universidade dos Açores. 130 pp.
- Diogo, H.M.C., Pereira, J.G. (2013a). Impact evaluation of spear fishing on fish communities in an urban area of São Miguel Island (Azores Archipelago). *Fish Manag Ecol*. 20(6): 473–483.
- Diogo, H.M.C., Pereira, J.G. (2013b). Recreational boat fishing pressure on fish communities of the shelf and shelf break of Faial and Pico Islands (Azores Archipelago): implications for coastal resource management. *Acta Ichth Piscat*. 43(4): 267–276.
- Diogo, H.M.C., Pereira, J.G. (2014). Assessing the potential biological implications of recreational inshore fisheries on sub-tidal fish communities of Azores (north-east Atlantic Ocean) using catch and effort data. *J Fish Biol*. 84(4): 952–970.

- Diogo, H.M.C., Pereira, J.G., Schmiing, M. (2016). Catch me if you can: non-compliance of limpet protection in the Azores. *Mar Policy*. 63: 92–99.
- Diogo, H.M.C., Pereira, J.G., Schmiing, M. (2017). Experience counts: integrating spearfishers' skills and knowledge in the evaluation of biological and ecological impacts. *Fish Manag Ecol*. 24(2): 95–102.
- DRD (2021). Demografia Federada 2021. [ONLINE] Disponível em: <https://portal.azores.gov.pt/web/drd/demografia-federada> [acedido a 3 de março de 2023]
- ECORYS (2013). Study in support of policy measures for maritime and coastal tourism at EU level. Final Report, specific contract under FWC MARE/2012/06 - SC D1/2013/01-SI2.648530. Client: DG Maritime Affairs & Fisheries. Rotterdam/Brussels, 15 September, 2013.
- FAO (2015). Practical guidelines for the use of artificial reefs in the Mediterranean and the Black Sea. General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM) - Session Report 1020-9549. Studies and Reviews No. 96. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Rome. 84 pp.
- FPV (2020). Escolas de Vela e Escolas de Kiteboarding Certificadas 2020. [ONLINE] Disponível em: [https://bbdn.eu/fpvela.pt/wp-content/uploads/2020/06/FPVela-Escolas-de-Vela-Certificadas\\_04\\_2020.pdf](https://bbdn.eu/fpvela.pt/wp-content/uploads/2020/06/FPVela-Escolas-de-Vela-Certificadas_04_2020.pdf) [acedido a 15 de julho de 2020]
- Hipólito, C., Vergílio, M., Shinoda, D., Medeiros, A., Silva, A., Pegorelli, C., Kramel, D., Calado, H. (2019). Coastal and maritime tourism. Briefing annex - Coastal and maritime tourism in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Menezes, G.M., Sigler, M.F., Silva, H.M., Pinho, M.R. (2006). Structure and zonation of demersal fish assemblages off the Azores Archipelago (mid-Atlantic). *Marine Ecology Progress Series*, 324: 241–260.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2.º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- MONICET (2019). Projeto MONICET - Mapa de Avistamentos. [ONLINE] Disponível em: <http://www.monicet.net/pt> [acedido a 15 junho de 2020]
- Pham, C.K., Canha, A., Diogo, H., Pereira, J.G., Prieto, R., Morato, T. (2013). Total marine fishery catch for the Azores (1950–2010). *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 70(3), 564-577.
- Piasecki, W., Głabiński, Z., Francour, P., Koper, P., Saba, G., Molina García, A., Ünal, V., Karachle, P.K., Lepetit, A., Tservenis, R., Kizilkaya, Z., Stergiou, K.I. (2016). Pescaturism - A European Review and Perspective. *Acta Ichthyologica et Piscatoria*, 46(4): 325-350.
- Pipa, T., Silva, C., Atchoi, E. (2019). Guia de Boas Práticas para a Mitigação da Poluição Luminosa nos Açores (Relatório de Projeto). 25 p. + attachments
- PNI (2013). Parques Naturais de Ilha dos Açores – Corvo. A observação de aves na Ilha do Corvo. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/corvo/noticias/locais/1905-a-observacao-de-aves-na-ilha-do-corvo> [acedido a 23 de maio de 2020]

- Portos dos Açores (2019). Relatório de Gestão e Contas do Exercício 2019. 244pp. Disponível em: [https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2020/06/RC-2019\\_final.pdf](https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2020/06/RC-2019_final.pdf) [acedido a 23 de maio de 2020]
- Portos dos Açores (2021). Relatório de Gestão e Contas do Exercício 2021. 136pp. Disponível em: [https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2022/04/RC\\_2021-1.pdf](https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2022/04/RC_2021-1.pdf) [acedido a 3 de março de 2023]
- Quevedo, E., Cartón, M., Delory, E., Castro, A., Hernández, J., Llinás, O., de Lara, J., Papandroulakis, N., Anastasiadis, P., Bard, J., Jeffrey, H., Ingram, D., Wesnigk, J. (2013). Multi-use offshore platform configurations in the scope of the FP7 TROPOS Project. In: Proceedings of the 2013 MTS/IEEE OCEANS - Bergen, Norway, 1–7.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6, 165.
- Silva, A., Vergílio, M., Hipólito, C., Kramel, D., Pegorelli, C., Medeiros, A., Miranda, P., Shinoda, D., Caña Varona, M., Porteiro, F., Lopes, I., Jorge, V., Ara Oliveira, M., Rodríguez Riesco, J.E., Jimenez Navarro, S., González Gil, S., Tello Antón, O., Jiménez Jaén, A., González Cabrera, I., Rodríguez González, M.P., Proietti E., Herrera Rivero, I., Calado, H. (2019). Current Maritime Uses and Constraints in Macaronesia - Macaronesia. Deliverable - D.2.5., under the WP2 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Silva, F., Almeida, M.C., Pacheco P. (2014). Por caminhos de Água nos Açores – Guia de Canyoning. Edição Turismo dos Açores. 230 pp. Disponível em: <https://www.visitazores.com/sites/default/files/brochures/GUIA%20PT%20Completo%2002.pdf> [acedido a 4 de julho de 2020].
- SREA (2023). Estatísticas relativas ao transporte marítimo. [ONLINE] Disponível em: [https://srea.azores.gov.pt/conteudos/Relatorios/lista\\_relatorios.aspx?idc=29&idsc=1122&lang\\_id=1](https://srea.azores.gov.pt/conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=29&idsc=1122&lang_id=1) [acedido a 3 de março de 2023]
- SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- UNITED (2020). UNITED project. [ONLINE] Disponível em: <https://www.h2020united.eu> [Acedido a 2 de abril de 2021]
- Vergílio, M., Calado, H., Caña Varona, M. (2017). MUSES Project Case study 3B: Development of tourism and fishing in the Southern Atlantic Sea (Azores archipelago – Eastern Atlantic Sea), Edimburgh: MUSES Project.

USO COMUM

# PESCA COMERCIAL

SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

• [SECÇÃO A.7.] VOLUME III-A •

## ÍNDICE

A.7.2A. PESCA COMERCIAL

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DA PESCA

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.7.2A. 1. REPRESENTAÇÃO DA ARTE DE PALANGRE DE FUNDO - CONFIGURAÇÃO PEDRA-BOIA. FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

FIGURA A.7.2A. 2. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE ALGUMAS VARIANTES DA ARTE DE LINHA DE MÃO (DA ESQUERDA PARA A DIREITA: GORAZEIRA, GATOIRO, JOGADA E BRIQUEIRA). FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

FIGURA A.7.2A. 3. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ARTE DE SALTO E VARA. FONTE: © HUGO DIOGO, 2021. CCXXI

FIGURA A.7.2A. 4. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ARTE DE TONEIRA. FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

FIGURA A.7.2A. 5. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE ALGUMAS VARIANTES DE ARTES DE REDE DE CERCO E LEVANTAR (DA ESQUERDA PARA A DIREITA: ENCHELAVAR, SACADA E REDE DE CERCO COM ARGOLAS E RETENIDA). FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

FIGURA A.7.2A. 6. REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ARTE DE PALANGRE DERIVANTE DE SUPERFÍCIE. FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

FIGURA A.7.2A. 7. EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMBARCAÇÕES ATIVAS (A) LOCAIS E COSTEIRAS E (B) POR ILHA, ENTRE 2016 E 2021. FONTE: DRP, 2023.

FIGURA A.7.2A. 8. ÁREA DE OPERAÇÃO DA FROTA DE PESCA NOS AÇORES (A) E POR ILHA (B). FONTE: SRMCT – CRP, 2018.

FIGURA A.7.2A. 9. NÚMERO DE EMBARCAÇÕES LICENCIADAS (A) E EMBARCAÇÕES LOCAIS E COSTEIRAS ATIVAS (B), POR MÉTIER, EM 2021. FONTE: DRP, 2023.

FIGURA A.7.2A. 10. LOCALIZAÇÃO DOS NÚCLEOS DE PESCA E DOS PORTOS DE PESCA (CLASSE D) NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO (RCG) N.º 209/2023, DE 13 DE DEZEMBRO; DRP, 2024).

FIGURA A.7.2A. 11. LOCAIS INDICATIVOS DE INTERESSE PARA A PESCA, INCLUINDO LOCAIS IDENTIFICADOS POR CONSULTA ÀS PARTES INTERESSADAS. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2010; LocAQUA, 2015; MARSF, 2019).

FIGURA A.7.2A. 12. ESFORÇO DE PESCA DA FROTA AÇORIANA DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES ET AL., 2020; MORATO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

FIGURA A.7.2A. 13. ESFORÇO DE PESCA DA FROTA CONTINENTAL PORTUGUESA DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES ET AL., 2020; MORATO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

FIGURA A.7.2A. 14. ESFORÇO DE PESCA DA FROTA ESPANHOLA DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES ET AL., 2020; MORATO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

FIGURA A.7.2A. 15. ESFORÇO DE PESCA DA FROTA MADEIRENSE DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES ET AL., 2020; MORATO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

FIGURA A.7.2A. 16. ESFORÇO DE PESCA DA FROTA DE PALANGRE DE FUNDO NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES ET AL., 2020; MORATO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

FIGURA A.7.2A. 17. LOCAIS DE CAPTURA DE ISCO VIVO PARA A PESCA DO ATUM NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, NO PERÍODO ENTRE 2016 E 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE POPA/IMAR, 2019).

FIGURA A.7.2A. 18. LOCAIS DE CAPTURA DE ATUM NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, NO PERÍODO ENTRE 2016 E 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE POPA/IMAR, 2019).

FIGURA A.7.2A. 19. DENSIDADE DE EMBARCAÇÕES DE PESCA (N.º EMBARCAÇÕES/KM<sup>2</sup>). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMODNET, 2019).

FIGURA A.7.2A. 20. DISTÂNCIAS DE REFERÊNCIA À LINHA DE COSTA; RELEVANTES PARA AS RESTRIÇÕES REFERENTES A ARTES DE PESCA UTILIZADAS, AO COMPRIMENTO DAS EMBARCAÇÕES E A QUE FROTAS PESQUEIRAS PODEM OPERAR. FONTE: DRPM, 2023.

FIGURA A.7.2A. 21. ÁREAS DE RESTRIÇÃO E CONDICIONAMENTOS À PESCA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE NEAFC, 2023; REGULAMENTO (UE) 2019/1241, DE 20 DE JUNHO DE 2019; PORTARIA N.º 114/2014, DE 28 DE MAIO).

FIGURA A.7.2A. 22. ÁREAS REGULAMENTADAS AO EXERCÍCIO DA PESCA NO GRUPO ORIENTAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 87/2014, DE 29 DE DEZEMBRO; PORTARIA N.º 54/2016, DE 21 DE JUNHO; DRAM, 2020; DRP, 2020).

FIGURA A.7.2A. 23. ÁREAS REGULAMENTADAS AO EXERCÍCIO DA PESCA NO GRUPO CENTRAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 70/2016, DE 1 DE JULHO; PORTARIA N.º 53/2016, DE 21 DE JUNHO; PORTARIA N.º 97/2018, DE 6 DE AGOSTO; PORTARIA N.º 68/2019, DE 26 DE SETEMBRO; PORTARIA N.º 109/2023, DE 12 DE DEZEMBRO).

FIGURA A.7.2A. 24. ÁREAS DE RESERVA DO REGIME DA APANHA NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 57/2018, DE 30 DE MAIO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.7.2A. 25. ÁREAS CLASSIFICADAS COM RESTRIÇÕES GERAIS À PESCA, INCLUINDO PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS E ÁREAS CLASSIFICADAS DOS PARQUES NATURAIS DE ILHA E DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; DRAM, 2020; DRC, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.7.2A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DAS PESCAS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE GOVERNO REGIONAL DOS AÇORES, 2023.

TABELA A.7.2A. 2. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL. FONTE: ADAPTADO DE GARCÍA-SANABRIA ET AL., 2019; HIPÓLITO ET AL., 2019; MADRP – DGPA, 2007.

TABELA A.7.2A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL.

TABELA A.7.2A. 4. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A PESCA COMERCIAL.

TABELA A.7.2A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL.

TABELA A.7.2A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL. CCLVII

TABELA A.7.2A. 7. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL.

TABELA A.7.2A. 8 BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL FONTE: ADAPTADO DE SRMCT-CRP, 2018; GOVERNO REGIONAL DOS AÇORES, 2014; 2015; HIPÓLITO ET AL., 2019.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AIS	Sistema de Identificação Automática ( <i>Automatic Identification System</i> )
AMP	Área Marinha Protegida
ARQDAÇO	Cruzeiro Anual de Monitorização das Espécies Demersais
BEA	Bom Estado Ambiental
CCVP	Centro de Controlo e Vigilância da Pesca
CE	Comissão Europeia
CFF	Comprimento Fora-a-Fora
COSTA	<i>C</i> onsolidating <i>S</i> ea <i>T</i> urtle conservation in the Azores
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
EMC	Equipamento de Monitorização Contínua
GPS	<i>G</i> lobal <i>P</i> ositioning <i>S</i> ystem
IH	Instituto Hidrográfico
IMAR	Instituto do Mar
IRP	Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (do Governo Regional dos Açores)
MN	Milhas Náuticas
MONICAP	Sistema de Monitorização de Navios por Satélite
MONICO	Programa de Monitorização de Recursos e Ambientes Costeiros dos Açores
NEAFC	Comissão de Pescas do Atlântico Nordeste ( <i>North East Atlantic Fisheries Commission</i> )
PCP	Política Comum das Pescas
PNRD	Programa Nacional de Recolha de Dados
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
POPA	Programa de Observação para as Pescas dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RIS3	Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente ( <i>Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation</i> )
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TAC	Totais Admissíveis de Captura
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UE	União Europeia

VMS

*Vessel Monitoring System*

ZEE

Zona Económica Exclusiva

## USO COMUM - PESCA COMERCIAL

ATIVIDADE/USO	Pesca comercial		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### CARACTERIZAÇÃO DO SETOR DA PESCA

O setor da pesca constitui um dos principais e mais antigos usos do mar, sendo uma importante fonte de rendimento, com grande impacto social e económico (Santos, 2017). Na Região Autónoma dos Açores (RAA), este setor diferencia-se de outras regiões nacionais devido às características geomorfológicas da região, caracterizada por uma relativa escassez de zonas de baixa profundidade propícias à atividade. A pesca que se pratica nos Açores é fundamentalmente de natureza artesanal e usufrui de mercados localizados a grande distância, o que reforça a necessidade de ser praticada de uma forma responsável e sustentável (Santos, 2017).

A estreita plataforma insular<sup>179</sup> e a elevada profundidade circundante reduzem as áreas disponíveis para a pesca no arquipélago (Menezes *et al.*, 2006). Com efeito, a atividade pratica-se principalmente na proximidade de bancos e montes submarinos (<1000 m) e na proximidade das ilhas (Morato *et al.*, 2008; Silva & Pinho, 2007), representando esta área menos de 1% da área total que pode ser potencialmente utilizada até uma profundidade de 600 m (Morato *et al.*, 2008). O setor pesqueiro explora essencialmente 50 das 500 espécies marinhas identificadas no ecossistema, principalmente utilizando aparelhos de pesca com anzóis e linhas (Carvalho *et al.*, 2011).

Atualmente, o setor pesqueiro contribui com mais de 20% para o total de exportações, com grande impacto económico em várias comunidades das ilhas (Santos, 2017). De facto, a pesca é um dos principais fatores de mudança da economia local, estando o Governo Regional comprometido com o desenvolvimento sustentável desta atividade. O setor integra a Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para

<sup>179</sup> Em sentido geológico, distinto de plataforma continental em sentido jurídico, nos termos da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

a Região Autónoma dos Açores (RIS3-Açores) - enquadrado na área temática prioritária do “Mar e crescimento azul”<sup>180</sup> - que identifica como fatores críticos a relevância da atividade piscatória na região, a experiência em práticas de pesca sustentáveis e a relevância das conserveiras, entre outros.

A singularidade das águas marinhas na subdivisão dos Açores, além de limitar as áreas disponíveis para a pesca, requer uma aplicação muito cuidadosa do princípio da precaução, a fim de garantir a conservação biológica dos recursos pesqueiros (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

A pesca comercial exercida nos Açores é caracterizada por diversos *métiers*<sup>181</sup> (GAMPA, 2020):

- » Palangre de fundo dirigido a espécies de profundidade e demersais, como o goraz (*Pagellus bogaraveo*), o cherne (*Polyprion americanus*), alfonsins (*Beryx* spp.) e o boca-negra (*Helicolenus dactylopterus*);
- » Linhas de mão dirigidas a espécies demersais, como o rocaz (*Scorpaena scrofa*) e a garoupa (*Serranus atricauda*) e de profundidade, como o goraz (*Pagellus bogaraveo*), o cherne (*Polyprion americanus*), alfonsins (*Beryx* spp.) e o boca-negra (*Helicolenus dactylopterus*);
- » Salto e vara dirigido às espécies de atum, como o bonito (*Katsuwonus pelamis*), o patudo (*Thunnus obesus*), o albacora (*Thunnus albacares*) e o voador (*Thunnus alalunga*);
- » Linha de mão (toneira) dirigida a cefalópodes como a lula (*Loligo forbesii*);
- » Redes de cerco e artes de levantar dirigidas a pequenos peixes pelágicos como o chicharro (*Trachurus picturatus*) e a cavala (*Scomber colias*);
- » Palangre derivante de superfície dirigido ao espadarte (*Xiphias gladius*) e tubarões pelágicos;
- » Linha de mão (corrico) dirigida a pelágicos costeiros como o encharéu (*Pseudocaranx dentex*), a anchova (*Pomatomus saltatrix*) e os lírios (*Seriola* spp.);
- » Redes de emalhar costeiras dirigidas a espécies costeiras como a veja (*Sparisoma cretense*), a bicuda (*Sphyræna viridensis*) e a serra (*Sarda sarda*);
- » Armadilhas dirigidas a crustáceos, a polvo (*Octopus vulgaris*) ou a salmonete (*Mullus surmuletus*);
- » Apanha dirigida a diversas espécies marinhas como, por exemplo, às lapas (*Patella aspera* e *Patella candei*), ao polvo (*Octopus vulgaris*) e a algas de variadas espécies.

---

<sup>180</sup> De acordo com a Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro.

<sup>181</sup> Em conformidade com o Capítulo I do Anexo da Decisão Delegada (UE) 2019/910 da Comissão, de 13 de março de 2019, que estabelece o programa plurianual da União para a recolha e a gestão de dados biológicos, ambientais, técnicos e socioeconómicos nos setores da pesca e da aquicultura: “*Métier: um conjunto de operações de pesca dirigidas à mesma espécie (ou ao mesmo conjunto de espécies), utilizando artes semelhantes, durante a mesma altura do ano e/ou na mesma zona, e que se caracterizam por padrões de exploração semelhantes*”.

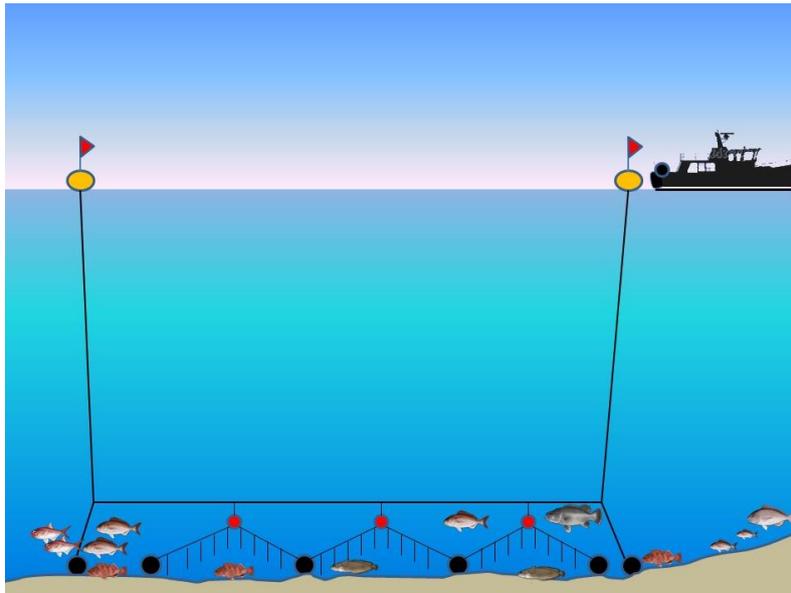
**CARACTERIZAÇÃO DAS PRINCIPAIS PESCARIAS**

Seguidamente, apresenta-se a descrição das pescarias com maior expressividade nos Açores, seja por representatividade do volume descarregado ou do valor económico. São abordados aspetos como a descrição da arte de pesca, a identificação das espécies-alvo, a caracterização da sazonalidade e a distribuição espacial da área de operação. Os valores percentuais apresentados correspondem às médias obtidas de descarga por espécie, nos portos de pesca da região pela frota açoriana, no período de referência 2014-2018, em termos de volume descarregado (Kg) e valor (€).

**» Pesca de demersais e peixes de profundidade com palangre de fundo e linha de mão**

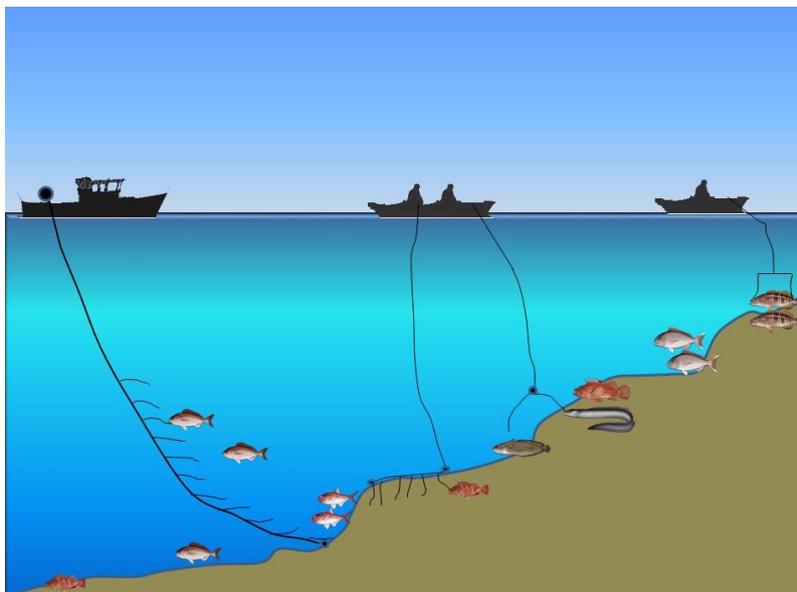
O palangre de fundo é constituído por uma linha ou cabo denominado madre de comprimento variável, do qual partem estralhos de fio mais fino com anzóis que ficam próximo do fundo marinho. O número do anzol é variável, sendo que o número 9 é o mais usado. O aparelho pode ficar disposto horizontalmente (Figura A.7.2A. 1) ou verticalmente (espinhel) e está organizado por gamelas. Cada uma tem quatro talas, compreendendo entre 27 e 32 anzóis. O número de anzóis por lance varia consoante a capacidade de armazenamento das embarcações, o estado do mar e o local de pesca, podendo atingir 2 000 a 20 000 anzóis. Os iscos mais utilizados são a sardinha e a cavala (ou chicharro). A pescaria é multiespecífica, chegando a capturar mais de 15 espécies diferentes (DRP, 2020)

A linha de mão é, como o nome indica, uma arte de pesca manobrada à mão, por cana de pesca ou com o auxílio de uma bobine ou roleta que se encontra suspensa na borda da embarcação e que é operada por uma manivela. Esta arte tem muitas variantes consoante as espécies de peixes-alvo a que se destina (costeiras, demersais e até de profundidade). A linha pode ser de arame, arame leve ou nylon e ter até 60 anzóis.



**FIGURA A.7.2A. 1.** REPRESENTAÇÃO DA ARTE DE PALANGRE DE FUNDO - CONFIGURAÇÃO PEDRA-BOIA. FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

O tamanho dos anzóis varia consoante as espécies-alvo (desde o n.º 1 ao n.º 12). As linhas podem ser lastradas dependendo da configuração da arte de pesca. Os iscos usados são naturais e diversos (p. ex. chicharro, cavala, carapau, sardinha, caranguejo e lula), podendo ainda ser também utilizado engodo. A linha de mão é igualmente identificada pelas suas variantes (Figura A.7.2A. 2), nomeadamente a gorazeira, a barqueira, a briqueira, a entorta, a estralheira, o gatoeiro, a jogada, a rabadela, a tangaril, a agulheira, entre outras (DRP, 2020).



**FIGURA A.7.2A. 2.** REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE ALGUMAS VARIANTES DA ARTE DE LINHA DE MÃO (DA ESQUERDA PARA A DIREITA: GORAZEIRA, GATOEIRO, JOGADA E BRIQUEIRA). FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

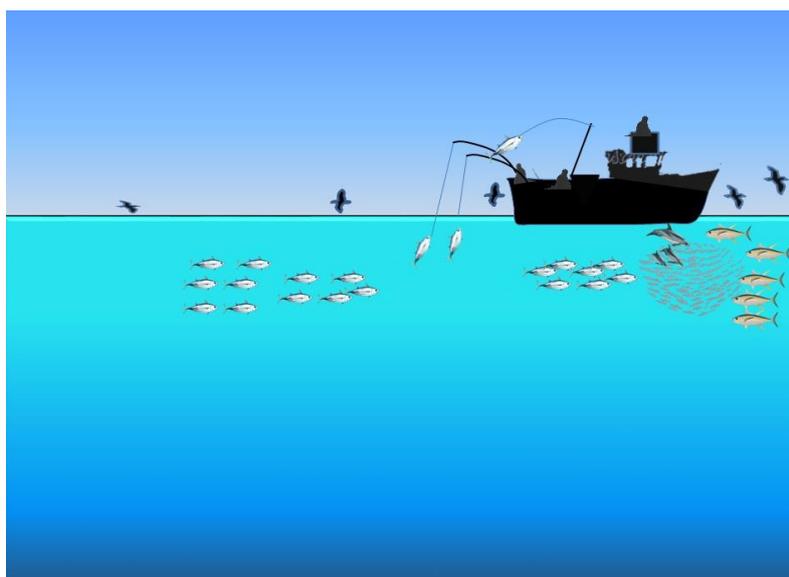
Trata-se de uma pescaria que ocorre ao longo de todo o ano, a profundidades entre os 200 e 600 m no palangre de fundo (Menezes, 1996), enquanto que para a linha de mão, a profundidade de pesca depende da espécie-alvo. A área de operação é vasta, desde as áreas costeiras até aos montes submarinos, na subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa.

Da análise das descargas em cada um dos portos de pesca entre 2014 e 2018, conclui-se que ambas as pescarias são consideradas como multiespecíficas, uma vez que capturam uma grande variedade de espécies comerciais (cerca de 30 espécies no palangre de fundo e 45 na linha de mão). Apesar desta diversidade, 98,9% do peso (e 99,2% do valor) das espécies capturadas por palangre de fundo corresponde a espécies-alvo identificadas, como o peixe-espada-branco (*Lepidopus caudatus*), o goraz (*Pagellus bogaraveo*), o boca-negra (*Helicolenus dactylopterus*), o cherne (*Ployprion americanus*) e o imperador (*Beryx decadactylus*).

Por outro lado, a linha de mão apresenta maior variedade de espécies nas capturas, precisamente devido às diversas variantes desta arte. Consequentemente, captura 51,6% em peso (80,9% em valor) de espécies-alvo como o goraz, o pargo (*Pargus pargus*), a garoupa (*Serranus atricauda*), o cherne, o mero (*Epinephelus marginatus*) e o rocaz (*Scorpaena scrofa*). As capturas acessórias são bastante expressivas, uma vez que representam 38,8% em peso (14,1% em valor) de espécies como, por exemplo, o peixe-porco (*Balistes capriscus*), o congro (*Conger conger*), a abrótea (*Phycis phycis*), a cavala (*Scomber colias*), o chicharro-do-alto (*Trachurus picturatus*) e a raia (*Raja clavata*).

**» Pesca de atuns com salto e vara**

O salto e vara designa um conjunto de artes de pesca que recorre à utilização de canas na pesca de atuns de pequeno e médio porte, como o bonito (*Katsuwonus pelamis*), e a verdascas na pesca de atuns de médio e grande porte, como o patudo (*Thunnus obesus*) (Rodrigues, 2008). O método de pesca resume-se a “um anzol - uma linha - um peixe”, sendo os cardumes de atum atraídos pelo isco vivo de chicharro (*Trachurus picturatus*), sardinha (*Sardina pilchardus*) ou cavala (*Scomber colias*) lançado ao mar e pelo efeito provocado pelo “chuveiro” na superfície (Figura A.7.2A. 3). É uma pesca praticada à superfície e, conforme o tamanho e comportamento do atum e a distância a que se encontra do barco, existem diversas variantes de salto e vara como, por exemplo, a verdasca, o trocho, a cana ou o espanhol, que utilizam anzol de número 2, 3 ou 4 (Rodrigues, 2008).



**FIGURA A.7.2A. 3.** REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ARTE DE SALTO E VARA. FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

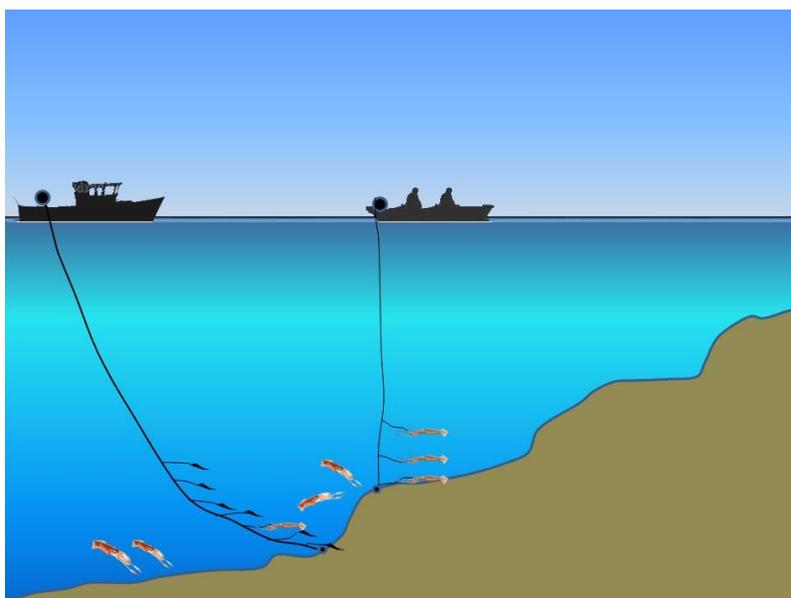
A pesca do atum ocorre de abril a outubro (período em que o atum migra pela Região) e concentra-se em torno das ilhas, especialmente dos grupos central e oriental do arquipélago, e em torno dos montes submarinos (Morato, 2012), na subárea dos Açores da ZEE portuguesa.

A análise das descargas em cada um dos portos de pesca entre 2014 e 2018, confirma que esta pesca captura 91,5% em peso (98,8% em valor) de espécies de atuns (espécies-alvo). Em termos de capturas acessórias, registam-se como as mais expressivas o dourado (*Coryphaena hippurus*) e o lírio/írio (*Seriola dumerili*).

**» Pesca de lula com linha de mão – toneira**

Trata-se de uma arte de pesca manobrada à mão ou por auxílio de uma bobine ou roleta que se encontra suspensa na borda da embarcação e que é operada por uma manivela. Consiste num aparelho constituído por um lastro com estrutura fusiforme apresentando na extremidade inferior uma ou mais coroas de anzóis, com ou sem barbela, iscadas ou não e que, na extremidade oposta, se encontra ligada a uma linha de arame, destinando-se à captura de lulas (Figura A.7.2A. 4).

A pesca à lula ocorre durante o dia, sendo a toneira submersa à profundidade desejada e mantida com um movimento de subida e descida ritmado. As toneiras constituem uma combinação de isco e dispositivo de captura pois, quando se movem dentro de água com movimentos verticais, simulam uma presa que as lulas atacam, ficando presas na(s) coroa(s) de alfinetes sem barbela que arma(m) as toneiras. Logo que a lula investe e fica presa ao aparelho, esta é detetada pelo aumento de pressão sobre a linha, momento em que o pescador, com um movimento brusco para cima, inicia a viragem da linha. A duração desta pescaria é altamente variável, encontrando-se dependente dos mais variados fatores, tais como a alteração das marés, das correntes e das condições meteorológicas, entre outros (DRP, 2020).



**FIGURA A.7.2A. 4.** REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ARTE DE TONEIRA. FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

Na ilha de São Miguel, a pesca à lula ocorre todo o ano, enquanto que noutras ilhas esta pescaria tem início normalmente em outubro/novembro e duração entre 4 a 9 meses (Cruz *et al.*, 2014). A atividade desta pescaria concentra-se geralmente próximo da costa das ilhas, na subárea dos Açores da ZEE portuguesa.

A pesca com toneira dirigida à lula captura 98,5% em peso da espécie alvo, com uma representatividade de 98,5% do valor. Como captura acessória, constam o polvo (*Octopus vulgaris*), o peixe-galo (*Zeus faber*) e o peixe-espada-branco (*Lepidopus caudatus*).

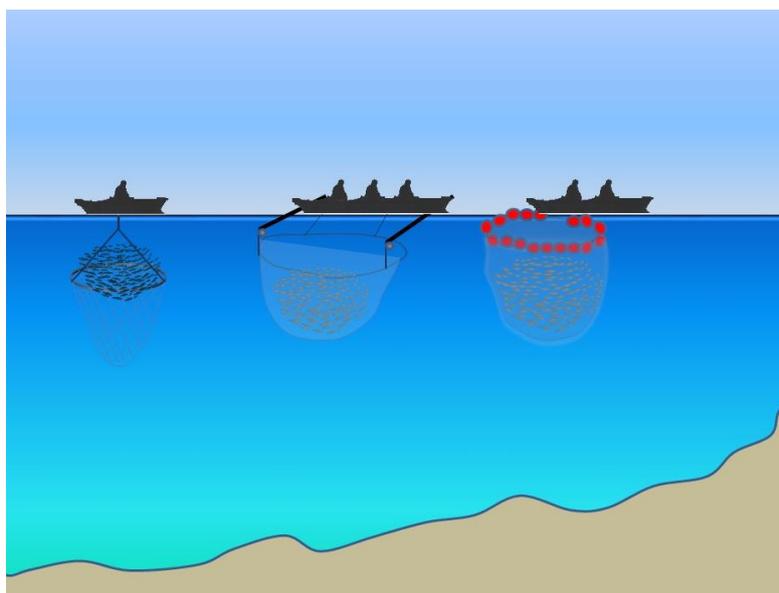
#### » Pesca de chicharro com redes de cerco e levantar

As artes de cerco e de levantar utilizam redes com diferentes malhagens e, apesar de terem muitas variantes, todas se dirigem à captura de pequenos pelágicos (chicharro, cavala, sardinha, boga ou peixe-rei) ou à captura de pequenos pelágicos com a finalidade de serem utilizados como isco vivo nas artes de pesca à linha.

Uma parte destas variantes necessita de agregar o peixe junto ao barco por intermédio de engodo ou com o auxílio de fontes luminosas (de noite) de forma a capturar o peixe com artes de levantar (camaroeiro, sacada, enchelavar, rede de borda). No entanto, outras variantes necessitam de localizar os cardumes e utilizam artes

de cerco com apoio de embarcação auxiliar (rede de cerco com argolas e retenida e rede de cerco sem retenida) (Figura A.7.2A. 5).

Esta pesca pode capturar cerca de 10 espécies diferentes, no entanto 68,6% do peso é de chicharro (*Trachurus picturatus*). Em valor, o chicharro capturado representa 75,3%, enquanto que a captura acessória mais representativa é a cavala (*Scomber colias*), com 29,4% e 21,0% em peso e valor, respetivamente. Decorre durante todo o ano em áreas de operação próximas das costas das ilhas na subárea dos Açores da ZEE portuguesa.

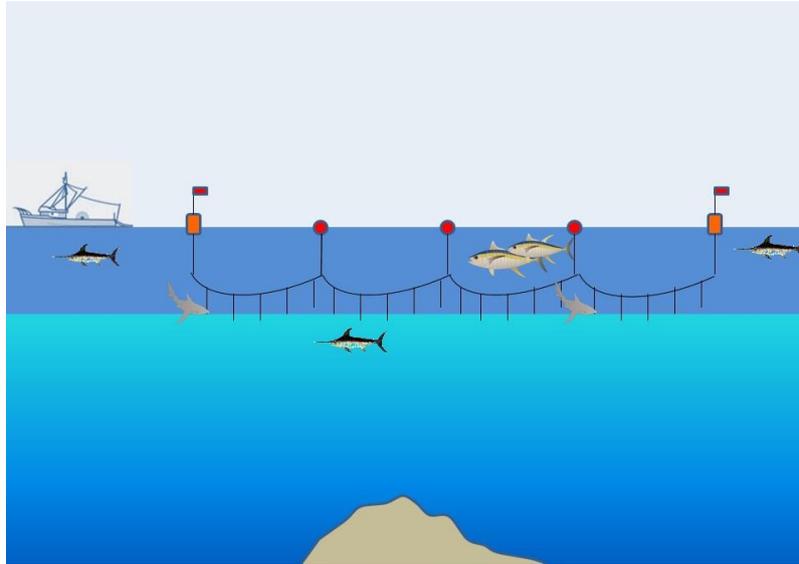


**FIGURA A.7.2A. 5.** REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DE ALGUMAS VARIANTES DE ARTES DE REDE DE CERCO E LEVANTAR (DA ESQUERDA PARA A DIREITA: ENCHELAVAR, SACADA E REDE DE CERCO COM ARGOLAS E RETENIDA). FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

#### » Pesca de espadarte e tubarões com palangre derivante de superfície

Consiste numa arte de pesca pelágica que envolve uma linha principal (madre) mantida perto da superfície por meio de flutuadores, regularmente espaçados e com estralhos ligados à linha principal, terminados por anzóis iscados, uniformemente espaçados na linha principal (Figura A.7.2A. 6). O palangre de superfície é deixado à deriva e pode ter comprimentos consideráveis (i.e., dezenas de milhas náuticas (mn)), tendo como principais espécies-alvo o espadarte e a tintureira (DRP, 2020).

Esta pescaria ocorre durante a noite e a configuração do aparelho de pesca pode variar de acordo com profundidade de pesca máxima desejada. A largada é efetuada durante o entardecer e o aparelho mantém-se a pescar até ao amanhecer, altura do dia em que se inicia a alagem (DRP, 2020). Caracteriza-se por uma certa sazonalidade consoante a disponibilidade das espécies, e a área de operação distribui-se ao largo das ilhas e nos montes submarinos, na subárea dos Açores da ZEE Portuguesa. Cerca de 15 espécies pelágicas diferentes são capturadas nas operações de pesca com esta arte. No entanto 86,7% do peso descarregado (80,8% do valor) é de espadarte (*Xiphias gladius*) e tintureira (*Prionace glauca*). Os atuns e o espadim azul (*Makaira nigricans*) consistem na captura acessória com maior expressão.



**FIGURA A.7.2A. 6.** REPRESENTAÇÃO ESQUEMÁTICA DA ARTE DE PALANGRE DERIVANTE DE SUPERFÍCIE. FONTE: © HUGO DIOGO, 2021.

#### FROTA PESQUEIRA

A frota de pesca da RAA, de acordo com a área de operação e requisitos técnicos classifica-se em (DRP, 2023):

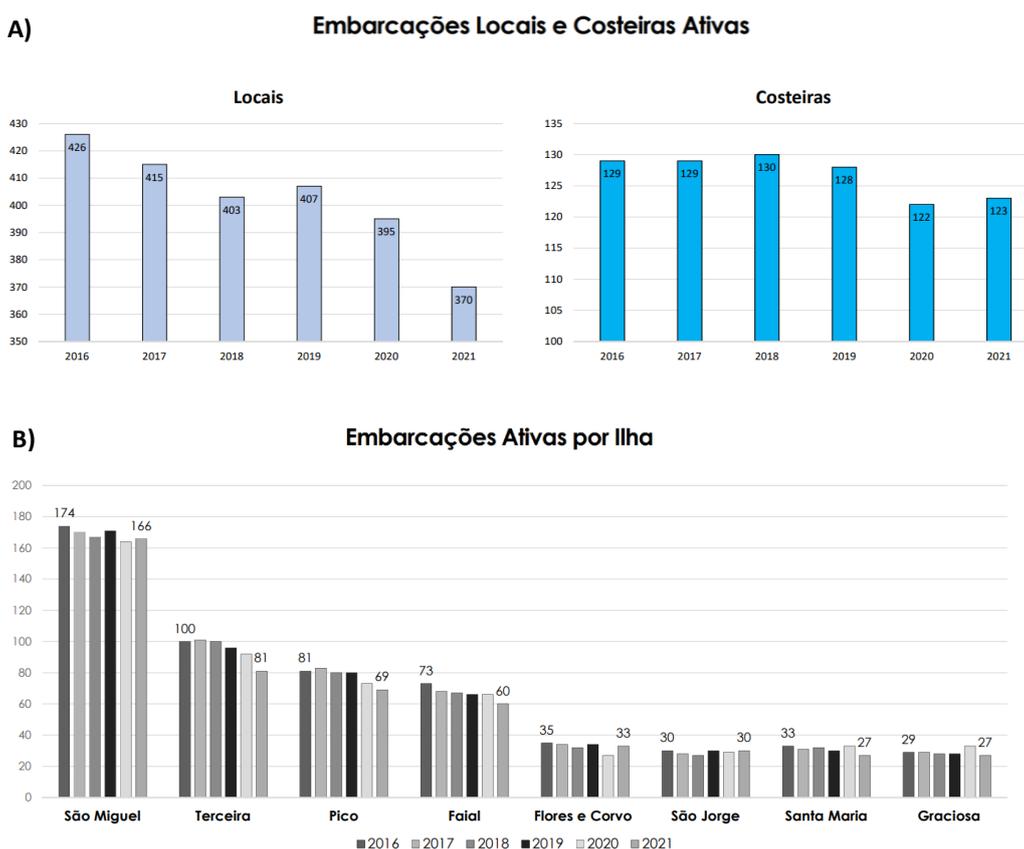
- » Pesca Local – Embarcações de comprimento fora-a-fora até 9 m que operam dentro da zona até às 6 milhas (quando de convés aberto), dentro da zona até às 12 milhas (quando de convés aberto parcialmente fechado à proa) ou dentro da zona até às 30 milhas (quando de convés fechado) da costa da ilha de registo. A potência propulsora máxima permitida é de 75 kW (100 cv), quando de convés fechado ou parcialmente fechado, ou de 45 kW (60cv), quando de convés aberto;
- » Pesca Costeira – Embarcações de comprimento fora-a-fora superior a 9 m e igual ou inferior a 33 m que operam na área circunscrita pelo limite exterior da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa, pelo limite exterior da subárea da Madeira e entre ambas, nos bancos a sul (até à latitude 30°N) e a norte (até à latitude 45°N) da subárea dos Açores bem como nos bancos *Josephine* e *Ampere*. A potência propulsora mínima permitida é de 45kW (60cv);
- » Pesca do Largo – Embarcações que operam em qualquer área, com exceção da subárea dos Açores. Arqueação bruta superior a 100 e autonomia mínima de 15 dias.

Estas limitações à área de operação da frota regional decorrem da imposição legal determinada pelo [Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho, na redação que lhe é conferida pelo](#) Decreto Legislativo Regional n.º 11/2020/A, de 13 de abril.

O número de embarcações que compõem a frota tem vindo a decrescer significativamente nas últimas três décadas como resultado de uma série de incentivos criados pelo Governo Regional para reestruturação do setor (DRP, 2023). A frota pesqueira dos Açores é dominada por embarcações de pesca artesanal (Carvalho *et al.*, 2011) com um comprimento fora-a-fora (CFF) inferior a 12 m, com pouca potência do motor. Apesar de terem diminuído em número ao longo do tempo, estas embarcações representavam cerca de 78% do total da frota ativa da Região em 2020 (DRP, 2021), sendo este um segmento que opera principalmente junto às

encostas das ilhas ou nos montes submarinos mais próximos. As restantes embarcações desenvolvem essencialmente a sua atividade utilizando redes de emalhar e com redes de cerco e sacadas destinadas à captura de pequenos pelágicos (SRMCT-CRP, 2018). As embarcações de grande escala ou semi-industriais (CFF > 16 m) representavam cerca de 7% de toda a frota regional (DRP, 2021). O segmento com comprimento total superior a 24 m representa 3% da frota açoriana e, à exceção dos atuneiros, opera exclusivamente em montes submarinos nos estratos de profundidade intermédio (200-700m) e profundo (> 700 m) (Hipólito *et al.*, 2019).

Da análise da evolução do número de embarcações ativas da frota de pesca até 2021 (Figura A.7.2A. 7) verifica-se que a ilha de São Miguel é aquela que apresenta o maior número de embarcações ativas representando cerca de 34% (166 embarcações) da totalidade da frota.



**FIGURA A.7.2A. 7. EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMBARCAÇÕES ATIVAS (A) LOCAIS E COSTEIRAS E (B) POR ILHA, ENTRE 2016 E 2021. FONTE: DRP, 2023.**

A grande maioria da frota regional, devido ao seu tamanho, tem a sua área de operação limitada a 6 mn da costa. Apenas 18% pode operar a distâncias superiores a 30 mn. À exceção das ilhas do Grupo Oriental, a frota de pesca das restantes ilhas do arquipélago é maioritariamente constituída por embarcações que podem operar até 6 mn de distância à costa. As frotas sediadas nas ilhas de São Miguel e Santa Maria são constituídas maioritariamente por embarcações com uma área de operação limitada a um máximo de 3 mn de distância à costa, 65% (N=111) e 45% (N=13) respetivamente. De salientar que 34 % das embarcações registadas na ilha do Faial possuem uma área de operação para além das 30 mn de distância à costa (Figura A.7.2A. 8).

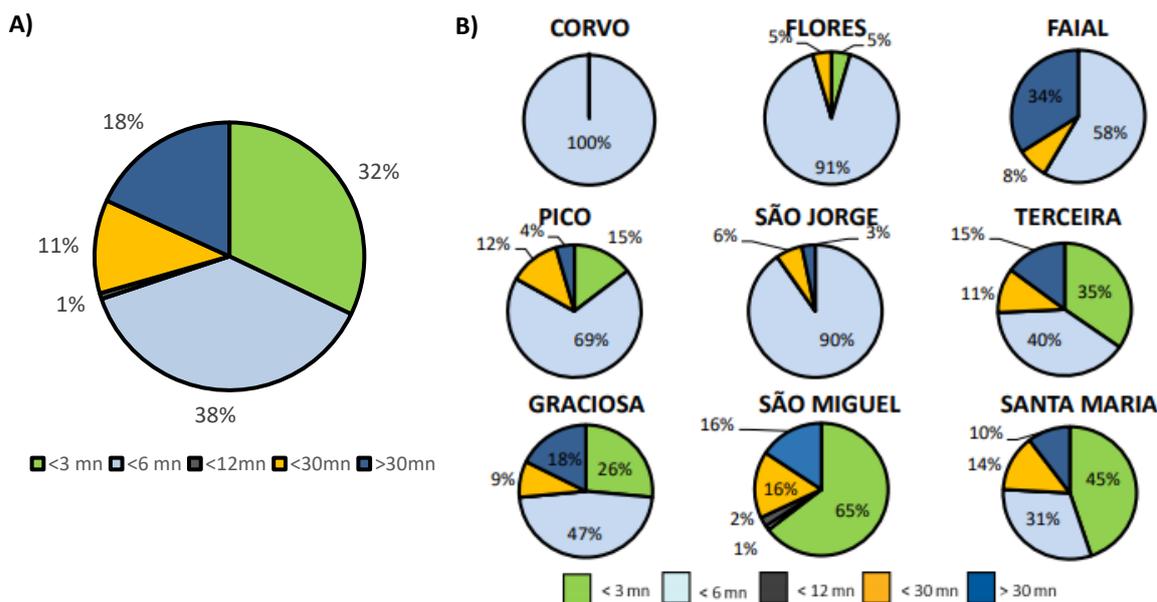


FIGURA A.7.2A. 8. ÁREA DE OPERAÇÃO DA FROTA DE PESCA NOS AÇORES (A) E POR ILHA (B). FONTE: SRMCT – CRP, 2018.

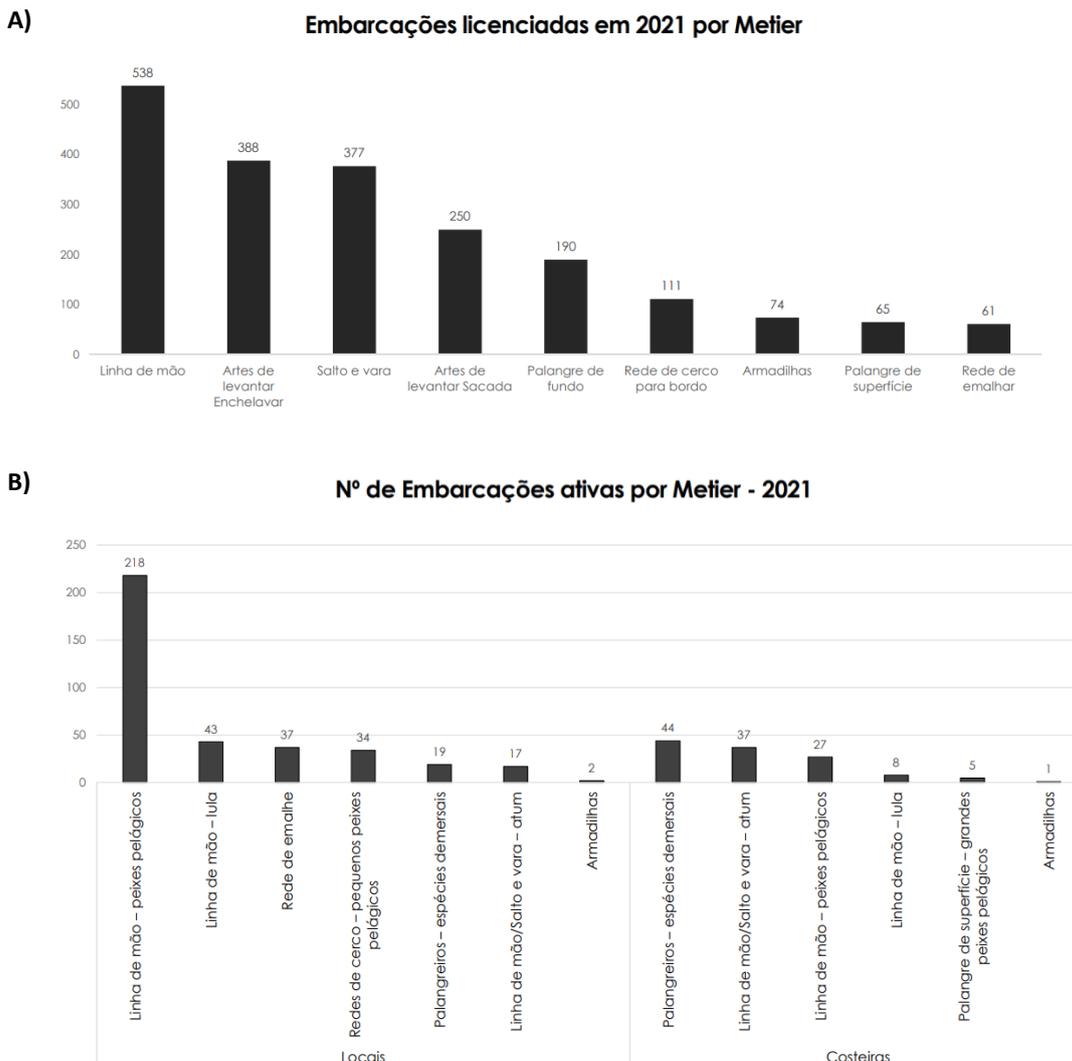
#### LICENÇAS DE PESCA

A frota açoriana é classificada como polivalente, com licença para pescar utilizando várias artes de pesca que podem variar ao longo do ano de acordo com o preço, disponibilidade/abundância, sazonalidade da própria espécie-alvo (ciclo de vida), período de defeso e procura (existem espécies que apenas têm procura numa determinada altura do ano). A Figura A.7.2A. 9 caracteriza a frota licenciada e a frota ativa de acordo com os *métiers*, em que se destacam as linhas de mão.

O número de licenças emitidas para pescar com redes de emalhar e palangre de fundo está a decrescer por oposição às artes de pesca manuais com tendência positiva de crescimento na Região. Adicionalmente, após alguns eventos de pesca experimental com arrasto de fundo dirigidos ao peixe-relógio (*Hoplostethus atlanticus*), durante os anos de 2001 e 2002 (Melo & Menezes, 2002), determinou-se que a pesca com arte de arrasto fosse proibida a fim de manter a sustentabilidade do setor pesqueiro.

Assim, foi publicado<sup>182</sup> o Regulamento (UE) 2019/1241 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2019, relativo à conservação dos recursos haliêuticos e à proteção dos ecossistemas marinhos através de medidas técnicas, o qual estabelece a proibição ao uso de redes de emalhar, de enredar e tresmalhos fundeados a profundidades superiores a 200 m, bem como de redes de arrasto pelo fundo ou redes rebocadas similares, em grande parte da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa.

<sup>182</sup> Originalmente publicado o Regulamento (CE) 1568/2005 do Conselho, de 20 de setembro de 2005, que foi implicitamente revogado pelo Regulamento (UE) 2019/1241 de Parlamento Europeu e do Conselho de 20 de junho de 2019.



**FIGURA A.7.2A. 9.** NÚMERO DE EMBARCAÇÕES LICENCIADAS (A) E EMBARCAÇÕES LOCAIS E COSTEIRAS ATIVAS (B), POR MÉTIER, EM 2021. FONTE: DRP, 2023.

**MONITORIZAÇÃO DA ATIVIDADE**

O MONICAP é o sistema de monitorização de navios por satélite (VMS, do inglês *Vessel Monitoring System*), o qual compreende um dispositivo móvel instalado a bordo dos navios de pesca, vulgarmente designado por Caixa Azul ou Equipamento de Monitorização Contínua (EMC), que recebe dados de posicionamento global (GPS, do inglês *Global Positioning System*) e comunica com o Centro de Controlo e Vigilância da Pesca (CCVP) através da constelação de satélites *Inmarsat*. As mais-valias deste sistema foram reconhecidas ao nível do direito interno da União, bem como de países terceiros e das Organizações Regionais de Gestão das Pescas, sendo atualmente obrigatório em todos os navios da União com CFF superior a 12 m, independentemente da área de operação (DGRM, 2019).

O sistema de monitorização fornece vários dados, com uma periodicidade programável, ou imediata a pedido do CCVP (*polling*), nomeadamente a localização (latitude e longitude), data e hora, rumo e velocidade. Regista também informação de gestão do equipamento (alarmes, alimentação, carga das baterias, sinal das antenas), que permite, por exemplo, verificar: o exercício de atividade e operações de pesca sem licença ou autorização de pesca; a utilização de arte de pesca não autorizada; a pesca em áreas proibidas ou temporariamente encerradas; a pesca em períodos de defeso. Os dados produzidos por este sistema são também fundamentais para o controlo dos dias de atividade, bem como para a investigação científica (DGRM, 2019).

O Sistema de Identificação Automático (AIS, do inglês *Automatic Identification System*) deve ser utilizado para todos os navios de pesca com CFF superior a 15 m. Sendo um sistema predominantemente de segurança, é igualmente utilizado para efeitos de controlo da atividade das embarcações. Este sistema funciona de forma aberta e permite que as embarcações nas imediações saibam da presença de uma outra embarcação, qual o seu rumo e velocidade, para além da sua posição e identificação. Com custos muito inferiores ao MONICAP, e com níveis de segurança dos dados inferiores, é uma forma de monitorização e controlo que pode complementar a informação recolhida pelo MONICAP. Pretende-se que o sistema seja alargado, de forma faseada, a todas as embarcações de pesca dos Açores (SRMCT-CRP, 2018).

Estão ainda implementados sistemas de videovigilância, operados pela Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (IRP), assim como radares, com vista a apoiar as ações de controlo e inspeção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP) (p. ex., Condor) e/ou de áreas costeiras com restrições à pesca, instalados na ilha de Santa Maria (Baixa da Maia e na Baixa da Pedrinha), na ilha Graciosa (Carapacho) e nos ilhéus das Formigas.

Na Região Autónoma dos Açores existem diversos programas de monitorização de base técnico-científica, direta ou indiretamente relacionados com a pesca. Consciente das obrigações impostas e das necessidades ao nível da recolha de dados da pesca, a administração regional garante a execução do Programa Nacional de Recolha de Dados (PNRD) e participa numa série de outros programas de monitorização, em estreita colaboração com o Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores e com o Instituto do Mar (IMAR) e o centro OKEANOS. Alguns destes programas contam com uma série temporal de dados considerável, com dados históricos de especial relevância para a investigação e para a gestão das pescarias nos Açores (Guerreiro & Rodrigues, 2020; Pinho, 2020).

São exemplos a campanha anual de monitorização das espécies demersais (ARQDAÇO) e o Programa de Observação para as Pescas dos Açores (POPA) para a recolha de dados das pescarias da Região, com especial atenção à pescaria de atum de salto e vara. Acresce a estes programas, o COSTA (*COnsolidating Sea Turtle conservation in the Azores*), que integra a recolha de dados da pescaria de palangre derivante de superfície, a de maior impacte na conservação de tartarugas marinhas que ocorrem na Região. No que respeita aos recursos marinhos costeiros de interesse comercial, a informação existente resume-se a estudos pontuais, o que resulta em alguma incerteza relativamente à eficácia das medidas de gestão implementadas para as pescarias a nível costeiro. No sentido de colmatar esta lacuna, iniciou-se, em 2019, o Programa de Monitorização de Recursos e Ambientes Costeiros dos Açores (MONICO). A estes programas de monitorização, somam-se ainda trabalhos desenvolvidos ao nível da caracterização socioeconómica do ativo da pesca (Guerreiro & Rodrigues, 2020). De seguida, descrevem-se brevemente as principais iniciativas de monitorização relacionadas com a pesca:

- » Programa Nacional de Recolha de Dados (PNRD): A gestão das pescas da União Europeia (UE) baseia-se nos dados recolhidos, geridos e fornecidos pelos Estados-Membros no âmbito do respetivo quadro

de recolha de dados, essenciais à condução da Política Comum de Pescas (PCP). O quadro da UE para a recolha e gestão de dados da pesca foi estabelecido em 2001, renovado em 2008 e reformulado em 2017, resultando no atual PNRD<sup>183</sup>. O PNRD estabelece um conjunto harmonizado de regras para a recolha, gestão e utilização de dados biológicos, ambientais, técnicos e socioeconómicos dos setores da pesca, aquicultura e transformação de pescado. Esta é uma obrigação do Estado-Membro, que visa assegurar que os dados científicos necessários à gestão das pescas sejam recolhidos, geridos e disponibilizados aos utilizadores finais. Os dados recolhidos permitem avaliar o estado de conservação das unidades populacionais de peixes, a rentabilidade e situação social dos diferentes segmentos dos setores da pesca, aquicultura e transformação de pescado, e os efeitos destas atividades no ecossistema (Reis, 2020; DGRM, 2021).

- » Programa de Observação para as Pescas dos Açores (POPA)<sup>184</sup>: Este programa foi criado em 1998, com o objetivo de se obter a certificação *Dolphin safe* para a pesca de atum e seus produtos, tendo sido reconhecido, no ano seguinte, pela Portaria n.º 31/99, de 4 de junho, como uma ferramenta essencial para monitorizar todos os tipos de pesca que se desenvolvem nos Açores. Desde então, o IMAR gere o POPA com o apoio de um conselho científico, embarcando observadores nas principais frotas de pesca da Região. De acordo com Machete & Pinho (2020), a base de dados relativa à pescaria de atum inclui cerca de 3 500 relatórios de pesca, o que corresponde a aproximadamente 20 000 dias de mar cobertos. As bases de dados relativas a palangre de superfície e de fundo incluem cerca de 80 relatórios de pesca por pescaria, ultrapassando os 2 000 dias de mar, e incluem dados sobre a localização, número e duração dos eventos de pesca, artes de pesca e capturas, mas também avistamentos de cetáceos, tartarugas e aves marinhas. Os observadores recolhem igualmente dados ambientais (p. ex. temperatura da superfície do mar) e informação sobre lixo marinho, desde 2015. O POPA revelou-se também crucial na obtenção do estatuto *Friend of the Sea*, que certifica a pescaria nos Açores como uma atividade sustentável (POPA, 2021).
- » Cruzeiro anual de monitorização das espécies demersais (ARQDAÇO)<sup>185</sup>: Os cruzeiros de primavera de palangre de fundo para demersais, realizados na RAA desde 1994, surgem da necessidade de aquisição de dados para avaliação das unidades populacionais e para apoio à decisão sobre a gestão de espécies demersais exploradas comercialmente. Os objetivos do ARQDAÇO são: i) fornecer estimativas da abundância e composição por tamanhos para as espécies demersais comercialmente importantes; ii) recolher informação biológica sobre crescimento, reprodução, dieta e migração destas populações; e iii) obter informação sobre a ecologia dos recursos, como distribuição em profundidade e estrutura da comunidade. Os cruzeiros obedecem a um desenho aleatório estratificado por área e profundidade, cobrindo todas as plataformas e taludes das ilhas, e principais montes submarinos dos Açores. Na prática, definem-se seis áreas principais de amostragem (algumas delas divididas em duas

<sup>183</sup> A primeira alteração do PNRD ocorreu em 2008, através do Regulamento (CE) 199/2008 do Conselho, de 25 de fevereiro de 2008. A segunda alteração deu-se em 2017, com a publicação do Regulamento (UE) 2017/1004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio de 2017. O novo enquadramento legal tem também em conta o Regulamento (UE) 508/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de maio de 2014. A Decisão de Execução (UE) 2021/1168 da Comissão, de 27 de abril de 2021 e a Decisão Delegada (UE) 2021/1167 da Comissão, de 27 de abril de 2021, estabelecem os dados a recolher sob a forma do Programa Plurianual da UE a partir de 2022.

<sup>184</sup> O POPA resulta de um acordo entre a Administração Pública Regional; o *Earth Island Institute*; a Associação de Conserveiros de Peixe dos Açores (Pão-do-Mar); a Associação de Produtores de Atum e Similares dos Açores; o serviço de lotas e vendagens de peixe dos Açores, através da LOTAÇOR E.P. (atualmente já não é signatário) e o IMAR (POPA, 2021).

<sup>185</sup> O ARQDAÇO resulta de um protocolo estabelecido entre a Administração Pública Regional e o IMAR.

a quatro subáreas), de acordo com as suas características geomorfológicas. Essas áreas também são divididas em estratos de profundidade com intervalos de 50 m. As profundidades amostradas são de 0 - 800 m, estendendo-se até aos 1200 m, em cada área amostrada numa estação selecionada aleatoriamente. O número de estações é alocado proporcionalmente aos tamanhos das subáreas e a duração da amostragem é limitada a 60 dias por ano, correspondendo a aproximadamente 30 estações. A arte utilizada para a amostragem é semelhante à usada no palangre de fundo pedra-boia (Medeiros-Leal *et al.*, 2020).

- » COSTA (COnsolidating Sea Turtle conservation in the Azores)<sup>186</sup>: A missão do COSTA, iniciado em 2015, é assegurar a conservação das tartarugas marinhas nos Açores e do seu habitat oceânico no Atlântico, através de monitorização, investigação, educação ambiental, formação técnica e apoio à decisão. Um dos principais objetivos do COSTA é a recolha de dados sobre as capturas acidentais de tartarugas na Região através de observadores de pesca, para além de promover boas práticas de manuseamento de tartarugas por parte dos pescadores. Assim, conta com a participação de armadores e mestres que, de forma voluntária, permitem que observadores de pesca embarquem em embarcações da frota Portuguesa de palangre de superfície durante todo o ano, para avaliar e quantificar a interação das tartarugas marinhas com esta pescaria (COSTA, 2021). De acordo com Vandeperre *et al.* (2020), desde agosto 2015 a julho de 2020, os observadores do COSTA acompanharam 929 operações de pesca, a bordo de 20 embarcações diferentes, num total de 1 532 dias no mar.
- » Monitorização dos efeitos da área protegida do monte submarino Condor (CONDOR): Desde 2009 é realizada a campanha anual de monitorização do projeto CONDOR, com o objetivo de recolher dados da evolução temporal de abundâncias e biomassa de peixes demersais e sua recuperação após cessação da pesca<sup>187</sup> no monte submarino Condor. A comunidade de peixes demersais mostra um zonamento da distribuição batimétrica. Após nove anos de cessação da pesca, o *Pagellus bogaraveo*, a espécie comercial mais importante na área, mostra um aumento elevado de abundância e biomassa como resposta positiva à proteção. Noutras espécies, estes indicadores flutuam e os efeitos da proteção não são tão diretos, esperando-se que a recuperação seja lenta considerando a longevidade media-elevada dos peixes de profundidade. A marcação de peixes demersais é efetuada desde 2010, usando marcas tradicionais em quase todas as espécies, e telemetria acústica em *P. bogaraveo*, *Polyprion americanus*, *Helicolenus dactylopterus* e alguns tubarões de profundidade. Em geral, os resultados indicam um grau de residência substancialmente mais alto do que o previsto (exceto tubarões). Estes resultados destacam a importância dos montes submarinos para a ecologia destas espécies e o potencial das áreas protegidas para gerir a pesca demersal em montes submarinos (Giacomello *et al.*, 2020).
- » Programa de Monitorização de Recursos e Ambientes Costeiros dos Açores (MONICO): Iniciado em

<sup>186</sup> O COSTA é financiado pela *Marine Turtle Conservation Fund da US Fish and Wildlife Service*, pelo *Archie Carr Center for Sea Turtle Research* e pela Direção Regional das Pescas. É coordenado por uma equipa do IMAR e do POPA, e conta ainda com a colaboração do Observatório do Mar dos Açores, da Direção Regional de Políticas Marítimas e do Instituto Politécnico de Leiria. O COSTA conta também com a colaboração de armadores, mestres e tripulações dos palangreiros de superfície (COSTA, 2021).

<sup>187</sup> A área do monte submarino Condor – zona importante para pesca local durante décadas – alberga habitats importantes para a conservação, como jardins de corais, agregações de esponjas de profundidade e subpopulações de peixes demersais com elevado valor comercial, tendo sido reconhecido em 2008 como observatório científico e em 2010 interdita a pesca de fundo, subsequentemente alvo de classificação como Área Marinha Protegida para a Gestão de Recursos do Banco Condor do Parque Marinho dos Açores, em 2016 (Giacomello *et al.*, 2020).

2019, o programa surge em resposta às várias lacunas de conhecimento sobre os recursos costeiros (vertebrados e invertebrados) que existem e ao facto de os poucos programas de monitorização implementados (p. ex. censos visuais subaquáticos, lapas) serem fragmentados (p. ex. espécies importantes não cobertas), tendo faltado coordenação com outros programas de monitorização, assim como continuidade e financiamento adequados. Em resultado, as séries históricas de dados são incompletas ou inexistentes e as lacunas de conhecimento grandes relativas à biologia e conservação das espécies mais importantes. Reconhecendo estes problemas, a Região lançou o MONICO, enquanto programa integrado de monitorização de recursos e habitats costeiros, com o objetivo de fornecer à administração regional aconselhamento científico regular e coerente para uma gestão sustentável dos recursos marinhos costeiros, incluindo a gestão de AMP. Numa primeira fase, pretende-se identificar as principais espécies costeiras de relevância socioeconómica (atual ou potencial) para a Região, avaliar o estado da arte com base no melhor conhecimento científico disponível, e identificar lacunas de informação, incluindo biologia e ecologia, histórico de exploração e avaliação/gestão. Esta informação será utilizada para o desenvolvimento de uma metodologia de base para monitorizar e avaliar periodicamente os recursos costeiros e as pescarias. Numa segunda fase, pretende-se incluir a monitorização da biodiversidade e habitats litorais dos Açores, centrada nas suas espécies e habitats mais vulneráveis, incluindo as AMP e áreas de restrição à pesca (Afonso, 2020).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

A gestão das pescas, na Região Autónoma dos Açores, é realizada pelas autoridades competentes na região para o setor, no âmbito da PCP da União Europeia<sup>188</sup>. O Governo dos Açores é responsável pela regulamentação da atividade e comercialização dos produtos da pesca na Região, promovendo o desenvolvimento e implementação do quadro regulamentar que deriva do quadro legal da pesca açoriana, publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro, na sua atual redação. A legislação regional abrange a regulamentação relacionada com matérias de pescas, na vertente de conservação, gestão e exploração sustentável dos recursos marinhos, nomeadamente:

- » Limites legais ao exercício da pesca por embarcações regionais;
- » Repartição de quotas, licenças de pesca e máximos de captura autorizados;
- » Artes de pesca e sua regulamentação;
- » Tamanhos mínimos dos peixes, crustáceos e moluscos;
- » Áreas ou períodos de interdição ou restrição da pesca;
- » Regimes de autorização e licenciamento;
- » Classificação das embarcações regionais de pesca;
- » Lotações das embarcações regionais de pesca;
- » Inscrição marítima e sua classificação, categoria e requisitos de acesso e funções, e sua certificação;
- » Contravenção administrativa e de inspeção;

---

<sup>188</sup> Regulamento (CE) 1380/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro, alterado pelo Regulamento (UE) 2017/2092, de 17 de novembro e pelo Regulamento (UE) 2019/1241 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2019.

» Portos de pesca e núcleos de pesca.

Apesar do princípio básico de igualdade de acesso dos navios de pesca às águas e recursos de toda a UE, a PCP consigna regras de acesso específicas para as regiões ultraperiféricas da UE, em que se incluem as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. Estas regras acautelam a necessidade de proteger os recursos marinhos, que contribuem para a preservação da economia local desses territórios, dadas as suas particularidades estruturais, sociais e económicas.

Assim, nos termos do art.º 5 do Regulamento (UE) 1380/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2013, o acesso às águas até às 100 mn medidas a partir das linhas de base pode ser limitado apenas aos navios registados nos portos desses territórios e aos navios que tradicionalmente pescam nessas águas, desde que não excedam os níveis de esforço de pesca tradicionais.

Na Tabela A.7.2A. 1 encontra-se listada a legislação em vigor para o setor das pescas na RAA, com relevância para o ordenamento do espaço marítimo<sup>189</sup>.

**TABELA A.7.2A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DAS PESCAS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE GOVERNO REGIONAL DOS AÇORES, 2023.

Pesca comercial		
Regional	<b>Geral</b>	
	Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro. Alterado e republicado pelos Decretos Legislativos Regionais n.ºs 31/2012/A, de 6 de julho e 11/2020/A, de 13 de abril	Aprova o Quadro Legal da Pesca Açoriana.
	Portaria n.º 31/99, de 4 de junho	Institui o POPA.
	Portaria n.º 105/2011, de 30 de dezembro	Permite isenção de embarcações regionais de pesca com comprimento de fora a fora igual ou superior a 12 m e inferior a 15 m da obrigatoriedade de utilização de um sistema de localização de navios por satélite, bem como do registo e transmissão por meios eletrónicos da atividade de pesca.
	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril	Aprova o regime jurídico da conservação da natureza e proteção da biodiversidade.
	Portaria n.º 6/2022, de 27 de janeiro	Determina o modelo de licença para o exercício da pesca marítima comercial no mar dos Açores, com o auxílio de embarcação de pesca registada em porto da Região Autónoma dos Açores.
	Despacho Normativo n.º 15/2017, de 16 de maio	Determina os critérios e condições relativos ao licenciamento para o exercício da atividade da pesca.
	Decreto Regulamentar Regional n.º 1/2017/A, de 15 de março	Designa a entidade competente para aplicação do sistema de pontos na Região Autónoma dos Açores.
	<b>Sistema portuário</b>	

<sup>189</sup> Não está listada a legislação relacionada com quotas de pesca, fiscalização ou tamanhos mínimos das espécies comerciais. Para consultar a totalidade da legislação relativa ao setor das pescas, aceder ao sítio da internet:

<https://portal.azores.gov.pt/web/drp/legislacao>.

Resolução do Conselho do Governo n.º 209/2023 de 13 de dezembro. Retificada pela Declaração de Retificação n.º 12/2023 de 21 de dezembro	Aprova a distribuição dos portos dos Açores pelas classes A, B e C e D consoante disponham de núcleos de apoio às pescas ou exclusivamente destinados ao apoio às pescas.
Portaria n.º 17/2014, de 28 de março de 2014	Aprova o regulamento de gestão dos portos de pesca e núcleos de pesca da RAA.
Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 31/2011, de 11 de outubro	Aprova o sistema portuário dos Açores.
<b>Condicionantes – Zonas</b>	
Portaria n.º 68/2019, de 26 de setembro	Aprova o regulamento para o exercício da pesca na zona marítima do campo hidrotermal Luso.
Portaria n.º 55/2016, de 21 de junho. Alterada e republicada pela Portaria n.º 70/2016, de 1 de julho	Aprova o regulamento do exercício da pesca na zona marítima em torno da ilha Graciosa.
Portaria n.º 54/2016, de 21 de junho	Aprova o regulamento do exercício da pesca na área marinha da Ribeira Quente.
Portaria n.º 53/2016, de 21 de junho	Aprova o regulamento do exercício da pesca das áreas protegidas na zona marítima em torno das ilhas do Faial e do Pico.
Portaria n.º 87/2014, de 29 de dezembro	Aprova o regulamento de uso de áreas protegidas na zona marítima da ilha de Santa Maria.
Portaria n.º 97/2018, de 6 de agosto	Aprova o regulamento do exercício da pesca na zona marítima das Quatro Ribeiras, ilha Terceira.
Portaria n.º 109/2023, de 12 de dezembro	Aprova o regulamento de acesso específico para o exercício da pesca e acesso e permanência de embarcações no Banco Condor.
<b>Artes de pesca</b>	
Portaria n.º 79/2017, de 18 de outubro	Aprova o regulamento do método de pesca por armadilha.
Portaria n.º 113/2015, de 10 de agosto	Proíbe a prática de pesca de “fazer mancha” pelas embarcações de pesca costeira e de pesca local.
Portaria n.º 116/2018, de 25 de outubro. Alterada e republicada pela Portaria n.º 136/2021, de 31 de dezembro.	Aprova o regulamento de pesca à linha no mar dos Açores.
Portaria n.º 65/2014, de 6 de outubro	Aprova o regulamento dos métodos de pesca por arte de cerco e por arte de levantar.
Portaria n.º 66/2014, de 8 de outubro. Alterada e republicada pela Portaria n.º 128/2018, de 3 de dezembro.	Aprova os condicionamentos ao exercício da pesca por arte de cerco e por arte de levantar.
Portaria n.º 7/2012, de 11 de janeiro	Proíbe o desembarque, por embarcações de pesca, nos portos da Região, de qualquer pescado capturado por meio de métodos de pesca que utilizem artes de arrasto pelo fundo ou redes rebocadas similares que operem em contacto com o fundo.
Portaria n.º 91/2005, de 22 de dezembro. Alterada pelas Portarias n.ºs 34/2006, de 27 de abril e 48/2006, de 22 de junho.	Regulamenta, na Região Autónoma dos Açores, a pesca com redes de emalhar.
<b>Pesca apeada</b>	

	Portaria n.º 4/2018, de 22 de janeiro	Estabelece o regulamento da pesca apeada comercial, na modalidade da pesca à linha, na Região Autónoma dos Açores.
	Portaria n.º 37/2020, de 2 de abril	Permite o exercício da pesca comercial apeada na modalidade de pesca à linha no mar dos Açores.
	<b>Apanha</b>	
	Portaria n.º 57/2018, de 30 de maio. Alterada pela Portaria n.º 69/2018, de 22 de junho, pela Portaria n.º 39/2023, de 24 de maio, pela Portaria n.º 5/2024, de 31 de janeiro e pela Portaria n.º 23/2024 de 30 de abril	Regulamento que estabelece o regime jurídico da apanha de espécies marinhas no mar dos Açores.
<b>Nacional</b>	<b>Geral</b>	
	Decreto-Lei n.º 310/98, de 14 de outubro	Cria e regulamenta o sistema de monitorização contínua de embarcações de pesca, via satélite, para efeitos de vigilância e controlo do exercício da atividade da pesca.
	Decreto-Lei n.º 10/2017, de 10 de janeiro	Institui um regime comunitário de controlo a fim de assegurar o cumprimento das regras da Política Comum das Pescas.
	Decreto-Lei n.º 73/2020, de 23 de setembro	Aprova o regime jurídico do exercício da atividade profissional da pesca comercial marítima e da autorização, registo e licenciamento dos navios ou embarcações utilizadas na referida atividade.
	Portaria n.º 114/2014, de 28 de maio	Estabelece as condições aplicáveis às embarcações nacionais de pesca autorizadas a operar, com vista à proteção dos fundos marinhos dos impactos adversos da atividade da pesca.
<b>Internacional/ Europeu</b>	Regulamento (CE) 1954/2003 do Conselho, de 4 de novembro de 2003, e alteração subsequente	Relativo à gestão do esforço de pesca no que respeita a determinadas zonas e recursos de pesca comunitários.
	Regulamento de Execução (UE) 404/2011 da Comissão, de 8 de abril de 2011, e alterações subsequentes	Estabelece as regras de execução do Regulamento (CE) 1224/2009 do Conselho, de 20 de novembro de 2009, que institui um regime comunitário de controlo a fim de assegurar o cumprimento das regras da Política Comum das Pescas.
	Regulamento (UE) 1380/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2013, e alterações subsequentes	Relativo à Política Comum das Pescas.
	Regulamento (UE) 2015/812 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de maio de 2015	Relativo à obrigação de desembarque.
	Regulamento (UE) 2016/2336 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2016	Estabelece condições específicas para a pesca de unidades populacionais de profundidade no Atlântico Nordeste e disposições aplicáveis à pesca em águas internacionais do Atlântico Nordeste.
	Regulamento (UE) 2017/1004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de maio de 2017, e alteração subsequente	Relativo ao estabelecimento de um quadro da União para a recolha, gestão e utilização de dados no setor das pescas e para o apoio ao aconselhamento científico relacionado com a política comum das pescas.
	Decisão de Execução (UE) 2021/1168 da Comissão, de 27 de abril de 2021	Estabelece a lista dos inquéritos obrigatórios de investigação e os limiares aplicáveis no âmbito do programa plurianual da União para a recolha e a gestão de dados nos setores da pesca e da aquicultura.

Decisão Delegada (UE) 2021/1167 da Comissão, de 27 de abril de 2021	Estabelece o programa plurianual da União para a recolha e a gestão de dados biológicos, ambientais, técnicos e socioeconómicos nos setores da pesca e da aquicultura.
Regulamento (UE) 2019/472 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de março de 2019, e alteração subsequente	Estabelece um plano plurianual para as unidades populacionais capturadas nas águas ocidentais e águas adjacentes, e para as pescarias que exploram essas unidades populacionais.
Regulamento (UE) 2019/1241 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2019, e alterações subsequentes	Relativo à conservação dos recursos haliêuticos e à proteção dos ecossistemas marinhos através de medidas técnicas.

Em termos de evolução do quadro legal, importa mencionar que a exploração dos recursos marinhos foi considerada sustentável até o início de 1990; no entanto, com a sua intensificação, as preocupações cresceram, bem como as medidas legais e técnicas implementadas progressivamente, incluindo (GAMPA, 2020):

- » Restrições de licenciamento para espécies demersais e de profundidade;
- » Restrições na utilização de artes de pesca em áreas de utilização definidas na zona costeira, inicialmente de 3 mn e atualmente de 6 mn, sendo proibido o exercício da pesca com utilização de qualquer tipo de palangre;
- » Restrições nas áreas de operação de acordo com o comprimento das embarcações costeiras (proibição do exercício da pesca por método de pesca à linha: < 3 mn se embarcação < 14 m; < 6 mn se embarcação ≥ 14 m; < 30 mn se embarcação ≥ 24 m);
- » Épocas de defeso impostas a determinadas pescarias;
- » Imposição de um tamanho mínimo do anzol e, mais recentemente, a proibição de utilização de estralhos de aço por método de pesca à linha com arte de palangre de superfície;
- » Tamanho mínimo de desembarque ou peso para algumas espécies;
- » Fixação de capturas totais anuais permitidas para algumas espécies, e sua repartição por ilha e embarcação;
- » Áreas marinhas protegidas.

No âmbito da PCP, várias medidas de gestão da pesca foram também implementadas nos anos 2000, como legislação específica para a recolha e gestão de dados da pesca (CE 1543/2000; CE 1581/2004) e para os requisitos específicos e condições de acesso à pesca de unidades populacionais de profundidade (EC 2347/2002). A partir de 2002, foram implementados Totais Admissíveis de Captura (TAC) para as espécies de profundidade mais importantes. A pesca com utilização de redes de arrasto pelo fundo ou de redes rebocadas foi proibida na Região desde 2005 (CE 1568/2005), sendo interdito o desembarque de qualquer espécie capturada com estas artes (GAMPA, 2020). A maioria destas medidas visa os peixes demersais e de profundidade ou os grandes pelágicos migradores que constituem as espécies-chave da pesca comercial açoriana (GAMPA, 2020). No entanto, as espécies costeiras também acabam por beneficiar de algumas destas medidas (Diogo *et al.*, 2015; GAMPA, 2020). Uma medida importante, estabelecida em 2001, foi a proibição de utilização em zonas costeiras (a < 3 mn) do palangre de fundo, devido a preocupações sobre a sustentabilidade das unidades populacionais locais (Menezes *et al.*, 2013). Esta restrição foi tornada permanente desde 2012 e alargada para 6 mn em 2018, com exceção das embarcações de pesca local das ilhas de São Miguel e da Terceira.

## BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a pesca enquadra-se como uso comum do espaço marítimo (com exceção da pesca associada a infraestrutura fixa, *vide* Ficha 1A – Aquicultura e pesca quando associada a infraestrutura), pois não implica reserva de espaço, estando diretamente associada ao uso e fruição comuns do espaço marítimo nacional. Como tal, a atividade não está sujeita à emissão prévia do Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM). Ainda que, para efeitos de ocupação de espaço, a atividade não careça de TUPEM, deve cumprir os requisitos legais estabelecidos nos termos da regulamentação setorial aplicável (*vide* Tabela A.7.2A. 1).

## ESTRUTURA ORGANIZACIONAL DA PESCA

Sem prejuízo da legislação nacional aplicável, a RAA possui competências exclusivas na definição de políticas para o setor no território regional constituído pelas águas interiores, mar territorial e plataforma continental contíguos ao arquipélago. A regulamentação do setor é definida através de portarias do Governo Regional, as quais abrangem medidas de conservação, gestão e exploração dos recursos vivos marinhos, bem como medidas aplicáveis às embarcações regionais e aos pescadores.

Nos Açores, a Direção Regional das Pescas (DRP) é o departamento do Governo Regional responsável pela definição das políticas regionais nos domínios das pescas e da aquicultura, incluindo a indústria e atividades conexas, bem como por orientar, coordenar e controlar a sua execução.

No âmbito do PNRD, cabe à DRP a coordenação, implementação e execução técnica do Plano de Trabalho Nacional aprovado pela Comissão Europeia (CE), no que respeita às obrigações para a RAA em termos de recolha e gestão de dados sobre o setor das pescas. Entre as várias responsabilidades para executar o programa plurianual aprovado pela CE, é mandatário recolher a seguinte informação:

- » Dados biológicos sobre todas as unidades populacionais provenientes de descargas, capturas retidas, capturas acessórias e devoluções no quadro da pesca comercial e, caso se aplique, da pesca recreativa;
- » Dados para avaliar o impacto da pesca nos ecossistemas marinhos, incluindo dados sobre as capturas acessórias de espécies não-alvo, em especial as espécies protegidas, dados sobre o impacto da pesca nos habitats marinhos, e dados sobre o impacto da pesca nas cadeias alimentares;
- » Dados sobre a atividade dos navios de pesca, incluindo os níveis de pesca, e sobre o esforço e a capacidade da frota;
- » Dados socioeconómicos sobre a pesca;
- » Dados socioeconómicos e de sustentabilidade sobre a aquicultura marinha;
- » Dados socioeconómicos sobre o setor de transformação do pescado.

À Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (IRP) incumbe programar, coordenar e executar, em colaboração com outros organismos e instituições, regionais, nacionais e comunitários, a fiscalização e o controlo da pesca marítima, da aquicultura e atividades conexas na Região, bem como das atividades marítimo-turísticas.

A Lotaçor - Serviço de Lotas dos Açores, S.A., entidade que pertence ao setor público empresarial da RAA, realiza as operações de primeira venda de pescado, bem como o respetivo controlo e ligação entre os

subsetores extrativo e comercial, bem como o apoio logístico ao setor da pesca nos portos. Essa entidade desempenha ainda serviços de interesse público geral ao nível da exploração, prestação de serviços e investimentos nos portos de pesca e nas embarcações da Região, tendo também um papel social junto das comunidades piscatórias.

Acresce referir ainda o importante papel das diversas associações de pesca, que atuam em representação dos profissionais na Região.

## INSTRUMENTOS

**Plano de Ação para a Reestruturação do Setor das Pescas dos Açores (SRMCT-CRP, 2018):** documento estratégico que estabelece um conjunto de medidas de âmbito regional direcionadas, por um lado, para a implementação de políticas que se baseiam na sustentabilidade e na preservação do ambiente marinho e, por outro, para dar resposta aos desafios enfrentados pelas comunidades piscatórias, esperando-se que tenham reflexos na melhoria das respetivas condições socioeconómicas.

**Plano “Melhor Pesca, Mais Rendimento - Medidas Estratégicas para o Sector da Pesca dos Açores 2015-2020” (Governo Regional dos Açores, 2015):** apresenta um conjunto de medidas que visam dar resposta aos desafios do setor da pesca, entre os quais a abundância e disponibilidade dos recursos marinhos.

**Plano Estratégico Regional Pesca 2014-2020:** identifica as prioridades estratégicas para o setor, a implementar e financiar no âmbito da regulamentação do Fundo Europeu para os Assuntos do Mar e das Pescas.

**Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores<sup>190</sup>:** assume uma abordagem estratégica ao desenvolvimento económico, materializada pelo apoio às atividades de investigação e de inovação, como base dos investimentos estruturais europeus, tendo definido o “Mar e crescimento azul” como uma das áreas temáticas prioritárias.

**Programa Regional para as Alterações Climáticas<sup>191</sup>:** assume como objetivos centrais o estabelecimento de cenários e projeções climáticas para os Açores no horizonte 2030, a programação de ações para a redução das emissões de GEE e a definição de medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas para os diversos setores estratégicos, tendo por base a análise a um conjunto de setores estratégicos prioritários, em que se inclui as pescas.

## CONDICIONANTES

O processo de ordenamento no contexto do Plano de Situação deve acautelar as necessidades espaciais do setor das pescas, enquadrado como utilização comum do espaço marítimo, de modo a que seja salvaguardado o espaço livre necessário para o seu desenvolvimento e por forma a minimizar conflitos com outras atividades marítimas.

À utilização do espaço marítimo no contexto do exercício da pesca comercial (seja com recurso a embarcação, apeada ou no regime da apanha de espécies marinhas) aplica-se o conjunto das normas estabelecidas na

---

<sup>190</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro.

<sup>191</sup> Publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro.

legislação em vigor. Adicionalmente, o desenvolvimento desta atividade encontra-se limitado pelas servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis (*vide* Capítulo A.6. do Volume III-A).

Sem prejuízo do disposto na regulamentação aplicável, de um modo geral, esta atividade, realizada em contexto do uso comum, pode ser realizada na generalidade do espaço marítimo. As limitações espaciais existentes podem abranger a generalidade das atividades de pesca ou referir-se especificamente a determinadas artes de pesca ou abranger aspetos particulares da atividade (p. ex. desembarque, fundeio, e transbordo ou desembarque de produtos da pesca).

Nos termos do art.º 20 do Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro, na sua atual redação, é proibida a pesca com arte de arrasto, com redes de emalhar a profundidade superior a 35 m, com redes de emalhar de deriva e com redes de emalhar de mais do que um pano. De acordo com o seu art.º 24, o exercício da pesca é ainda proibido em locais que causem prejuízos à navegação e nas proximidades de certos locais, nomeadamente esgotos, portos, zonas balneares, acessos a estabelecimentos de aquicultura e zonas de produção natural de recursos vivos, em condições e a distâncias mínimas a definir por portaria própria. Nos termos do seu art.º 10, podem ainda ser estabelecidas restrições ao exercício da pesca, a título permanente ou temporário, por motivos de saúde pública, defesa do ambiente, investigação marinha, exploração de recursos não piscatórios, de segurança e normal circulação da navegação e outros motivos de interesse público.

Outras limitações ao desenvolvimento espacial desta atividade relacionam-se com a existência de áreas classificadas ao abrigo de diferentes estatutos legais de proteção dos valores naturais e culturais, em que o exercício da pesca comercial ou a própria navegação possam estar interditas ou condicionadas, como acontece em determinadas áreas protegidas classificadas dos Parques Naturais de Ilha, do Parque Marinho dos Açores e em parques arqueológicos subaquáticos (Figura A.7.2A. 25). No Parque Marinho dos Açores, está interdita a atividade de pesca, com exceção daquela dirigida a espécies pelágicas migradoras (atuns) pescadas com salto e vara, nas Reservas Naturais Marinhas do Banco D. João de Castro, do Campo Hidrotermal Menez Gwen, do Campo Hidrotermal Lucky Strike, e do Monte Submarino Sedlo (Figura A.7.2A. 25).

#### ÁREAS REGULAMENTADAS PARA O EXERCÍCIO DA PESCA E DISTÂNCIAS DE REFERÊNCIA À LINHA DE COSTA

Nos termos do n.º 1 do art.º 9 do Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro, na sua redação atual, são publicados por portaria os condicionamentos ao exercício da pesca e os critérios e condições para a sua aplicação, com vista a adequar o exercício da pesca à condição dos recursos disponíveis, procurando assegurar, de modo responsável, a conservação dos recursos marinhos e a gestão sustentável do setor.

As zonas marítimas onde o exercício da pesca se encontra regulamentado, estando interdita ou condicionada (Tabela A.7.2A. 1), correspondem a: área marinha da Ribeira Quente, na ilha de São Miguel<sup>192</sup>; zona marítima da ilha de Santa Maria<sup>193</sup>; zona marítima em torno das ilhas do Faial e Pico<sup>194</sup>; zona marítima em torno da ilha Graciosa<sup>195</sup>; zona marítima das Quatro Ribeiras, na ilha Terceira<sup>196</sup> (Figura A.7.2A. 22 e Figura A.7.2A. 23); e

<sup>192</sup> Portaria n.º 54/2016, de 21 de junho.

<sup>193</sup> Portaria n.º 87/2014, de 29 de dezembro.

<sup>194</sup> Portaria n.º 53/2016, de 21 de junho.

<sup>195</sup> Portaria n.º 55/2016, de 21 de junho. Alterada e republicada pela Portaria n.º 70/2016 de 1 de julho.

<sup>196</sup> Portaria n.º 97/2018, de 6 de agosto.

zona marítima do campo hidrotermal Luso<sup>197</sup> (Figura A.7.2A. 23). Está condicionado o exercício da pesca, o acesso e permanência de embarcações no Banco Condor<sup>198</sup>, que estabelece ainda as artes autorizadas a pescar neste banco, nomeadamente o corrico, a cana de pesca e o salto e vara (Figura A.7.2A. 23).

Encontram-se ainda definidas áreas de operação das embarcações e limitações de distância à costa para o recurso a determinadas técnicas (p. ex. fazer mancha<sup>199</sup>) e para a utilização de diferentes artes de pesca, nomeadamente pesca à linha<sup>200</sup>, armadilha<sup>201</sup>, redes de emalhar<sup>202</sup>, e arte de cerco e arte de levantar<sup>203</sup>. As distâncias de referência à linha de costa encontram-se espacializadas na Figura A.7.2A. 20.

### PROTEÇÃO AOS FUNDOS MARINHOS

Nos termos da Portaria n.º 114/2014, de 28 de maio, está proibida a utilização de redes de arrasto e de emalhar numa área que inclui zonas dentro do limite exterior da ZEE, definido pelas 200 mn contadas a partir das linhas de base, e para além deste. Esta portaria estabelece as condições aplicáveis às embarcações nacionais de pesca autorizadas a operar, com vista à proteção dos fundos marinhos dos impactes adversos da atividade da pesca, dentro de limites geográficos definidos. Assim, estabelece as artes de pesca permitidas dentro dos limites definidos, assim como as condições para o exercício da pesca com palangre de fundo, o registo e comunicação sobre esponjas e corais e os limites de captura para estes organismos.

O Regulamento (UE) 2019/1241 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho de 2019, diz respeito ao arrasto de fundo e redes de emalhar e à conservação dos recursos haliêuticos e à proteção dos ecossistemas marinhos através de medidas técnicas. Adicionalmente, estabelece o polígono de proibição ao uso de redes de emalhar e de tresmalho fundeadas a profundidades superiores a 200 m, e de redes de arrasto pelo fundo ou redes em contacto com o fundo (Figura A.7.2A. 21). O diploma faz também referência às zonas de proibição à pesca de arrasto demersal e à pesca com artes fixas, incluindo redes de emalhar fundeadas e palangres de fundo, em que se incluem os montes submarinos Altair e Antialtair e parte da Crista Médio-Atlântica a Norte dos Açores, localizadas para além das 200 mn, no âmbito da Comissão de Pescas do Atlântico Nordeste (NEAFC, do inglês *North East Atlantic Fisheries Commission*).

## ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

### CARACTERIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL

Em matéria de ordenamento, é essencial observar as variações sazonais e espaciais no que se refere à utilização do espaço marítimo pelo setor da pesca, uma vez que influenciam diretamente a utilização da mesma área por outros usos e atividades, em determinadas alturas do ano e em locais específicos.

<sup>197</sup> Portaria n.º 68/2019, de 26 de setembro.

<sup>198</sup> Portaria n.º 109/2023, de 12 de dezembro.

<sup>199</sup> Portaria n.º 113/2015, de 10 de agosto.

<sup>200</sup> Portaria n.º 116/2018, de 25 de outubro, alterada e republicada pela Portaria n.º 136/2021, de 31 de dezembro.

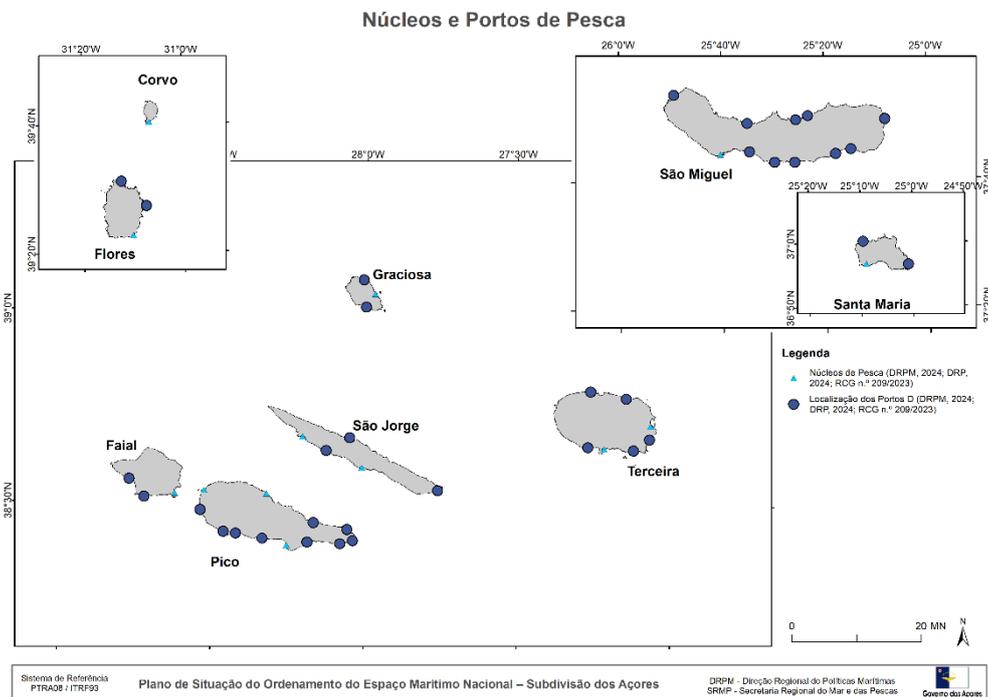
<sup>201</sup> Portaria n.º 79/2017, de 18 de outubro.

<sup>202</sup> Portaria n.º 91/2005, de 22 de dezembro, alterada pelas Portarias n.ºs 34/2006, de 27 de abril e n.º 48/2006, de 22 de junho.

<sup>203</sup> Portaria n.º 65/2014, de 6 de outubro.

A informação geográfica disponível acerca do setor é apresentada nas figuras seguintes, considerando os dados pertinentes para o ordenamento do espaço marítimo, tendo sido representada a distribuição espacial de zonas identificadas como relevantes para a pesca, bem como de determinadas restrições à pesca e as infraestruturas ligadas à atividade, designadamente portos de pesca e núcleos de pesca (Figura A.7.2A. 10).

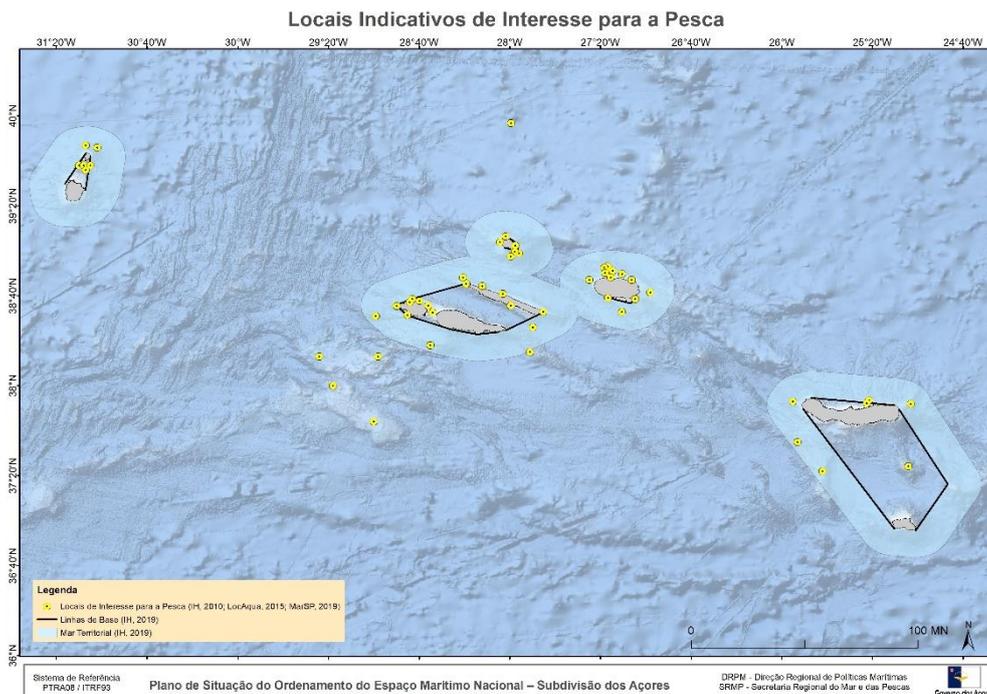
**Portos de pesca (classe D) e núcleos de pesca**



**FIGURA A.7.2A. 10.** LOCALIZAÇÃO DOS NÚCLEOS DE PESCA E DOS PORTOS DE PESCA (CLASSE D) NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO (RCG) N.º 209/2023, DE 13 DE DEZEMBRO; DRP, 2024).

**Locais de importância para a pesca**

Considerou-se informação geográfica produzida no âmbito do projeto Locaqua (Botelho *et al.* 2015), com base em informação proveniente do Instituto Hidrográfico (IH), constante do Roteiro da Costa de Portugal, onde é apresentado um conjunto de zonas identificadas como de relevo para a pesca, subseqüentemente validada e adaptada por indicação da IRP. A estes dados foi acrescentada informação resultante do processo de envolvimento de interessados no ordenamento do espaço marítimo, no âmbito do projeto MarSP (Hipólito *et al.* 2019) (Figura A.7.2A. 11).

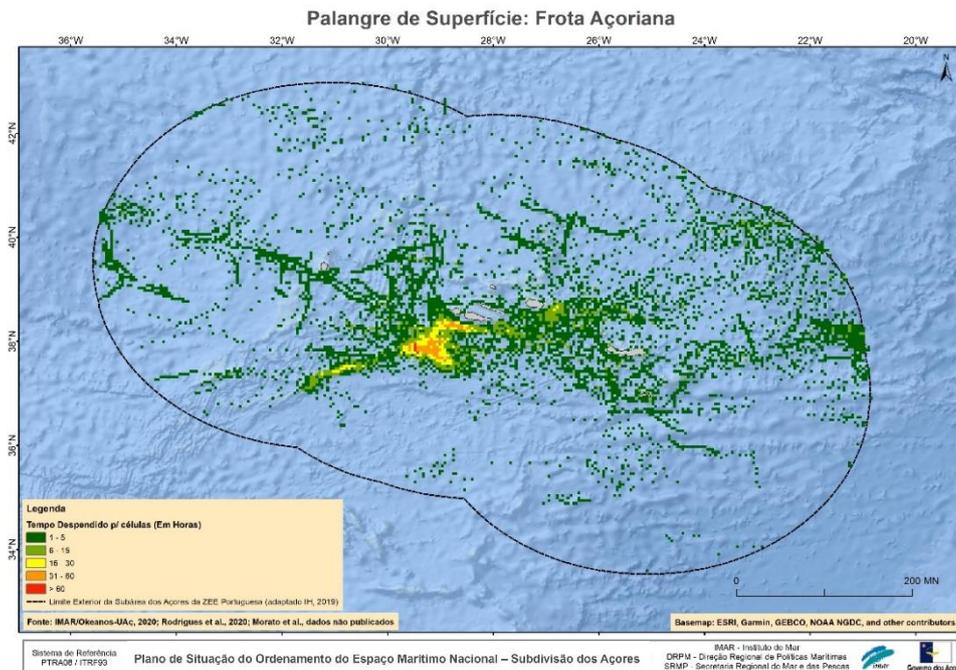


**FIGURA A.7.2A 11.** LOCAIS INDICATIVOS DE INTERESSE PARA A PESCA, INCLUINDO LOCAIS IDENTIFICADOS POR CONSULTA ÀS PARTES INTERESSADAS. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2010; LOCAQUA, 2015; MARSP, 2019).

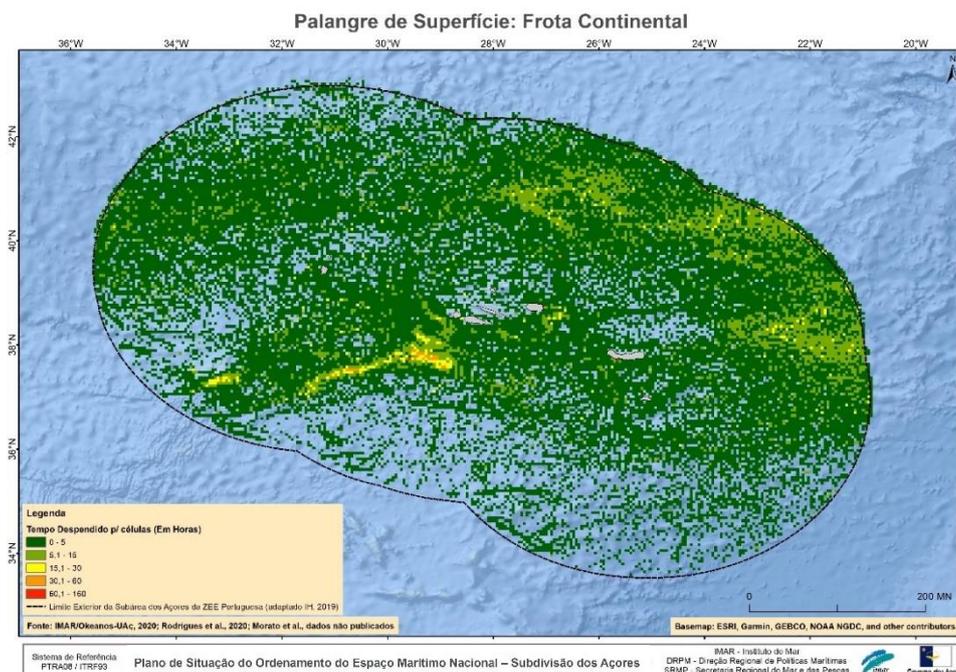
## Distribuição do esforço de pesca

### » Palangre de superfície

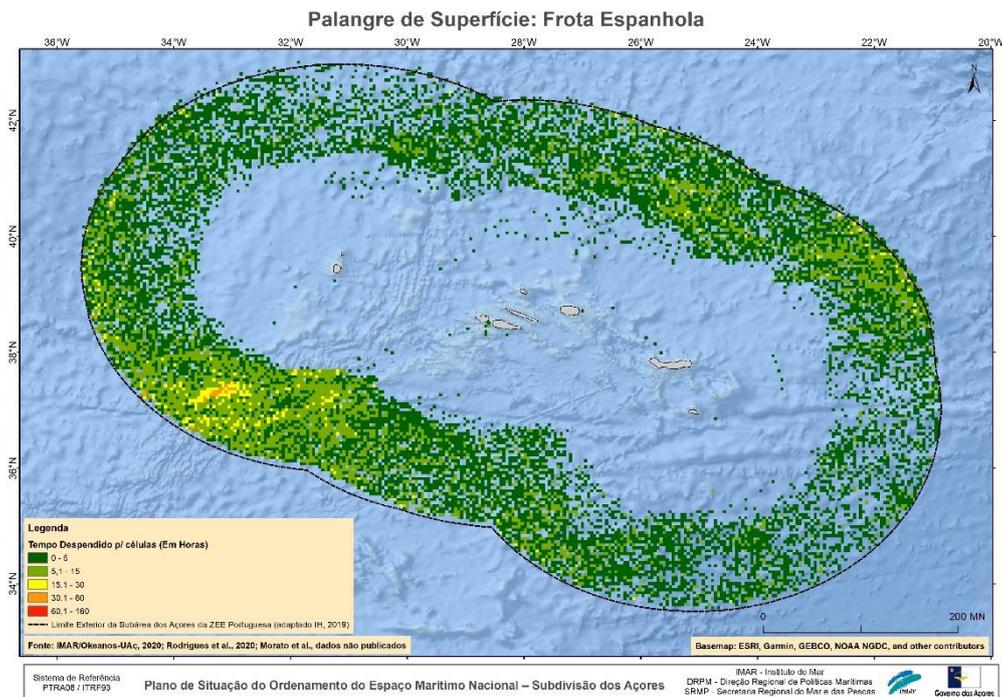
A informação geográfica foi produzida a partir de dados VMS, por Morato *et al.* (dados não publicados), de acordo com o descrito Rodrigues *et al.* (2020), para embarcações que operam palangre de superfície. Está representado o esforço de pesca do palangre de superfície no arquipélago dos Açores reportado por pescadores das quatro frotas pesqueiras que operam esta arte: a frota Açoriana, a frota de Portugal Continental, a frota Espanhola e a frota Madeirense (Figura A.7.2A. 12 a Figura A.7.2A. 15). As unidades de dados constituem a soma do tempo despendido (em horas) em cada célula e os dados de esforço de pesca correspondem à soma do período compreendido entre 2002 e 2018.



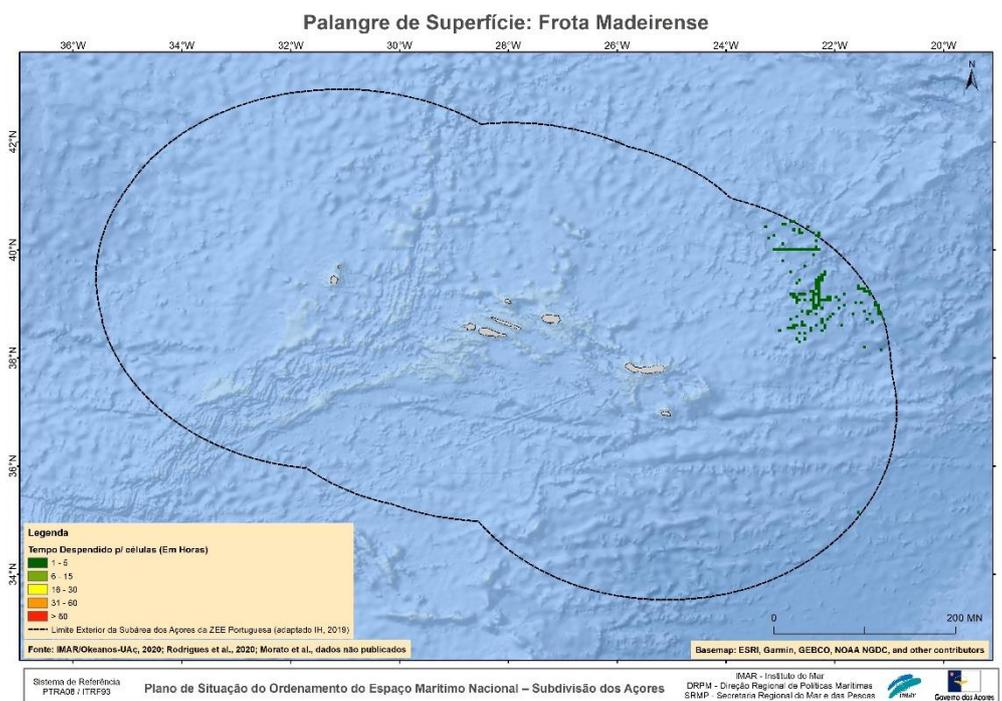
**FIGURA A.7.2A. 12.** ESFORÇO DE PESCA DA FROTA AÇORIANA DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES *ET AL.*, 2020; MORATO *ET AL.*, DADOS NÃO PUBLICADOS).



**FIGURA A.7.2A. 13.** ESFORÇO DE PESCA DA FROTA CONTINENTAL PORTUGUESA DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES *ET AL.*, 2020; MORATO *ET AL.*, DADOS NÃO PUBLICADOS).



**FIGURA A.7.2A. 14.** ESFORÇO DE PESCA DA FROTA ESPANHOLA DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES ET AL., 2020; MORATO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

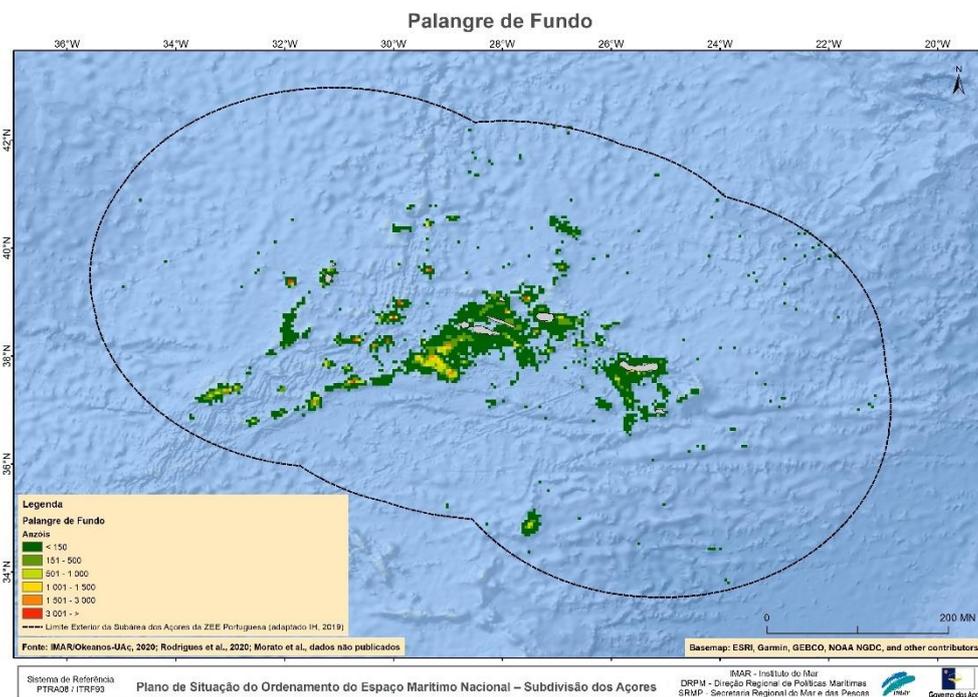


**FIGURA A.7.2A. 15.** ESFORÇO DE PESCA DA FROTA MADEIRENSE DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES ET AL., 2020; MORATO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

» **Palangre de fundo**

A informação geográfica foi produzida a partir de dados de VMS, por Morato *et al.* (dados não publicados), de acordo com o descrito Rodrigues *et al.* (2020), para embarcações que operam palangre de fundo e linha de mão (Figura A.7.2A. 16). As unidades de dados constituem a soma do tempo despendido (em horas) em cada célula e os dados de esforço de pesca correspondem à soma do período compreendido entre 2002 e 2018.

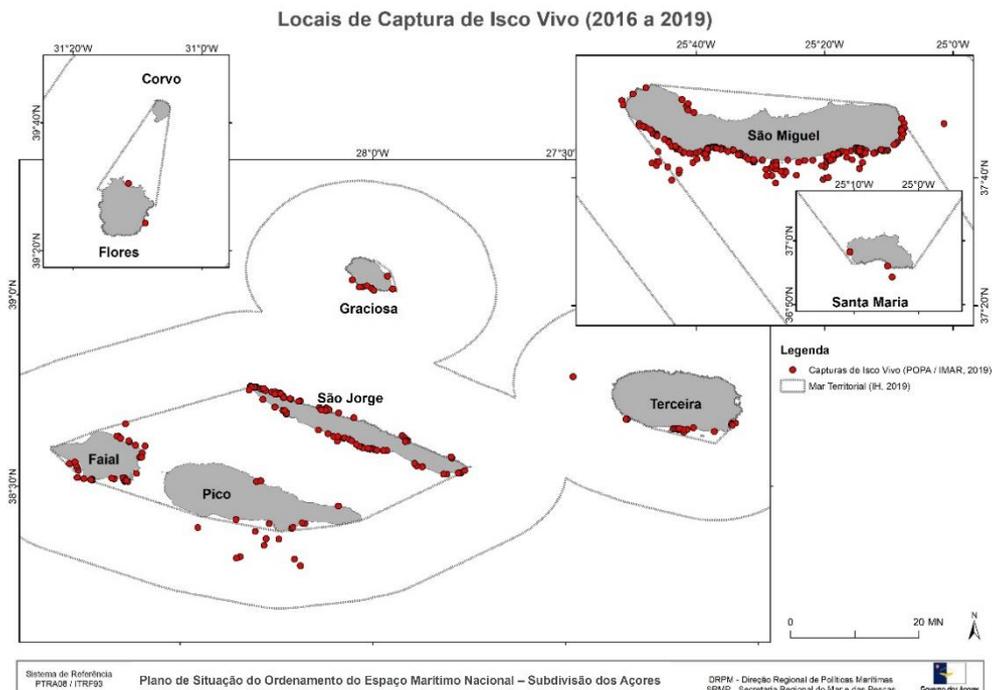
As licenças de pesca concedidas a cada embarcação, por ano, foram usadas para atribuir um tipo de arte a todos os VMS instalados. Assim, é preciso ter em conta que nem todos os barcos que operam na área considerada (além das 6 mn de distância à costa) possuem VMS instalados. No entanto, a comparação dos resultados do VMS com os mapas do esforço de pesca obtidos através de inquéritos aos pescadores (Diogo *et al.*, 2015) revelou padrões espaciais semelhantes, mas muito mais detalhes espaciais ao usar dados obtidos através de VMS. No total, os dados de VMS foram obtidos de 74 embarcações, no período compreendido entre 2002-2018, com uma média de 12 embarcações por ano. Este número representa cerca de 25% da frota de palangre de fundo se for considerada uma média de 52 navios por ano que declarou desembarques e que opera palangre de fundo.



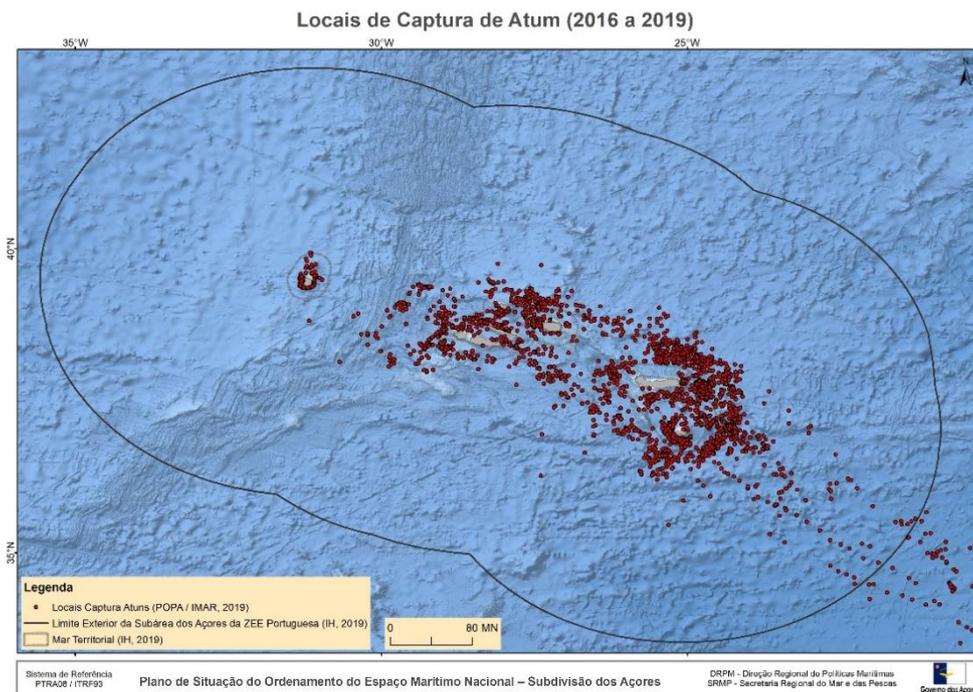
**FIGURA A.7.2A. 16.** ESFORÇO DE PESCA DA FROTA DE PALANGRE DE FUNDO NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IMAR/OKEANOS-UAÇ, 2020; RODRIGUES *ET AL.*, 2020; MORATO *ET AL.*, DADOS NÃO PUBLICADOS).

» **Pesca do atum**

A espacialização dos dados referentes à pesca do atum foi realizada com base em dados obtidos no âmbito do programa POPA, relativos a capturas de atum e de isco vivo.



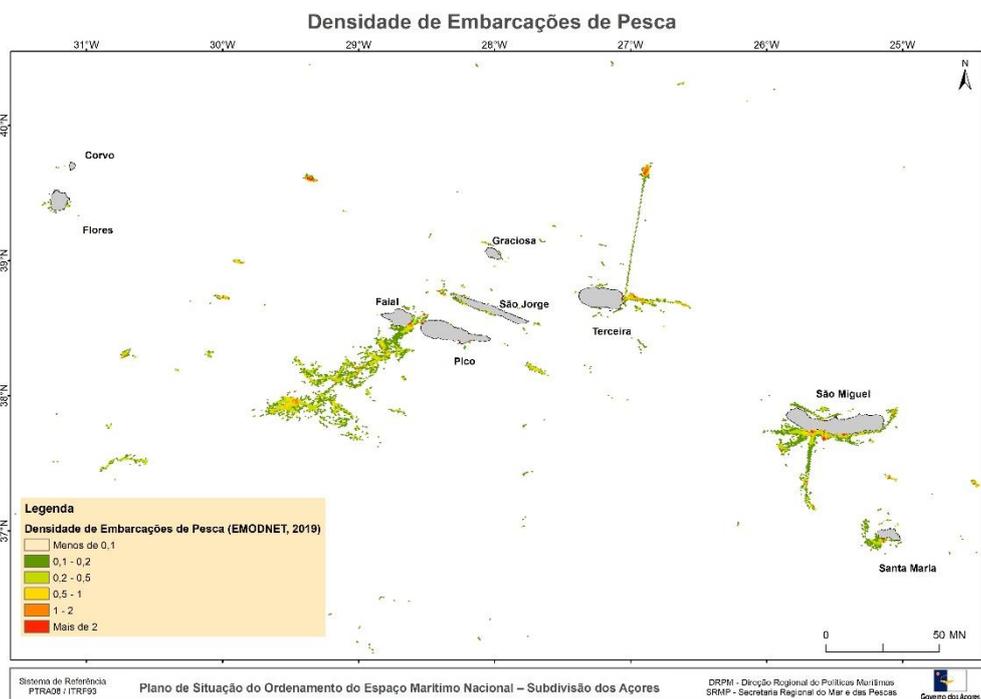
**FIGURA A.7.2A. 17.** LOCAIS DE CAPTURA DE ISCO VIVO PARA A PESCA DO ATUM NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, NO PERÍODO ENTRE 2016 E 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE POPA/IMAR, 2019).



**FIGURA A.7.2A. 18.** LOCAIS DE CAPTURA DE ATUM NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, NO PERÍODO ENTRE 2016 E 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE POPA/IMAR, 2019).

» **Densidade de embarcações de pesca**

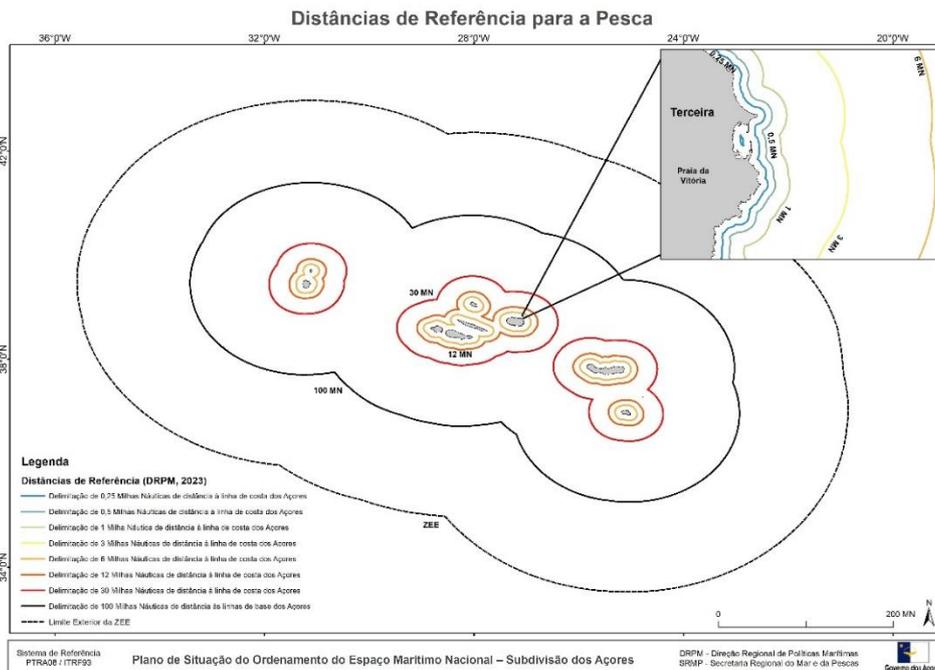
A espacialização da densidade de tráfego de embarcações de pesca foi realizada com base em dados disponibilizados no portal EMODnet (<https://emodnet.ec.europa.eu/geoviewer>).



**FIGURA A.7.2A. 19. DENSIDADE DE EMBARCAÇÕES DE PESCA (N.º EMBARCAÇÕES/KM<sup>2</sup>).** FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMODNET, 2019).

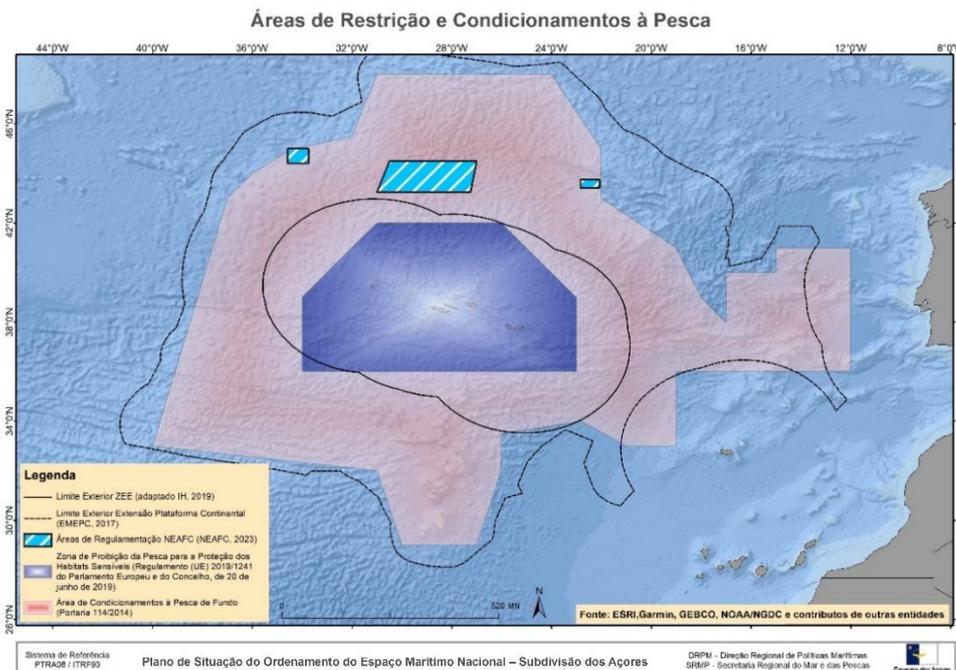
**Restrições e Condicionamentos à Pesca**

» **Distâncias de referência para a pesca**



**FIGURA A.7.2A. 20.** DISTÂNCIAS DE REFERÊNCIA À LINHA DE COSTA; RELEVANTES PARA AS RESTRIÇÕES REFERENTES A ARTES DE PESCA UTILIZADAS, AO COMPRIMENTO DAS EMBARCAÇÕES E A QUE FROTAS PESQUEIRAS PODEM OPERAR. FONTE: DRPM, 2023.

» **Áreas de restrição e condicionamentos à pesca de fundo**



**FIGURA A.7.2A. 21.** ÁREAS DE RESTRIÇÃO E CONDICIONAMENTOS À PESCA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE NEAFC, 2023; REGULAMENTO (UE) 2019/1241, DE 20 DE JUNHO DE 2019; PORTARIA N.º 114/2014, DE 28 DE MAIO).

» Áreas regulamentadas ao exercício da pesca

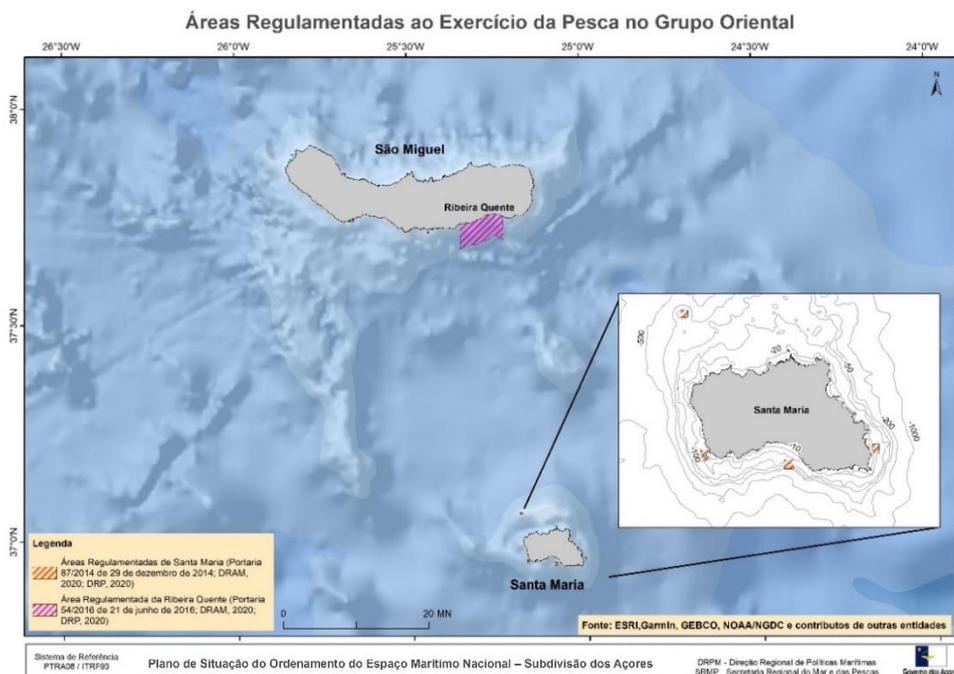


FIGURA A.7.2A. 22. ÁREAS REGULAMENTADAS AO EXERCÍCIO DA PESCA NO GRUPO ORIENTAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 87/2014, DE 29 DE DEZEMBRO; PORTARIA N.º 54/2016, DE 21 DE JUNHO; DRAM, 2020; DRP, 2020).

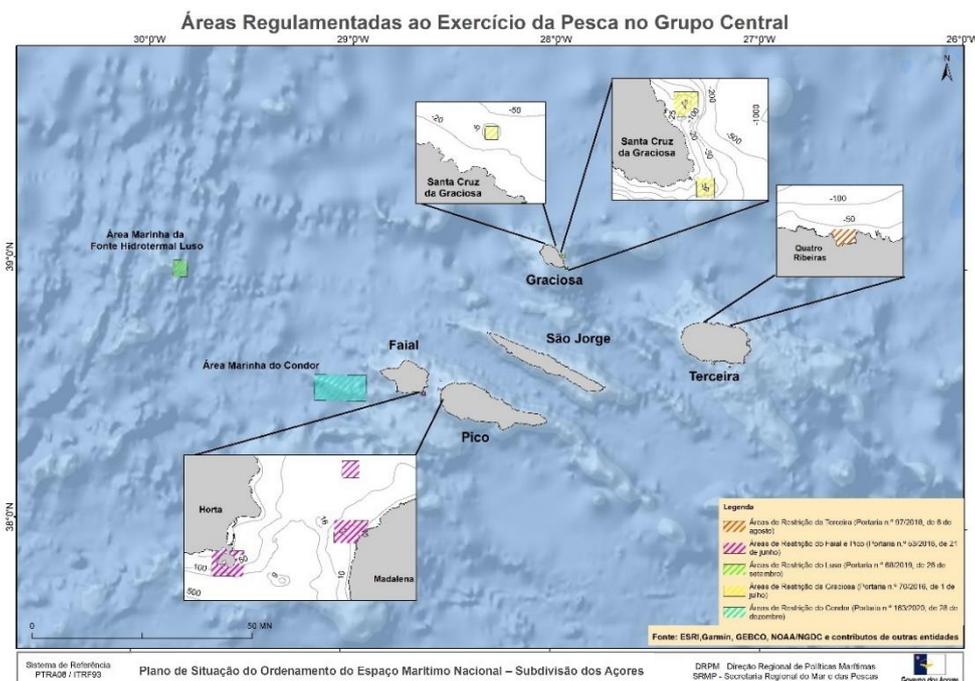
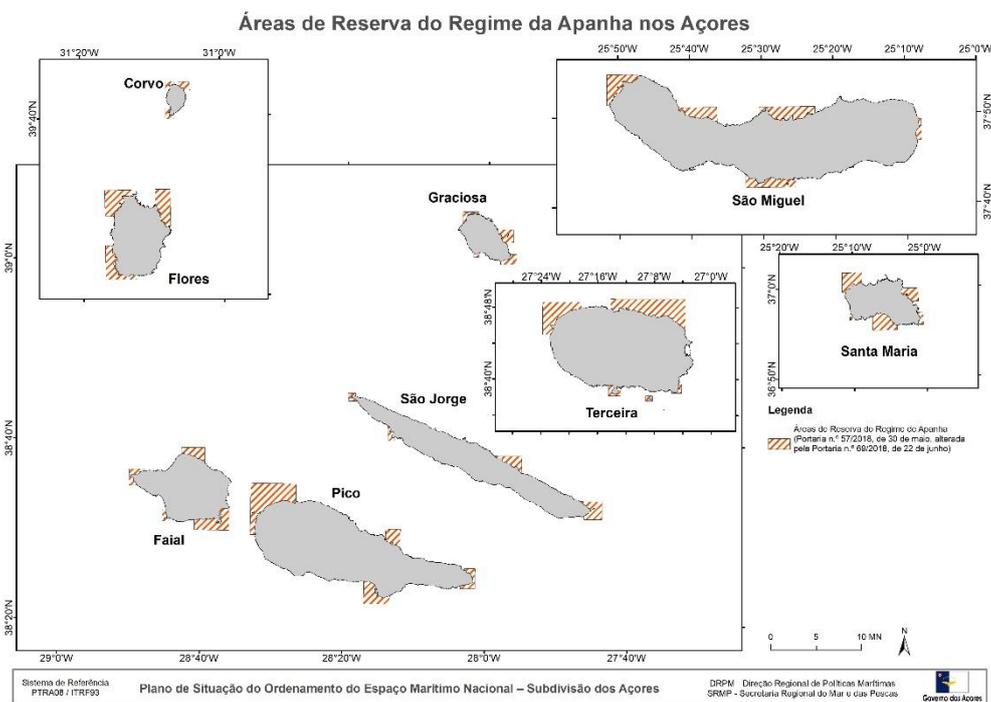
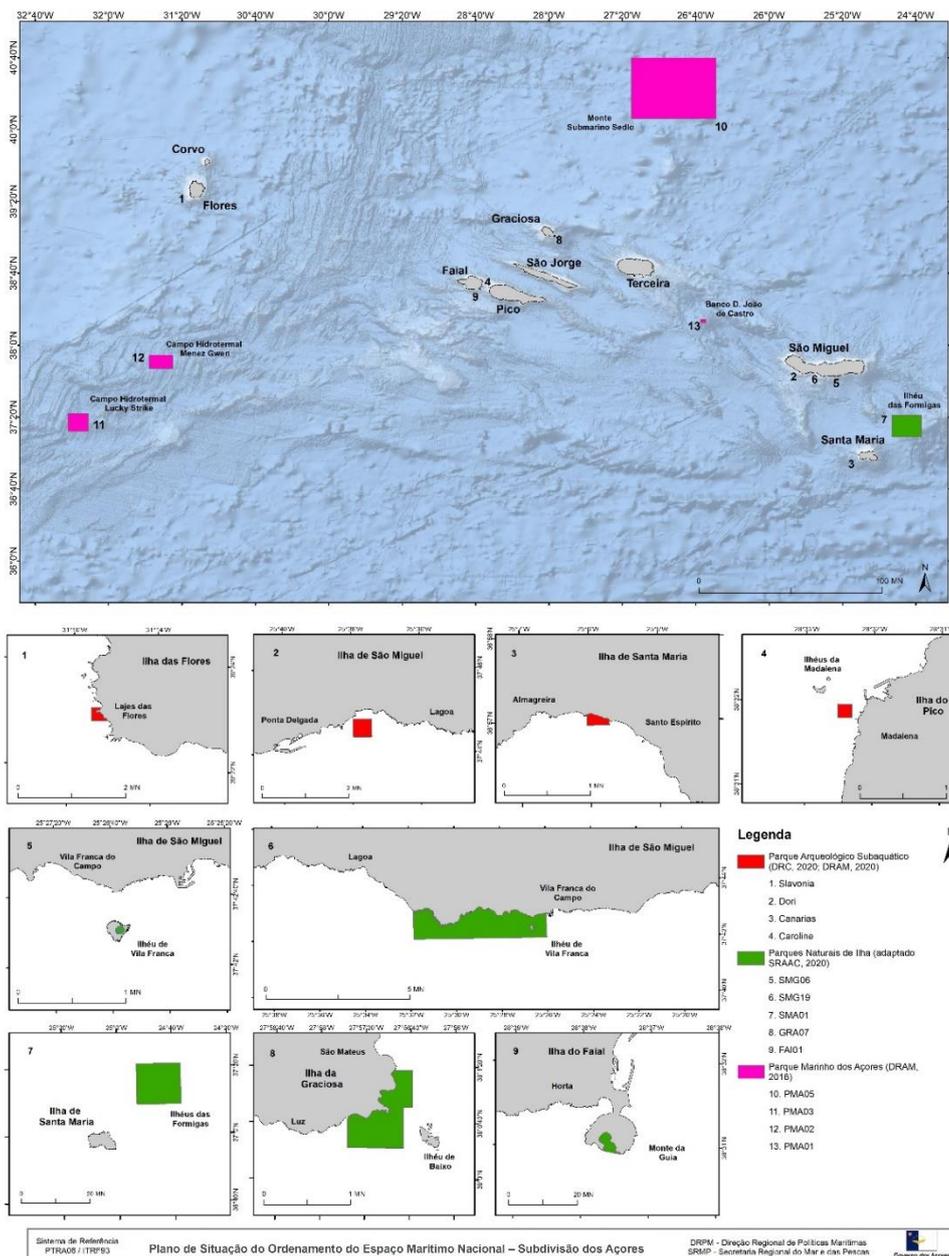


FIGURA A.7.2A. 23. ÁREAS REGULAMENTADAS AO EXERCÍCIO DA PESCA NO GRUPO CENTRAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 70/2016, DE 1 DE JULHO; PORTARIA N.º 53/2016, DE 21 DE JUNHO; PORTARIA N.º 97/2018, DE 6 DE AGOSTO; PORTARIA N.º 68/2019, DE 26 DE SETEMBRO; PORTARIA N.º 109/2023, DE 12 DE DEZEMBRO).



**FIGURA A.7.2A. 24. ÁREAS DE RESERVA DO REGIME DA APANHA NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 57/2018, DE 30 DE MAIO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).**

**Áreas Classificadas com Restrições Gerais à Pesca**



**FIGURA A.7.2A. 25. ÁREAS CLASSIFICADAS COM RESTRIÇÕES GERAIS À PESCA, INCLUINDO PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS E ÁREAS CLASSIFICADAS DOS PARQUES NATURAIS DE ILHA E DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; DRAM, 2020; DRC, 2020).**

- ÁREA PROTEGIDA PARA A GESTÃO DE HABITATS OU ESPÉCIES DO ILHÉU DE VILA FRANCA DO CAMPO (SMG06);
- ÁREA PROTEGIDA DE GESTÃO DE RECURSOS DA CALOURA – ILHÉU DE VILA FRANCA DO CAMPO (SMG19);
- RESERVA NATURAL DOS ILHÉUS DAS FORMIGAS (SMA01);
- ÁREA PROTEGIDA DE GESTÃO DE RECURSOS DA COSTA SUDESTE (GRA07);
- RESERVA NATURAL DAS CALDEIRINHAS (FAI01);
- RESERVA NATURAL MARINHA DO MONTE SUBMARINO SEDLO (PMA05);
- RESERVA NATURAL MARINHA DO CAMPO HIDROTERMAL LUCKY STRIKE (PMA03);
- RESERVA NATURAL MARINHA DO CAMPO HIDROTERMAL MENEZ GWEN (PMA02);
- RESERVA NATURAL MARINHA DO BANCO D. JOÃO DE CASTRO (PMA01).

Na Figura A.7.2A. 25 estão incluídas as áreas classificadas com restrições gerais à pesca sendo que a pesca está totalmente interdita nos Parques Arqueológicos Subaquáticos do Dori, Slavonia, Canárias e Caroline, na Reserva das Caldeirinhas (Parque Natural de Ilha do Faial), Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (Parque Natural de Ilha da Terceira), Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura - Ilhéu de Vila Franca do Campo e Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (Parque Natural de Ilha de São Miguel). Foram também incluídas nesta figura determinadas áreas classificadas onde o exercício da pesca está condicionado, sendo que nestas áreas só é permitida a pesca comercial dirigida às espécies epipelágicas migratórias (atuns), nomeadamente nas áreas classificadas do Parque Marinho dos Açores, que incluem o monte submarino Sedlo, os campos hidrotermais Lucky Strike e Menez Gwen e o Banco D. João de Castro. Na Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (Parque Natural de Santa Maria), a pesca comercial está interdita, com exceção da pesca com linha de mão ou salto e vara, dirigida a tunídeos por atuneiros ou embarcações que integrem o sistema de monitorização contínua das atividades da pesca, a qual se encontra condicionada, sujeita a parecer prévio das entidades competentes.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.7.2A. 2.** ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL. FONTE: ADAPTADO DE GARCÍA-SANABRIA *ET AL.*, 2019; HIPÓLITO *ET AL.*, 2019; MADRP – DGPA, 2007.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Carácter artesanal da pesca;</li> <li>- Atividade sustentável;</li> <li>- Proibição do uso de artes de pesca pouco sustentáveis (p. ex. arrasto de fundo; pesca com redes de emalhar derivantes);</li> <li>- Extensa subárea dos Açores da ZEE Portuguesa;</li> <li>- Frota de pesca regional renovada;</li> <li>- Recursos marinhos de elevado valor comercial e diversidade, o que aumenta o consumo na região e o fluxo de exportação;</li> <li>- Pesca certificada: certificação ecológica (p. ex. <i>Dolphin Safe</i> e <i>Friends of the Sea</i>);</li> <li>- Ligação do setor das pescas a outros setores (p. ex. turismo, investigação científica);</li> <li>- Infraestrutura de apoio ao setor em todas as ilhas (p. ex. portos rehabilitados com centros de pesca, mercados com leilão de pesca computadorizados, estações de receção e refrigeração de pescado);</li> <li>- Estabelecimento de empresas especializadas em conservas e processamento de peixe, nomeadamente atum;</li> <li>- Sociedade civil organizada: cooperativas, associações de pescadores, federação de pescas.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pesca orientada para quantidade;</li> <li>- Falta de formação dentro do setor;</li> <li>- Necessidade de revisão da legislação referente ao licenciamento dos vários métodos de pesca;</li> <li>- Insuficiência de recursos humanos na Administração Pública;</li> <li>- Fraca capacidade de conservação dos recursos pesqueiros a bordo;</li> <li>- Frágil coordenação entre entidades públicas;</li> <li>- Dificuldades em aceder aos mercados locais;</li> <li>- Ecossistemas frágeis e suscetíveis à atividade do setor;</li> <li>- Plataforma insular estreita;</li> <li>- Escassez de bancos de pesca tradicionais;</li> <li>- Sazonalidade e vulnerabilidade das capturas de determinadas espécies com maior valor comercial;</li> <li>- Mercado baseado em empresas individuais ou pequenas empresas familiares, com baixa competitividade e estratégia de gestão;</li> <li>- Elevados custos operacionais, com limitações no acesso ao mercado externo pelo custo adicional de transporte aéreo ou marítimo;</li> <li>- Indústria de conservas com limitações quanto às espécies, aspetos de modernização e falta de competitividade;</li> <li>- Elevada dependência da captura de tunídeos, cuja abundância depende de variáveis como as rotas migratórias;</li> </ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Dependência do mercado externo, quer no abastecimento, quer no escoamento, relacionados com a localização ultraperiférica;</li> <li>- Fraca atratividade do setor para os jovens e dificuldade de recrutamento de mão-de obra;</li> <li>- Dificuldade na valorização dos recursos e exploração de novos recursos;</li> <li>- Ocorrência de atividades de pesca ilegal, não declarada e não regulamentada (em níveis baixos comparadamente com outras regiões, com base na análise das capturas de Pham <i>et al.</i> (2013));</li> <li>- Dificuldade de escoamento dos produtos da pesca, em razão das ligações aéreas, com a conseqüente necessidade de reforço e modernização das redes de armazenagem e processamento.</li> </ul>
<p><b>Fatores externos</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Maior valorização dos produtos da pesca, apostando na qualidade e certificação dos produtos;</li> <li>- Certificação da pesca artesanal (pesca sustentável);</li> <li>- Diversificação das espécies-alvo e valorização de novos recursos pesqueiros;</li> <li>- Reconhecimento internacional do peixe nos Açores;</li> <li>- Crescente procura de produtos da pesca, incluindo pré-confeccionados.</li> <li>- Inovação do setor com novos aparelhos de pesca e modernização da frota pesqueira através da introdução de novas tecnologias (segurança, melhorias ambientais e redução de consumo);</li> <li>- Melhoria da gestão e fiscalização da pesca, promovendo a vigilância marítima e um melhor controlo para combater a economia paralela;</li> <li>- Novas técnicas de produção, processamento, preservação e distribuição de alimentos;</li> <li>- Promoção de espécies marinhas menos valorizadas com potencial nutricional importante;</li> <li>- Reforço do posicionamento dos Açores como plataforma intercontinental de conhecimento sobre os oceanos, através dos centros de pesquisa da Região;</li> <li>- Aumento do conhecimento científico no domínio da pesca (p. ex. estudos das unidades populacionais das espécies mais valorizadas);</li> <li>- Aumento da rastreabilidade e controlo de qualidade, apostando na melhoria contínua da frota pesqueira, processos em larga escala e supervisão dos procedimentos dos intermediários;</li> <li>- Consciencialização de boas práticas ambientais na comunidade pesqueira;</li> <li>- Promoção de parcerias institucionais e intersectoriais entre pesca e educação, cultura, turismo e transporte;</li> <li>- Qualificação da classe profissional do setor;</li> <li>- Posicionamento da pesca como parte importante da economia e cultura da Região;</li> <li>- Alargamento de AMP, contribuindo para a proteção dos recursos.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Redução dos TAC;</li> <li>- Incerteza sobre a disponibilidade e abundância dos recursos pesqueiros a médio ou a longo prazo (por alterações das condições hidrográficas/ oceanográficas, alterações climáticas);</li> <li>- Grande volume de legislação referente à pesca profissional, a par da sua complexidade;</li> <li>- Requisitos para a modernização da frota pesqueira exigidos pela UE;</li> <li>- Uso de artes de pesca não-seletivas;</li> <li>- Incertezas sobre o crescimento económico nacional/internacional;</li> <li>- Aumento da competição pelo espaço marítimo, com cada vez mais áreas a serem necessárias para outros setores de atividade;</li> <li>- Surgimento de novos setores influenciados pela pesca que ofereçam oportunidades de conversão ou diversificação dos rendimentos;</li> <li>- Diminuição da disponibilidade de recursos pelo esforço de pesca crescente e sobrepesca de algumas espécies;</li> <li>- Envelhecimento da frota pesqueira em algumas ilhas e excesso de embarcações do setor;</li> <li>- Degradação económica e social das comunidades dependentes da pesca;</li> <li>- Desafios de gestão no setor privado (p. ex. encerramento de unidades de transformação e conservação de peixes);</li> <li>- Aumento dos custos de exploração, em particular do preço dos combustíveis;</li> <li>- Aumento da idade média dos profissionais decorrente da falta de atratividade do sector para os jovens;</li> <li>- Agudização dos níveis de concorrência, face à escassez dos recursos e à pesca ilegal, com reflexo no aprovisionamento de matéria-prima para a indústria;</li> <li>- Preponderância de países terceiros no mercado dos produtos da pesca face aos baixos custos de produção e menores exigências de carácter ambiental;</li> <li>- Impacte das alterações climáticas e da poluição das águas no estado dos recursos.</li> </ul>

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira análise, a ponderação das possíveis interações com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrentes do Projeto MarSP, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do Plano de Situação, sumariada na Tabela A.7.2A. 3.

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se antevem interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas próprias naquele local, que restrinjam o acesso a embarcações de pesca, ou quando o exercício da pesca comercial possa comprometer a utilização de determinadas áreas vocacionadas para outras atividades/usos por motivos de segurança (p. ex. energias renováveis; aquicultura).

O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se prevê eventual conflito, a ser analisado caso a caso, dependendo da localização e/ou profundidade a que decorrem. Foi também identificado conflito “moderado” quando os impactes ambientais de determinadas atividades no meio marinho afetam negativamente a utilização do espaço pela pesca (p. ex. extração de recursos minerais não metálicos). Consideraram-se ainda as situações em que se impõem restrições legais ao exercício da pesca (p. ex. património cultural subaquático).

Considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação temporária e/ou pontual de espaço. Foi ainda considerado conflito “baixo” quando estão condicionados certos aspetos relacionados com a pesca comercial (p. ex. fundeio; artes de pesca que interfiram com o fundo)

**TABELA A.7.2A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL.**

Interações setor-setor		Pesca comercial (uso comum)		
		Conflito	Sinergia	
Utilização privada	Aquicultura	●	●	
	Pesca quando associada a infraestrutura	●	●	
	Recursos minerais não metálicos	●	○	
	Recursos minerais metálicos	●	○	
	Energias renováveis	●	●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos	●	○	
	Portos e marinas	●	●	
	Investigação científica	●	●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●	○
		Cultura marinha	●	●
	Recreio, desporto e turismo	●	●	
	Património cultural subaquático	●	○	
	Afundamento de navios e outras estruturas	●	●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	●	●	
	Imersão de dragados	●	○	
	Recursos energéticos fósseis	●	○	
	Armazenamento geológico de carbono	●	○	

- : Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo
- : Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa
- : Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

Em termos de compatibilização, no geral, a pesca comercial é semi-compatível com grande parte dos restantes usos e atividades, por implicar uma ocupação de espaço de cariz predominantemente temporário e por poder, na maioria dos casos, ser realocada em caso de conflito espacial (Tabela A.7.2A. 4). Excetuando as situações em que há lugar a impactes ambientais significativos, aplica-se de um modo geral o conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019). Um estudo desenvolvido por Vergílio *et al.* (2017) permitiu identificar oportunidades de desenvolvimento de multiusos nos Açores, tendo destacado a combinação da pesca com as atividades de recreio, desporto e turismo e de investigação científica.

**TABELA A.7.2A. 4. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A PESCA COMERCIAL.**

Usos e atividades compatíveis com a pesca comercial
<b>Multiuso pesca comercial – recreio, desporto e turismo</b>
<p>» O multiuso está associado à atividade de pesca-turismo, modalidade da atividade marítimo-turística em que a atividade de pesca em contexto turístico é exercida a bordo de embarcações registadas para a pesca comercial. Esta atividade representa uma oportunidade para os inscritos marítimos que exerçam a sua atividade profissional na pesca terem uma fonte alternativa de rendimento e uma forma de divulgar e manter a sua cultura, bem como contribuir para educar, sensibilizar e consciencializar para a importância do setor da pesca na Região (Piasecki <i>et al.</i>, 2016).</p> <p>» Este multiuso tem também benefícios enquanto oferta turística, ao proporcionar a experiência de vivenciar a pesca comercial tradicionalmente exercida nos Açores. Destacam-se ainda atividades paralelas que podem resultar da implementação deste multiuso, como pequenos mercados de peixes e projetos de apoio a escolas locais (Vergílio <i>et al.</i>, 2017). Por outro lado, registam-se como desvantagens o conflito conhecido entre operadores marítimo-turísticos que praticam a pesca turística e a pesca-turismo, tanto espacial quanto socioeconómico; bem como a necessidade de parte da tripulação permanecer em terra enquanto os turistas embarcam para impedir que a capacidade da embarcação seja excedida.</p>
<b>Multiuso pesca comercial– investigação científica</b>
<p>» Ao abrigo das obrigações de Portugal e em particular da RAA no âmbito da PCP, o setor das pescas usufrui diretamente da investigação científica para a definição propostas de medidas de gestão dos mananciais haliêuticos. Assim, trata-se de um setor cujo apoio à decisão é grandemente sustentado por programas de recolha e gestão de dados da pesca, entre os quais se destaca o PNRD.</p> <p>» Salienta-se também o POPA, criado em 1998, que faz a recolha sistemática de dados científicos a bordo de embarcações de pesca comercial, com recurso a observadores de pesca, em vários contextos e pescarias, com destaque para a pescaria de atum por salto-e-vara, contribuindo para a certificação de que a pescaria não interfere com cetáceos, tartarugas ou aves marinhas. Este programa de monitorização tem, nos últimos anos, recolhido dados sobre lixo marinho flutuante no âmbito da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM).</p> <p>» Acresce referir ainda o ARQDAÇO, que tem contribuído com informação essencial sobre o estado geral das unidades populacionais regionais, mas também sobre os impactes da atividade em ecossistemas vulneráveis.</p> <p>» Entre as iniciativas mais recentes, conta-se o MONICO, cujo objetivo é produzir mais informação para melhor avaliar, monitorizar e gerir os recursos costeiros dos Açores e apoiar a decisão relativamente à gestão da pesca costeira e das AMP, e o projeto PESCAz (Pescarias Sustentáveis nos Açores: como pode ser melhorada a base científica para avaliações do estado dos recursos pesqueiros?), que procura dar resposta às obrigações e objetivos da Região e do Estado em matéria de conservação dos recursos marinhos e na gestão das pescas, no âmbito da PCP e da DQEM.</p>

» São também exemplo o projeto SOS TubaProf (Avaliação da Sustentabilidade das Capturas Acessórias dos Tubarões de Profundidade nos Açores), que procura avaliar a sustentabilidade das capturas acessórias de tubarões de profundidade nos Açores, e o projeto DDeSPAr (Diversificação para o desenvolvimento sustentável da pesca artesanal nos Açores), que visa avaliar o potencial dos agregadores de peixe como medida facilitadora da diversificação e sustentabilidade da pequena pesca regional, através da redução da dependência dos recursos demersais tradicionais.

#### **Multiuso pesca comercial– portos e marinas**

» O multiuso materializa-se numa relação de interdependência direta entre a pesca comercial e as zonas portuárias, em especial no que se refere aos núcleos de pesca (associados a portos de classes A, B e C) e a portos de pesca (classe D).

» A infraestrutura portuária e serviços relacionados (incluindo lotas e entrepostos) constituem um elo essencial da cadeia de valor da atividade piscatória, sendo fundamental o acesso ao porto, a descargas, a transbordos e ao transporte de produtos da pesca, incluindo as remessas de importação, exportação e relacionadas, bem como o abrigo e estacionamento de embarcações de pesca. São também exemplos o uso das casas de aprestos e equipamentos de apoio, das oficinas de reparação naval, da zona de estacionamento de embarcações na área molhada ou em seco, das zonas de preparação de artes de pesca, das rampas varadouro, dos cais de desembarque de pescado, ainda dos acessos às zonas portuárias.

» Por outro lado, a importância do setor da pesca na Região levou ao desenvolvimento das infraestruturas de apoio à pesca associadas à zona portuária (núcleos de pesca) e à ampliação e melhoria dos portos de pesca, que desempenham um papel fundamental nos desenvolvimento socioeconómico local em todas as ilhas.

#### **Multiuso pesca comercial – energias renováveis**

» As estruturas eólicas *offshore* e a pesca comercial dependem, em parte, de espaço marítimo com características semelhantes: áreas abrigadas com certos tipos de substratos, nas proximidades da costa. Isso leva-os a competir pelo mesmo espaço. Áreas de exploração de energias renováveis normalmente restringem a circulação de embarcações de pesca durante a construção e fases de operação e, em alguns casos, implicam a exclusão total das pescarias na área, quando há lugar ao estabelecimento de áreas de exclusão em torno das infraestruturas e de cabos submarinos de transporte de energia. Considerar o multiuso, onde possível, é relevante para resolver diretamente o conflito espacial ou identificar outras possíveis sinergias como medidas de mitigação que podem fornecer uma solução de longo prazo para ambos os usos. Estudos indicam que as fundações das plataformas eólicas podem atuar como recifes artificiais, atraindo mais peixes e potencialmente criando valiosas áreas de pesca.

#### **Multiuso pesca comercial – afundamento de navios e outras estruturas análogas**

» Os recifes artificiais em geral podem propiciar o desenvolvimento de condições de habitat que atraiam peixes de interesse comercial; podem ainda constituir locais de refúgio e de reprodução para diversas espécies de peixes (FAO, 2015; Stolk *et al.*, 2007). No entanto, a compatibilização entre ambos os usos ganha sentido se se tratar de um recife artificial de produção. Por definição, os recifes recreativos e para a conservação não representam oportunidades de multiuso com a pesca comercial.

## **INTERAÇÕES TERRA-MAR**

As interações terra-mar no contexto da pesca comercial são de especial importância não só pelo facto de algumas pescarias se realizarem em zonas próximas da costa (p. ex., pesca de isco vivo), mas também porque a sua operacionalização requer proximidade e fácil acesso a portos e outras infraestruturas de apoio nas zonas costeiras. As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da

interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.7.2A. 5). A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.7.2A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL.**

Interações terra-mar		Pesca comercial		
		Conflito	Sinergia	
<b>Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira</b>	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	ⓔⓐⓈ	ⓐ
		Áreas protegidas – componente terrestre		
	Áreas naturais e culturais	ⓔⓐⓈ	ⓐ	
	Áreas de aptidão balnear	ⓔⓈ		
	Áreas edificadas em zonas de risco			
<b>Áreas de proteção à orla costeira</b>	Áreas edificadas			
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa			
<b>Infraestruturas</b>	Aeroportuárias			
	Viárias			
	Obras de defesa costeira	ⓔ		
	Portos	ⓔⓈ	ⓔⓈ	
	Marinas e núcleos de recreio náutico	ⓔⓈ	ⓔⓈ	
	Rede de drenagem de águas residuais	ⓐ		
	Rede elétrica			
	Rede de telecomunicações	ⓔ		
Gasodutos e oleodutos	ⓔ			

ⓔ: critério espacial; ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa ○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.7.2A. 6), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela DQEM. A pesca comercial pode causar mortalidade e/ou perturbação dos organismos marinhos (incluindo tubarões, tartarugas marinhas, peixes não comerciais, corais, esponjas, entre outros) através da captura acessória e acidental destes organismos vulneráveis (descritor 1, p. ex. Braga-Henriques *et al.*, 2013). Adicionalmente, pode alterar o funcionamento das cadeias tróficas (descritor 4), o que por sua vez pode ter impactes significativos em alguns grupos funcionais, espécies e populações ao longo da cadeia trófica, para além das consideradas como recursos pesqueiros. Destaque-se, por exemplo, as aves marinhas e alguns cetáceos, na medida em que a redução da densidade populacional das suas presas devido ao exercício da pesca poderá conduzir à diminuição do número de indivíduos desse grupo funcional.

Certas artes de pesca, como o palangre de fundo, podem causar dano e perturbação física do fundo marinho e das comunidades bentónicas associadas (p. ex. corais de águas frias e esponjas; Braga-Henriques, 2014) e habitats vulneráveis (descritor 6). O lixo produzido durante o exercício da atividade de pesca e aparelhos de pesca e/ou fragmentos perdidos é significativo e constitui uma interação negativa com o ambiente marinho, a ser avaliada, uma vez que não existem ainda dados suficientes para avaliar este descritor (descritor 10). O lixo produzido durante o exercício da atividade pode ainda ser ingerido por animais marinhos e/ou causar emaranhamento (incluindo aves marinhas, tartarugas marinhas e cetáceos), o que pode levar à morte ou doença dos animais marinhos. As incrustações em cascos de embarcações são um dos vetores de introdução (e dispersão) de espécies marinhas não indígenas, pelo que o uso de embarcações de pesca comercial constitui uma interação negativa com o descritor 2 (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

**TABELA A.7.2A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL.**

Interações com o ambiente	Pesca comercial	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas		
D3 – Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em espécies comerciais		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa  
●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa  
○: Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

TABELA A.7.2A. 7. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL.

Pesca comercial		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» A intensificação dos efeitos das alterações climáticas, como a subida do nível médio das águas do mar, o aumento da temperatura da água e o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos poderá induzir variabilidade na abundância de recursos pesqueiros e/ou alteração na área de distribuição das espécies capturadas;</p> <p>» Destruição de equipamentos e infraestruturas devido ao aumento de eventos de sobrelevação marítima (<i>storm surge</i>) e de eventos extremos (furacões, tempestades tropicais) que provoquem galgamentos costeiros, ou com a subida do nível do mar, ou com rajadas de vento fortes;</p> <p>» Redução do número de dias de saída de mar devido ao aumento de eventos climáticos extremos;</p> <p>» Medidas de gestão atuais poderão tornar-se desadequadas à gestão das populações de interesse comercial (p. ex. alterações na estabilidade dos TAC/quotas).</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» Os requisitos ambientais aplicáveis ao setor das pescas deverão continuar a aumentar, dado o seu impacto no meio ambiente e na biodiversidade;</p> <p>» Com a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade e o aumento da área, número e nível de proteção de AMP, haverá uma maior abundância de recursos vivos e, provavelmente, uma maior disponibilidade de recursos pesqueiros. No entanto, para que tal aconteça, a longo prazo, as AMP devem ser criadas em regime de áreas de proteção total (<i>no-take</i>), o que, a curto e médio prazo, se reflete numa redução do espaço disponível para a pesca.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Apesar do declínio demográfico prevê-se o aumento do número de turistas, potencialmente associado a um aumento da procura de alimento.</p> <p>» O aumento da pressão em zonas urbanas poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras (p. ex. amplificação da rede de drenagem de águas residuais), potencialmente afetando os recursos marinhos vivos nessas zonas.</p>
Políticas de Crescimento Azul	↗	<p>» Apesar do aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, observa-se a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo, que poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo e maior pressão sobre os ecossistemas.</p>
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	<p>» As atividades de investigação científica continuarão a desempenhar um papel fundamental para colmatar as lacunas existentes em matéria de conhecimento do comportamento, abundância e distribuição das espécies capturadas, e dos impactes da pesca no meio marinho, para melhor e mais eficaz regulamentação e recuperação eficiente das unidades populacionais;</p>

Pesca comercial		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» O conhecimento científico deverá continuar a apoiar o processo decisório em matéria de gestão dos recursos pesqueiros;</li> <li>» Aprofundamento dos estudos socioeconómicos e de iniciativas de investigação sobre os comportamentos e atitudes associados às atividades de exploração dos recursos naturais.</li> </ul>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais da pesca, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats.

As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

A RAA criou um conjunto de regras, de natureza regulamentar, transpostas para o direito interno (*vide* secção “Enquadramento legal”), que exigem o cumprimento dos parâmetros ambientais e socioeconómicos adequados, assentes numa utilização racional e equilibrada dos recursos. Na Tabela A.7.2A. 8 estão listadas algumas boas práticas, tendo em conta documentos de referência do setor e em resultado de consulta às partes interessadas no âmbito do projeto MarSP.

**TABELA A.7.2A. 8** BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES PARA O SETOR DA PESCA COMERCIAL FONTE: ADAPTADO DE SRMCT-CRP, 2018; GOVERNO REGIONAL DOS AÇORES, 2014; 2015; HIPÓLITO *ET AL.*, 2019.

Pesca comercial	
Boas práticas e recomendações	
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Promover uma pesca ambientalmente sustentável, eficiente em termos de recursos, inovadora, competitiva e baseada no conhecimento;</li> <li>» Aumentar o conhecimento científico de forma a melhor compreender a distribuição espacial da atividade do setor na Região;</li> <li>» Aumentar o conhecimento científico que suporte a gestão do setor das pescas na Região;</li> <li>» Basear a gestão da pesca comercial como uso comum em conhecimento científico continuamente atualizado e validado pelas partes interessadas;</li> <li>» Priorizar a formação dos pescadores, para uma melhor compreensão e consequente cumprimento das medidas restritivas e de conservação aplicáveis;</li> </ul>	

- » Apostar continuamente no desenvolvimento e melhoria das condições de segurança no mar;
- » Fortalecer a sustentabilidade da pesca comercial na Região, através da certificação dos produtos da pesca e de comunicação adequada ao consumidor final;
- » Fomentar o reconhecimento internacional das práticas sustentáveis adotadas pelo setor (certificação da pesca açoriana);
- » Desenvolver novas competências e conhecimentos profissionais pelos pescadores e agentes deste setor de forma a aumentar a capacidade de superar eventuais perdas de rendimento que possam advir da competição pelo espaço com outros setores de atividade;
- » Compatibilizar a pesca comercial com outras atividades marítimas (pesca-turismo).
- » Promover a criação e gestão eficaz de AMP;
- » Aumentar a fiscalização das pescas.

**Aspetos específicos:**

- » Respeitar o uso predominante dos portos de pesca, tomando em consideração quaisquer conflitos que possam existir com o uso das zonas balneares, ou outros;
- » Avaliar as áreas utilizadas pela frota pesqueira recorrendo aos dados no sistema de monitorização de embarcações (com recurso a AIS);
- » Acrescentar valor ao produto primário do setor (produto da pesca) através da melhoria e inovação da sua conservação, transformação e diversificação;
- » Investir no melhoramento e modernização de infraestruturas de apoio a este setor de atividade (portos de pesca, locais de desembarque, lotas e abrigos);
- » Tentar restringir cada vez mais o uso de artes de pesca pouco seletivas (como as redes de emalhar);
- » Promover o uso de artes de pesca tradicionais, atualmente em uso, como a linha de mão;
- » Redirecionamento das pescarias para outras espécies com potencial nutritivo e de exploração;
- » Desenvolver mecanismos para regular o mercado (p. ex. definir preços mínimos de venda dos produtos da pesca);
- » Melhorar o equilíbrio na alocação de licenças de pesca;
- » Evitar aplicar restrições aos bancos de pesca e aos montes submarinos sem comunicação prévia aos pescadores;
- » Melhorar a comunicação dos resultados da investigação aos pescadores, nomeadamente em relação às épocas de defeso das espécies comerciais;
- » Diminuir o lixo produzido no exercício da atividade e sensibilizar para a sua adequada gestão e acondicionamento a bordo, de forma a eliminar a descarga de resíduos no mar;
- » Promover a certificação ou selo de qualidade dos produtos vendidos, para garantir a sua sustentabilidade;
- » Apoiar a frota de pesca artesanal através da melhoria das condições de segurança e trabalho;
- » Apostar em quadros técnicos especializados em pescas na administração regional;
- » Promover a utilização de iluminação adequada que minimize a poluição luminosa e suas consequências para a avifauna marinha e que garanta a avaliação da mesma no espaço marítimo, tendo em consideração as interações terra-mar, e sem prejuízo das normas vigentes para o assinalamento marítimo com recurso a sinalização luminosa.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » Política Comum das Pescas - Regulamento (UE) 1380/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro;
- » Política Marítima Integrada - COM(2007)0575, de 10 de outubro, “Uma política marítima integrada para a União Europeia”;
- » Diretiva Quadro Estratégia Marinha - Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho, na sua redação atual;
- » Diretiva do ordenamento do espaço marítimo - Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho;
- » Vigilância, segurança e fiscalização do espaço marítimo - Diretiva 2011/15/EU da Comissão, de 23 de fevereiro;
- » *European Commission - European Maritime, Fisheries and Aquaculture Fund* ([https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/funding/emfaf\\_en](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/funding/emfaf_en));
- » *Directorate-General for Maritime Affairs and Fisheries of the European Union* ([https://ec.europa.eu/info/departments/maritime-affairs-and-fisheries\\_en](https://ec.europa.eu/info/departments/maritime-affairs-and-fisheries_en));
- » *European Fisheries Control Agency* (<https://www.efca.europa.eu/en>);
- » *European Market Observatory for Fisheries and Aquaculture Products* (<https://www.eumofa.eu/>);
- » *Food and Agriculture Organization of the United Nations: Fisheries and Aquaculture Department* (<http://www.fao.org/fishery/en>);
- » *International Council for the Exploration of the Sea* (<http://www.ices.dk/Pages/default.aspx>);
- » *North East Atlantic Fisheries Commission* (<https://www.neafc.org/>);
- » *International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas* (<https://www.iccat.int/en/>);
- » *Technical Study: Maritime Spatial Planning as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Fishing* (2018) ([https://www.msp-platform.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_fishing.pdf](https://www.msp-platform.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth_sectorfiche_fishing.pdf));
- » Projeto Projeto MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (<http://marsp.eu/pt/results>);
- » Projeto PLASMAR+ - *Progresso da Planificação Sustentável de Áreas Marinhas na Macaronésia* (<http://www.plasmar.eu/language/pt/produtos/>).

### Recursos de âmbito nacional/ regional

- » Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm>) e 2021-2030 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm-21-30>);
- » Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas - Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho;
- » Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM

(<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>);

- » Programa Regional para as Alterações Climáticas - Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro;
- » Relatório sobre o Estado do Ambiente dos Açores 2017-2019 (<http://rea.azores.gov.pt>);
- » Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores (<https://jo.azores.gov.pt/api/public/anexo/1580164970?filename=1.pdf>);
- » Plano de Ação para a Reestruturação do Setor das Pescas dos Açores (SRMCT – CRP, 2018);
- » Plano "Melhor pesca, mais rendimento" 2015-2020: Medidas estratégicas para o setor das pescas dos Açores (<https://www.azores.gov.pt/NR/ronlyres/C3FD7DA5-9A78-415F-B541-856BACF411E6/0/PGRPlanoAcaoParaAumentarRendimentoPescadoresCRP.pdf>);
- » Uma proposta para uma melhor proteção da área marinha em torno dos Açores, no âmbito da reforma da Política Comum das Pescas, de janeiro de 2012 (<https://www.azores.gov.pt/NR/ronlyres/8D798940-6270-444D-B8FF-FACAEC51352B/635730/ProtecaoMarAcores.pdf>).
- » Portal do Governo dos Açores sobre legislação para o setor das pescas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpl/legislacao>);
- » Programa de Observação das Pescas dos Açores (<http://www.popaobserver.org/>);
- » *COnsolidating Sea Turtle conservation in the Azores* (<https://costaproject.org/costa/>);
- » Direção Regional das Pescas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpl>);
- » Direção Regional de Políticas Marítimas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm>);
- » Lotaçor - Serviço de Lotas dos Açores, S.A. (<https://www.lotacor.pt/>);
- » Serviço Regional de Estatística dos Açores (<https://srea.azores.gov.pt/>);
- » Instituto Nacional de Estatística ([https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine\\_main&xpid=INE&xlang=pt](https://www.ine.pt/xportal/xmain?xpgid=ine_main&xpid=INE&xlang=pt));
- » Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (<https://www.dgrm.mm.gov.pt/en/web/guest>).

## REFERÊNCIAS

- Afonso, P. (2020). MONICO – a new program to monitor coastal resources, species and habitats in the Azores. Ocean Governance in Archipelagic Regions. International Conference 2019, 7-10 October 2019, Horta, Azores, Portugal. Arquipelago. Life and Marine Sciences. Supplement 11. <https://doi.org/10.25752/arq.21173>
- Botelho, A. Z., Calado, H., Costa, A.C., Micael, J., Medeiros, A., Caña, M., Moreira, M. (2015). LocAqua - Modelo de determinação de locais com potencial para a instalação de unidades de Aquicultura na Região Hidrográfica Açores (RH9). Relatório Final. CIBIO, Universidade dos Açores / Fundação Gaspar Frutuoso. vi + 138 p.
- Braga-Henriques A (2014). Cold-water coral communities in the Azores: diversity, habitat and conservation. PhD thesis, University of the Azores, Horta, Portugal. 209 pp + attachments.
- Braga-Henriques A, Porteiro FM, Ribeiro PA, de Matos V, Sampaio I, Ocaña O, and Santos RS (2013). Diversity, distribution and spatial structure of the cold-water coral fauna of the Azores (NE Atlantic). Biogeosciences, 10: 4009 – 4036.
- Carvalho, N., Jones, G., Isidro, E. (2011). Defining scale in fisheries. Small versus largescale fishing operations in the Azores.. Fisheries Research, 109: 360 – 369.
- COSTA (2021). Tartarugas marinhas nos Açores – COSTA Project. Disponível em: <https://costaproject.org/costa/> [acedido a 23 de março de 2021].
- Cruz, M. J., Jordão, V. L., Pereira, J. G., Santos, R. S., and Silva, M. A. (2014). Risso's dolphin depredation in the Azorean hand-jig squid fishery: assessing the impacts and evaluating effectiveness of acoustic deterrents. ICES Journal of Marine Science, 71: 2608 – 2620.
- DGRM (2019). Sistema de Monitorização de Navios por Satélite (MONICAP). Disponível em: <https://www.dgrm.mm.gov.pt/pesca-fisc-monicap> [acedido a 14 de outubro de 2019].
- DGRM (2021). Programa Nacional de Recolha de Dados (PNRD). Disponível em: <https://www.dgrm.mm.gov.pt/pnrd> [acedido a 23 de março de 2021].
- Diogo, H., Pereira, J. G., Higgins, R. M., Canha, Â., and Reis, D. (2015). History, effort distribution and landings in an artisanal bottom longline fishery: an empirical study from the North Atlantic Ocean. Mar. Policy, 51: 75 – 85.
- DRP (2020). Manual do observador científico embarcado na pesca comercial: procedimentos na amostragem biológica e estimativas das capturas. 121 pp.
- DRP (2021). Frota de pesca da Região Autónoma dos Açores (RAA). Disponível em: <https://portal.azores.gov.pt/documents/37086/0/Frota+%282%29.pdf/4633fc18-a006-a3a4-4fba-8da5037dc47c?t=1603904389307> [acedido a 3 de março de 2023].
- DRP (2023). Frota de Pesca e Métiers. Página oficial da Direção Regional das Pescas. Disponível em: <https://portal.azores.gov.pt/web/drp/> [acedido a 3 de março de 2023].

- FAO (2015). Practical guidelines for the use of artificial reefs in the Mediterranean and the Black Sea. General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM) - Session Report 1020-9549. Studies and Reviews No. 96. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO): Rome. 84 pp.
- GAMPA (2020). Coastal Fisheries Resources of the Azores: an X-Ray. Technical Report 1.1 of the MONICO Program. IMAR/Okeanos, 124 pp.
- García-Sanabria J, García-Onetti J, Pallero Flores C, Cordero Penín V, Andrés García M, Arcila Garrido M. (2019). MSP Governance Analysis of the European Macaronesia. Deliverable - D.6.5., under the WP6 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106)
- Giacomello, E., Rosa, A., Catarino, D., Fontes, J., Schmiing, M., Afonso, P. (2020). CONDOR project: monitoring the effects of a seamount protected area. Ocean Governance in Archipelagic Regions. International Conference 2019, 7-10 October 2019, Horta, Azores, Portugal. Arquipelago. Life and Marine Sciences. Supplement 11. <https://doi.org/10.25752/arq.21168>
- Governo Regional dos Açores (2014). Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente da Região Autónoma dos Açores – RIS3 AÇORES. Julho de 2014. [Online] Disponível em: [http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7-2B204C4E12B6/1118575/ESTRATEGIA\\_INVESTIGAO\\_E\\_INOVAO\\_RIS3\\_ACORES\\_.pdf](http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7-2B204C4E12B6/1118575/ESTRATEGIA_INVESTIGAO_E_INOVAO_RIS3_ACORES_.pdf) [Acedido a 27 de julho de 2019]
- Governo Regional dos Açores (2015). Plano “Melhor Pesca, Mais Rendimento - Medidas Estratégicas para o Sector da Pesca dos Açores 2015-2020. Abril de 2015. [Online] Disponível em: <https://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/C3FD7DA5-9A78-415F-B541-856BACF411E6/0/PGRPlanoAcaoParaAumentarRendimentoPescadoresCRP.pdf> [Acedido a 27 de julho de 2019]
- Governo Regional dos Açores (2023). Legislação da pesca. [Online] Disponível em: <https://portal.azores.gov.pt/web/drp/legislacao> [Acedido a 13 de março de 2023]
- Guerreiro, A. G., Rodrigues, L. (2020). Marine resources monitoring requirements and the Autonomous Region of Azores strategy for conscious decision making. Ocean Governance in Archipelagic Regions. International Conference 2019, 7-10 October 2019, Horta, Azores, Portugal. Arquipelago. Life and Marine Sciences. Supplement 11. <https://doi.org/10.25752/arq.21166>
- Hipólito C, Vergílio M, Shinoda D, Medeiros A, Silva A, Pegorelli C, Kramel D, Calado H. (2019). Fisheries. Briefing annex - Fisheries in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106)
- Machete, M., Pinho M. (2020). The Azores Fishery Observer Program. Ocean Governance in Archipelagic Regions. International Conference 2019, 7-10 October 2019, Horta, Azores, Portugal. Arquipelago. Life and Marine Sciences. Supplement 11. <https://doi.org/10.25752/arq.21171>
- MADRP – DGPA (2007). Plano Estratégico Nacional para a Pesca 2007 – 2013, 84 pp.
- Medeiros-Leal, W., Santos R., Nova-Pabon, A., Silva, H., Pinho, M. (2020). Azorean spring bottom longline survey (ARQDAÇO). Ocean Governance in Archipelagic Regions. International Conference 2019, 7-10

October 2019, Horta, Azores, Portugal. Arquipelago. Life and Marine Sciences. Supplement 11.  
<https://doi.org/10.25752/arq.21169>

Melo, O., Menezes, G. (2002). Projeto de acompanhamento da experiência de pesca dirigida ao peixe-relógio (*Hoplostethus atlanticus*)-FISHOR. Horta: Arquivos do DOP. Série Estudos 4, 38.

Menezes, G. (1996). Interações tecnológicas na pesca demersal dos Açores. Horta(Açores): Universidade dos Açores. Departamento de Oceanografia e Pesca.

Menezes, G. M., Diogo, H., & Giacomello, E. (2013). Reconstruction of demersal fisheries history on the Condor seamount, Azores archipelago (Northeast Atlantic). Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, 98: 190-203.

Menezes, G. M., Sigler, M. F., Silva, H. M., & Pinho, M. R. (2006). Structure and zonation of demersal fish assemblages off the Azores Archipelago (mid-Atlantic). Marine Ecology Progress Series, 324: 241-260.

MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.

Morato, T. (2012). Description of environmental issues, fish stocks and fisheries in the EEZs around the Azores and Madeira. October 2012. [Online] Disponível em: [https://stecf.jrc.ec.europa.eu/documents/43805/465474/Item+6.2+Report+Morato\\_Azores\\_Madeira.pdf](https://stecf.jrc.ec.europa.eu/documents/43805/465474/Item+6.2+Report+Morato_Azores_Madeira.pdf) [Acedido em 03.08.2020].

Morato, T., Machete, M., Kitchingman, A., Tempera, F., Lai, S., Menezes, G., Pitcher, T.J., Santos, R. S. (2008). Abundance and distribution of seamounts in the Azores. Marine Ecology Progress Series, 357: 17–21.

Pham, C.K., Canha, A., Diogo, H., Pereira, J.G., Prieto, R., Morato, T. (2013). Total marine fishery catch for the Azores (1950-2010). ICES J. Mar. Sci. 70, 564– 577. <https://doi.org/10.1093/icesjms/fst024>.

Piasecki W., Głabiński Z., Francour P., Koper P., Saba G., Molina García A., Ünal V., Karachle P.K., Lepetit A., Tservenis R., Kizilkaya Z., Stergiou K.I. 2016. Pescatourism - A European review and perspective. Acta Ichthyol. Piscat. 46 (4): 325–350.

Pinho, M.R. (2020). The main challenges and difficulties in implementing monitoring programs. Ocean Governance in Archipelagic Regions. International Conference 2019, 7-10 October 2019, Horta, Azores, Portugal. Arquipelago. Life and Marine Sciences. Supplement 11. <https://doi.org/10.25752/arq.21179>.

POPA (2021). POPA – Programa de Observação para as Pescas dos Açores. Disponível em: <http://www.popaobserver.org/o-popa/> [acedido a 23 de março de 2021].

Reis, D. (2020). Azores Data Collection Framework. Ocean Governance in Archipelagic Regions. International Conference 2019, 7-10 October 2019, Horta, Azores, Portugal. Arquipelago - Life and Marine Sciences. Supplement 11. <https://doi.org/10.25752/arq.21172>

Rodrigues, L. (2008). Artes de Pesca dos Açores, Tecnologia de Pesca e Marinharia. Associação Marítima Açoriana. 175 pp.

- Rodrigues, L., Gutiérrez-Zárate C., Dominguez-Carrió, C., Taranto, G.H., Fauconnet, L., Ramos, M., Blasco-Ferre, J., Pham, C.K., Colaço, A., Gonzalez-Irusta J.M., Giacomello, E., Carreiro-Silva, M., Morato, T. (2020). An update to “Compiling marine data to characterize the maritime space of the Azores - Inventory of spatial data sets”. In support of the systematic conservation planning scenarios for achieving multiple management objectives in the deep-sea of the Azores. Contribution to MarSP Deliverable: D.3.5. Spatial distribution maps of species, habitats and impacts – Azores, under the WP3 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Santos, R. (2017). *Análise da Evolução Recente do Setor das Pescas nos Açores*. Açores: Universidade dos Açores.
- Schupp, M. F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6, 165.
- Silva, H.M., Pinho, M.R. (2007). Small scale fishing on seamounts. In Pitcher, T.J., Morato, T., Hart, P. J.B., Clarck, M., Huggan, N., Santos, R.S. (Eds.), *Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation Chapter 16*, (pp. 335–360). Oxford, UK: Blackwell Fisheries and Aquatic Resources Series 12.
- SRMCT-CRP (2018). *Plano de Ação para a Reestruturação do Setor das Pescas dos Açores. Programação para 2018*, Conselho Regional das Pescas. 54 pp.
- Stolk, P., Markwell, K., Jenkins, J.M. (2007). Artificial Reefs as Recreational Scuba Diving Resources: A Critical Review of Research. *Journal of Sustainable Tourism*, 15: 331–350.
- Vandepierre, F., Pham, C.K., Machete, M.A., Dâmaso, C., Cruz, M.J., Cabral, J., Santos, M.A. (2020). *CONSolidating Sea Turtle conservation in the Azores 4 - Year 2 report*. Instituto do Mar – IMAR (Agreement number F18AP00321). 29 of December 2020.

USO COMUM

**INVESTIGAÇÃO**  
**CIENTÍFICA**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

• [SECÇÃO A.7.] VOLUME III-A •

## ÍNDICE

### A.7.3A. INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

    INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTEXTO REGIONAL

    ENQUADRAMENTO LEGAL

    CONDICIONANTES

ESPECIALIZAÇÃO DO SETOR

DIAGNÓSTICO SETORIAL

    ANÁLISE SWOT

    INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

    COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

    INTERAÇÕES TERRA-MAR

    INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

    FATORES DE MUDANÇA

    BOAS PRÁTICAS

    DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.7.3A. 1. PEDIDOS DE LICENÇA PARA A EXECUÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS NA RAA POR NAVIOS DE INVESTIGAÇÃO ESTRANGEIROS, EM NÚMERO DE PEDIDOS TOTAIS POR ANO (A) E EM PERCENTAGEM DOS PAÍSES REPRESENTADOS (B) ENTRE 2010 E 2022. FONTE: DRPM, 2023.

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.7.3A. 1. INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS DEDICADAS À INVESTIGAÇÃO MARINHA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL NA RAA.

TABELA A.7.3A. 2. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

TABELA A.7.3A. 3. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

TABELA A.7.3A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

TABELA A.7.3A. 5. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

TABELA A.7.3A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

Tabela A.7.3A. 7. Caracterização das interações com o ambiente para o setor da investigação científica.

TABELA A.7.3A. 8. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

TABELA A.7.3A. 9. BOAS PRÁTICAS PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AIR-Centre	<i>Atlantic International Research Centre</i>
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
ARQDAÇO	Cruzeiro Anual de Monitorização das Espécies Demersais
BEA	Bom Estado Ambiental
C&T	Ciência e Tecnologia
CBA	Centro de Biotecnologia dos Açores
CCIR	Certificado de Conformidade Internacionalmente Reconhecido
cE3c	Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais
CEEApIA	Centro de Estudos Económicos Aplicados do Atlântico
CHAM-A	Centro de História d'Aquém e d'Além Mar - Açores
CIBIO-Açores	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos - Açores
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção
CIVISA	Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRCT	Direção Regional da Ciência e Tecnologia (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
EMEPC	Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental
EMSO	<i>European Multidisciplinary Seafloor and Water Column Observatory</i>
FRCT	Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia (do Governo Regional dos Açores)
GBA	Grupo de Biodiversidade dos Açores
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IH	Instituto Hidrográfico
IMAR	Instituto do Mar
IVAR	Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos
LREC	Laboratório Regional de Engenharia Civil

MoMAR	<i>Monitoring the Mid Atlantic Ridge</i>
MONICO	Programa de Monitorização de Recursos e Ambientes Costeiros dos Açores
OMA	Observatório do Mar dos Açores
ONU	Organização das Nações Unidas
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste
OVGA	Observatório Vulcanológico e Geotérmico dos Açores
PACCTO-Açores	Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica dos Açores
PAF	Quadro de Ação Prioritária ( <i>Prioritized Action Framework</i> )
PCP	Política Comum de Pescas
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
PNRD	Programa Nacional de Recolha de Dados
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
POPA	Programa de Observação para as Pescas dos Açores
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RIS3	Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente ( <i>Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation</i> )
RN2000	Rede Natura 2000
SCTA	Sistema Científico e Tecnológico dos Açores
SMART	<i>Science Monitoring And Reliable Telecommunications</i>
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UAç	Universidade dos Açores
VME	Ecosistemas Marinhos Vulneráveis ( <i>Vulnerable Marine Ecosystems</i> )
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## USO COMUM – INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

ATIVIDADE/USO	Usos/atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que não impliquem reserva de espaço		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA EM CONTEXTO REGIONAL

As atividades de investigação, desenvolvimento e inovação (ID&I), desenvolvidas em espaço marítimo nacional, têm registado um avanço considerável ao longo das últimas décadas, contribuindo para o aumento do conhecimento sobre a dinâmica dos oceanos, a biodiversidade marinha e o funcionamento dos ecossistemas, assim como uma melhor caracterização e avaliação dos recursos marinhos, o que permitirá a sua exploração de uma forma mais responsável e sustentável (FCT, 2019). O arquipélago dos Açores tem assumido uma relevância particular na investigação oceanográfica a nível internacional e europeu, uma vez que reúne condições propícias ao seu desenvolvimento, em particular no âmbito do estudo do mar profundo.

A investigação científica no espaço marítimo pode assumir várias formas e métodos, dependendo do tipo de objetivos com os quais é desenvolvida. Por essa razão, o tipo de uso do espaço marítimo que resulta dessa atividade poderá ter implicações diferenciadas em termos de ordenamento do espaço marítimo. De entre as várias aplicações possíveis da investigação científica, destaca-se o papel fundamental que desempenha no apoio a processos de tomada de decisão em matéria de definição de políticas de gestão de recursos e de conservação da natureza, sendo exemplos o estabelecimento de Áreas Marinhas Protegidas (AMP) e a aplicação de medidas de gestão de atividades como a pesca, bem como o próprio processo de ordenamento do espaço marítimo. Com efeito, não só a investigação científica constitui uma das atividades tidas em consideração no ordenamento do espaço marítimo, mas também representa a base fundamental sobre a qual este processo assenta.

No caso da investigação oceanográfica, que começou por realizar-se maioritariamente a partir da utilização de navios de investigação, têm-se registado grandes avanços tecnológicos, que incluem o recurso à instalação

de observatórios oceânicos e à aplicação de ferramentas de deteção remota e de robótica. Releva-se também a realização de estudos de base para a recolha de dados sobre a ocorrência e abundância de espécies e sobre parâmetros ambientais do meio marinho, de utilidade para a caracterização de habitats e para a identificação de ecossistemas marinhos vulneráveis, por exemplo. Este tipo de informação pode ser aplicado no desenvolvimento de modelos preditivos, que podem ajudar a desenvolver novas linhas de investigação, prevendo a localização de estruturas de interesse ou a distribuição de espécies, habitats ou recursos naturais.

Ao longo das últimas quatro décadas, a Universidade dos Açores (e centros de investigação associados) e o Instituto do Mar (IMAR), em parceria com múltiplas instituições nacionais e internacionais, têm sido as principais entidades locais responsáveis pela produção de informação e conhecimento científico, informação essa que tem suportado o desenvolvimento das políticas ambientais marinhas nos Açores desde os anos 80. O trabalho desenvolvido pelas equipas baseadas nos Açores tem-se focado maioritariamente no estudo da biodiversidade, estrutura e funcionamento dos ecossistemas e da ecologia do oceano profundo, mas também dos impactes das atividades humanas no estado de conservação, nomeadamente na zona costeira, taludes insulares, montes submarinos, planícies batiais, campos hidrotermais e setores da Crista Média-Atlântica, para além dos ambientes pelágicos oceânicos. Destaca-se aqui, também, o apoio técnico-científico que a Universidade dos Açores tem prestado ao Governo Regional, no âmbito da recolha de dados da pesca para reporte no âmbito da Política Comum de Pescas, bem como em matéria de biologia pesqueira e de avaliação dos recursos pesqueiros da Região.

Apesar do trabalho desenvolvido nesta atividade, considera-se que o conhecimento atual sobre o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores é ainda insuficiente, dada a sua vastidão e profundidade e dada a complexidade e diversidade dos biótopos e habitats presentes. O progresso da investigação em ciências do mar é também ditado pelas exigências tecnológicas e financeiras associadas e pela natural limitação dos recursos disponíveis. Todavia, considera-se existir um quadro favorável para as atividades de ID&I em meio marinho, atendendo às prioridades de investigação definidas para o atual quadro comunitário de Investigação & Inovação, Horizonte Europa 2021-2027, e à Década da Ciência Oceânica 2020-2030, iniciativa global da Organização das Nações Unidas (ONU) para a promoção do desenvolvimento sustentável no mar.

A investigação científica praticada nos Açores tem-se desenvolvido em ligação a entidades internacionais, através da participação em projetos cofinanciados por fundos europeus estruturais, como o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, Fundo Social Europeu (atual Fundo Social Europeu Mais) e Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (atual Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura), bem como os fundos europeus de investimento centralizados, com destaque para o Horizonte 2020 (atual Horizonte Europa) e o Programa LIFE, entre outros.

Reconhecendo a necessidade de internacionalizar a investigação científica desenvolvida na região e a necessidade de gerar conhecimento e transferi-lo para o setor empresarial, o Governo Regional tem apostado no reforço à constituição de parcerias do conhecimento e à articulação entre as entidades do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores (SCTA)<sup>204</sup> e o tecido socioeconómico, e entre a investigação, a inovação e o empreendedorismo, no sentido de reforçar a cooperação entre os centros de investigação e as empresas<sup>205</sup>. A administração regional tem vindo a apostar no financiamento da investigação científica, quer através do

---

<sup>204</sup> Estabelecido e regido pelo Decreto Legislativo Regional n.º 10/2012/A, de 26 de março.

<sup>205</sup> Resolução do Conselho do Governo n.º 49/2018, de 14 de maio.

apoio a centros de investigação sediados na Região, quer através do financiamento de projetos com interesse regional (DRCT, 2018).

É também objetivo do Governo Regional fortalecer o posicionamento da região como plataforma intercontinental de monitorização do Atlântico, em áreas como a biodiversidade, a ecologia de ecossistemas marinhos, a pesca e uso sustentável dos oceanos e as tecnologias para exploração do oceano profundo, que têm sido o foco da investigação desenvolvida nos Açores. De um modo geral, as atividades de monitorização do ambiente marinho decorrem no contexto da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM), tendo sido estabelecidos diversos programas de monitorização a nível regional (SRMCT, 2014; MAM, SRMCT & SRARN, 2014; MM, SRMCT & SRAAC, 2020; MM, SRMP & SRMar, 2022), em ligação à implementação das Diretivas Aves e Habitats, direcionados a espécies e habitats de interesse comunitário e às áreas da Rede Natura 2000 (RN2000), cujas medidas e programas de monitorização estão inscritas no Quadro de Ação Prioritária da RN2000 (PAF – *Prioritized Action Framework*), para o período 2021-2027.

#### SISTEMA CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO DOS AÇORES

O SCTA integra o conjunto dos recursos humanos, institucionais, materiais e financeiros organizados para a produção e promoção do conhecimento científico e inovação, através da investigação e do desenvolvimento tecnológico, da transferência do conhecimento, da formação e qualificação avançadas e da difusão da cultura científica e tecnológica. O sistema está organizado em diferentes subsistemas, dependendo da natureza de cada instituição (DRCT, 2018).

- » Organismos de investigação científica;
- » Infraestruturas tecnológicas;
- » Infraestruturas de divulgação científica e tecnológica;
- » Instituições de ensino superior com sede na Região Autónoma dos Açores;
- » Organismos públicos e privados de coordenação, gestão, acolhimento e valorização de Ciência e Tecnologia (C&T);
- » Parcerias de investigação e desenvolvimento.

De entre o conjunto das mais de 40 entidades que integram atualmente o SCTA<sup>206</sup>, apresentam-se de seguida as instituições de maior relevância no contexto das atividades de ID&I em espaço marítimo (DRCT, 2023).

#### INSTITUIÇÕES DE EDUCAÇÃO SUPERIOR NOS AÇORES

A Universidade dos Açores (UAç) é a única instituição de ensino superior nacional, sediada nos Açores, cuja oferta formativa integra os cursos de Biologia com ramo em Biologia Marinha<sup>207</sup> e de Ciências do Mar (UAç, 2020). Salienta-se o papel da UAç, através dos seus departamentos e centros de investigação associados, no apoio ao desenvolvimento e implementação de políticas públicas regionais, por via da integração em diversas parcerias, redes e projetos de investigação internacionais e pelo aprofundamento dos estudos relacionados com o meio marinho.

<sup>206</sup> De acordo com listagem disponível em: <https://portal.azores.gov.pt/web/drct/scta>.

<sup>207</sup> De acordo com o Despacho n.º 6798/2015, de 17 de junho, publicado em Diário da República, 2.ª série, n.º 116.

**INSTITUIÇÕES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA PÚBLICAS E PRIVADAS**

A implementação de medidas de política regional nos domínios da C&T e de financiamento de atividades de ID&I na Região Autónoma dos Açores (RAA) é assegurada pela Direção Regional da Ciência e Tecnologia (DRCT), pelo Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia (FRCT) e pela Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), entre outras.

De entre as instituições públicas e privadas dedicadas à investigação marinha e monitorização ambiental, destacam-se as representadas na Tabela A.7.3A. 1.

**TABELA A.7.3A. 1.** INSTITUIÇÕES PÚBLICAS E PRIVADAS DEDICADAS À INVESTIGAÇÃO MARINHA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL NA RAA.

Instituições públicas e privadas
CBA - Centro de Biotecnologia dos Açores
CIBIO-Açores - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos - Açores
GBA - Grupo de Biodiversidade dos Açores, cE3c - Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais
OKEANOS - Instituto de Investigação em Ciências do Mar
IMAR - Instituto do Mar
IVAR - Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos
CEEPIA - Centro de Estudos Económicos Aplicados do Atlântico
CHAM-A - Centro de História d'Aquém e d'Além Mar - Açores
CIVISA - Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores
LREC - Laboratório Regional de Engenharia Civil

**INFRAESTRUTURAS DE DIVULGAÇÃO CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

A rede de centros de ciência nos Açores inclui um centro dedicado aos assuntos do mar, designado por Observatório do Mar dos Açores (OMA). Os principais objetivos do OMA são a disseminação da cultura científica e tecnológica, a promoção de atividades de educação e interpretação ambiental relativas às ciências marinhas e a promoção de práticas sustentáveis para preservar recursos, biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas marinhos (OMA, 2019). São também exemplos de entidades que desenvolvem ações de divulgação científica, na área das ciências do mar, o Expolab – Centro de Ciência (integrante da rede nacional de centros Ciência Viva) e o Observatório Vulcanológico e Geotérmico dos Açores (OVGA).

**EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETOS A ATIVIDADES DE ID&I OU MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL**

Algumas atividades de investigação científica e/ou de monitorização ambiental podem requerer a instalação, de forma permanente ou temporária, de equipamentos ou infraestruturas de apoio. Estes podem ser colocados à superfície, na coluna de água ou em contacto direto com os fundos marinhos, podendo estar ligados a cabos submarinos para o fornecimento de energia e para a transferência de dados ou operar como equipamentos autónomos (Ruhl *et al.*, 2011). O conjunto dos equipamentos e infraestruturas que se

encontram atualmente instalados no espaço marítimo adjacente ao arquipélago encontra-se descrito na Ficha 9A - Investigação científica.

São exemplos de situações que requerem reserva de espaço a instalação de sistemas de observação e monitorização *in situ* à superfície (fundeados) que registam parâmetros de agitação marítima e/ou variáveis de temperatura, salinidade e corrente (p. ex. boias ondógrafo já instaladas em vários locais). Outro exemplo é a implantação de equipamentos diversos para recolha de dados, como é o caso do observatório oceânico MoMAR-EMSO-Açores, situado no campo hidrotermal *Lucky Strike*. No que se refere a áreas dedicadas à instalação de equipamentos de recolha de dados a longo prazo, situação que envolve a ocupação permanente de espaço, importa referir a Área Marinha Protegida do Banco Condor<sup>208</sup>, considerada de especial relevância para a realização de experiências multidisciplinares<sup>209</sup>. A continuidade dos projetos de investigação no Banco Condor tem permitido a obtenção de séries temporais longas de dados, que contribuem para uma melhor compreensão das mudanças e dos padrões ao longo do tempo ao nível de eventos oceanográficos, geológicos e biogeoquímicos (Giacomello *et al.*, 2013).

#### CAMPANHAS CIENTÍFICAS NACIONAIS E INTERNACIONAIS

Todos os anos decorrem várias campanhas de investigação científica que recolhem informação para a caracterização dos ecossistemas presentes no espaço marítimo abrangido pela subdivisão dos Açores e para apoio à gestão dos recursos naturais e à formulação de instrumentos de política pública. Neste âmbito, para além de um importante número de projetos de investigação e monitorização em curso, destacam-se os que estão associados a campanhas oceanográficas, quer de monitorização e estudo de recursos marinhos vivos, quer das AMP e das espécies nelas presentes, quer a nível climático, que se encontram listados na Tabela 0.13 do relatório do 2.º ciclo da DQEM (MM, SRMCT, SRAAC, 2020).

No que respeita a campanhas oceanográficas nacionais no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, estas são realizadas, por norma, sob coordenação do Instituto Hidrográfico (IH) ou pela Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC), frequentemente em cooperação com entidades da administração pública regional e com a participação de centros de investigação da UAç. Desde 2018, têm sido realizadas campanhas regulares de mapeamento de fundos pelo IH, em cooperação estreita com o Governo Regional. Esta cooperação enquadra-se no protocolo de cooperação técnica e científica em investigação marinha, celebrado em 2017, com o objetivo de proceder a levantamentos batimétricos, bem como atividades de formação ou desenvolvimento de projetos conjuntos de investigação e monitorização, em apoio a políticas públicas. Estas campanhas prosseguem diversos objetivos, desde a caracterização do solo e subsolo marinhos, dos ecossistemas, habitats e fauna bentónicos e pelágicos, à recolha de informação sobre recursos pesqueiros, passando pela monitorização ambiental, com destaque para as AMP.

No que diz respeito às campanhas internacionais que decorrem em zonas marítimas dentro do limite exterior da subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa, são diversos os estudos que têm sido levados a cabo, desde estudos de oceanografia física a levantamentos topográficos dos fundos marinhos, a censos de cetáceos e estudos dos campos hidrotermais (desde a sua geofísica à microbiologia), entre outros.

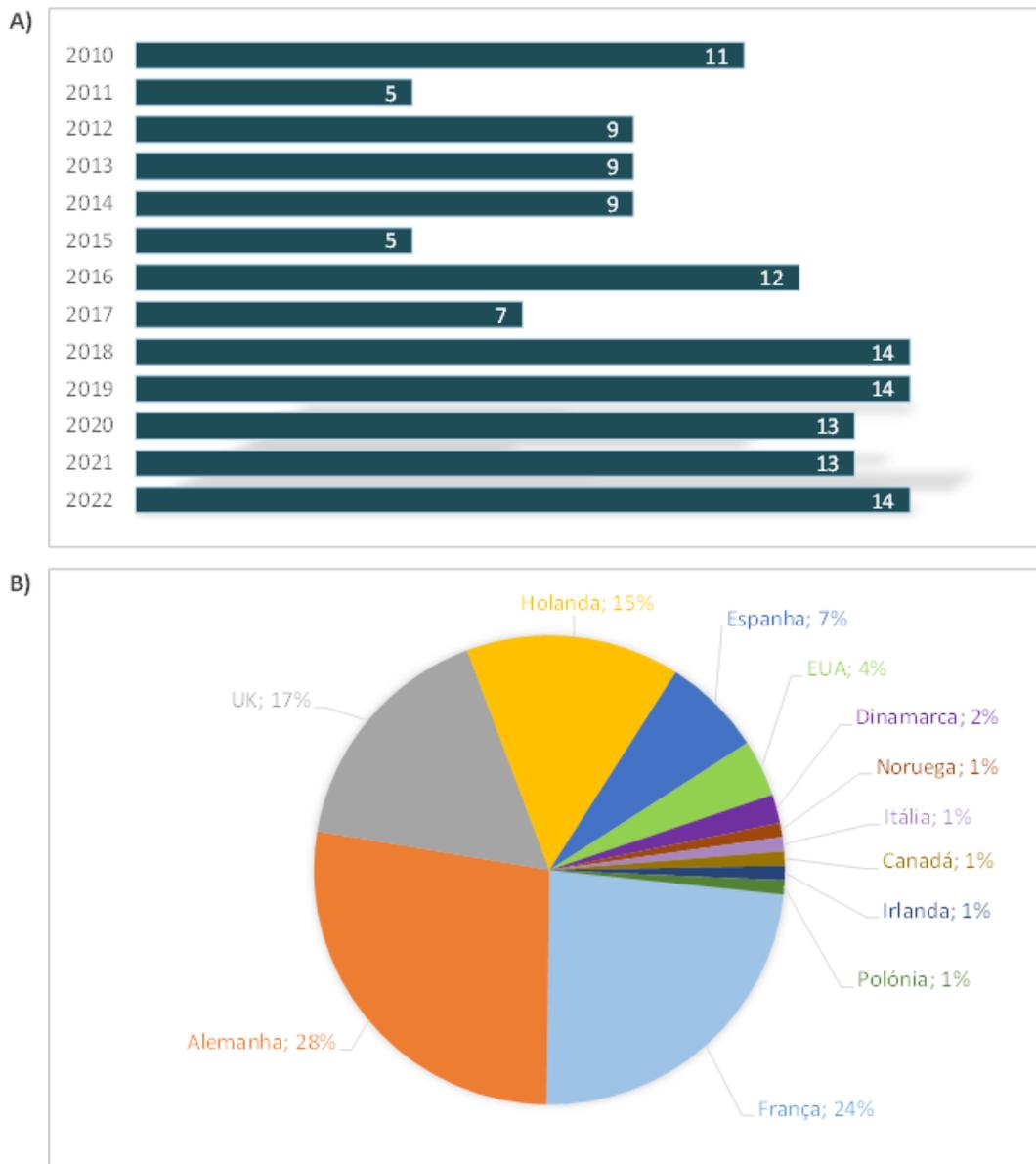
---

<sup>208</sup> Nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, que estrutura o Parque Marinho dos Açores, na redação que lhe é conferida pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho.

<sup>209</sup> Nos termos da Portaria n.º 109/2023, de 12 de dezembro.

Estas campanhas, promovidas por entidades estrangeiras, podem ser organizadas em parceria com entidades nacionais, com a participação de investigadores portugueses.

Segundo os registos de pedidos de licença para a execução de trabalhos de investigação na RAA por navios de investigação estrangeiros, entre 2010 e 2022, foram realizadas 135 missões científicas (Figura A.7.3A. 1). De entre os países que mais pedidos efetuaram neste período, destacaram-se a Alemanha (28%) e a França (24%), seguindo-se o Reino Unido (17%) e a Holanda (15%).



**FIGURA A.7.3A. 1.** PEDIDOS DE LICENÇA PARA A EXECUÇÃO DE TRABALHOS CIENTÍFICOS NA RAA POR NAVIOS DE INVESTIGAÇÃO ESTRANGEIROS, EM NÚMERO DE PEDIDOS TOTAIS POR ANO (A) E EM PORCENTAGEM DOS PAÍSES REPRESENTADOS (B) ENTRE 2010 E 2022. FONTE: DRPM, 2023.

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

O conjunto da legislação setorial relevante, de âmbito internacional, nacional e regional encontra-se listado na Tabela A.7.3A. 2.

A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) reconhece o direito de todos os Estados, independentemente da sua situação geográfica, e das organizações internacionais competentes de realizarem investigação científica marinha, sem prejuízo dos direitos e deveres de outros Estados, nos termos da alínea a) do seu art.º 238. Por força do exposto no seu art.º 240, a investigação científica marinha deve ser realizada exclusivamente com fins pacíficos, mediante métodos e meios científicos apropriados e não deve interferir injustificadamente com outras utilizações legítimas do mar compatíveis.

De acordo com o art.º 245 da CNUDM, os Estados costeiros, no exercício da sua soberania, têm o direito exclusivo de regulamentar, autorizar e realizar atividades de investigação científica marinha no seu mar territorial, que apenas devem realizar-se com o consentimento expresso Estado costeiro nas condições por ele estabelecidas. Na ZEE e na plataforma continental, a que se refere o art.º 246, os Estados costeiros têm jurisdição no que se refere à investigação científica marinha, tendo o direito de regulamentar, autorizar e realizar a atividade, a qual deve ser realizada com o seu consentimento. Em circunstâncias normais, devem dar o seu consentimento a outros Estados ou organizações internacionais competentes para que executem projetos de investigação científica marinha exclusivamente com fins pacíficos e com o propósito de aumentar o conhecimento científico do meio marinho em benefício da humanidade. Poderá ser recusado o consentimento, nos casos em que o projeto tiver uma influência direta na exploração e aproveitamento dos recursos naturais, vivos ou não vivos; ou se implicar perfurações na plataforma continental, a utilização de explosivos ou a introdução de substâncias nocivas no meio marinho; ou se implicar a construção, funcionamento ou utilização das ilhas artificiais e determinadas instalações e estruturas.

No caso particular da colocação e utilização de qualquer tipo de instalação ou equipamento de investigação científica em qualquer área do meio marinho, nos termos do art.º 258, está sujeita às mesmas condições para a realização de investigação científica marinha nessa mesma área. Por força do art.º 260, o Estado costeiro pode estabelecer, em volta das instalações de investigação científica, zonas de segurança de largura razoável (até uma distância máxima de 500 m), que devem ser respeitadas em termos de circulação de embarcações.

Para além das normas do direito internacional, aplicam-se ainda as disposições constantes do Regulamento (EU) n.º 511/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril, e do Regulamento de Execução (EU) 2015/1866, da Comissão, de 13 de outubro<sup>210</sup>, em matéria de acesso aos recursos genéticos e partilha dos respetivos benefícios. Adicionalmente, e de um modo geral, a realização de atividades de investigação científica deve atender ao Código de Conduta da OSPAR para a Investigação Marinha Responsável no Alto Mar e Alto Mar da Área Marítima OSPAR (OSPAR, 2008), e à Declaração de Compromisso da InterRidge com práticas de investigação responsáveis em fontes hidrotermais de profundidade (InterRidge, 2016).

<sup>210</sup> Que estabelece normas de execução do Regulamento (EU) n.º 511/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita ao registo de coleções, à monitorização do cumprimento pelos utilizadores e às boas práticas.

Nos Açores, aplicam-se ainda regras específicas quanto ao acesso e utilização de recursos naturais da RAA, para fins científicos e ou tecnológicos, nos termos definidos pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/2012/A, de 20 de março, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 17/2020/A, de 15 de julho. Aplicam-se ainda as normas constantes do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, no que se refere ao manuseamento de animais selvagens.

Quanto a atividades de investigação científica, no âmbito da arqueologia, são igualmente desenvolvidas de acordo com as premissas e procedimentos estabelecidos para a investigação científica. Neste caso, contudo, o quadro normativo nacional é estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, pela Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, na sua atual redação, e em específico para o património cultural subaquático, pelo Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho. A nível regional, a atividade arqueológica é regulamentada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação.

**TABELA A.7.3A. 2. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.**

Investigação científica		
Regional	Decreto Legislativo Regional n.º 10/2012/A, de 26 de março	Estabelece o regime jurídico do SCTA e cria o respetivo sistema de atribuição de incentivos financeiros.
	Decreto Legislativo Regional n.º 9/2012/A, de 20 de março. Alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 17/2020/A, de 15 de julho	Estabelece o regime jurídico do acesso e utilização de recursos naturais da RAA para fins científicos.
	Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril	Estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade.
	Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2006/A, de 10 de março e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 6/2018/A, de 16 de maio.	Estabelece o quadro normativo relativo à gestão do património arqueológico, no sentido da prevenção, salvamento e investigação do património arqueológico imóvel e móvel na RAA.
	Decreto Regional Regulamentar n.º 17/2012/A, de 4 de julho	Regulamenta as condições de acesso e as regras gerais de atribuição de apoios no âmbito do programa de incentivos do SCTA, denominado PRO-SCIENTIA.
	Resolução do Conselho de Governo n.º 49/2018, de 14 de maio	Aprova o Plano de Internacionalização de Ciência e Tecnologia (C&T) dos Açores.
	Resolução do Conselho de Governo n.º 46/2018, de 14 de maio	Aprova o Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica (PACCTO Açores).
	Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro	Aprova a Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a RAA (RIS3-Açores).
	Portaria n.º 109/2023, de 12 de dezembro	Aprova o regulamento de acesso específico para o exercício da pesca e acesso e permanência de embarcações no Banco Condor, de forma a garantir a plena execução dos projetos científicos naquele Banco.

<b>Nacional</b>	Lei n.º 91/88, de 13 de agosto	Lei sobre a investigação científica e desenvolvimento tecnológico.
	Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro. Alterado pela Lei n.º 36/2021, de 14 de junho.	Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.
	Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 53-A/2008, de 22 de setembro e pelos Decretos-Leis n.ºs 242/2015, de 15 de outubro, 42-A/2016, de 12 de agosto, e 11/2023, de 10 de fevereiro.	Aprova o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade.
	Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de maio e pelos Decretos-Leis n.ºs 49/2005, de 24 de fevereiro e 156-A/2013, de 8 de novembro.	Procede à transposição da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves) e da Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats).
	Decreto n.º 7/2017, de 13 de março.	Aprova o Protocolo de Nagoia sobre o acesso a recursos genéticos e a partilha justa e equitativa dos benefícios provenientes da sua utilização, adotado em Nagoia, em 29 de outubro de 2010.
	Decreto-Lei n.º 121/2017, de 20 de setembro	Assegura a execução da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção, adaptando-a às alterações dos Regulamentos (CE) n.ºs 338/97 e 865/2006.
	Decreto-Lei n.º 113/2013, de 7 de agosto. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 1/2019, de 10 de janeiro.	Transpõe a Diretiva n.º 2010/63/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de setembro de 2010, relativa à proteção dos animais utilizados para fins científicos.
	Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 201/2012, de 27 de agosto, 136/2013, de 7 de outubro, 143/2015, 31 de julho, e 137/2017, de 8 de novembro.	Estabelece o regime jurídico das medidas necessárias para garantir o bom estado ambiental do meio marinho até 2020, transpondo para a ordem jurídica interna a Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho.
	Decreto-Lei n.º 38/2021, de 31 de maio.	Aprova o regime jurídico aplicável à proteção e à conservação da flora e da fauna selvagens e dos habitats naturais das espécies enumeradas nas Convenções de Berna e de Bona.
	Decreto-Lei n.º 63/2019, de 16 de maio. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 126-B/2021, de 31 de dezembro.	Estabelece o regime jurídico das instituições que se dedicam à investigação científica e desenvolvimento.
	Decreto-Lei n.º 60/2018, de 3 de agosto. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 78/2022, de 7 de novembro.	Procede à simplificação de procedimentos administrativos necessários à prossecução de atividades de investigação e desenvolvimento.
	Resolução da Assembleia da República n.º 33/2017, de 23 de fevereiro	Recomenda ao Governo a implementação de medidas no âmbito da utilização de animais em investigação científica.
	Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho	Estabelece normas relativas ao património cultural subaquático.
	Decreto-Lei n.º 164/2014, 4 de novembro	Estabelece o regime para trabalhos arqueológicos.

Internacional/ Europeu	Diretiva 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho de 2008. Alterada pela Diretiva (UE) 2017/845 da Comissão, de 17 de maio de 2017.	Estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política para o meio marinho (Diretiva-Quadro Estratégia Marinha).
	Diretiva 2010/63/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 22 de setembro de 2010, e alterações subsequentes	Relativa à proteção dos animais utilizados para fins científicos.
	Diretiva 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992, e alterações subsequentes	Relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats).
	Diretiva 2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, e alterações subsequentes	Relativa à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves).
	Regulamento (CE) n.º 338/97 do Conselho, de 9 de dezembro de 1996, e alterações subsequentes	Relativo à proteção de espécies da fauna e da flora selvagens através do controlo do seu comércio, no contexto da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES).
	Regulamento (CE) n.º 865/2006 da Comissão, de 4 de maio de 2006, e alterações subsequentes	Estabelece normas de execução do Regulamento (CE) n.º 338/97 do Conselho, de 9 de dezembro de 1996.
	Regulamento (UE) 511/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014	Relativo às medidas respeitantes ao cumprimento pelo utilizador do Protocolo de Nagoia relativo ao acesso aos recursos genéticos e à partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da sua utilização na União
	Regulamento de execução (UE) 2015/1866 da Comissão, de 13 de outubro de 2015	Estabelece normas de execução do Regulamento (UE) n.º 511/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho no que respeita ao registo de coleções, à monitorização do cumprimento pelos utilizadores e às boas práticas.
	Recomendação (EU) n.º 2018/790 da Comissão, de 25 de abril de 2018	Sobre o acesso à informação científica e a sua preservação.
	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	Ratificada pelo Decreto-Lei n.º 59/97, de 31 de outubro, e emendas subsequentes.
	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

A generalidade das atividades de investigação científica e de monitorização ambiental enquadram-se como uso comum do espaço marítimo, nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, quando não implicam reserva de espaço. Neste caso, esse tipo de atividades não se encontra sujeito à emissão prévia do Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM).

Nas situações em que seja necessária a reserva de uma determinada área ou volume do espaço marítimo, durante um determinado período de tempo, que poderá ser prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal, a utilização deixa de ter características de uso e fruição comum e passa a ter características de utilização privativa (*vide* Ficha 9A- Investigação científica). Acresce referir que, independentemente de as atividades carecerem ou não de TUPEM para efeitos de ocupação de espaço, tal não isenta o cumprimento dos requisitos legais de licenciamento das atividades, estabelecidos nos termos da regulamentação setorial aplicável (*vide* Tabela A.7.3A. 2).

De acordo com o art.º 7 do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2012/A, de 20 de março, na sua atual redação, o acesso a recursos naturais para fins científicos e ou tecnológicos, bem como a sua manutenção ou transferência, é feito mediante obtenção de Certificado de Conformidade Internacionalmente Reconhecido (CCIR), que carece de parecer prévio obrigatório e vinculativo favorável do departamento do Governo Regional competente em razão da natureza e/ou localização do recurso a aceder, ou de licença ou autorização, quando exigida por legislação específica.

Todos os trabalhos que tenham objetivos científicos, educacionais ou de conservação no âmbito do manuseamento de animais selvagens marinhos carecem da obtenção de licença para esse efeito, de acordo com o previsto no Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril. A realização de trabalhos arqueológicos, inclusive de emergência, carece de autorização prévia, concedida nos termos previstos na legislação aplicável (*vide* Tabela A.7.3A. 2).

#### ENTIDADES COMPETENTES

Nos termos do art.º 64 da Lei n.º 2/2009, de 12 de janeiro, a RAA detém as competências para legislar em matérias de investigação e inovação tecnológica. A nível regional, a DRCT é o departamento do Governo Regional competente em matéria de execução da política regional nas áreas da ciência, investigação, inovação e difusão da cultura científica e tecnológica. A implementação das medidas de política regional nestes domínios é assegurada ainda pelo FRCT, com competências de coordenação de ações e gestão de recursos financeiros no âmbito do financiamento de investigação científica e desenvolvimento tecnológico.

Compete à DRPM promover a investigação científica marinha, identificando prioridades e favorecendo a inovação nos domínios da sua missão, bem como coordenar as atividades de monitorização e acompanhar a investigação e bioprospeção no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores.

Os processos de solicitação de autorização para acesso a recursos naturais para fins científicos são geridos pela DRCT. De acordo com os regulamentos aplicados às áreas protegidas classificadas dos Parques Naturais de Ilha (PNI), as atividades de investigação e o acesso a recursos naturais em algumas áreas também estão sujeitos a decisão favorável prévia do departamento administrativo que atua como autoridade ambiental que, no caso do ambiente marinho, é a DRPM. A DRPM é também a entidade competente pela atribuição de licença de manuseamento de animais selvagens marinhos, sem prejuízo de parecer de outras entidades com competências relevantes em razão da matéria e/ou local.

Os processos de solicitação de autorizações para a realização de cruzeiros científicos estrangeiros, em águas sob soberania ou jurisdição nacional, são geridos pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros, com consulta prévia à Presidência do Governo Regional dos Açores, quando os trabalhos incluam total ou parcialmente as zonas marítimas adjacentes ao arquipélago dos Açores.

**INSTRUMENTOS**

**Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores (RIS3-Açores)**<sup>211</sup>: instrumento que define a visão e as prioridades temáticas para a investigação nos Açores, estabelecendo abordagens estratégicas ao desenvolvimento económico, materializadas pelo apoio às atividades de investigação e de inovação, como base dos investimentos estruturais europeus. Das cinco áreas temáticas prioritárias estabelecidas, destacam-se “Mar e crescimento azul” e “Turismo e património”.

**Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica (PACCTO Açores)**<sup>212</sup>: instrumento de política setorial regional, que define um conjunto de áreas prioritárias, entre as quais o “Mar”, nas quais fará incidir a sua ação de forma privilegiada, sem prejuízo de outras que venham igualmente a ser consideradas, e estabelece um conjunto de objetivos gerais e específicos que pretendem posicionar os Açores na linha da frente no que diz respeito à literacia científica da sua população.

**Plano de Internacionalização de C&T dos Açores**<sup>213</sup>: instrumento de política setorial regional, que define três eixos de atuação (e respetivas medidas e ações) com o objetivo de consolidar o potencial científico e tecnológico dos Açores e incentivar a criação de sinergias transregionais e internacionais que projetem os Açores no Espaço Europeu de Investigação. Os principais objetivos centram-se na captação de financiamento externo à RAA que permita reforçar o eixo económico baseado em ID&I e em melhorar os índices de participação/ aprovação de entidades regionais em programas de financiamento europeus/ internacionais.

**CONDICIONANTES**

A par da tendência generalizada de competição crescente por espaço para o desenvolvimento de usos e atividades marítimas, tradicionais e emergentes, também as atividades de investigação científica e desenvolvimento tecnológico, monitorização ambiental e ações de recuperação ambiental e conservação da natureza têm registado um crescimento em anos recentes. Neste contexto, o processo de ordenamento deve acautelar as necessidades espaciais destas atividades, enquadradas como utilização comum do espaço marítimo, de modo a que seja salvaguardado o espaço livre necessário para o seu desenvolvimento e por forma a minimizar conflitos com outras atividades marítimas.

De um modo geral, a investigação científica, realizada no contexto do uso comum, pode realizar-se em qualquer zona do espaço marítimo, sem prejuízo da existência de certas limitações espaciais. Estas limitações podem referir-se à generalidade das atividades de investigação ou abranger apenas aspetos específicos (p. ex. recolha de amostras; uso de sonares) ou inerentes a essas atividades (p. ex. navegação, fundeio). Assim, à utilização do espaço no contexto das atividades de investigação científica aplica-se o conjunto das normas estabelecidas na legislação em vigor (Tabela A.7.3A. 2). Adicionalmente, o desenvolvimento destas atividades pode encontrar-se condicionado em resultado de determinadas servidões administrativas e restrições de utilidade pública e outras condicionantes espaciais relevantes (*vide* Ficha 9A-Investigação científica). Por exemplo, as servidões militares podem impedir que, em determinados locais e por determinados períodos, ocorram outras atividades, entre as quais se enquadra a investigação científica. As zonas portuárias são outro exemplo de locais em que se aplicam restrições a algumas atividades realizadas, onde se poderão incluir

<sup>211</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro.

<sup>212</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 46/2018, de 14 de maio.

<sup>213</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 49/2018, de 14 de maio.

aquelas no âmbito da investigação científica, de forma a garantir a segurança e o normal funcionamento do tráfego marítimo. Outras limitações estão relacionadas com a existência de áreas ao abrigo de diferentes estatutos legais de proteção dos valores naturais e culturais, em que atividades realizadas no âmbito da investigação científica possam estar interditas ou condicionadas, sendo exemplos certas áreas protegidas classificadas dos PNI, os parques arqueológicos subaquáticos e zonas balneares/áreas de aptidão balnear. Todas as atividades de investigação científica e de bioprospeção no Parque Marinho dos Açores (PMA) estão interditas, caso não respeitem o estabelecido no código de Conduta para a Investigação Científica no Mar Profundo e no alto Mar na Área Marítima da OSPAR<sup>214</sup>.

## ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

Conforme suprarreferido, de um modo geral, as atividades de investigação científica e de monitorização ambiental podem realizar-se em todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, excetuando-se as situações em que se aplicam condicionantes em áreas ao abrigo de estatutos legais de proteção e quando estiver em causa a segurança marítima. Aqui incluem-se casos em que haja lugar à instalação de infraestruturas fixas, cuja localização implique a ocupação de espaço. Esses casos encontram-se descritos na Ficha 9A-Investigação científica.

Não obstante, são conhecidas, até à data, algumas áreas que têm suscitado mais interesse para a investigação, em que se incluem habitats costeiros, como recifes rochosos, grutas submersas e fontes hidrotermais de baixa profundidade, e habitats do mar profundo, desde montes submarinos, jardins de corais frios e agregações de esponjas, a fontes hidrotermais de elevada profundidade (*vide* Volume IV-A). A região da Crista Média-Atlântica destaca-se pela localização ideal para estudos multidisciplinares no âmbito de redes de observatórios oceânicos, atendendo também à rede de portos existente, que permite períodos de trânsito relativamente curtos para a instalação e manutenção de equipamentos e eventual utilização de cabos submarinos. Salientam-se ainda as campanhas internacionais realizadas nesta região, no âmbito de estudos sobre hidrotermalismo e vulcanismo submarino e sobre os ecossistemas de fontes hidrotermais de profundidade, ambientes extremos que albergam espécies de elevado interesse biotecnológico. Acresce referir que, no âmbito do processo de envolvimento das partes interessadas no ordenamento do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, no contexto do projeto MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning*, foi realizado um levantamento preliminar das áreas consideradas de especial interesse para a investigação científica, com base na perceção de investigadores de centros de investigação regionais, ligados a domínios diversos das ciências do mar (Vergílio *et al.*, 2019)<sup>215</sup>. A informação foi tida em conta no processo de elaboração do Plano de Situação, embora não tenha sido incluída na cartografia do PSOEM-Açores, atendendo a que a caracterização da distribuição espacial das atividades de investigação carece de estudos mais aprofundados para a validação da informação geográfica e do levantamento exaustivo em bases de dados de projetos científicos realizados nos Açores.

---

<sup>214</sup> Ao abrigo do n.º 3 do art.º 4, do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, na sua redação atual.

<sup>215</sup> Documento disponível para consulta em: <http://marsp.eu/media/files/None/marspwp2d25marspcurrent-maritime-uses.pdf>

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

TABELA A.7.3A. 3. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Proximidade a ambientes e recursos marinhos muito diversos, a estruturas de apoio em terra e zonas portuárias, numa escala relativamente pequena;</li> <li>- Elevada biodiversidade e ecossistemas marinhos únicos, ainda relativamente pouco impactados, em comparação com outras regiões do mundo;</li> <li>- Localização estratégica no arquipélago entre os continentes europeu e americano, aliada ao estatuto dos Açores enquanto região ultraperiférica da União Europeia;</li> <li>- Desenvolvimento recente de novas áreas de investigação, com recurso, por exemplo, a observatórios oceânicos e a ferramentas de observação da Terra;</li> <li>- Relativa disponibilidade de boas infraestruturas, equipamentos e laboratórios para determinadas áreas de pesquisa;</li> <li>- Existência de uma universidade e de centros de investigação na RAA com vocação e experiência em ID&amp;I aplicados às características regionais;</li> <li>- Existência de recursos humanos capacitados e com formação de qualidade;</li> <li>- Longo trabalho de investigação já desenvolvido, materializado num crescimento sustentado da produção científica em diversas áreas do conhecimento, com potencial emergente ou com capacidade de ID&amp;I instalada;</li> <li>- Reconhecimento nacional e internacional da qualidade da investigação desenvolvida nos Açores, especialmente ao nível da conservação da natureza e da monitorização ambiental;</li> <li>- Continuidade de colaborações internacionais de longa data e abertura a novas, associadas a uma intensificação dos fluxos de conhecimento através da crescente mobilidade de investigadores;</li> <li>- Proximidade e boa comunicação entre as estruturas governamentais e a comunidade científica local;</li> <li>- Experiência e capacidade demonstradas no planeamento e implementação de projetos de investigação, no contexto de programas de</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Descontinuidade territorial e dispersão geográfica dos grupos de investigação, que aumentam custos e dificultam a distribuição de fundos;</li> <li>- Isolamento e distância aos centros de decisão, em particular a nível europeu;</li> <li>- Cobertura incompleta ou inexistente de determinadas áreas do conhecimento (p. ex., informação de base como geomorfologia e tipo de fundos marinhos, batimetria fina, boa cobertura fotográfica aérea);</li> <li>- Lacunas de conhecimento sobre espécies e habitats, que dificultam a análise da eficiência de medidas de ordenamento e gestão do espaço marítimo e de AMP;</li> <li>- Pouco conhecimento da componente económica e social das atividades marítimas;</li> <li>- Necessidade de modernização e aquisição de mais equipamentos;</li> <li>- Baixa taxa de disponibilização dos resultados da investigação à comunidade local;</li> <li>- Adaptação dos projetos de investigação às tendências do financiamento por fundos externos, que dificulta a realização de estudos adequados às reais necessidades de conhecimento na Região;</li> <li>- Mecanismos de financiamento instáveis e falta de investimento, principalmente para a investigação de longo termo, contrapondo-se à necessidade de recolha de dados ao longo de várias décadas;</li> <li>- Elevada expressão do investimento público em ID&amp;I em comparação com o investimento privado, aliada a debilidades colaborativas entre as instituições de investigação e as empresas;</li> <li>- Insuficiente envolvimento das partes interessadas no apoio ao desenho de políticas e programas de ID&amp;I e limitações no seu acompanhamento e avaliação;</li> <li>- Precariedade e desvalorização do emprego científico para investigadores que desenvolvem a sua atividade nesta área, o que limita a</li> </ul>

	<p>financiamento comunitário;          - Disponibilidade de fundos europeus/ externos específicos para o desenvolvimento de projetos de investigação em ambiente marinho.</p>	<p>consolidação de equipas.</p>
<p>Fatores externos</p>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Biodiversidade marinha nos Açores como um atrativo para investigadores de outras partes do mundo;</li> <li>- Potencialidade de áreas como a biotecnologia marinha/bioprospeção assumirem um papel mais preponderante na investigação nos Açores;</li> <li>- Integração de informação do foro económico com informação de natureza social e/ou ambiental;</li> <li>- Interesse público atual nos assuntos do mar, que facilita a alocação de fundos para investigação;</li> <li>- Valorização do mar no contexto da política nacional e comunitária, com efetiva expressão no papel da investigação como suporte a uma gestão sustentável dos recursos, incluindo minerais;</li> <li>- Criação de infraestruturas de suporte à inovação com visibilidade internacional (p. ex. AIR-Centre, <i>Atlantic International Research Centre</i>);</li> <li>- Estímulo ao desenvolvimento tecnológico em parques de ciência e tecnologia (p. ex. Nonagon e Terinov);</li> <li>- Colaboração entre a administração pública e a comunidade científica regionais em domínios vocacionados para o desenvolvimento científico e tecnológico adaptado às necessidades da Região;</li> <li>- Articulação entre os sistemas de transferência de conhecimento e aplicação da C&amp;T e os sistemas produtivos regionais, no contexto da inovação e diversificação;</li> <li>- Vantagem competitiva resultante da extensa dimensão do espaço marítimo adjacente ao arquipélago e das suas características, com potencial como laboratório natural;</li> <li>- Aumento do número de projetos de investigação dedicados ao estudo e mitigação da degradação dos ecossistemas, resultado de pressões das atividades humanas e do efeito de alterações climáticas e riscos naturais;</li> <li>- Espaço europeu potenciador da colaboração entre entidades do sistema científico e o tecido empresarial em projetos de ID&amp;I.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Falta de segurança e garantias devido a estratégias políticas e de desenvolvimento definidas a curto prazo e fraca articulação das políticas de ID&amp;I;</li> <li>- Complexidade dos processos administrativos subjacentes à execução dos projetos, que atrasa e dificulta o desenvolvimento das atividades de investigação;</li> <li>- Orçamentos limitados para a investigação e investimento insuficiente em ID&amp;I;</li> <li>- Inadequação do financiamento dos projetos de investigação às necessidades reais das atividades de ID&amp;I;</li> <li>- Dependência das oportunidades e tópicos de pesquisa em relação aos requisitos dos mecanismos e estruturas de financiamento, atuais e futuros;</li> <li>- Predominância de linhas de investigação a curto prazo, determinadas pelo horizonte de tempo limitado dos projetos de investigação;</li> <li>- Crescentes restrições financeiras sob o sector público, conducentes à redução de recursos humanos no domínio da investigação e ao risco de desinvestimento na capacitação e qualificação.</li> </ul>

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira análise, a ponderação das possíveis interações com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrente do projeto MarSP, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, sumarizada na Tabela A.7.3A. 4. A progressiva diversificação de atividades marítimas pode conduzir a conflitos com a investigação, relacionados sobretudo com o impacte ambiental dessas atividades nos ecossistemas marinhos.

O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades em que se anteveem significativas interações negativas com o meio ambiente, quando possam comprometer a médio ou longo prazo a utilização de determinadas áreas para atividades de investigação ou quando coloquem em causa a prossecução de ações de monitorização ambiental (p. ex. extração de recursos minerais metálicos).

O conflito foi classificado também como “moderado” nas atividades para as quais se prevê eventual conflito, a ser analisado caso a caso, pela instalação de infraestruturas próprias naquele local (p. ex. exploração de energias renováveis; aquicultura).

Foi identificado conflito “baixo” quando os impactes ambientais de outros usos e atividades no meio ambiente forem menos significativos, geralmente consignados no espaço e no tempo, ou quando as atividades de investigação possam afetar a utilização de áreas vocacionadas para outros usos (p. ex. recreio, desporto e turismo). Considerou-se ainda conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação temporária e/ou pontual de espaço.

Foram ainda identificadas diversas sinergias entre a investigação científica e outros usos e atividades (*vide* secção “Compatibilização de usos”), sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas” implicam significativos benefícios para ambas as atividades.

**TABELA A.7.3A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.**

Interações setor-setor		Investigação científica (uso comum)		
		Conflito	Sinergia	
Utilização privada	Aquicultura			
	Pesca quando associada a infraestrutura			
	Recursos minerais não metálicos			
	Recursos minerais metálicos			
	Energias renováveis			
	Cabos, ductos e emissários submarinos			
	Portos e marinas			
	Investigação científica			
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção		
		Cultura marinha		
	Recreio, desporto e turismo			
	Património cultural subaquático			

Afundamento de navios e outras estruturas	●	●
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	●	●
Imersão de dragados	●	●
Recursos energéticos fósseis	●	●
Armazenamento geológico de carbono	●	●

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

A compatibilização desta atividade com as restantes atividades que ocorrem no espaço marítimo é cada vez mais relevante, não só numa perspetiva de assegurar que as atividades se desenvolvem com o mínimo de interferências negativas entre elas, mas também que o impacto dos estudos científicos realizados se venha a repercutir na forma como as diferentes atividades se desenvolvem, melhorando as condições técnicas das mesmas e reduzindo os respetivos impactes ambientais, através da participação de cientistas e outros agentes, que assegurem a divulgação generalizada dos resultados pelas partes interessadas.

No geral, as atividades de investigação científica são compatíveis com grande parte dos restantes usos e atividades, por implicarem uma ocupação de espaço de cariz predominantemente temporário e por poderem, na maioria dos casos, ser realocizadas em caso de conflito espacial. Excetuando as situações em que há lugar a impactes ambientais significativos (a não ser que a avaliação dos impactes seja o objeto da atividade de investigação), aplica-se, de um modo geral, o conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019).

As opções de multiuso mais relevantes no contexto da RAA estão principalmente relacionadas com utilizações tradicionais do espaço marítimo, como a pesca e o turismo, ou em ligação a áreas de relevo para a conservação e a zonas com o património cultural subaquático, no contexto de trabalhos arqueológicos. Destaca-se a associação frequente e mutuamente benéfica de atividades de investigação científica e monitorização ambiental em áreas ao abrigo de estatutos legais de proteção da biodiversidade e conservação da natureza, em particular as áreas da RN2000, dos PNI e do PMA. As principais combinações de multiusos identificadas nos Açores, envolvendo a investigação científica, estão identificadas na Tabela A.7.3A. 5.

**TABELA A.7.3A. 5. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.**

Usos e atividades compatíveis com a investigação científica
<b>Multiuso investigação científica - aquicultura</b>
» O desenvolvimento de atividades de aquicultura pode representar oportunidades para a realização de projetos de investigação científica e desenvolvimento tecnológico aplicados <i>in situ</i> . São exemplo as diversas iniciativas desenvolvidas em anos recentes nos Açores, para determinar o potencial da aquicultura na região e para testar as espécies mais adequadas para a exploração aquícola. Este multiuso prevê benefícios não só para a aquicultura, em termos de <i>know-how</i> adquirido e de qualificação de mão de obra, mas também ao nível do financiamento de atividades de investigação.

## Usos e atividades compatíveis com a investigação científica

### Multiuso investigação científica - energias renováveis

» A exploração de energias renováveis poderá vir a representar oportunidades para a realização de projetos de investigação científica e desenvolvimento tecnológico *in situ*, direcionados, por exemplo, a estudos de eficiência energética ou à adaptação das tecnologias de energia das ondas e energia eólica offshore às condições naturais dos Açores. É o caso da Central de Ondas do Pico, instalada nos Açores para testar o potencial da energia das ondas. Este multiuso prevê benefícios não só para o setor das energias renováveis, em termos de *know-how* adquirido, mas também ao nível do financiamento de atividades de ID&I.

### Multiuso investigação científica - recreio, desporto e turismo

» A combinação de atividades marítimo-turísticas com a investigação científica é uma associação comum na RAA. São exemplos da oferta turística de algumas empresas a organização de expedições marítimas aliadas à oportunidade de experienciar e participar em atividades de investigação, com equipas científicas a bordo. Existe historicamente uma boa cooperação entre as empresas marítimo-turísticas e a comunidade científica, sendo exemplos a participação conjunta em projetos de investigação dirigidos ao setor turístico (p. ex. projeto SCAPETOUR - *SeasCAPEs promotion to diversify TOURistic products*) e a colaboração na recolha de dados científicos durante passeios de barco e atividades de observação de cetáceos, que dão suporte a programas de monitorização ambiental e de investigação regionais e internacionais (p. ex. MONICET, programa COSTA - *COnsolidating Sea Turtle conservation in the Azores*). Assim, é promovido um vínculo entre a ciência e o turismo, bem como uma plataforma para a partilha de conhecimento, contribuindo ainda para tornar o turismo ambientalmente mais sustentável (Vergílio *et al.*, 2017).

### Multiuso investigação científica - pesca comercial

» Ao abrigo das obrigações de Portugal e em particular da RAA no âmbito da Política Comum de Pescas (PCP), o setor das pescas usufrui diretamente da investigação científica para a definição propostas de medidas de gestão dos mananciais haliêuticos. Assim, trata-se de um setor cujo apoio à decisão é grandemente sustentado por programas de recolha e gestão de dados da pesca, entre os quais se destaca o Programa Nacional de Recolha de Dados (PNRD).

» Salienta-se também o Programa de Observação para as Pescas dos Açores (POPA), criado em 1998, que faz a recolha sistemática de dados científicos a bordo de embarcações de pesca comercial, com recurso a observadores de pesca, em vários contextos e pescarias, com destaque para a pescaria de atum por salto-e-vara, contribuindo para a certificação de que a pescaria não interfere com cetáceos, tartarugas ou aves marinhas. Este programa de monitorização tem, nos últimos anos, recolhido dados sobre lixo marinho flutuante no âmbito da DQEM.

» Acresce referir ainda o Cruzeiro Anual de Monitorização das Espécies Demersais (ARQDAÇO), que tem contribuído com informação essencial sobre o estado geral das unidades populacionais regionais, mas também sobre os impactos da atividade em ecossistemas vulneráveis.

» Entre as iniciativas mais recentes, conta-se o Programa de Monitorização de Recursos e Ambientes Costeiros dos Açores (MONICO), cujo objetivo é produzir mais informação para melhor avaliar, monitorizar e gerir os recursos costeiros dos Açores e apoiar a decisão relativamente à gestão da pesca costeira e das AMP, e o projeto PESCAZ (Pescarias Sustentáveis nos Açores: como pode ser melhorada a base científica para avaliações do estado dos recursos pesqueiros?), que procura dar resposta às obrigações e objetivos da Região e do Estado em matéria de conservação dos recursos marinhos e na gestão das pescas, no âmbito da PCP e da DQEM.

» São também exemplo o projeto SOS TubaProf (Avaliação da Sustentabilidade das Capturas Acessórias dos Tubarões de Profundidade nos Açores), que procura avaliar a sustentabilidade das capturas acessórias de tubarões de profundidade nos Açores, e o projeto DDeSPAr (Diversificação para o desenvolvimento sustentável da pesca artesanal nos Açores), que visa avaliar o potencial dos agregadores de peixe como medida facilitadora da diversificação e sustentabilidade da pequena pesca regional, através da redução da dependência dos recursos demersais tradicionais.

### Multiuso investigação científica - biotecnologia marinha

### Usos e atividades compatíveis com a investigação científica

» A forte associação entre atividades de investigação científica e a biotecnologia marinha decorre do facto de que a bioprospeção se enquadra como empreendimento científico, destacando-se a vertente de acesso aos recursos genéticos. A elevada biodiversidade que caracteriza a subdivisão dos Açores e os ambientes e ecossistemas que a distinguem de outras regiões, estão na base de diversos projetos de investigação desenvolvidos por centros de investigação da Universidade dos Açores, como o CBA, o cE3c e o CIBIO-Açores (p. ex. estudo de compostos de interesse biotecnológico em algas e invertebrados e identificação de bactérias de fontes hidrotermais de baixa profundidade e de mar profundo com potencial biotecnológico). Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico no contexto da exploração oceanográfica tem vindo a possibilitar o acesso a áreas do espaço marítimo sobre as quais existe ainda muito pouca informação, revelando a existência de ecossistemas únicos, com recursos de potencial interesse para aplicações biotecnológicas.

### Multiuso investigação científica - património cultural subaquático

» A associação comum entre o património cultural subaquático e atividades de investigação científica e, em particular, a realização de trabalhos arqueológicos, como empreendimento científico, resulta de benefícios significativos de parte a parte. A descoberta, identificação, registo, estudo, valorização e conservação *in situ* do património arqueológico está intrinsecamente relacionada com a realização de trabalhos arqueológicos. Para além de representarem oportunidades para a realização de projetos no contexto da arqueologia subaquática, os locais com património cultural subaquático - em particular parques arqueológicos subaquáticos, em que atividades como a pesca comercial e a caça submarina se encontram condicionadas - albergam vida marinha que pode ser interessante no contexto de projetos de investigação científica.

### Multiuso investigação científica - plataformas multiusos e estruturas flutuantes

» O desenvolvimento de plataformas integradas que promovam o desenvolvimento sinérgico de diferentes usos pode ser aplicado à investigação científica e monitorização ambiental, sendo exemplos a projeção de um sistema de plataforma multiusos *offshore* no âmbito do projeto europeu H2OCEAN (*Development of a wind-wave power open-sea platform equipped for hydrogen generation with support for multiple users of energy*), que explora a sinergia entre a monitorização ambiental (integração de sistemas autónomos de monitorização climática e oceanográfica, incluindo o registo de parâmetros oceanográficos físicos, químicos e biológicos) e o aproveitamento de energia eólica e das ondas, a produção de hidrogénio e a aquicultura multi-trófica (H2Ocean, 2018). Outro exemplo é a solução proposta pelo projeto ORECCA (*Offshore Renewable Energy Conversion Platforms – Coordination Action*) (CORDIS, 2019), relativa ao desenvolvimento de plataformas *offshore* para instalação de sistemas de aproveitamento de energia de fontes renováveis juntamente com usos complementares, designadamente aquicultura e monitorização ambiental.

### Multiuso investigação científica - cabos submarinos

» Os cabos submarinos de telecomunicações tendem a deixar de ser utilizados em exclusivo para esse fim e a ser complementados pela integração de sensores. Assim, a nova geração de cabos submarinos, designada por SMART (do inglês, *Science Monitoring And Reliable Telecommunications*), possibilita a sua sensorização, criando uma infraestrutura submarina capaz de recolher dados para suporte a atividades de monitorização ambiental e de investigação científica, em diversas áreas científicas (p. ex. geofísica, oceanografia, bioquímica, biologia). Esta solução tem potencial para a criação de uma rede global de observatórios do oceano, possibilitando o acesso a uma ampla variedade de serviços relacionados com a observação dos fundos marinhos, incluindo informação em tempo real e séries de dados de longo prazo. São exemplos das potencialidades de cabos SMART a monitorização de condições ambientais para avaliação dos efeitos das alterações climáticas, o registo acústico de mamíferos e deteção de informação sísmica com possibilidade de emissão de alertas de tsunamis e sismos (Howe *et al.*, 2019).

### Multiuso investigação científica - recursos minerais não metálicos

**Usos e atividades compatíveis com a investigação científica**

» Os impactes ambientais causados pela extração de recursos minerais não metálicos na RAA são muito pouco conhecidos, especialmente se considerarmos os impactes cumulativos de sucessivos anos de extração numa determinada área. A realização de investigação científica que se foque exatamente sobre este tema pode ser compatibilizada com o exercício da atividade, por exemplo com a participação de cientistas a bordo das embarcações que realizam a extração de inertes.

**Multiuso afundamento de navios e outras estruturas análogas – investigação científica**

» De acordo com UNEP (2009), os recifes artificiais também podem desempenhar um papel importante para a investigação científica, a monitorização ambiental e a educação. Os objetivos científicos podem incluir o estudo dos componentes biológicos, químicos ou físicos do sistema de recife artificial, a avaliação da eficácia do recife para o fim para o qual foi criado, incluindo o respetivo material e desenho, e a avaliação dos respetivos impactes físicos, químicos, biológicos e socioeconómicos. O multiuso entre ambas as atividades é exequível desde que a investigação científica a realizar não interfira com os propósitos para os quais o recife foi construído (p. ex., recreação, conservação, produção, restauro).

**INTERAÇÕES TERRA-MAR**

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.7.3A. 6). A identificação das potenciais interações - conflitos e sinergias - entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.7.3A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.**

Interações terra-mar		Investigação científica		
		Conflito	Sinergia	
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	(E)(S)	(E)(A)(S)
		Áreas protegidas – componente terrestre	(A)	(E)(A)(S)
	Áreas naturais e culturais	(E)(S)	(E)(A)(S)	
	Áreas de aptidão balnear	(E)(S)	(A)	
	Áreas edificadas em zonas de risco			
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas			
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos	(A)		

	Áreas de vocação turística/recreativa		
<b>Infraestruturas</b>	Aeroportuárias		
	Viárias		
	Obras de defesa costeira	E	
	Portos	E S	E S
	Marinas e núcleos de recreio náutico	E S	E S
	Rede de drenagem de águas residuais	E A	
	Rede elétrica		
	Rede de telecomunicações	E	
	Gasodutos e oleodutos	E A	

E: critério espacial; A: critério ambiental; S: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.7.3A. 7), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela DQEM.

Assinalou-se interação positiva relativamente a todos os descritores, atendendo a que as atividades de investigação científica e monitorização ambiental constituem a base para avaliar o BEA e para analisar os impactes dos usos e atividades humanas no ambiente.

Em termos de impactes negativos no meio ambiente, apesar de menos significativos, quando comparados com outros usos e atividades, são exemplos a perturbação temporária de locais de reprodução, alimentação ou repouso das espécies, a captura das espécies para fins de recolha de amostras, a perturbação física do fundo marinho em caso de colheita de amostras geológicas, e a introdução de som antropogénico (ruído contínuo e de curta duração), com origem nas embarcações ou em equipamentos de prospeção geofísica (p. ex. que poderão introduzir outras formas de energia resultantes dos sonares e sondas) (MM, SRMCT, SRAAC, 2020).

TABELA A.7.3A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

Interações com o ambiente	Investigação científica	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas por atividades humanas		
D3 – Populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em organismos marinhos para consumo humano		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

- : Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa
- : Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa
- : Sem Interação negativa/positiva

## FATORES DE MUDANÇA

TABELA A.7.3A. 8. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

Investigação científica		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>» A intensificação dos efeitos das alterações climáticas, como a subida do nível médio das águas do mar, o aumento da temperatura da água e o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos poderão levar a impactes significativos, ou mesmo destruição, de ecossistemas marinhos;</li> <li>» Aumento dos níveis de incerteza nos modelos científicos desenvolvidos em áreas afetadas pelas alterações climáticas;</li> <li>» Maior incerteza em relação ao estudo das alterações climáticas em si devido aos efeitos cumulativos das alterações climáticas;</li> <li>» Necessidade crescente de monitorização e de dados a longo prazo;</li> <li>» Necessidade de adaptar as infraestruturas de suporte para monitorização/transmissão de dados;</li> </ul>

Investigação científica		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Mudanças nas prioridades de investigação em prol de mais estudos sobre os efeitos das alterações climáticas;</li> <li>» Dificuldade em organizar e implementar campanhas científicas devido à maior instabilidade climática;</li> <li>» Surgimento de espécies exóticas que podem ou não ter natureza invasiva.</li> </ul>
<b>Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos</b>	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Tendência para o aumento da área, número e nível de proteção de AMP, bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade estarão associados a maior demanda para a capacitação de recursos humanos e para a realização de atividades de monitorização ambiental e ações de recuperação e conservação da natureza (p. ex. DQEM, Diretivas Aves e Habitats, Convenção OSPAR);</li> <li>» Limitação crescente de acesso a recursos e áreas, especialmente no contexto da biotecnologia marinha.</li> </ul>
<b>Alterações demográficas</b>	↘	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Existe uma tendência para o declínio demográfico progressivo da população residente nos Açores, que poderá levar à redução da base de recrutamento do sistema educacional e, por associação, do sistema científico;</li> <li>» Apesar do declínio demográfico na RAA, prevê-se o aumento do número de turistas. As projeções apontam para um aumento da pressão em zonas urbanas, que poderá resultar em impactos ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço. Prevê-se maior pressão das atividades turísticas, como a observação de cetáceos, que pode vir a alterar o comportamento normal dos animais e a dificultar estudos.</li> </ul>
<b>Políticas de Crescimento Azul</b>	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Apesar do aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, observa-se a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo, que poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo e maior pressão sobre os ecossistemas, que poderão impactar negativamente a atividade científica;</li> <li>» Alterações nas prioridades e disponibilidade de fontes de financiamento atribuídas às várias linhas de ID&amp;I e monitorização ambiental;</li> <li>» Tendência de financiamento crescente para áreas de investigação aplicada.</li> </ul>
<b>Inovação e investigação científica e tecnológica</b>	↗	<ul style="list-style-type: none"> <li>» A investigação científica deverá continuar a desempenhar um papel fundamental para colmatar as lacunas de conhecimento existentes e a apoiar o processo decisório em matéria de políticas públicas de gestão dos recursos e conservação do meio marinho;</li> <li>» Implementação crescente de soluções inovadoras aplicadas ao espaço marítimo, que passem, por exemplo, pela robótica e inteligência artificial e que recorram à modelação, a ferramentas de deteção remota, a sistemas de informação geográfica, a observatórios oceânicos, <i>big data</i>, soluções em plataforma, tecnologias <i>smart</i>, etc.</li> <li>» Provável aumento da acessibilidade a equipamentos por redução dos seus custos em função da maior disponibilidade tecnológica;</li> <li>» Reforço da necessidade de rejuvenescimento das equipas, promovendo-se a importação de pós-graduados.</li> </ul>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das atividades de investigação científica, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na RN2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Para além da regulamentação internacional, nacional e regional existente (*vide* secção “Enquadramento legal”), são exemplos de documentos orientadores a Declaração de Compromisso para a prática de investigação científica responsável nas Fontes Hidrotermais Profundas (InterRidge, 2016) e o Código de Boa Conduta da OSPAR para uma Investigação Científica responsável no mar profundo (OSPAR, 2008). Na Tabela A.7.3A. 9 encontram-se enumeradas boas práticas e recomendações para o setor da investigação científica.

**TABELA A.7.3A. 9.** BOAS PRÁTICAS PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.

Investigação científica
Boas práticas e recomendações
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>» Prevenir e minimizar conflitos com outros usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade geográfica, tendo em consideração a existência de áreas vocacionadas para outros usos e a necessidade de garantir a segurança de pessoas e bens (p. ex. zonas balneares) e a segurança e a fluidez do tráfego marítimo (p. ex. zonas portuárias e em área de aproximação e acesso a portos);</li><li>» Maximizar, sempre que possível, as sinergias com usos e atividades compatíveis, como a pesca, atividades marítimo-turísticas, aquicultura, energias renováveis, biotecnologia marinha;</li><li>» Garantir que o planeamento espacial das atividades de investigação seja realizado em atenção à existência de áreas de relevo para a conservação, especialmente quando dirigido a espécies e habitats de interesse comunitário;</li><li>» Assegurar que os potenciais impactes de campanhas de investigação que impliquem a recolha de amostras biológicas e geológicas, mesmo que pouco significativos, sejam minimizados, principalmente se as mesmas ocorrerem em zonas com habitats particularmente sensíveis e ecossistemas marinhos vulneráveis (VME, do inglês, <i>Vulnerable Marine Ecosystems</i>);</li><li>» Assegurar que a investigação científica marinha seja realizada exclusivamente para fins pacíficos e para o benefício da humanidade como um todo, de acordo com a CNUDM;</li><li>» Atender a que as atividades de investigação científica marinha não devem constituir a base legal para qualquer reivindicação de qualquer parte do meio marinho ou dos seus recursos;</li></ul>

- » Atender a que a investigação científica marinha na ZEE e na plataforma continental deve ser conduzida com o consentimento do Estado costeiro. Durante a passagem de navios estrangeiros, incluindo navios de investigação científica marinha e de investigação hidrográfica, não é permitida a realização de nenhuma pesquisa ou atividade de pesquisa sem a autorização prévia dos Estados vizinhos, nos termos da CNUDM;
- » Promover a participação e representação regional e/ou nacional em projetos de investigação científica marinha na ZEE ou na plataforma continental que decorram a bordo de navios de investigação estrangeiros, quando praticável, nos termos da CNUDM;
- » Facilitar, simplificar, desburocratizar e/ou desmaterializar os procedimentos de atribuição de licenças/autorizações para atividades de investigação científica;
- » Garantir a implementação de programas de monitorização e avaliação do impacte ambiental das atividades marítimas associadas à investigação científica (p. ex. prospeção sísmico-geológica);
- » Estabelecer procedimentos e códigos de conduta a nível regional para guiar a prática de atividades de investigação (p. ex. investigação com animais selvagens; mergulho científico; espécies não indígenas; utilização sustentável de material científico);
- » Recorrer a plataformas que centralizem os projetos de investigação científica e zonas-piloto e promovam a partilha de dados e a divulgação dos respetivos resultados (incluindo a identificação de entidades que conduzem estudos para identificar áreas semelhantes, promover a cooperação e reduzir a duplicação de esforços);
- » Reforçar práticas colaborativas entre entidades regionais, nomeadamente entre centros de investigação da UAç e destes com as empresas e a administração pública regional;
- » Perpetuar e incentivar o papel da ciência e dos cientistas na promoção da literacia dos oceanos;
- » Promover a comunicação entre equipas científicas e empreendedores marítimos de forma a facilitar a recolha de dados sobre o meio marinho (p. ex. recolha de informação sobre cetáceos avistados durante atividades de observação de cetáceos);
- » Atender ao dever dos Estados Membros de definir e aplicar políticas claras (tal como descritas nos planos de ação nacionais) para a divulgação e o acesso aberto às publicações científicas resultantes de investigação financiada por fundos públicos<sup>216</sup>;
- » Cumprir com os códigos de ética das universidades.

**Aspetos específicos:**

- » Considerar, caso necessário, a criação de zonas de segurança de largura razoável que não excedam a distância de 500 metros, à volta de instalações de investigação científica, em conformidade com as disposições relevantes da CNUDM. Todos os Estados devem garantir que essas zonas de segurança são respeitadas pela navegação;
- » Atentar a que a implantação e o uso de qualquer tipo de instalações ou equipamentos de investigação científica não constitua um obstáculo às rotas marítimas estabelecidas;
- » Evitar atividades que possam levar a mudanças duradouras nas populações regionais ou reduzir substancialmente o número de indivíduos presentes (OSPAR, 2008);
- » Evitar atividades que possam levar a alterações físicas, químicas, biológicas ou geológicas substanciais ou danos aos habitats marinhos (OSPAR, 2008);
- » Tomar o máximo cuidado para não perturbar ou danificar os recursos de determinados habitats, sobretudo em áreas de particular vulnerabilidade ecológica, incluindo, entre outros, a lista OSPAR de espécies ameaçadas e/ou em declínio (OSPAR, 2008);

<sup>216</sup> De acordo com o n.º 1 da Recomendação (EU) 2018/790 da Comissão, de 25 de abril, sobre o acesso à informação científica e a sua preservação.

- » Trabalhar em áreas de importância e/ou sensibilidade ecológica, sendo necessário um cuidado maior para não perturbar ou danificar os recursos protegidos, tendo as atividades de estar em conformidade com os regulamentos das áreas (p. ex. requisitos especiais para operações em áreas sensíveis podem exigir medidas adicionais, como formação especializada, procedimentos, equipas ou equipamento) (OSPAR, 2008);
- » Respeitar o regime de gestão de áreas ao abrigo de estatutos legais de proteção, como AMP, e outras áreas de relevo para a conservação, bem como os requisitos resultantes do ordenamento do espaço marítimo (OSPAR, 2008);
- » Tomar conhecimento *a priori* do estado da arte da investigação realizada numa determinada área (OSPAR, 2008);
- » Priorizar a utilização de métodos de estudo que sejam adequados e que respeitem o meio ambiente (OSPAR, 2008);
- » Assegurar que as metodologias de amostragem estejam projetadas para corresponder às características específicas do local, preferencialmente através do uso de métodos não intrusivos, ou minimamente intrusivos em áreas sensíveis/protegidas (OSPAR, 2008);
- » Assegurar que o nível e a duração do ruído subaquático sejam restritos ao mínimo necessário para alcançar os resultados desejados e as frequências acústicas sejam escolhidas de forma a minimizar os impactes na vida marinha. Em áreas onde se sabe ou se suspeita que existam mamíferos marinhos, medidas adicionais podem ser necessárias (p. ex. arranque suave, vigilância visual e monitorização acústica) (OSPAR, 2008);
- » Promover a utilização de iluminação adequada que minimize a poluição luminosa e suas consequências para a avifauna marinha e que garanta a avaliação da mesma no espaço marítimo, tendo em consideração as interações terra-mar, e sem prejuízo das normas vigentes para o assinalamento marítimo com recurso a sinalização luminosa;
- » Evitar atividades que tenham impactes negativos na sustentabilidade de populações de organismos hidrotermais (InterRidge, 2016);
- » Evitar atividades que levem a alterações duradouras e significativas e/ou degradação visíveis das fontes hidrotermais (InterRidge, 2016);
- » Evitar a translocação de biota ou material geológico entre habitats (p. ex. fontes hidrotermais) e entre ilhas (InterRidge, 2016).

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » *European Commission – Research and innovation* ([https://research-and-innovation.ec.europa.eu/index\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/index_en));
- » *European Commission – Research and innovation strategy 2020-2024* ([https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024\\_en](https://ec.europa.eu/info/research-and-innovation/strategy/strategy-2020-2024_en));
- » *European Commission – Joint Research Centre* (<https://joint-research-centre.ec.europa.eu/>);
- » *European Marine Board* (<https://www.marineboard.eu/>);
- » *JPI Oceans* (<https://jpi-oceans.eu/>);
- » *All-Atlantic Ocean Research Alliance* (<https://allatlanticocean.org/>);
- » *EuroMarine - European Marine Research Network* (<https://www.euromarinenetwork.eu/>);
- » *MARS network - Marine Research Institutes & Stations* (<https://www.marinestations.org/>);
- » *EMSO - European Multidisciplinary Seafloor and Water Column Observatory* (<http://www.emso-eu.org/>);

- » [European Regions Research & Innovation Network \(https://errin.eu/\);](https://errin.eu/)
- » [The European Centre for Information on Marine Science and Technology \(EurOcean\) \(https://www.eurocean.org/\);](https://www.eurocean.org/)
- » [European Citizen Science Association \(https://www.ecsa.ngo/\);](https://www.ecsa.ngo/)
- » [InterRidge statement of commitment to responsible research practices at deep-sea hydrothermal \(http://194.254.225.67/files/interridge/IR\\_Statement\\_flier\\_1.pdf\);](http://194.254.225.67/files/interridge/IR_Statement_flier_1.pdf)
- » [OSPAR code of conduct for responsible marine research in the deep seas and high seas of the OSPAR maritime area \(https://www.ospar.org/documents?d=32633\);](https://www.ospar.org/documents?d=32633)
- » [United Nations - Decade of Ocean Science for Sustainable Development \(https://www.oceandecade.org/\);](https://www.oceandecade.org/)
- » [United Nations - Marine Scientific Research: A revised guide to the implementation of the relevant provisions of the United Nations Convention on the Law of the Sea \(https://www.un.org/depts/los/doalos\\_publications/publicationtexts/msr\\_guide%202010\\_final.pdf\);](https://www.un.org/depts/los/doalos_publications/publicationtexts/msr_guide%202010_final.pdf)
- » [Galway Statement on Atlantic Ocean Cooperation \(https://allatlanticocean.org/uploads/ficheiro/ficheiro\\_5cdc15a001823.pdf\);](https://allatlanticocean.org/uploads/ficheiro/ficheiro_5cdc15a001823.pdf)
- » [Belém Statement on Atlantic Research and Innovation Cooperation \(https://allatlanticocean.org/uploads/ficheiro/ficheiro\\_5cdbfcea3c7e9.pdf\);](https://allatlanticocean.org/uploads/ficheiro/ficheiro_5cdbfcea3c7e9.pdf)

#### Recursos de âmbito nacional/ regional

- » [Ministério dos Negócios Estrangeiros - Portal Diplomático \(https://portaldiplomatico.mne.gov.pt/\);](https://portaldiplomatico.mne.gov.pt/)
- » [Fundação para a Ciência e Tecnologia \(https://www.fct.pt/\);](https://www.fct.pt/)
- » [Direção Regional da Ciência e Tecnologia \(https://portal.azores.gov.pt/web/drct\);](https://portal.azores.gov.pt/web/drct/)
- » [Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia \(http://frct.azores.gov.pt/\);](http://frct.azores.gov.pt/)
- » [Direção Regional de Políticas Marítimas \(https://portal.azores.gov.pt/web/drpm\);](https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/)
- » [Universidade dos Açores \(https://uac.pt/\);](https://uac.pt/)
- » [EURAXESS Portugal - Portal de informação e apoio a investigadores que se deslocam de e para Portugal \(https://www.euraxess.pt/\);](https://www.euraxess.pt/)
- » [Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 \(https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm\)](https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm) e 2021-2030 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm-21-30>);
- » [Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM \(https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos\);](https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos)
- » [Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores 2014-2020 \(http://www.azores.gov.pt/NR/rdoonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7-2B204C4E12B6/1118575/ESTRATGIA\\_INVESTIGAO\\_E\\_INOVAO\\_RIS3\\_ACORES\\_.pdf\)](http://www.azores.gov.pt/NR/rdoonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7-2B204C4E12B6/1118575/ESTRATGIA_INVESTIGAO_E_INOVAO_RIS3_ACORES_.pdf) e 2021-2030 (<https://jo.azores.gov.pt/api/public/anexo/1580164970?filename=1.pdf>).

## REFERÊNCIAS

- CORDIS (2019). Off-shore Renewable Energy Conversion platforms – Coordination Action. [Online] Disponível em: <https://cordis.europa.eu/project/id/241421> [Acedido em 2 de abril de 2021]
- DRCT (2018). Investigação Científica. [Online] Disponível em: <http://www.azores.gov.pt/Gra/CTAcores/menus/secundario/CIENCIA/> [Acedido a 4 de junho de 2020]
- DRCT (2023). Lista de entidades do SCTA. [Online] Disponível em: <https://portal.azores.gov.pt/web/drct/scta> [Acedido a 15 de março de 2023]
- FCT (2019). Agenda temática de investigação e inovação. [Online] Disponível em: <https://www.fct.pt/sobre/politicas-e-estrategias/agendas-tematicas/> [Acedido a 4 de junho de 2020]
- Giacomello, E., Menezes, G.M., Bergstad, O.A. (2013). An integrated approach for studying seamounts: CONDOR observatory. Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography, 98(PA), 1–6.
- H2Ocean (2018). Development of a Wind-Wave Power Open-Sea Platform Equipped for Hydrogen Generation with Support for Multiple Users of Energy. Stuart, FL: H2Ocean project.
- Howe, B.M., Arbic, B.K., Aucan, J., Barnes, C.R., Bayliff, N., Becker, N., Butler, R., Doyle, L., Elipot, S., Johnson, G.C., Landerer, F., Lentz, S., Luther, D.S., Müller, M., Mariano, J., Panayotou, K., Rowe, C., Ota, H., Song, Y.T., Thomas, M., Thomas, P.N., Thompson, P., Tilmann, F., Weber, T., Weinstein, S. (2019). SMART Cables for Observing the Global Ocean: Science and Implementation. *Frontiers in Marine Science*, 6: 424.
- InterRidge (2016). InterRidge statement of commitment to responsible research practices at deep-sea hydrothermal. [Online] Disponível em: [http://194.254.225.67/files/interridge/IR\\_Statement\\_flier\\_1.pdf](http://194.254.225.67/files/interridge/IR_Statement_flier_1.pdf) [Acedido a 1 de junho de 2020]
- MAM, SRMCT, SRARN (2014). Estratégias Marinhas para as Águas Marinhas Portuguesas. Diretiva-Quadro Estratégia Marinha. Programa de Monitorização e Programa de Medidas. Ministério da Agricultura e do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Novembro de 2014.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- MM, SRMP, SRMar (2022). Estratégia Marinha: Atualização do Programa de Monitorização - 2º ciclo. Ministério do Mar; Secretaria Regional do Mar e das Pescas, Açores; e Secretaria Regional de Mar e Pescas, Madeira. Janeiro de 2022.
- OMA (2019). Sobre o Observatório do Mar dos Açores. [Online] Disponível em: <https://www.oma.pt/oma.php> [Acedido a 5 de junho de 2020]
- OSPAR (2008). OSPAR Code of Conduct for Responsible Marine Research in the Deep Seas and High Seas of the OSPAR Maritime Area - Agreement 2008-1. OSPAR 08/24/1, Annex 6. 3pp.

- Ruhl, H.A., André, M., Beranzoli, L., Çağatay, M.N., Colaço, A., Cannat, M., Dañobeitia, J.J., Favali, P., Géli, L., Gillooly, M., Greinert, J., Hall, P.O.J. Huber, R., Karstensen, J., Lampitt, R.S., Larkin, K.E., Lykousis, V., Mienert, J., Miranda, J.M., Person, R., Priede, I.G., Puillat, I., Thomsen, L., Waldmann, C. (2011). Societal need for improved understanding of climate change, anthropogenic impacts, and geo-hazard warning drive development of ocean observatories in European Seas. *Progress in Oceanography* 91 (1): 1–33.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck B.H. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Front. Mar. Sci.*, 6: 165. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00165>
- SRMCT (2014). *Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial*. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- UAç (2020). Universidade dos Açores, UAç - Ensino. [Online] Disponível em: <https://novoportal.uac.pt/pt-pt/ensino-licenciaturas> [Acedido a 6 de junho de 2020]
- UNEP (2009). London Convention and Protocol/UNEP Guidelines for the Placement of Artificial Reefs. International Maritime Organization (IMO) and United Nations Environment Programme (UNEP). UNEP Regional Seas Report & Studies No. 187. London, United Kingdom.
- Vergílio, M., Calado, H., Caña Varona, M. (2017). MUSES Project Case study 3B: Development of tourism and fishing in the Southern Atlantic Sea (Azores archipelago – Eastern Atlantic Sea), Edimburgh: MUSES Project.
- Vergílio, M., Hipólito, C., Shinoda, D., Medeiros, A., Silva, A., Calado, H. (2019). Scientific research and marine biotechnology. Briefing annex - Scientific research and marine biotechnology in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA no EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/).

USO COMUM

**NAVEGAÇÃO E  
TRANSPORTES  
MARÍTIMOS**

SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

• [SECÇÃO A.7.] VOLUME III-A •

## ÍNDICE

### A.7.4A. NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS

#### ÍNDICE DE FIGURAS

#### ÍNDICE DE TABELAS

#### LISTA DE ACRÓNIMOS

#### CARACTERIZAÇÃO GERAL

##### NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS EM CONTEXTO REGIONAL

##### ENQUADRAMENTO LEGAL

##### CONDICIONANTES

#### ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

#### DIAGNÓSTICO SETORIAL

##### ANÁLISE SWOT

##### INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

##### COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

##### INTERAÇÕES TERRA-MAR

##### INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

##### FATORES DE MUDANÇA

##### BOAS PRÁTICAS

##### DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

#### REFERÊNCIAS

#### ANEXOS

##### ANEXO I

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.7.4A. 1. DENSIDADE MÉDIA DE EMBARCAÇÕES À ESCALA DA SUBÁREA DOS AÇORES DA ZEE PORTUGUESA, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMODNET, 2019).

FIGURA A.7.4A. 2. DENSIDADE MÉDIA DE EMBARCAÇÕES À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMODNET, 2019).

FIGURA A.7.4A. 3. EMBARQUES (PE) E DESEMBARQUES (PD) DE PASSAGEIROS ENTRE 2012 E 2022, POR ILHA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SREA, 2023).

FIGURA A.7.4A. 4. MERCADORIA CARREGADA E MERCADORIA DESCARREGADA POR VIA MARÍTIMA ENTRE 2012 E 2022, NO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SREA, 2023).

FIGURA A.7.4A. 5. MERCADORIA CARREGADA (MC) E MERCADORIA DESCARREGADA (MD) POR VIA MARÍTIMA ENTRE 2012 E 2022, POR ILHA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SREA, 2023).

FIGURA A.7.4A. 6. DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO ATLÂNTICO NORTE, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019).

FIGURA A.7.4A. 7. DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019).

FIGURA A.7.4A. 8. DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES (A) DURANTE O OUTONO E (B) DURANTE O VERÃO, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019).

FIGURA A.7.4A. 9. DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS NO ATLÂNTICO NORTE, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019).

FIGURA A.7.4A. 10. DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019).

FIGURA A.7.4A. 11. DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE GRANÉIS LÍQUIDOS À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019).

FIGURA A.7.4A. 12. ROTAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E DE MERCADORIAS EM ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES (OPERAÇÕES REGULARES E SAZONAIS), DEFINIDAS COM BASE EM DADOS DE 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMODNET, 2019; DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.7.4A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.

TABELA A.7.4A. 2. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS. FONTE: ADAPTADO DE KRAMEL ET AL., 2019; PETI3+, 2015.

TABELA A.7.4A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.

TABELA A.7.4A. 4. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.

TABELA A.7.4A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.

TABELA A.7.4A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.

TABELA A.7.4A. 7. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS. FONTE: ADAPTADO DE KRAMEL ET AL., 2019; EUROPEAN MSP PLATFORM, 2018; LINDSTAD ET AL., 2016; BOUMAN ET AL., 2017.

TABELA A.7.4A. 8. BOAS PRÁTICAS PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS. FONTE: ADAPTADO DE UNCTAD, 2020; IMO, 2020; EUROPEAN MSP PLATFORM, 2018.

TABELA A.7.4A. 9. CÓDIGOS DO TIPO E GRUPO DE EMBARCAÇÕES AIS. FONTE: NOAA, 2018.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AIS	Sistema de Identificação Automático ( <i>Automatic Identification System</i> )
AMP	Área Marinha Protegida
BEA	Bom Estado Ambiental
BWM	Convenção Internacional para o Controlo e Gestão da Água e Sedimentos de Navios de Lastro ( <i>International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments</i> )
CENCOMARACORES	Centro de Comunicações dos Açores
CLC	Convenção Internacional sobre a Responsabilidade Civil pelos Prejuízos devidos à Poluição por Hidrocarbonetos ( <i>International Convention on Civil Liability for Oil Pollution Damage</i> )
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
COLREG	Convenção sobre o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar ( <i>Convention on the International Regulations for Preventing Collisions at Sea</i> )
DGPS	<i>Differential Global Positioning System</i>
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRM	Direção Regional da Mobilidade (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
EEA	Agência Europeia do Ambiente ( <i>European Environment Agency</i> )
EMODnet	Rede Europeia de Observação e Dados Marinhos ( <i>European Marine Observation and Data Network</i> )
EMSA	Agência Europeia da Segurança Marítima ( <i>European Maritime Safety Agency</i> )
FSA	<i>Formal Safety Assessment</i>
GEE	Gases de Efeito de Estufa
GMDSS	Sistema Mundial de Socorro e Segurança Marítima ( <i>Global Maritime Distress and Safety System</i> )
GNR	Guarda Nacional Republicana
ICTM	Convenção Internacional sobre a Arqueação dos Navios ( <i>International Convention on Tonnage Measurement of Ships</i> )
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação

IMO	Organização Marítima Internacional ( <i>International Maritime Organization</i> )
INTERVENTION	Convenção Internacional sobre a Intervenção no Alto Mar em Caso de Acidente Que Provoque ou Possa Vir a Provocar a Poluição por Hidrocarbonetos ( <i>International Convention Relating to Intervention on the High Seas in Cases of Oil Pollution Casualties</i> )
JUL	Janela Única Logística
JUP	Janela Única Portuária
LDC	Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos ( <i>Convention on the Prevention of Marine Pollution by Dumping of Wastes and Other Matter, London Convention</i> )
MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios ( <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i> )
MC	Mercadoria Carregada
MD	Mercadoria Descarregada
OPRC	Convenção Internacional sobre Preparação, Resposta e Cooperação para a Poluição por Petróleo ( <i>International Convention on Oil Pollution Preparedness, Response and Co-operation</i> )
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PD	Passageiros Desembarcados
PE	Passageiros Embarcados
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
PTA	Plano de Transportes para os Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
SAR	Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo ( <i>International Convention on Maritime Search and Rescue</i> )
SNCTM	Sistema Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo
SOLAS	Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar ( <i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i> )
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )

TEU	Unidades Equivalentes a 20 Pés ( <i>Twenty-foot Equivalent Unit</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UCC	Unidade de Controlo Costeiro
UE	União Europeia
WWNWS	Serviço Mundial de Avisos à Navegação ( <i>World-Wide Navigational Warning Service</i> )
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## USO COMUM - NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS

ATIVIDADE/USO	Navegação e Transportes Marítimos		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS EM CONTEXTO REGIONAL

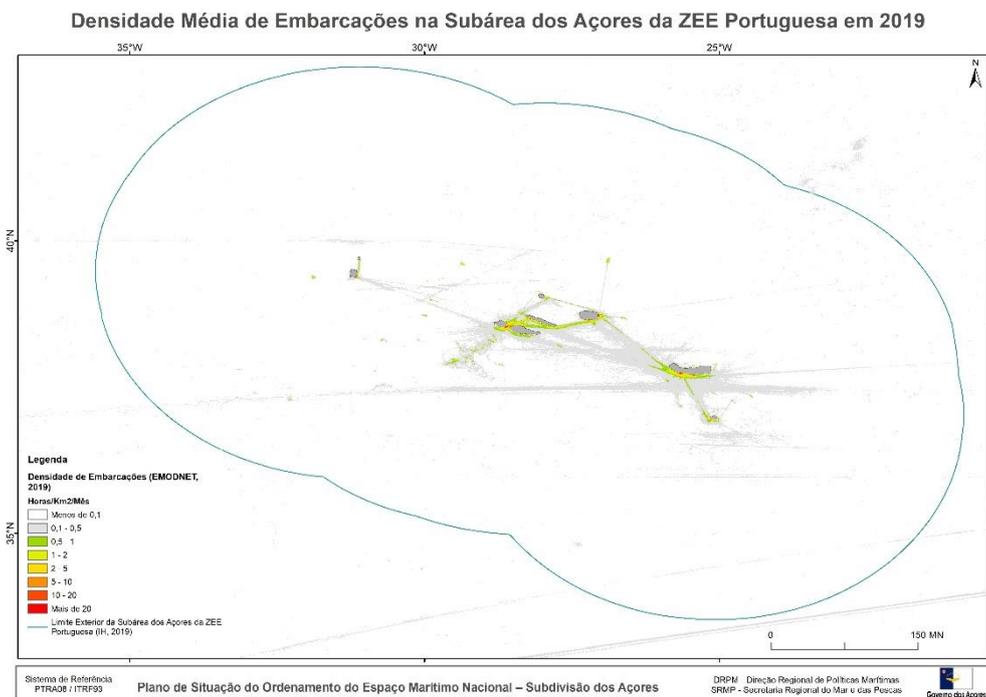
Esta secção trata o setor da navegação e dos transportes marítimos de mercadorias e de passageiros. O tráfego marítimo relacionado com o movimento de embarcações de recreio, navios de cruzeiro e embarcações de pesca é analisado nas secções A.7.1A e A.7.2A do Volume III-A.

A Região Autónoma dos Açores é uma região ultraperiférica da União Europeia, enquadrada numa realidade insular, caracterizada pela sua dispersão geográfica, e que cria desafios acrescidos ao setor dos transportes. A estratégia vigente tem como objetivo combater o isolamento e promover a mobilidade e coesão territorial através de ligações inter-ilhas e de ligações entre as ilhas e o exterior, considerando ainda as dificuldades que os transportes enfrentam mediante as condições climatéricas adversas (PTA, 2023).

O espaço marítimo abrangido pela subdivisão dos Açores, quer pela sua localização geográfica, quer pela sua dimensão, é cruzado por frotas transatlânticas que ligam os dois lados do Atlântico Norte, entre a América, a Europa e o Mediterrâneo (Figura A.7.4A. 1; MM, SRMCT & SRAAC, 2020). Com efeito, os Açores foram desde os primórdios da navegação atlântica e durante séculos um entreposto estratégico para o tráfego marítimo de longa distância. Todavia, o serviço prestado a esta atividade perdeu relevância quando os desenvolvimentos tecnológicos permitiram que as embarcações adquirissem autonomia para fazerem a viagem intercontinental sem escalas. Hoje, a grande maioria do tráfego marítimo internacional atravessa a subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa sem necessidade de utilizar as estruturas portuárias da região, exceto em caso de avaria ou acidente.

A frota comercial que opera regularmente nestas ilhas é essencialmente composta por navios de cabotagem nacional que transportam mercadorias entre o continente e as ilhas, incluindo combustível, e navios de tráfego

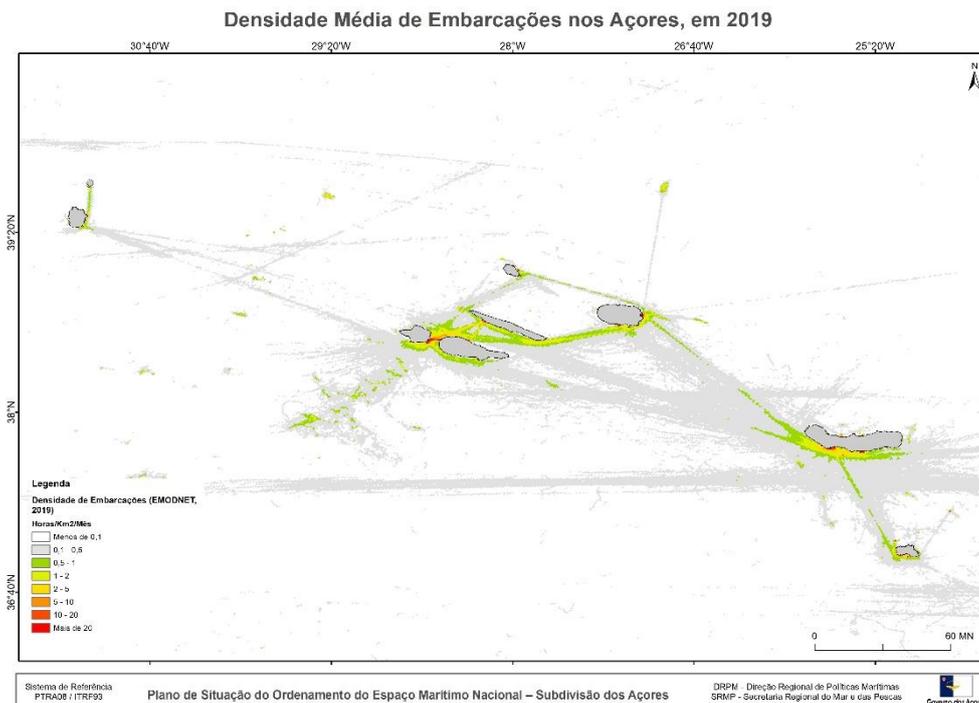
local de mercadorias e passageiros (Figura A.7.4A. 2). A importância do transporte marítimo para a economia dos Açores está bem patente no investimento que tem sido feito, ao longo das últimas décadas, nas infraestruturas portuárias, em todas as ilhas do arquipélago (*vide* Ficha 15A - Portos e marinas). Pela sua condição insular, o arquipélago dos Açores é altamente dependente da importação de bens essenciais, maioritariamente transportados por via marítima (Kramel *et al.*, 2019). O transporte marítimo é responsável por cerca de 70% do comércio externo açoriano (European Commission, 2017).



**FIGURA A.7.4A. 1.** DENSIDADE MÉDIA DE EMBARCAÇÕES À ESCALA DA SUBÁREA DOS AÇORES DA ZEE PORTUGUESA, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMODNET, 2019).

## TRANSPORTE DE PASSAGEIROS

O transporte de pessoas inter-ilhas é uma necessidade socioeconómica de todas as regiões arquipelágicas. Nos Açores, no entanto, esta necessidade, que outrora assentava no transporte marítimo, é hoje assegurada maioritariamente pelo transporte aéreo regular que se estabeleceu entre todas as ilhas, que foram equipadas, desde os anos 70 e 80 do século passado, com infraestruturas aeroportuárias comerciais. Assim, desde o advento da aviação comercial que o transporte marítimo de passageiros entre as ilhas e os continentes adjacentes deixou de existir de forma regular. O avião permitiu incrementar o fluxo de passageiros entre as ilhas, reduzir de forma substancial o tempo de ligação entre as mesmas e mitigar o desconforto das travessias, dada as características exíguas das frotas usadas e as condições climáticas desfavoráveis à navegação. No entanto, o transporte marítimo de passageiros regular continua a existir entre as ilhas que são geograficamente próximas (SRMCT, 2014) e, nos anos mais recentes, na época estival (entre maio e setembro), a Região freta *ferries* com capacidade para transportar passageiros e viaturas, que ligam a maioria das ilhas do arquipélago dos Açores.



**FIGURA A.7.4A. 2.** DENSIDADE MÉDIA DE EMBARCAÇÕES À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMODNET, 2019).

No arquipélago, o transporte de passageiros inter-ilhas é um setor em crescimento, em especial nas ilhas do “Triângulo” (Faial, Pico e São Jorge), devido à melhoria das infraestruturas portuárias, que integram gares marítimas modernas, e à aquisição de novas embarcações que permitem o transporte de pessoas e de veículos em condições de segurança e conforto. O transporte regular de passageiros entre as Flores e o Corvo foi também melhorado. Esta aposta permitiu aumentar as trocas comerciais entre as ilhas, fomentar a coesão e a mobilidade de residentes e potenciar o turismo costeiro (PIT, 2014).

Neste contexto, e com base no Regulamento (CEE) n.º 3577/92, de 7 de dezembro, relativo à aplicação do princípio da livre prestação de serviços aos transportes marítimos internos nos Estados-Membros (cabotagem marítima), o Governo Regional dos Açores determinou como obrigação de serviço público<sup>217</sup>, com o objetivo garantir a mobilidade entre ilhas do arquipélago por via marítima, o seguinte:

- » O serviço de transporte marítimo regular de passageiros e viaturas entre as ilhas do Faial (Porto da Horta), Pico (Porto da Madalena e Porto de São Roque do Pico) e São Jorge (Porto das Velas e Porto da Calheta): estas ligações ocorrem durante todo o ano e são efetuadas sobretudo pelos navios *Gilberto Mariano* e *Mestre Jaime Feijó*, com capacidade para transporte de passageiros e viaturas. Nas ilhas do “Triângulo” operam também as embarcações *Cruzeiro das Ilhas* e *Cruzeiro do Canal*, usadas para estas rotas antes da aquisição dos novos ferries, que não tinham capacidade para transportar veículos;
- » O serviço de transporte marítimo regular de passageiros entre as ilhas das Flores (Porto de Santa Cruz das Flores e Porto das Lajes das Flores) e Corvo (Porto de Vila do Porto): a ligação ocorre durante todo

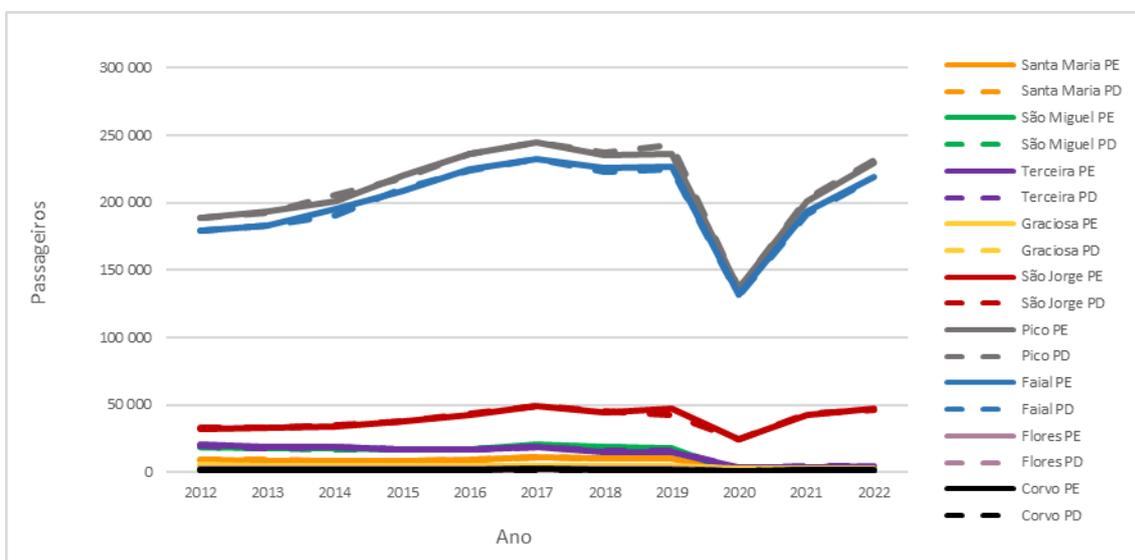
<sup>217</sup> Resolução do Conselho do Governo n.º 187/2021, de 10 de agosto.

o ano, geralmente através da lancha *Ariel*;

- » O serviço de transporte marítimo sazonal de passageiros e viaturas, entre as ilhas do grupo Central, entre as ilhas do “Triângulo”, a Terceira e a Graciosa: estas conexões são asseguradas apenas no período compreendido entre junho e setembro, sendo habitualmente realizada pelas embarcações *Gilberto Mariano* e *Mestre Jaime Feijó*, ou por navios fretados.

A prestação deste serviço público entre as ilhas do Arquipélago é atualmente assegurada pela empresa pública Atlânticoline, S.A., que integrou a empresa pública Transmaçor- Transportes Marítimos Açoreanos Lda., responsável pelo transporte de passageiros interilhas entre 2010 e 2015.

Na última década, o número de passageiros inter-ilhas tem aumentado gradualmente, verificando-se uma tendência de crescimento desde 2012, com uma quebra significativa a partir de 2020, resultado dos efeitos da pandemia de COVID-19 (Figura A.7.4A. 3). Desde 2020, não se verificou operação sazonal de transporte de passageiros para além das ilhas do grupo central, fator responsável pela diminuição verificada no segmento de navios de passageiros para as restantes ilhas. As ilhas do “Triângulo” são as que apresentam o maior número de embarques e desembarques de passageiros (Figura A.7.4A. 3), particularmente entre o Faial e o Pico, onde o movimento geralmente representa mais de 200 mil passageiros por ano (400 mil embarques e desembarques). Estas são as ilhas mais próximas entre si e com mais atividade económica interdependente no contexto do arquipélago. Destaca-se a rota do canal Pico-Faial, entre o Porto da Horta e o Porto da Madalena, onde o movimento de passageiros representou mais de 88% do número total de passageiros transportados inter-ilhas, em 2022. O movimento na ilha de São Jorge, geralmente com mais de 40 mil passageiros, é também significativo, devido às conexões disponíveis durante todo o ano com as outras ilhas do “Triângulo”. O movimento de passageiros entre as ilhas das Flores e Corvo é substancialmente menor, rondando cerca de 3 mil passageiros por ano. Em 2022, o número total de passageiros transportados inter-ilhas, pelas linhas regulares da Atlânticoline S.A., atingiu 1 012 286 passageiros, considerando embarques e desembarques.



**FIGURA A.7.4A. 3.** EMBARQUES (PE) E DESEMBARQUES (PD) DE PASSAGEIROS ENTRE 2012 E 2022, POR ILHA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SREA, 2023).

A LINHA CONTÍNUA REPRESENTA OS EMBARQUES E A LINHA DESCONTÍNUA REPRESENTA OS DESEMBARQUES

## TRANSPORTE DE MERCADORIAS

O transporte marítimo de mercadorias é vital para a economia da região dos Açores, como referido anteriormente. Mais de 70% dos produtos importados e exportados são transportados por via marítima, maioritariamente de e para o continente português, e entre as ilhas (European Commission, 2017).

Pela sua relevância termos económicos, o transporte marítimo entre a Região Autónoma dos Açores (RAA) e o continente Português está sujeito ao Regulamento (CEE) n.º 3577/92, de 7 de dezembro, ao abrigo do qual o Estado Português estabeleceu, através do Decreto-Lei n.º 7/2006, de 4 janeiro, na sua atual redação, que o transporte marítimo de carga geral ou contentorizada entre o continente e a Região está sujeito a um conjunto de obrigações que os armadores devem cumprir em termos de número de escalas e de regularidade de serviço, em que se inclui a obrigatoriedade da realização de ligações semanais entre os portos do continente e da RAA (art.º 5).

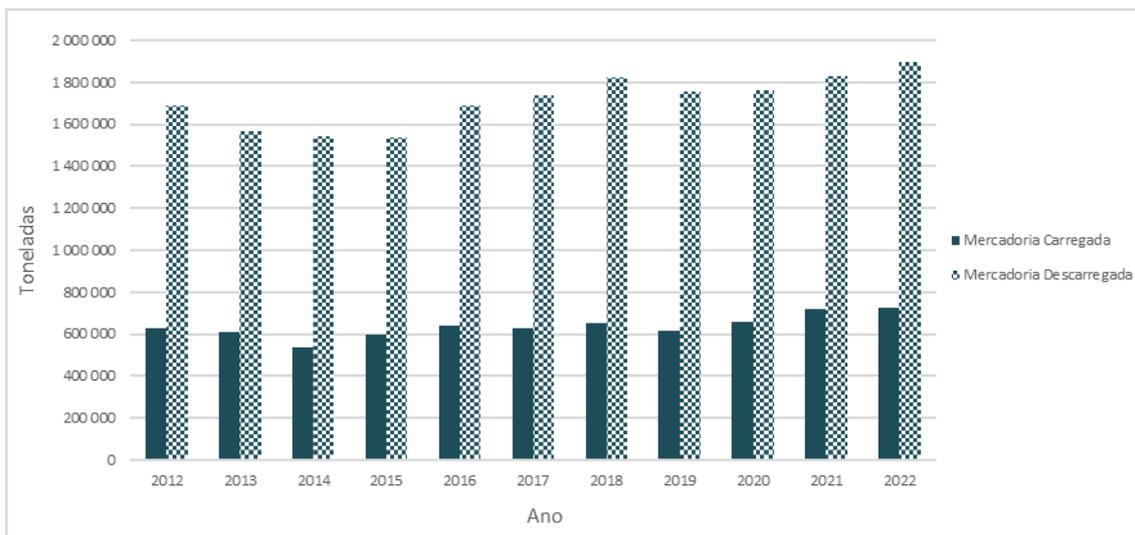
O transporte de mercadorias inter-ilhas está liberalizado, operando numa base comercial e sem subsídios governamentais, exceto para as ligações entre as ilhas Flores e Corvo, que é regido por obrigações de serviço público, para a prestação de serviços de cabotagem marítima, nos termos do art.º 4 do Regulamento (CEE) n.º 3577/92, de 7 de dezembro, na sua atual redação.

Presentemente, o transporte marítimo entre os Açores e Portugal continental, é efetuado por três armadores de cabotagem (Transinsular Lda., Mutualista Açoreana S.A. e GS Lines S.A.), que transportam maioritariamente carga contentorizada. Por sua vez, o transporte de mercadorias inter-ilhas, no âmbito do tráfego local, é realizado por quatro armadores regionais (Transportes Marítimos Graciosenses, Lda., Empresa de Barcos do Pico – Amaral Felicianos, Lda., Transporte Marítimo Parece & Machado, Lda., Mutualista Açoreana de Transportes Marítimos, S.A.). Estes armadores transportam maioritariamente carga geral, e o serviço prestado é regulado nos termos do Decreto-Lei n.º 197/98, de 10 de julho.

A operação de cabotagem entre o arquipélago e o continente é feita por sete navios porta-contentores, com capacidades de carga que variam entre 374 e 636 Unidades Equivalentes a 20 Pés (TEU, do inglês *Twenty-foot Equivalent Unit*). Nas operações de tráfego local inter-ilhas existem, no presente, oito navios em operação.

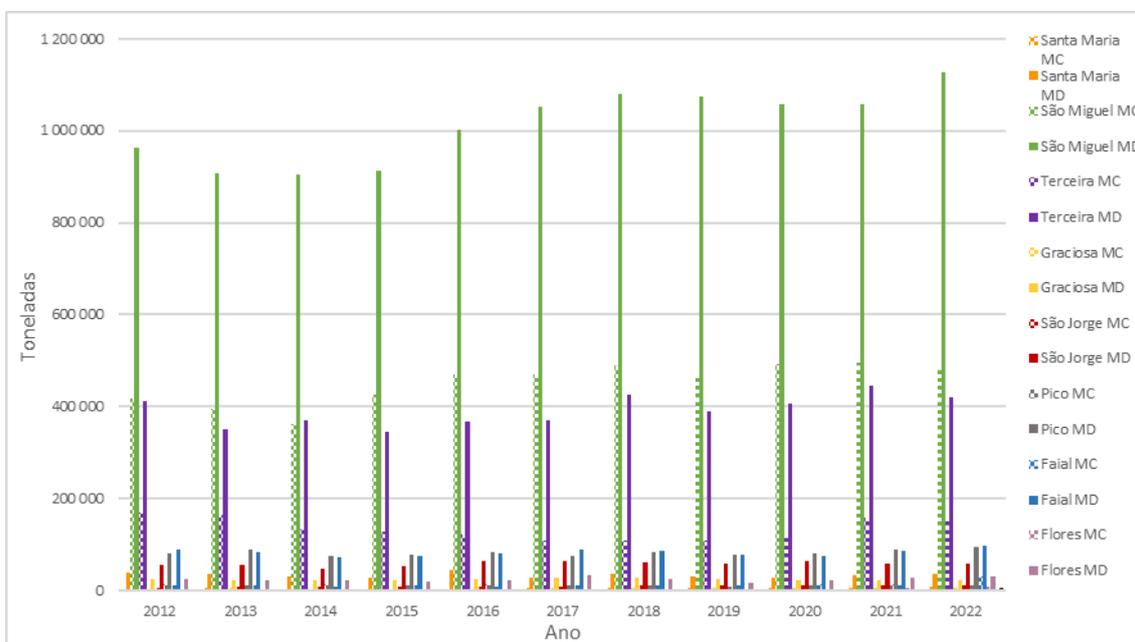
O transporte marítimo de combustível é um serviço indispensável para as ilhas. Este serviço é prestado por um navio-tanque da empresa Transinsular. O sistema de distribuição inter-ilhas de combustíveis está centrado no Porto de Ponta Delgada, sendo que o Porto da Praia da Vitória recebe os combustíveis líquidos diretamente do exterior e que no Porto da Horta este abastecimento exterior ocorre apenas para o gás liquefeito (Portos dos Açores, 2021).

Em anos recentes, o movimento de mercadorias nos portos da RAA tem vindo a registar uma tendência de crescimento ligeira desde 2014, à exceção dos anos de 2019 e 2020 (Figura A.7.4A. 4). O volume global de mercadorias movimentadas nos portos da RAA em 2022 atingiu 2 620 487 Ton. O transporte de mercadorias está concentrado maioritariamente nos portos de Ponta Delgada, na ilha de São Miguel e da Praia da Vitória, na ilha Terceira (Portos dos Açores, 2021). Em 2022, os maiores valores de movimentação de mercadorias registaram-se em São Miguel (61,5%) e na Terceira (22%), equivalentes a mais de 1,6 milhões de Ton e 579 mil Ton, respetivamente, com os restantes portos a apresentarem volumes inferiores a 130 mil Ton (Figura A.7.4A. 5).



**FIGURA A.7.4A. 4.** MERCADORIA CARREGADA E MERCADORIA DESCARREGADA POR VIA MARÍTIMA ENTRE 2012 E 2022, NO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SREA, 2023).

A LINHA CONTÍNUA REPRESENTA AS CARGAS E A LINHA DESCONTÍNUA REPRESENTA AS DESCARGAS.



**FIGURA A.7.4A. 5.** MERCADORIA CARREGADA (MC) E MERCADORIA DESCARREGADA (MD) POR VIA MARÍTIMA ENTRE 2012 E 2022, POR ILHA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SREA, 2023).

A LINHA CONTÍNUA REPRESENTA AS CARGAS E A LINHA DESCONTÍNUA REPRESENTA AS DESCARGAS.

A maioria da carga transportada é contentorizada relativamente aos granéis líquidos e sólidos e à carga geral. Em 2021, a carga contentorizada representou mais de metade do volume total de mercadorias movimentadas nos portos da RAA (58%), seguindo-se a carga a granel (36%) e, por último, a carga geral (6%) (Portos dos Açores, 2021).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

A Tabela A.7.4A. 1 lista o conjunto da legislação setorial relevante, relativa à navegação e aos transportes marítimos, tanto a nível internacional e comunitário, como nacional e regional. A legislação específica para o setor portuário é desenvolvida em detalhe na Ficha 15A - Portos e marinas e a legislação relativa à náutica de recreio consta da secção A.7.1A do Volume III-A.

Nos termos da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), no alto mar e em rotas que atravessem a ZEE em estreitos para a navegação internacional, aplica-se o princípio da liberdade de navegação (art.ºs 36 e 87), sendo que todos navios gozam do direito de passagem em trânsito, exclusivamente para fins de trânsito contínuo e rápido (art.º 38). Nas águas interiores marítimas e no mar territorial, aplica-se o direito à passagem inofensiva de navios de qualquer Estado (art.ºs 8 e 17), considerada inofensiva desde que não seja prejudicial à paz, boa ordem ou segurança do Estado costeiro e realizada de conformidade com a CNUDM e demais normas do direito internacional (art.º 19). Existem, no entanto, exceções a estes direitos: na ZEE, o Estado costeiro pode construir ilhas artificiais e outras instalações e estruturas e criar em torno zonas de segurança (exceto quando interfiram na utilização das rotas marítimas reconhecidas, essenciais para a navegação internacional), até a uma distância máxima de 500 m em volta dessas estruturas, nas quais pode tomar medidas adequadas para garantir a segurança da navegação e das infraestruturas.

Por outro lado, a posição geoestratégica do arquipélago dos Açores, na interceção de algumas das rotas mais frequentadas pela navegação atlântica, impõe importantes desafios e responsabilidades ao nível das atividades relacionadas com a segurança da navegação e a permanência de embarcações nas áreas sob soberania ou jurisdição nacional. Estas englobam aspetos de segurança e controlo da navegação, de monitorização e acompanhamento do tráfego marítimo, de assinalamento marítimo, de apoio à proteção civil, e de outras sejam tomadas em razão da salvaguarda da vida humana no mar, da proteção do ambiente marinho e do combate à poluição.

Os aspetos de segurança marítima, prevenção da poluição marítima e proteção do transporte internacional estão sob responsabilidade da Organização Marítima Internacional<sup>218</sup> (IMO, do inglês, *International Maritime Organization*), agência especializada das Nações Unidas que atua como autoridade global para a definição de padrões de segurança e de desempenho ambiental no transporte marítimo internacional. De entre as várias convenções e acordos internacionais estabelecidas desde a constituição da IMO, destacam-se a Convenção SOLAS e a Convenção MARPOL (Tabela A.7.4A. 1).

Para além das normas estabelecidas pelo direito internacional e pela legislação nacional aplicável, a navegação no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores rege-se pelo conjunto de orientações que constam em regulamentação promulgada pelas autoridades marítimas e portuárias, bem como em editais das capitánias dos portos, em avisos aos navegantes e em avisos à navegação locais. É também recomendada a consulta das cartas náuticas oficiais e das cartas eletrónicas de navegação oficiais, dos Roteiros da Costa de

<sup>218</sup> A Convenção Instituidora da Organização Marítima Internacional foi aprovada para adesão através do Decreto n.º 117/76, de 9 de fevereiro, e subsequentemente emendada.

Portugal (Instituto Hidrográfico, 2010) e demais documentos náuticos publicados pelas entidades competentes.

A divulgação de informação útil à navegação, como informação meteorológica, oceanográfica e avisos à navegação, é efetuada através dos sistemas de radioajudas e outros serviços de informação da segurança marítima, que incluem a rede de estações rádio costeiras do arquipélago, a rede de GPS diferencial (DGPS, do inglês *Differential Global Positioning System*), e os subsistemas associados ao Sistema Mundial de Socorro e Segurança Marítima (GMDSS, do inglês *Global Maritime Distress and Safety System*), e ao Serviço Mundial de Avisos à Navegação (WWNWS, do inglês *World-Wide Navigational Warning Service*), designadamente os sistemas de radiodifusão *SafetyNET* e *NAVTEX*, a partir do Centro de Comunicações dos Açores (CENCOMARACORES) (Instituto Hidrográfico, 2010).

**TABELA A.7.4A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.

Navegação e Transportes Marítimos		
Regional	Decreto Legislativo Regional n.º 20/87/A, de 30 de novembro	Estabelece disposições quanto à concessão de apoio financeiro ao transporte marítimo.
	Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2002/A, de 30 de agosto	Define as áreas de pilotagem abrangidas pelos portos sob jurisdição da Portos dos Açores S.A.
	Decreto Legislativo Regional n.º 16/94/A, de 18 de maio. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2018/A, de 9 de novembro.	Adapta à RAA o regime jurídico da operação portuária, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 298/93, de 28 de agosto.
	Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto	Aprova o sistema portuário dos Açores.
	Resolução do Conselho do Governo n.º 88/2023, de 7 de junho	Aprova o Plano de Transportes para os Açores para o período 2021-2030 (PTA) e cria a respetiva estrutura de missão.
	Edital n.º 340/2018, de 26 de março	Edital da Capitania do Porto da Horta.
	Edital n.º 554/2018, de 4 de junho	Edital da Capitania do Porto de Santa Cruz das Flores.
	Edital n.º 419/2018, 24 de abril	Edital da Capitania do Porto de Angra do Heroísmo.
	Edital n.º 327/2018, de 23 de março	Edital da Capitania do Porto da Praia da Vitória.
	Edital n.º 813/2017, de 17 de outubro	Edital da Capitania do Porto de Ponta Delgada.
Edital n.º 420/2018, de 26 de abril	Edital da Capitania do Porto da Vila do Porto.	
Nacional	Decreto-Lei n.º 196/98, de 10 julho	Estabelece o regime jurídico da atividade dos transportes marítimos.
	Decreto-Lei n.º 197/98, de 10 julho	Estabelece o regime jurídico da atividade dos transportes com embarcação de tráfego local.
	Decreto-Lei n.º 349/86, de 17 de outubro	Estabelece normas sobre o contrato de transporte de passageiros por mar.
	Decreto-Lei n.º 7/2006, de 4 janeiro. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 137/2015, de 30 julho.	Estabelece o novo regime jurídico aplicável à cabotagem marítima.
	Decreto-Lei n.º 263/2009, de 28 setembro. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 89/2009, de 25 de novembro, e pelo Decreto-Lei n.º 52/2012, de 7 março.	Institui o Sistema Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo (SNCTM).

Decreto-Lei n.º 61/2012, de 14 março. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 27/2015, de 6 de fevereiro, 93/2020, de 3 de novembro, e 101-F/2020, de 7 de dezembro.	Transpõe a Diretiva 2009/16/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, relativa à inspeção de navios pelo Estado do porto.
Decreto-Lei n.º 264/2012, de 20 de dezembro	Estabelece o regime jurídico do acesso à atividade de agente de navegação.
Lei n.º 146/2015, de 9 setembro. Alterada pela Lei n.º 29/2018, de 16 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 101-F/2020, de 7 de dezembro.	Regula a atividade de marítimos a bordo de navios que arvoram bandeira portuguesa, bem como as responsabilidades do Estado português enquanto Estado de bandeira ou do porto, tendo em vista o cumprimento de disposições obrigatórias da Convenção do Trabalho Marítimo, de 2006, da Organização Internacional do Trabalho.
Portaria n.º 287/2000, de 25 de maio	Determina que as companhias exploradoras de navios de passageiros, sempre que estes saiam de portos nacionais para efetuar viagens numa distância superior a 20 milhas náuticas do porto de partida, devem proceder a um sistema de registo de dados.
Decreto-Lei n.º 166/2019, de 31 de outubro	Estabelece o regime jurídico da atividade profissional do marítimo.
Decreto-Lei n.º 48/2002, de 2 de março	Estabelece o regime jurídico do serviço público de pilotagem nos portos e aprova o Regulamento Geral do Serviço de Pilotagem.
Decreto-Lei n.º 75/2001, de 27 de fevereiro	Regula o exercício da atividade de reboque de navios e embarcações nas áreas dos portos.
Decreto-Lei n.º 180/2004, de 27 de julho. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 236/2004, de 18 de dezembro, 51/2005, de 25 de fevereiro, 263/2009, de 28 de setembro de 52/2012, de 7 de março, de 121/ 2012, 19 de junho e 3/2016, de 12 de janeiro.	Transpõe para a ordem jurídica nacional a Diretiva 2002/59/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho, relativa à instituição de um sistema comunitário de acompanhamento e de informação do tráfego de navios.
Decreto-Lei n.º 370/2007, de 6 novembro de 2007. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 87/2020, de 15 de outubro.	Regula os atos e procedimentos aplicáveis ao acesso e saída de navios e embarcações de portos nacionais.
Decreto-Lei n.º 106/2004, de 8 de maio. Alterado pela Lei n.º 18/2012, de 7 de maio.	Regulamenta a aplicação da Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar de 1974 (SOLAS) e respetivo Protocolo.
Decreto-Lei n.º 226/2006, de 15 de novembro	Aprova normas de enquadramento do Regulamento n.º 725/2004, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de março, relativo ao reforço da proteção dos navios e das instalações portuárias, e transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 2005/65/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de outubro, relativa ao reforço da segurança nos portos.
Decreto-Lei n.º 265/72, de 31 de julho, na sua atual redação	Aprova o Regulamento Geral das Capitánias.
Decreto-Lei n.º 15/94, de 22 de janeiro. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 3/94, de 31 de janeiro e pelo Decreto-Lei n.º 399/99, de 14 de outubro.	Cria o Sistema Nacional para a Busca e Salvamento Marítimo.
Decreto-Lei n.º 201/98, de 10 de julho	Estabelece o estatuto legal do navio.

	Decreto-Lei n.º 203/98, de 10 de julho	Regime jurídico da salvação marítima.
	Decreto-Lei n.º 248/2000, de 3 de outubro. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 306/2001, de 6 de dezembro.	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva 97/79/CE do Conselho, de 11 de dezembro, que estabelece um regime de segurança harmonizado para os navios de pesca de comprimento igual ou superior a 24 m, e a Diretiva 1999/19/CE da Comissão, de 18 de março, que altera a Diretiva 97/70/CE do Conselho, de 11 de dezembro.
	Decreto-Lei n.º 87/2020, de 15 de outubro	Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) n.º 2015/757, relativo à monitorização, comunicação e verificação das emissões de CO <sub>2</sub> provenientes do transporte marítimo.
	Decreto-Lei n.º 93/2020, de 3 de novembro	Estabelece regras de segurança aplicáveis a navios de passageiros e regras de tratamento de dados das pessoas que neles viajam e cria um sistema de inspeções relativo a outras embarcações, transpondo a Diretiva (UE) 2017/2108 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de novembro, a Diretiva (UE) 2017/2109 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de novembro, e a Diretiva (UE) 2017/2110 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de novembro.
	Decreto-Lei n.º 102/2020, de 9 de dezembro	Transpõe a Diretiva (UE) 2019/883 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de abril, relativa aos meios portuários de receção de resíduos provenientes dos navios, tendo em vista uma maior proteção do meio marinho.
	Portaria n.º 230/2020, de 30 de setembro	Aprova os modelos do documento de reconhecimento por autenticação dos certificados profissionais dos marítimos e revoga o art.º 57 e o anexo IV da Portaria n.º 253/2016, de 23 de setembro.
	Portaria n.º 231/2020, de 30 de setembro	Estabelece o regime aplicável ao embarque e desembarque dos marítimos e à lotação de segurança dos navios ou embarcações.
	Portaria n.º 235/2020, de 8 de outubro	Estabelece o conteúdo funcional e os requisitos de acesso às categorias dos marítimos.
<b>Internacional/ Europeu</b>	Diretiva 2005/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de setembro. Alterada por retificações subsequentes e pela Diretiva 2009/123/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de outubro.	Relativa à poluição por navios e à introdução de sanções em caso de infrações.
	Diretiva 2009/15/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril. Alterada pela Diretiva de Execução 2014/111/EU da Comissão, de 17 de dezembro e pelo Regulamento (UE) 2019/1243 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho.	Relativa às regras comuns para as organizações de vistoria e inspeção de navios e para as atividades relevantes das administrações marítimas.

Diretiva 98/41/CE do Conselho, de 18 de junho. Alterada pela Diretiva 2002/84/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de novembro, pelo Regulamento (CE) n.º 1137/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho de 22 de outubro, e pela Diretiva (UE) 2017/2109 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de novembro.	Relativa ao registo das pessoas que viajam em navios de passageiros que operam a partir de ou para portos dos Estados-membros da Comunidade.
Diretiva (UE) 2017/2108 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de novembro	Altera a Diretiva 2009/45/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 6 de maio, relativa às regras e normas de segurança para os navios de passageiros.
Diretiva (UE) 2017/2110 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de novembro	Relativa a um sistema de inspeções para a segurança da exploração de navios Ro-Ro de passageiros e de embarcações de passageiros de alta velocidade em serviços regulares.
Diretiva 2002/59/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho. Alterada pela Diretiva 2009/17/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, pela Diretiva 2009/18/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, pela Diretiva 2011/15/UE da Comissão, de 23 de fevereiro.	Relativa à instituição de um sistema comunitário de acompanhamento e de informação do tráfego de navios (SafeSeaNet).
Diretiva 2009/21/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril	Relativa ao cumprimento das obrigações do Estado de bandeira.
Diretiva 2009/18/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril	Estabelece os princípios fundamentais que regem a investigação de acidentes no setor do transporte marítimo.
Regulamento (CEE) n.º 3577/92 do Conselho, de 7 de dezembro	Relativo à aplicação do princípio da livre prestação de serviços aos transportes marítimos internos nos Estados-membros (cabotagem marítima).
Regulamento (CE) n.º 725/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de março. Alterado pela Decisão da Comissão, de 23 de janeiro e pelo Regulamento (CE) N.º 219/2009 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de março.	Relativo ao reforço da proteção dos navios e das instalações portuárias.
Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.
Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimo (Convenção SAR)	Aprovada para adesão pelo Decreto do Governo n.º 32/85, de 16 de agosto.
Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (Convenção SOLAS)	Aprovada para ratificação pelo Decreto do Governo n.º 79/83, de 14 de outubro. O Protocolo de 1978 foi aprovado para adesão pelo Decreto do Governo n.º 78/83, de 14 de outubro.
Convenção sobre o Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar (Convenção COLREG)	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 55/78, de 27 de junho, e emendas subsequentes.
Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 59/97, de 31 de outubro, e emendas subsequentes.
Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (Convenção MARPOL)	O Protocolo de 1978 foi aprovado pelo Decreto do Governo n.º 25/87, de 10 de julho, e alterações e emendas subsequentes.

Convenção Internacional para o Controlo e Gestão da Água e Sedimentos de Navios de Lastro (Convenção BWM, 2004)	Define padrões e procedimentos para o gerenciamento e controle da água de lastro e sedimentos dos navios.
Convenção Internacional sobre Preparação, Resposta e Cooperação para a Poluição por Petróleo (OPRC 1990)	Aprovada pelo Decreto n.º 8/2006, de 10 de janeiro, e respetivo Protocolo, aprovado pelo Decreto n.º 12/2006, de 16 de março.
Convenção Internacional sobre a Responsabilidade Civil pelos Prejuízos devidos à Poluição por Hidrocarbonetos (CLC 1969)	O Protocolo de 1992 foi provado pelo Decreto n.º 40/2001, de 28 de setembro, e emenda subsequente.
Convenção Internacional sobre a Intervenção no Alto Mar em Caso de Acidente Que Provoque ou Possa Vir a Provocar a Poluição por Hidrocarbonetos (INTERVENTION 1969)	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 88/79, de 21 de agosto, e respetivo Protocolo de 1973, aprovado pelo Decreto n.º 17/87, de 22 de abril.
Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos (LDC 1972)	Aprovada, para ratificação, pelo Decreto 2/78, de 7 de janeiro, e emenda subsequente.
Convenção Internacional para a Unificação de Certas Regras sobre o Arresto de Navios de Mar (Convenção de Bruxelas de 1952)	Ratificada pelo Decreto-Lei n.º 41007, de 16 de fevereiro.
Convenção Internacional sobre a Arqueação dos Navios (ICTM 1969)	Aprovada para adesão pelo Decreto do Governo n.º 4/87, de 15 de janeiro.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o setor da navegação e dos transportes enquadra-se como uso comum do espaço marítimo, pois não exige a reserva de uma área ou volume desse espaço, não estando prevista, por isso, a espacialização de áreas potenciais para o desenvolvimento da atividade. Como tal, a atividade não está sujeita à emissão prévia do Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM). Ainda que, para efeitos de ocupação de espaço, a atividade não careça de TUPEM, deve cumprir os requisitos estabelecidos pelo quadro jurídico setorial listado na Tabela A.7.4A. 1.

#### ENTIDADES COMPETENTES

Nos termos do art.º 56 da Lei n.º 2/2009, de 12 de janeiro, a RAA detém as competências para legislar em matérias de transportes marítimos. A nível regional, a Direção Regional da Mobilidade (DRM) é o departamento do Governo Regional com competências em matéria de transportes marítimos, responsável por acompanhar a aplicação e cumprimento das normas legais relativas ao setor.

Em contexto nacional, a Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) assume funções ao nível da Administração Marítima e funções de Autoridade Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo e Autoridade Competente para a Proteção do Transporte Marítimo e dos Portos.

A segurança e controlo da navegação, a prevenção e combate à poluição, o assinalamento marítimo, ajudas e avisos à navegação e a salvaguarda da vida humana no mar e salvamento marítimo são atribuição do Sistema da Autoridade Marítima, nos termos do art.º 6 do Decreto-Lei n.º 43/2002, de 2 de março. Esta disposição é reforçada ao nível das competências do Capitão de Porto, enquanto autoridade marítima local, em matéria de

fiscalização, policiamento e segurança da navegação, de pessoas e bens, na respetiva área de jurisdição, nos termos do art.º 13 do Decreto-Lei n.º 44/2002, de 2 de março.

A Guarda Nacional Republicana (GNR), por intermédio da Unidade de Controlo Costeiro (UCC), assume competências específicas de vigilância e controlo da fronteira marítima e de vigilância, patrulhamento e interceção marítima em toda a costa e mar territorial do continente e das Regiões Autónomas.

## INSTRUMENTOS

**Plano de Transportes para os Açores (PTA)**<sup>219</sup>: instrumento que constitui a principal referência estratégica no contexto regional ao nível dos transportes do setor marítimo, aéreo e terrestre, para o período 2021-2030, no seguimento do anterior Plano Integrado dos Transportes dos Açores 2014-2020. Tem por objetivo satisfazer as necessidades de mobilidade de pessoas e bens entre as diferentes ilhas e de/para o exterior da região, promovendo a coesão territorial e o aumento da resiliência das infraestruturas portuárias e aeroportuárias às alterações climáticas, para um regular abastecimento de bens a todas as ilhas (*vide* secção A.3. do Volume III-A).

**Planos de Salvamento Marítimo**<sup>220</sup>: instrumentos que visam as ações de busca e salvamento no espaço de jurisdição da respetiva Capitania, tendo por objetivo o estabelecimento de normas e procedimentos para a prevenção e em operações de salvamento da vida humana, combate a sinistros e acidentes marítimos, salvamento de náufragos e banhistas, tripulantes e passageiros de embarcações em perigo.

## CONDICIONANTES

À utilização do espaço marítimo no contexto da navegação aplica-se o princípio geral da liberdade de navegação consagrado na CNUDM. As exceções a este princípio estão relacionadas com a existência de áreas legalmente estabelecidas para a proteção e conservação de valores naturais e culturais, em que a navegação pode estar interdita ou condicionada, sendo exemplos na RAA determinadas áreas marinhas protegidas e certos aspetos inerentes à navegação marítima em parques arqueológicos subaquáticos e em zonas balneares/áreas de aptidão balnear. Outras limitações a este princípio resultam de situações em que está em causa a segurança da navegação (p. ex. baixios) ou a segurança de infraestruturas e instalações numa determinada zona (p. ex. em áreas de produção aquícola).

Enquanto atividade enquadrada como utilização comum do espaço marítimo, é essencial que o setor da navegação e dos transportes marítimos seja tido em consideração no PSOEM-Açores, no sentido de assegurar o espaço livre necessário para o desenvolvimento da atividade. Assim, importa analisar a forma como a navegação e os aspetos relativos à segurança marítima impõem condicionantes à utilização do espaço para os restantes usos e atividades.

Ao longo da orla costeira, em zonas com perigos à navegação, nos acessos aos portos e na proximidade de determinadas estruturas (p. ex. estabelecimentos de culturas marinhas; infraestruturas de investigação/

---

<sup>219</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 88/2023, de 7 de junho.

<sup>220</sup> Plano de Salvamento Marítimo da Capitania do Porto de Santa Cruz das Flores, de 29 de dezembro de 2017; Plano de Salvamento Marítimo da Capitania do Porto da Horta, de 29 de dezembro de 2017; Plano de Salvamento Marítimo da Capitania do Porto de Vila do Porto, 28 de dezembro de 2015, acessíveis em: <https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/>.

monitorização ambiental), pode estar estabelecido um conjunto de regras que regulamentam a navegação e, por vezes, podem estar implementados sistemas de apoio que asseguram a fluidez e a segurança do tráfego marítimo. As servidões administrativas e restrições de utilidade pública relativas à navegação e segurança marítima encontram-se detalhadas no Capítulo A.6, relativas a:

- » Sistemas de assinalamento marítimo, em que se incluem as ajudas à navegação visuais e sonoras (p. ex. faróis, farolins e boias);
- » Sistemas de organização do tráfego, que correspondem a quaisquer sistemas que integrem uma ou várias rotas ou medidas de organização do tráfego destinadas a reduzir o risco de acidentes (p. ex. vias navegáveis recomendadas, zonas a evitar, zonas de tráfego costeiro, desvios e zonas de precaução). No espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores não estão estabelecidos esquemas de separação de tráfego, associados a regulamentações da IMO;
- » Áreas de pilotagem obrigatória, que consistem em zonas onde é obrigatório o recurso ao serviço de pilotagem, de acordo com o disposto no Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2002/A, de 30 de agosto;
- » Fundeadouros portuários, fundeadouros costeiros e zonas de fundeadouro proibido, correspondentes a zonas pré-estabelecidas para o fundeio de embarcações, constantes das cartas náuticas e dos editais das capitánias.

O processo de planeamento no âmbito do Plano de Situação teve em consideração que a segurança da navegação deve ser salvaguardada e que devem evitar-se interferências ao nível da acessibilidade aos portos e perturbação das rotas marítimas habituais de transporte de passageiros e de mercadorias (*vide* secção “Espacialização do setor”), estando previsto que estes espaços sejam mantidos livres de usos e atividades que possam interferir com a navegação. Em particular nos locais de acesso aos portos, é necessário assegurar espaço livre de manobra e distâncias mínimas de resguardo que garantam a navegação em condições de segurança. Em termos de utilização privativa do espaço, os usos e atividades que podem representar maior conflito são aqueles que implicam a instalação de infraestruturas fixas (*vide* secção “Interações com outros usos/atividades”). Assim, podem ser definidas zonas de proteção de tamanho adequado em torno das infraestruturas e deve considerar-se ainda a eventual necessidade do acesso de embarcações de apoio a essas infraestruturas.

## ESPACIALIZAÇÃO DO SETOR

### CARACTERIZAÇÃO DA DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL E TEMPORAL

A caracterização da distribuição espacial e temporal do setor da navegação e transportes marítimos baseou-se em dados de posição de embarcações na região obtidos através da rede de estações costeiras e satélite do Sistema de Identificação Automático (AIS, do inglês *Automatic Identification System*), os quais se encontram disponibilizados de forma processada no portal da Rede Europeia de Observação e Dados Marinhos (EMODnet, do inglês *European Marine Observation and Data Network*)<sup>221</sup>. Estão disponíveis mapas da densidade de embarcações, desenvolvidos pela EMODnet<sup>222</sup>, e mapas da densidade do tráfego marítimo,

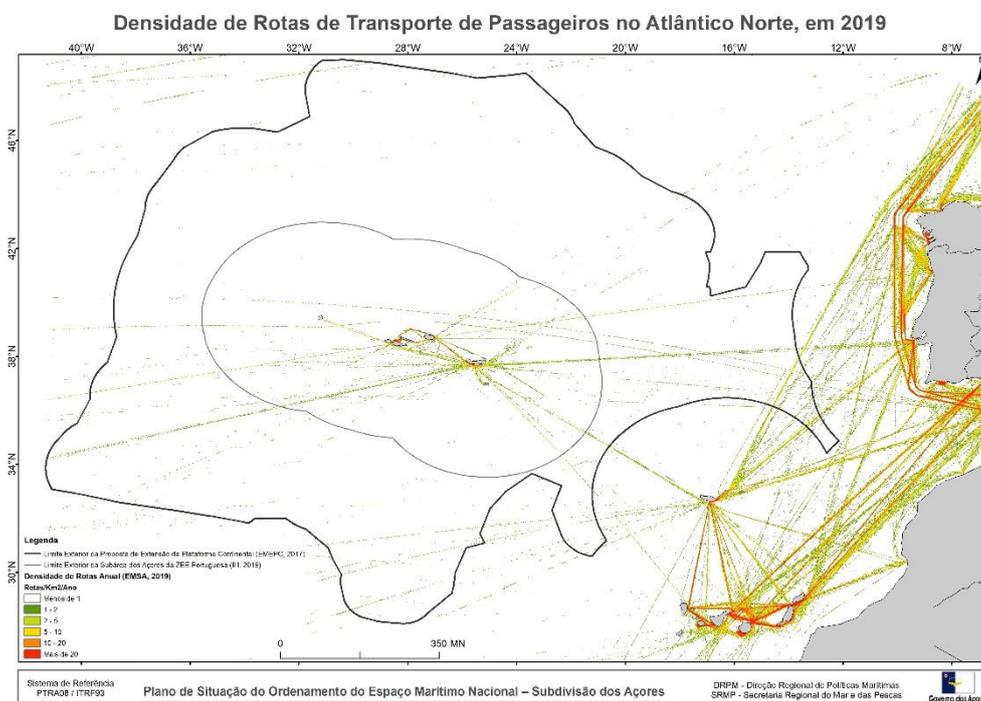
<sup>221</sup> Disponível em: <https://emodnet.ec.europa.eu/geoviewer>.

<sup>222</sup> O EMODnet visa facilitar o acesso aos dados e produtos existentes sobre diversas temáticas, incluindo informação geográfica sobre os usos e atividades humanos nas águas da União Europeia (UE). O portal disponibiliza informações como a posição geográfica e a

desenvolvidos pela Agência Europeia da Segurança Marítima (EMSA, do inglês *European Maritime Safety Agency*). A metodologia subjacente ao processamento dos dados AIS e à criação dos mapas encontra-se descrita por Falco *et al.* (2019) e por EMSA (2019), respetivamente.

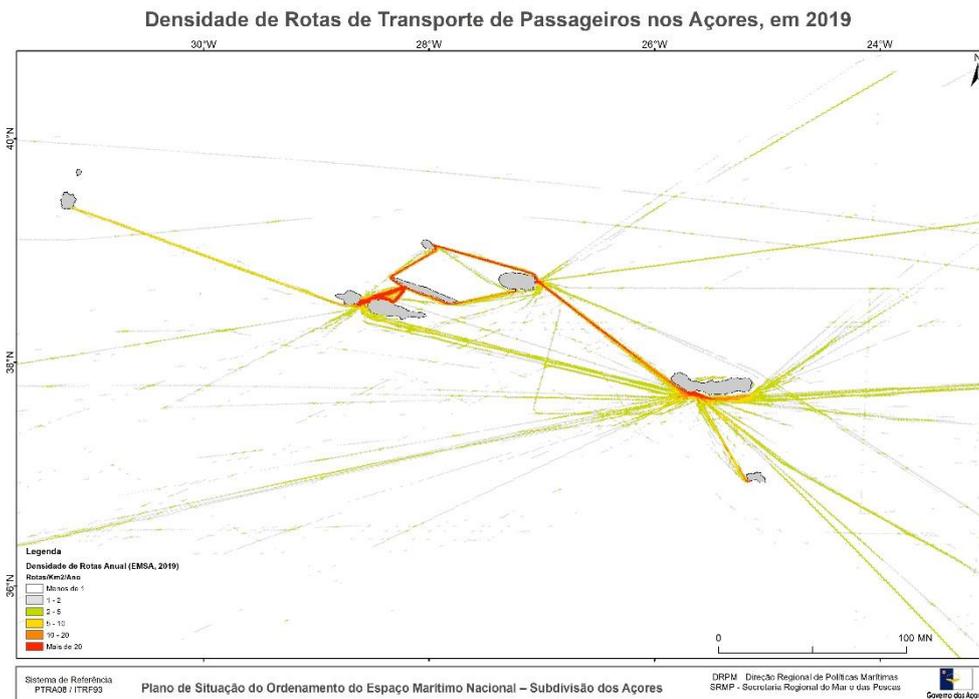
Ambas as tipologias de mapa são representações visuais do tráfego marítimo, separadamente por tipo de embarcação (*vide* Anexo I), resultantes da reconstrução dos padrões de movimento das embarcações. Os mapas da densidade de embarcações fornecem o tempo total de presença de embarcações num mês, numa grelha de 1 km. O tempo total de presença de navios pode ser convertido para diferentes unidades de densidade, nomeadamente para o número médio instantâneo (por hora) de embarcações por km<sup>2</sup>. Os mapas da densidade do tráfego marítimo resultam da contabilização do número de rotas que atravessam cada célula, numa grelha de 1 km, num mês, para as seguintes categorias de navios: transporte de passageiros; transporte de mercadorias; granéis líquidos; embarcações de pesca; e outros (correspondente ao agrupamento das restantes categorias).

Para efeitos de representação cartográfica do tráfego marítimo referente a embarcações de transporte de passageiros, de transporte de mercadorias e de navios de transporte de granéis líquidos, optou-se por incluir nesta análise apenas os mapas com a informação da densidade de rotas, em que os padrões do tráfego marítimo regional e nacional são mais claramente visíveis.



**FIGURA A.7.4A. 6.** DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS NO ATLÂNTICO NORTE, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019). INCLUI OS NAVIOS COM CÓDIGOS AIS DO 60 AO 69 (ANEXO I).

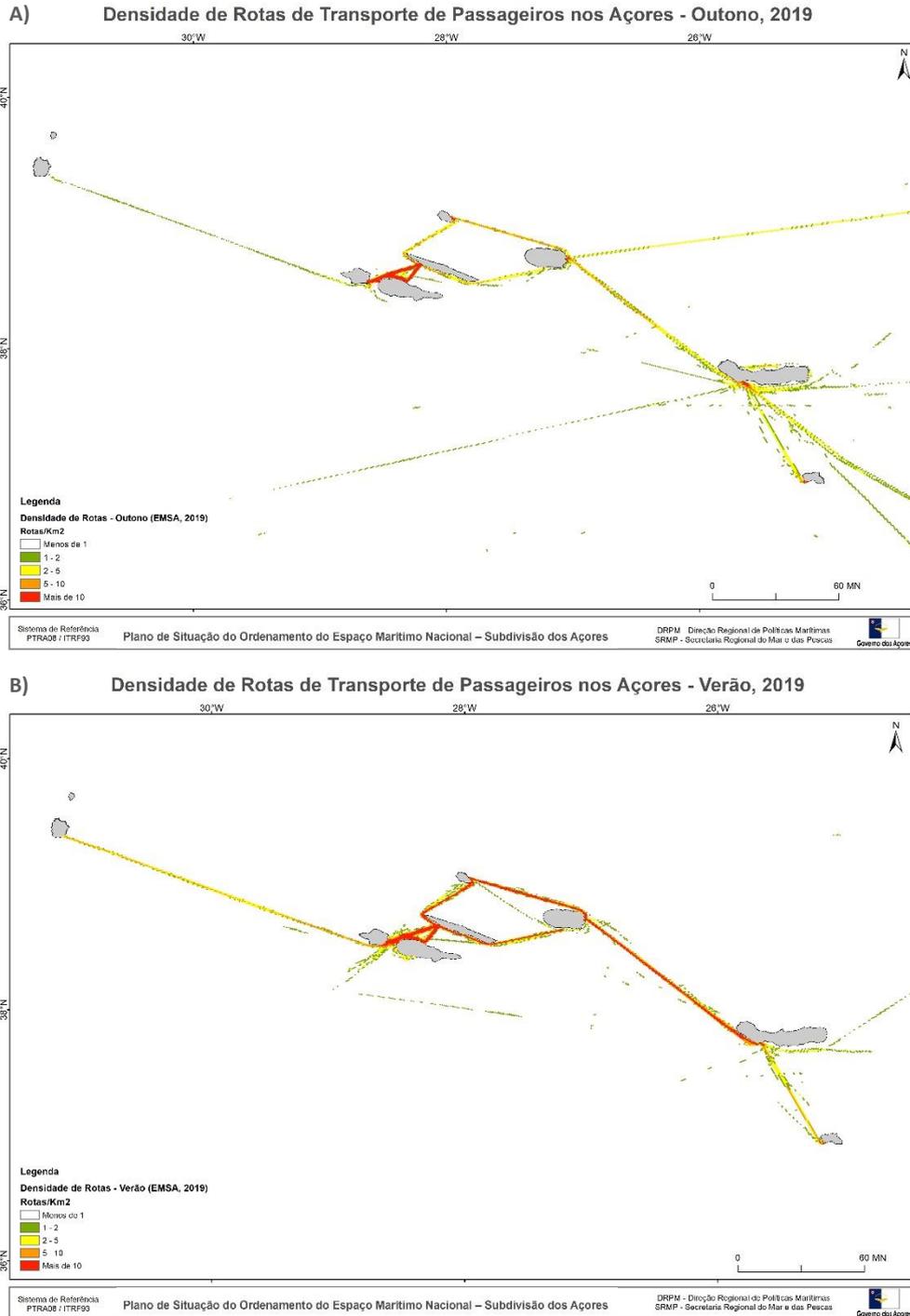
extensão espacial de uma série de atividades em meio marinho, a sua variação temporal, horário em que os dados foram fornecidos e atributos para indicar a intensidade de cada atividade. Os dados são agregados e apresentados de forma a proteger dados pessoais e informações comerciais. Os dados também incluem um intervalo de tempo, para que atividades históricas e atuais possam ser representadas.



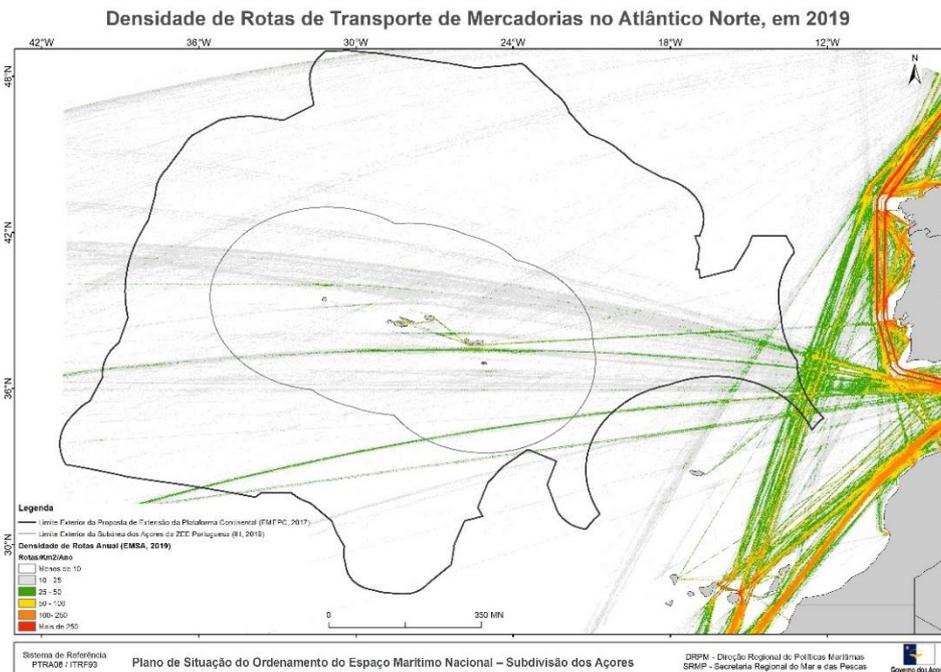
**FIGURA A.7.4A. 7.** DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, EM 2019.

FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019).

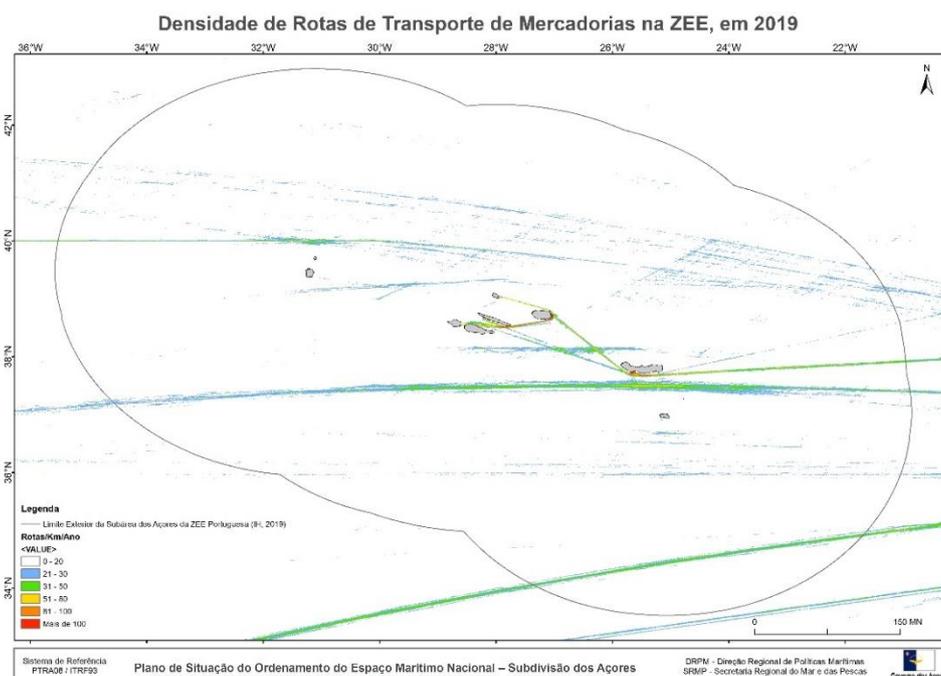
INCLUI TODOS OS NAVIOS COM CÓDIGOS AIS DO 60 AO 69 (ANEXO I).



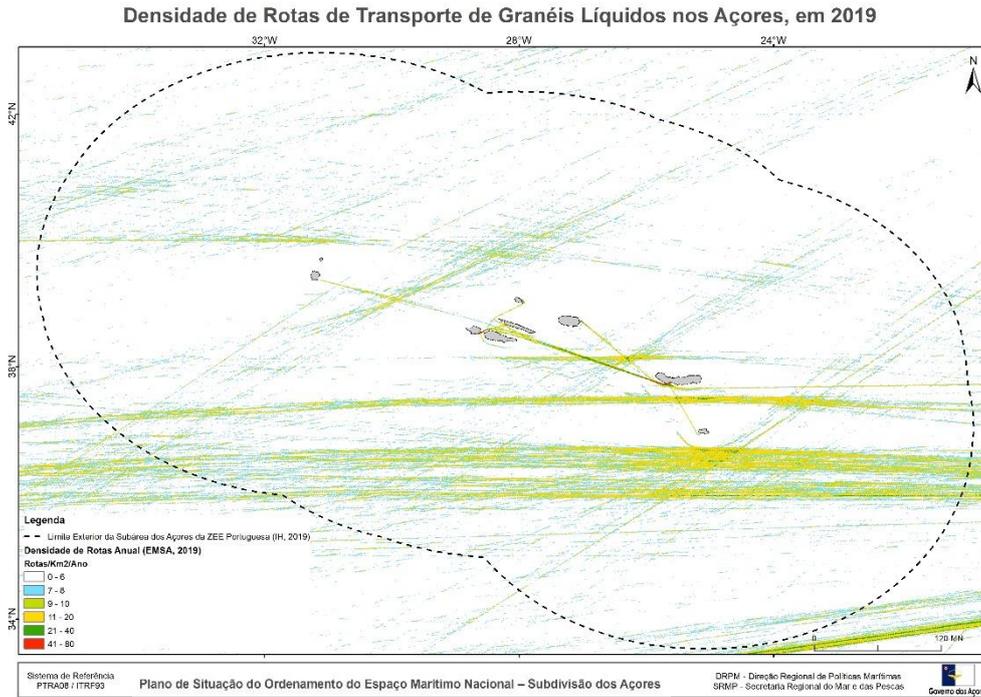
**FIGURA A.7.4A. 8.** DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES (A) DURANTE O OUTONO E (B) DURANTE O VERÃO, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019). INCLUI TODOS OS NAVIOS COM CÓDIGOS AIS DO 60 AO 69 (ANEXO I).



**FIGURA A.7.4A. 9.** DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS NO ATLÂNTICO NORTE, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019). INCLUI OS NAVIOS COM CÓDIGOS AIS DO 70 AO 79 (ANEXO I).



**FIGURA A.7.4A. 10.** DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE MERCADORIAS À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019). INCLUI OS NAVIOS COM CÓDIGOS AIS DO 70 AO 79 (ANEXO I).



**FIGURA A.7.4A. 11.** DENSIDADE DE ROTAS DE TRANSPORTE DE GRANÉIS LÍQUIDOS À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, EM 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMSA, 2019). INCLUI OS NAVIOS COM CÓDIGOS AIS DO 80 AO 89 (ANEXO I).

#### ROTAS MARÍTIMAS HABITUAIS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E DE MERCADORIAS

Em matéria de ordenamento do espaço marítimo, é essencial observar as variações sazonais na intensidade do tráfego marítimo, que influenciam a utilização do mesmo espaço por outros usos e atividades, em determinadas alturas do ano e em áreas específicas.

Em termos de distribuição temporal, destaca-se a maior intensidade de tráfego marítimo na RAA nos meses de verão, associada essencialmente ao transporte regular de passageiros inter-ilhas, e de primavera, para o transporte de passageiros em rotas transatlânticas (navios de cruzeiro), com possibilidade de escala na região (*vide* secção A.7.1A do Volume III-A).

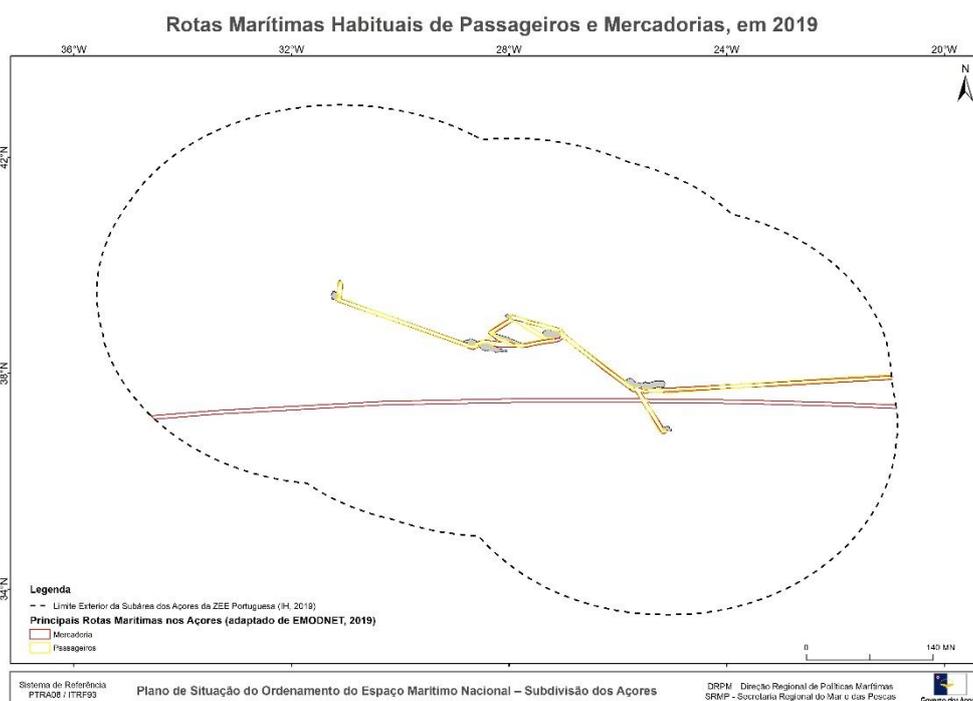
Os diagramas de fluxo do tráfego marítimo mostram uma clara concentração na vizinhança das instalações portuárias e nas áreas costeiras adjacentes, o que se justifica pelo uso essencial das interfaces mar-terra no transporte marítimo, sendo que os trajetos oceânicos são governados por lógicas que não correspondem necessariamente à da menor distância entre os portos de partida e de destino, incorporando a frequente necessidade de executar um roteamento meteorológico, em especial nos meses de inverno.

Atendendo às necessidades espaciais do setor, foram definidas as zonas habitualmente atravessadas pelas rotas de transporte de passageiros (operações regulares e sazonais) e de mercadorias (Figura A.7.4A. 12).

A delimitação destas áreas indicativas teve em consideração o tamanho das embarcações e a intensidade do tráfego, tendo por base os mapas da EMSA da densidade de rotas em 2019 (Figura A.7.4A. 6 a Figura A.7.4A.

11). Os limites das áreas foram estabelecidos pela distância de 2 milhas náuticas (mn) para cada lado do eixo central da área assinalada com os valores mais elevados de densidade de rotas. O resultado foi condicionado pela resolução da informação geográfica de base (grealha de 1 km), que limitou a definição de áreas que requerem mais detalhe, a maior escala, como foi o caso das zonas na proximidade dos portos.

Para o planeamento espacial no contexto do PSOEM-Açores, em atenção à necessidade, legalmente prevista, de garantir a fluidez e a segurança do tráfego marítimo, e numa ótica de prevenção e minimização de conflitos, deve ter-se em consideração que estas áreas representam limitações espaciais à instalação de infraestruturas fixas e à ocorrência de certos usos e atividades não compatíveis, que possam interferir com a navegação em condições de segurança (*vide* secção “Interações com outros usos/atividades”).



**FIGURA A.7.4A. 12.** ROTAS DE TRANSPORTE DE PASSAGEIROS E DE MERCADORIAS EM ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES (OPERAÇÕES REGULARES E SAZONAIS), DEFINIDAS COM BASE EM DADOS DE 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE EMODNET, 2019; DRAM, 2020).

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

## ANÁLISE SWOT

**TABELA A.7.4A. 2. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS. FONTE: ADAPTADO DE KRAMEL ET AL., 2019; PETI3+, 2015.**

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p style="text-align: center;"><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posicionamento geoestratégico dos Açores relativamente às principais rotas transatlânticas;</li> <li>- Fornecimento de bens fundamentais para os Açores com base num serviço público que opera a partir do Continente;</li> <li>- Existência de obrigações de serviço público para o transporte de mercadorias, o que permite garantir o abastecimento regular de todas as ilhas da RAA;</li> <li>- Existência de obrigações de serviço público no transporte regular de passageiros nas ilhas dos grupos central e ocidental que permitem o movimento pendular de passageiros;</li> <li>- Existência de um serviço público de transporte sazonal de passageiros entre todas as ilhas do arquipélago, que contribui para um aumento da mobilidade e da coesão territorial e social;</li> <li>- Modernização da frota de navios de passageiros no transporte regular;</li> <li>- Facilidade de planeamento, caracterizado por rigorosos cronogramas de operação;</li> <li>- Boa infraestrutura terrestre (portos e marinas);</li> <li>- Existência da Janela Única Portuária (JUP), que simplifica os processos administrativos;</li> <li>- Transporte complementar e alternativo ao aéreo;</li> <li>- Transposição para o direito interno de normas internacionais e europeias de proteção e segurança do setor.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Frequência do transporte das ilhas mais pequenas inadequada às necessidades de exportação;</li> <li>- Reduzido nível de intermodalidade do sistema de transportes;</li> <li>- Reduzida autonomia na fixação do preço dos serviços prestados;</li> <li>- Dificuldades no fornecimento de algumas ilhas devido à distância entre ilhas e pequenas populações/mercado;</li> <li>- Isolamento geográfico do centro económico europeu, que afeta importações e exportações;</li> <li>- Altos custos de operação;</li> <li>- Conexão limitada com outras formas de transporte;</li> <li>- Limitações técnicas nos equipamentos portuários de algumas ilhas;</li> <li>- Limitações impostas pelo clima, que frequentemente apresenta condições meteorológicas e marítimas adversas à navegação;</li> <li>- Vetor de introdução de espécies não indígenas (p. ex. incrustações em cascos de embarcações, águas de lastro).</li> </ul>
Fatores externos	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existência de uma boa rede de infraestruturas portuárias, com cobertura do território regional;</li> <li>- Diferenciação positiva da fiscalidade sobre os combustíveis a favor do transporte marítimo;</li> <li>- Mercado de tráfego transatlântico;</li> <li>- Avanços em tecnologias sustentáveis para o setor;</li> <li>- Integração crescente das questões energéticas, ambientais, de digitalização e de ordenamento no desenvolvimento do setor;</li> <li>- Padrões de qualidade mais exigentes ao nível da segurança e proteção;</li> <li>- Implementação da Janela Única Logística (JUL), na sequência da JUP, para simplificar o processo administrativo na cadeia logística portuária;</li> <li>- Crescimento do tráfego associado ao turismo;</li> <li>- Disponibilidade de financiamento para o desenvolvimento das infraestruturas e programas para a promoção da ID&amp;I do setor.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reduzida dimensão do mercado de algumas ilhas, que afeta a sustentabilidade da atividade dos operadores;</li> <li>- Aumento dos custos de combustível, aliada à dependência de energias não verdes com a respetiva taxação indexada à poluição;</li> <li>- Efeitos das climáticas, associado a invernos mais rigorosos e maior frequência de eventos climáticos adversos e catástrofes naturais;</li> <li>- Expansão e diversificação de outras atividades humanas no mar, que pode restringir rotas de navegação e limitar o tráfego marítimo;</li> <li>- Risco de aumento no número de acidentes, devido ao aumento do tráfego marítimo.</li> </ul>

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira análise, a ponderação das possíveis interações com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrentes do projeto MarSP (Kramel *et al.* 2019), tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, sumariada na Tabela A.7.4A. 3. As interações identificadas referem-se especificamente à componente da navegação relacionada com o transporte de passageiros e de mercadorias. A análise das interações relativas à náutica de recreio e ao turismo de cruzeiros foi realizada na secção A.7.1A do Volume III-A. O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se antevêm interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas próprias naquele local (p. ex. associadas à exploração de energias renováveis; estabelecimentos de culturas marinhas). O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se prevê eventual conflito, a ser analisado caso a caso, dependendo da localização e/ou profundidade a que decorrem, ou quando a navegação pode comprometer a utilização de determinadas áreas vocacionadas para outras atividades/usos por motivos de segurança (p. ex. acesso ao património cultural subaquático). Foi também identificado conflito “moderado” quando estão condicionados certos aspetos relacionados com a navegação (p. ex. fundeio) ou quando os impactes da navegação no meio marinho afetam negativamente a utilização do espaço por outros usos e atividades (p. ex. recreio, desporto e turismo). Considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação temporária e/ou pontual de espaço.

**TABELA A.7.4A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.**

Interações setor-setor		Navegação e transportes marítimos		
		Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura	●		
	Pesca quando associada a infraestrutura	●		
	Recursos minerais não metálicos	●		
	Recursos minerais metálicos	●		
	Energias renováveis	●	●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	Portos e marinas		●	
	Investigação científica	●		
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção		
		Cultura marinha	●	
	Recreio, desporto e turismo	●	●	
	Património cultural subaquático	●		
	Afundamento de navios e outras estruturas	●		
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	●	●	
	Imersão de dragados	●		
	Recursos energéticos fósseis	●		
	Armazenamento geológico de carbono	●		

● : Conflito elevado; ● : Conflito moderado; ● : Conflito baixo  
 ● : Sinergia elevada; ● : Sinergia moderada; ● : Sinergia baixa  
 ○ : Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

O transporte marítimo afigura-se como compatível ou com baixo grau de conflito relativamente à grande maioria dos restantes usos e atividades, associando-se a uma ocupação do espaço marítimo de cariz predominantemente temporário. Exceto em casos de instalação de infraestruturas fixas, aplica-se de um modo geral ao transporte marítimo o conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp, *et al.* 2019). A combinação de usos mais significativa é aquela entre o transporte marítimo e os portos e marinas, em que se registam mútuos benefícios para ambas as atividades (Tabela A.7.4A. 4).

**TABELA A.7.4A. 4. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.**

Usos e atividades compatíveis com a navegação e transportes marítimos
<b>Multiuso navegação e transportes marítimos – portos e marinas</b>
» O multiuso traduz-se numa relação de dependência direta entre a navegação e os transportes marítimos e as zonas portuárias. Por um lado, as ilhas estão totalmente dependentes dos transportes marítimos de mercadorias para abastecer o mercado e permitir o desenvolvimento da economia regional. Por outro, a mobilidade de pessoas está fortemente dependente do transporte marítimo de passageiros, como alternativa ao transporte aéreo, sendo especialmente relevante nas ilhas do triângulo.
» Inversamente, a importância do transporte marítimo na Região levou ao desenvolvimento de infraestruturas portuárias e de apoio ao recreio náutico, enquanto infraestruturas imprescindíveis para a atividade, que assumem em todas as ilhas, um papel fundamental nos fluxos de entrada e saída de mercadorias e para a circulação de pessoas.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.7.4A. 5).

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias - entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

TABELA A.7.4A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.

Interações terra-mar		Navegação e transportes marítimos		
		Conflito	Sinergia	
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	ⓔⓐⓈ	Ⓢ
		Áreas protegidas – componente terrestre		
	Áreas naturais e culturais	ⓔⓐⓈ	Ⓢ	
	Áreas de aptidão balnear	ⓔⓐ		
	Áreas edificadas em zonas de risco			
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas			
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa		Ⓢ	
Infraestruturas	Aeroportuárias	ⓔ		
	Viárias		Ⓢ	
	Obras de defesa costeira	ⓔ		
	Portos		ⓔⓈ	
	Marinas e núcleos de recreio náutico		ⓔⓈ	
	Rede de drenagem de águas residuais			
	Rede elétrica			
	Rede de telecomunicações	ⓔ		
Gasodutos e oleodutos	ⓔ			

ⓔ: critério espacial; ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.7.4A. 6), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

Não obstante as normas impostas pela IMO em matéria de prevenção da poluição causada pelos navios (p. ex. através da Convenção MARPOL), o transporte marítimo está associado a pressões e impactes negativos no meio marinho, incluindo poluição do ar, introdução de espécies não indígenas, derrames de hidrocarbonetos e descargas de substâncias perigosas, contaminação generalizada de sedimentos nos portos, lixo marinho, ruído submarino e colisões de navios com megafauna marinha (Walker *et al.*, 2019; EEA, 2018).

No que se refere à poluição atmosférica, a nível global, o transporte marítimo representa 33% de todas as emissões relacionadas com o comércio resultante da combustão de combustíveis fósseis, com impactes no clima mundial e na qualidade do ar, enquanto fonte de emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE), como o dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) e metano (CH<sub>4</sub>), e de outras emissões, como óxidos de azoto (NO<sub>x</sub>), óxidos de enxofre (SO<sub>x</sub>) matéria particulada e carbono preto (Walker *et al.*, 2019; EEA, 2018). Somam-se ainda preocupações ambientais em matéria de eficiência energética, sendo exemplo os navios de granéis líquidos, que usam bombas de carga e sistemas sanitários que consomem uma grande quantidade de energia (Anderson *et al.*, 2016).

Em caso de acidente, áreas consideráveis podem ser poluídas por derrames de hidrocarbonetos, sendo a avaliação deste risco uma das implicações ambientais mais relevantes. Outro tipo de impacte resulta de descargas para mar de substâncias nocivas ou de descargas acidentais ou operacionais de carga, durante operações de embarque, transfega, desembarque de carga e de lastragem ou limpeza de contentores e tanques (Walker *et al.*, 2019; EEA, 2018). O setor dos transportes marítimos coloca também desafios ao nível da gestão de resíduos produzidos a bordo dos navios, em situações de descarga indevida em mar ou com recurso aos meios de receção nas infraestruturas portuárias (Walker *et al.*, 2019), podendo contribuir para o aumento do lixo marinho. Por outro lado, o lançamento de águas de lastro sem tratamento e incrustações nos cascos dos navios podem representar potenciais vetores de introdução de espécies não indígenas (MM, SRMCT & SRAAC, 2020; EEA, 2018).

A navegação afeta negativamente os mamíferos marinhos, tanto pela ocorrência de colisões, como pelo ruído submarino associado. Releva-se o contributo para a mortalidade de megafauna por colisões com embarcações, em particular para os cachalotes, *Physeter macrocephalus*, relativamente aos quais os registos de incidentes têm vindo a aumentar nos Açores. A introdução de energia no meio marinho sob a forma de pressão sonora/ondas acústicas, designada de ruído acústico submarino, pode ser resultado de atividades humanas no ambiente marinho, com potenciais impactes em mamíferos marinhos e outros grupos funcionais (como cefalópodes e peixes), dependendo da sua intensidade e duração. A introdução de ruído antropogénico tornou-se generalizada com o crescimento do transporte marítimo motorizado, sendo que o tráfego de embarcações locais ou de embarcações que atravessam o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores com destino a outras regiões, é considerada uma das principais fontes de ruído contínuo de baixa frequência (MM, SRMCT & SRAAC, 2020; EEA, 2018).

Adicionalmente, as atividades portuárias e o desenvolvimento de novos portos ou o seu alargamento - para lidar com a crescente demanda por mercadorias - poderão ter impactes nas condições ambientais locais.

Embora o setor dos transportes marítimos seja alvo de cada vez mais regulamentação, continua a estar associado a impactos ambientais com efeitos nocivos nos recursos vivos, alteração da qualidade das águas marinhas e eventuais riscos à saúde humana (EEA, 2018), que podem ter efeitos diretos e indiretos em outras atividades marítimas (p. ex. pesca, turismo costeiro, atividades recreativas).

**TABELA A.7.4A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS.**

Interações com o ambiente	Navegação e Transportes Marítimos	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas		
D3 – Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em espécies comerciais		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

- : Interação negativa elevada; ● : Interação negativa moderada; ● : Interação negativa baixa
- : Interação positiva elevada; ● : Interação positiva moderada; ● : Interação positiva baixa
- : Sem Interação negativa/positiva

## FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.7.4A. 7. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS. FONTE: ADAPTADO DE KRAMEL ET AL., 2019; EUROPEAN MSP PLATFORM, 2018; LINDSTAD ET AL., 2016; BOUMAN ET AL., 2017.**

Navegação e Transportes Marítimos		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	» Os efeitos das alterações climáticas, que se refletem em condições meteorológicas e oceanográficas mais adversas e eventos climáticos mais extremos, podem obrigar os navios a adaptar suas rotas às condições climáticas. Os navios podem precisar de mais espaço para que possam fazer desvios à rota planeada em caso de mau tempo, sendo por isso necessário garantir espaço livre em zonas onde há maior necessidade de recorrer ao roteamento climático em alternativa às rotas habituais, junto à costa e nas aproximações aos portos.

Navegação e Transportes Marítimos		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<p>» As mudanças climáticas podem desencadear uma abertura da rota do Ártico durante o verão, o que pode alterar os padrões de tráfego marítimo em algumas áreas. O degelo do Ártico poderá levar a que a rota comercial esteja disponível durante períodos mais longos ano após ano. Esta tendência pode afetar as rotas tradicionais transatlânticas que passam nos Açores, criando alternativas que levariam a um decréscimo do tráfego nas águas adjacentes ao arquipélago. Neste cenário, a nova rota pode ligar o Pacífico e o Atlântico sem a necessidade de atravessar o Canal do Panamá, reduzindo em 40% a distância de mercadorias entre o Nordeste Europeu e o Japão (Lindstad <i>et al.</i>, 2016).</p> <p>» A recente expansão do Canal do Panamá e a possível construção de um segundo canal poderá aumentar o tráfego em toda a região ou contrabalançar os efeitos provenientes do degelo do Ártico.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» As crescentes exigências ambientais aplicadas à navegação e ao transporte marítimo e o estabelecimento de normas mais restritivas em termos de prevenção da poluição marinha por navios, emanadas de convenções internacionais como a MARPOL, irão continuar a ser cruciais para a gestão dos impactes da atividade no ambiente marinho e poderão afetar a logística dos transportes e levar à reestruturação das frotas em prol de tecnologias mais verdes.</p> <p>» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade (p. ex. colisões de cetáceos contra embarcações), poderão estar associados a alterações das rotas de mercadorias existentes e na velocidade de operação das embarcações.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Apesar do declínio demográfico na região, prevê-se o aumento do número de turistas, potencialmente associado a um aumento do tráfego de mercadorias e passageiros.</p> <p>» O crescimento dos serviços de transporte marítimo de curta distância, associado um aumento dos fluxos de tráfego marítimo e a maior competição pelo espaço.</p> <p>» O estabelecimento de novas zonas para a instalação de ancoradouros e fundeadouros, atendendo à necessidade crescente deste tipo de área como alternativa aos portos.</p>
Políticas de Crescimento Azul	↗	<p>» O transporte marítimo é um setor mundial já estabelecido e em crescimento, não sendo considerado um dos setores-chave da estratégia europeia de crescimento marítimo. Embora, em contexto insular, o transporte marítimo tenha um papel chave para o desenvolvimento da Região, é possível que a conseqüente competição pelo uso do espaço marítimo e as crescentes pressões ambientais possam levar a alterações dos padrões de navegação.</p>
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	<p>» É esperado que a inovação tecnológica e científica conduza a uma maior capacidade e tamanho em navios de carga e de passageiros, com conseqüente redução na intensidade do tráfego marítimo e dos impactes ambientais associados.</p> <p>» Os desenvolvimentos tecnológicos ao nível do aumento da dimensão dos navios, que poderão exigir mais espaço para manobras e, conseqüentemente, um alargamento do traçado das rotas marítimas; e ao nível da autonomização da</p>

Navegação e Transportes Marítimos		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<p>navegação, com a criação de navios total ou parcialmente autónomos, com implicações significativas ao nível da segurança marítima.</p> <p>» A demanda global por meios de transporte no setor marítimo mais limpos e baratos está a aumentar a pressão no fabrico de frotas mais rentáveis e, ao mesmo tempo, mais ecológicas. Esta pressão teve início com a decisão da IMO relativamente à redução dos gases do efeito de estufa em 50% até 2050. Assim, o setor avança no sentido do aumento da capacidade de carga dos navios, com a finalidade de otimizar o uso de combustíveis, reduzindo o número de embarcações operacionais e a densidade de tráfego (Bouman <i>et al.</i>, 2017).</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das atividades relativas à navegação e transportes marítimos, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats.

As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar (Tabela A.7.4A. 8). Releva-se que a IMO definiu um conjunto de normas e padrões de segurança da navegação e de desempenho ambiental, relativas ao transporte marítimo internacional e transpostas para o direito interno, destacando-se as disposições constantes das Convenções SOLAS, MARPOL e COLREG (*vide* secção “Enquadramento legal”).

**TABELA A.7.4A. 8.** BOAS PRÁTICAS PARA O SETOR DA NAVEGAÇÃO E TRANSPORTES MARÍTIMOS. FONTE: ADAPTADO DE UNCTAD, 2020; IMO, 2020; EUROPEAN MSP PLATFORM, 2018.

Navegação e Transportes Marítimos	
Boas práticas e recomendações	
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <p>» Assegurar que se mantém o espaço livre necessário para as atividades de transporte marítimo de mercadorias e passageiros, atendendo aos padrões habituais de navegação, e para a navegação em condições de segurança, sobretudo na proximidade de zonas portuárias. A dimensão desta área depende de uma série de fatores, incluindo a densidade do tráfego e o tamanho dos navios, e deve incluir o percurso habitualmente navegado e uma zona de segurança adjacente a este percurso;</p> <p>» Respeitar a aplicação do princípio geral da liberdade de navegação, sendo que quaisquer limitações a este princípio devem ser assumidas a título excecional, quando estiver em causa a conservação ambiental, a proteção dos valores</p>	

culturais e a segurança da navegação e a segurança de bens e pessoas;

» Atuar em conformidade com as diretrizes da IMO em matéria de segurança e prevenção da poluição.

**Aspetos específicos:**

» Estabelecer zonas de segurança de dimensão adequada em torno de usos e atividades incompatíveis com a navegação. Deve ter-se em consideração as disposições constantes dos art.ºs 60 e 260 da CNUDM, que preveem a possibilidade de estabelecimento de zonas de proteção em torno de ilhas artificiais, instalações ou estruturas e de zonas de segurança em redor de instalações de investigação científica, até a uma distância máxima de 500 m em volta dessas estruturas, onde se aplicam normas específicas para a navegação;

» Considerar que a avaliação do risco e de perigos e potenciais impactes na navegação pela instalação de infraestruturas fixas deve ter em consideração as recomendações da IMO, nomeadamente da metodologia *Formal Safety Assessment (FSA)*;

» Utilizar dados de AIS como fonte de informação sobre a distribuição espacial e temporal do setor, atendendo à diferenciação dos diferentes tipos de navegação (p. ex. mercadorias, passageiros, etc.);

» Promover a segurança da navegação e das embarcações, em especial sob condições meteorológicas, de mar ou de visibilidade adversas;

» Considerar a avaliação do impacte ambiental do transporte marítimo de mercadorias e de passageiros;

» Prevenir e mitigar impactes ambientais, dotando as embarcações de meios de combate à poluição e de resposta em caso de desastre ambiental em meio marinho;

» Cumprir as formalidades previstas na lei quanto a embarcações que transportam cargas perigosas bem como as medidas de segurança para a sua descarga nos portos;

» Ter em conta uma correta gestão de resíduos a bordo e recorrer de forma adequada aos respetivos meios de receção nas infraestruturas portuárias;

» Implementar as normas constantes da Convenção BWM, procurando equipar os navios com sistemas de tratamento de águas de lastro;

» Apostar na transição para tecnologias verdes e adotar comportamentos que reduzam as emissões de GEE;

» Promover a otimização do consumo de energia e otimizar o desempenho energético dos navios através da adaptação dos seus equipamentos ou de uma gestão em prol da eficiência energética (p. ex. operações em velocidade reduzida, planeamento de rotas, etc.);

» Ter em consideração a cibersegurança como parte integrante do sistema de gestão de segurança, como fator-chave em termos de inovação tecnológica e facilitador de novos desenvolvimentos e da automação;

» Para navios que transitam regularmente em AMP, promover colaboração com as entidades competentes no sentido de concertar ações conducentes ao cumprimento dos respetivos objetivos de conservação (p. ex. recolha de dados, adaptação de rotas, etc.);

» Participar em acordos de colaboração com vista à partilha de informação sobre a distribuição geográfica de mamíferos marinhos com o objetivo de evitar colisões com navios;

» Promover a utilização de iluminação adequada que minimize a poluição luminosa e suas consequências para a avifauna marinha e que garanta a avaliação da mesma no espaço marítimo, tendo em consideração as interações terra-mar, e sem prejuízo das normas vigentes para o assinalamento marítimo com recurso a sinalização luminosa.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » IMO - *International Maritime Organization* (<http://www.imo.org/>);
- » EMSA - *European Maritime Safety Agency* (<http://www.emsa.europa.eu/>);
- » EEA - *European Environment Agency* ([https://www.eea.europa.eu/pt](https://www.eea.europa.eu/pt;));
- » EMODnet - *European Marine Observation and Data Network: Human Activities* (<https://emodnet.ec.europa.eu/>);
- » *European Commission - Development of a methodology to assess the 'green' impacts of investment in the maritime sector and projects* (2020) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8aa9a115-aedd-11eb-9767-01aa75ed71a1>);
- » *European Commission - Study on social aspects within the maritime transport sector* (2020) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a14413d7-bf30-11ea-901b-01aa75ed71a1>);
- » *European Commission - Realising the potential of the Outermost Regions for sustainable blue growth* (2017) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5398b8ea-a71c-11e7-837e-01aa75ed71a1>);
- » *European Commission - Maritime Spatial Planning for Blue Growth* (2018) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0223d4a6-41ec-11e8-b5fe-01aa75ed71a1>);
- » *The Nautical Institute - The shipping industry and marine spatial planning: A professional approach* (2013) (<https://www.nautinst.org/uploads/assets/uploaded/299f934f-ee69-492e-8ada51abf26e8b19.pdf>);
- » IALA - *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities: Navigational safety within marine spatial planning* (<https://www.iala-aism.org/product/g1121/>);
- » *United Nations Conference on Trade and Development - Review of Maritime Transport* (<https://unctad.org/topic/transport-and-trade-logistics/review-of-maritime-transport>);
- » *Technical Study: Maritime Spatial Planning as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Shipping and Ports* (2018) ([www.msp-platform.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_shippingports.pdf](http://www.msp-platform.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth_sectorfiche_shippingports.pdf));
- » Projeto MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (<http://marsp.eu/pt/results>).

### Recursos de âmbito nacional/ regional

- » Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (<https://www.dgrm.mm.gov.pt/>);
- » Autoridade Marítima Nacional - Capitánias (<https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/Paginas/Capitanias.aspx>);
- » Direção Regional da Mobilidade (DRM) (<https://portal.azores.gov.pt/web/drm>);
- » Portos dos Açores, S.A. (<https://portosdosacores.pt/>);
- » Serviço Regional de Estatística dos Açores (SREA) – Transportes marítimos

([https://srea.azores.gov.pt/conteudos/Relatorios/lista\\_relatorios.aspx?idc=29&idsc=1122&lang\\_id=1](https://srea.azores.gov.pt/conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=29&idsc=1122&lang_id=1));

- » Plano de Transportes para os Açores para o período 2021-2030  
(<https://portal.azores.gov.pt/web/srtmi/plano-de-transportes-para-os-a%C3%A7ores-para-o-per%C3%ADodo-2021-2030>);
- » Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM  
(<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>).

## REFERÊNCIAS

- Anderson, K., Baldi, F., Brynolf, S., Lindgren, J.F., Granhag, L., Svensson, E. (2016) Shipping and the Environment. In: Andersson, K., Brynolf, S., Lindgren, J.F. & Wilewska-Bien, M. Shipping and the Environment: Improving Environmental Performance in Marine Transportation. Springer.
- Bouman, E., Lindstad, E., Riialand, A., Strømman, A. (2017). State-of-the-art technologies, measures, and potential for reducing GHG emissions from shipping - A review. Transportation Research Part D Transport and Environment. 52(A): 408-421.
- EEA (2018). Aviation and shipping - impacts on Europe's environment. Transport and Environment Reporting Mechanism (TERM) 2017, European Environment Agency report. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 65pp.
- EMSA (2019). Traffic Density Mapping Service - Methodology. Consolidated Version: V.1.0, 12.06.2019. 20pp.
- European Commission (2017). Realising the potential of the Outermost Regions for sustainable blue growth. Annex 7 to the final report: the blue economy in the Azores. Luxembourg: Publications Office of the European Union. 70 pp.
- European MSP Platform (2018). Maritime Spatial Planning (MSP) for Blue Growth - Final Technical Study. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 309pp.
- Falco, L., Pititto, A. Adhams, W., Earwaker, N., Greidanus, H. (2019). EU Vessel density map - Detailed method. Version: V.1.5, 03.2019. 36pp.
- IMO (2020). International Maritime Organization. Disponível em: <https://www.imo.org/> [acedido a 20 de julho de 2020].
- Instituto Hidrográfico (2010). Roteiro da Costa de Portugal – Arquipélago dos Açores. 3ª edição, Instituto Hidrográfico. Lisboa.
- Kramel D., Shinoda D., Caña Varona M., Hipólito C., Vergílio M., Silva A., Calado H. (2019). Shipping and maritime transport. Briefing annex - Shipping and maritime transport in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Lindstad, H., Bright, R.M., Strømman, A.H. (2016). Economic savings linked to future Arctic shipping trade are at odds with climate change mitigation. Transport Policy, 45(C): 24-30.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2.º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- NOAA (2018). AIS Vessel Type and Group Codes used by the Marine Cadastre Project. Disponível em: <https://coast.noaa.gov/data/marinecadastre/ais/VesselTypeCodes2018.pdf> [acedido a 20 de julho de 2020]

- PETI3+ (2015). Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas - PETI3+, para o horizonte 2014-2020. Publicado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 61-A/2015, de 20 de agosto.
- PIT (2014). Plano Integrado dos Transportes dos Açores 2014-2020. Publicado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 34/2014, de 21 de fevereiro.
- Portos dos Açores (2021). Relatório de Gestão e Contas do Exercício 2021. 136pp. Disponível em: [https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2022/04/RC\\_2021-1.pdf](https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2022/04/RC_2021-1.pdf) [acedido a 3 de março de 2023]
- PTA (2023). Plano de Transportes para os Açores para o período 2021-2030. Publicado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 88/2023, de 7 de junho.
- Schupp, M. F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6, 165.
- SREA (2023). Estatísticas relativas ao transporte marítimo. [ONLINE] Disponível em: [https://srea.azores.gov.pt/conteudos/Relatorios/lista\\_relatorios.aspx?idc=29&idsc=1122&lang\\_id=1](https://srea.azores.gov.pt/conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=29&idsc=1122&lang_id=1) [acedido a 3 de março de 2023]
- SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- UNCTAD (2020). Review of Maritime Transport 2020. United Nations publication issued by the United Nations Conference on Trade and Development. New York: United Nations Publications, 159pp.
- Walker, T.R., Adebambo, O., Del Aguila Feijoo, M.C., Elhaimer, E., Hossain, T., Edwards, S.J., Morrison, C.S., Romo, J., Sharma, N., Taylor, S., Zomorodi, S. (2019). Environmental Effects of Marine Transportation, *in World Seas: an Environmental Evaluation* (2nd Edition), Eds. C. Sheppard (Academic Press), 505-530.

## ANEXOS

### ANEXO I

TABELA A.7.4A. 9. CÓDIGOS DO TIPO E GRUPO DE EMBARCAÇÕES AIS. FONTE: NOAA, 2018.

	Grupo de Embarcações	Tipo de Embarcação	Código AIS	Classificação AIS para Navios e Carga
	Não disponível	0	0	Não disponível
	Outros	1-19	1-19	Reservado para uso futuro
	Outros	20	20	<i>Wing in ground</i> (WIG), todos os navios deste tipo
	Rebocador	21	21	<i>Wing in ground</i> (WIG), Categoria Perigosa A
	Rebocador	22	22	<i>Wing in ground</i> (WIG), Categoria Perigosa B
	Outros	23	23	<i>Wing in ground</i> (WIG), Categoria Perigosa C
	Outros	24	24	<i>Wing in ground</i> (WIG), Categoria Perigosa D
	Outros	25	25	<i>Wing in ground</i> (WIG), reservado para uso futuro
	Outros	26	26	<i>Wing in ground</i> (WIG), reservado para uso futuro
	Outros	27	27	<i>Wing in ground</i> (WIG), reservado para uso futuro
	Outros	28	28	<i>Wing in ground</i> (WIG), reservado para uso futuro
	Outros	29	29	<i>Wing in ground</i> (WIG), reservado para uso futuro
	Pesca	30	30	Pesca
	Rebocador	31	31	Reboque
	Rebocador	32	32	Reboque: comprimento superior a 200m/ largura superior a 25m
	Outros	33	33	Dragagem ou operações subaquáticas
	Outros	34	34	Operações de mergulho
	Military	35	35	Operações militares
	Recreio/Vela	36	36	Vela
	Recreio/Vela	37	37	Embarcações de recreio
	Outros	38	38	Reservado
	Outros	39	39	Reservado
	Outros	40	40	Embarcação de alta velocidade (HSC), todos os navios deste tipo
	Outros	41	41	Embarcação de alta velocidade (HSC), categoria perigosa A
	Outros	42	42	Embarcação de alta velocidade (HSC), categoria perigosa B
	Outros	43	43	Embarcação de alta velocidade (HSC), categoria perigosa C
	Outros	44	44	Embarcação de alta velocidade (HSC), categoria perigosa D
	Outros	45	45	Embarcação de alta velocidade (HSC), reservado para o futuro
	Outros	46	46	Embarcação de alta velocidade (HSC), reservado para o futuro
	Outros	47	47	Embarcação de alta velocidade (HSC), reservado para o futuro
	Outros	48	48	Embarcação de alta velocidade (HSC), reservado para o futuro
	Outros	49	49	Embarcação de alta velocidade (HSC), sem informação adicional
	Outros	50	50	Navio-piloto
	Outros	51	51	Navio de busca e Salvamento
	Rebocador	52	52	Rebocador
	Outros	53	53	<i>Port tender</i>
	Outros	54	54	Equipamento antipoluição

	Outros	55	55	Aplicação da lei
	Outros	56	56	Sobressalente - para atribuição à embarcação local
	Outros	57	57	Sobressalente - para atribuição à embarcação local
	Outros	58	58	Transporte médico
	Outros	59	59	Navio de acordo com a Resolução RR 18
	Passageiros	60	60	Passageiros, todos os navios deste tipo
	Passageiros	61	61	Passageiros, categoria perigosa A
	Passageiros	62	62	Passageiros, categoria perigosa B
	Passageiros	63	63	Passageiros, categoria perigosa C
	Passageiros	64	64	Passageiros, categoria perigosa D
	Passageiros	65	65	Passageiros, reservados para uso futuro
	Passageiros	66	66	Passageiros, reservados para uso futuro
	Passageiros	67	67	Passageiros, reservados para uso futuro
	Passageiros	68	68	Passageiros, reservados para uso futuro
	Passageiros	69	69	Passageiros, sem informação adicional
	Carga	70	70	Carga, todos os navios deste tipo
	Carga	71	71	Carga, categoria perigosa A
	Carga	72	72	Carga, categoria perigosa B
	Carga	73	73	Carga, categoria perigosa C
	Carga	74	74	Carga, categoria perigosa D
	Carga	75	75	Carga, reservados para uso futuro
	Carga	76	76	Carga, reservados para uso futuro
	Carga	77	77	Carga, reservados para uso futuro
	Carga	78	78	Carga, reservados para uso futuro
	Carga	79	79	Carga, reservados para uso futuro
	Granéis líquidos	80	80	Granéis líquidos, todos os navios deste tipo
	Granéis líquidos	81	81	Granéis líquidos, categoria perigosa A
	Granéis líquidos	82	82	Granéis líquidos, categoria perigosa B
	Granéis líquidos	83	83	Granéis líquidos, categoria perigosa C
	Granéis líquidos	84	84	Granéis líquidos, categoria perigosa D
	Granéis líquidos	85	85	Granéis líquidos, reservados para uso futuro
	Granéis líquidos	86	86	Granéis líquidos, reservados para uso futuro
	Granéis líquidos	87	87	Granéis líquidos, reservados para uso futuro
	Granéis líquidos	88	88	Granéis líquidos, reservados para uso futuro
	Granéis líquidos	89	89	Granéis líquidos, sem informação adicional
	Outros	90	90	Outros tipos, todos os navios deste tipo
	Outros	91	91	Outros tipos, categoria perigosa A
	Outros	92	92	Outros tipos, categoria perigosa B
	Outros	93	93	Outros tipos, categoria perigosa C
	Outros	94	94	Outros tipos, categoria perigosa D
	Outros	95	95	Outros tipos, reservados para uso futuro
	Outros	96	96	Outros tipos, reservados para uso futuro
	Outros	97	97	Outros tipos, reservados para uso futuro
	Outros	98	98	Outros tipos, reservados para uso futuro
	Outros	99	99	Outros tipos, sem informação adicional

	Outros	100 to 199	100-199	Reservado para uso regional
	Outros	200 to 255	200-255	Reservado para uso futuro
	Outros	256 to 999	256-999	Sem designação
	Outros	-	-	Nulo
	Pesca	1001	-	Embarcação de pesca comercial
	Pesca	1002	-	Embarcação de processamento de peixe
	Carga	1003	-	Barcaça de frete
	Carga	1004	-	Navio de frete
	Outros	1005	-	Embarcação industrial
	Outros	1006	-	Embarcação diversa
	Outros	1007	-	Unidade móvel de perfuração <i>offshore</i>
	Outros	1008	-	Não-navio
	Outros	1009	-	Não-navio
	Outros	1010	-	Embarcação de fornecimento <i>offshore</i>
	Outros	1011	-	Recuperação de óleo
	Passageiros	1012	-	Passageiro (inspecionado)
	Passageiros	1013	-	Passageiro (inspecionado)
	Passageiros	1014	-	Embarcação de passageiros (inspecionada)
	Passageiros	1015	-	Embarcação de passageiros (não inspecionada)
	Carga	1016	-	Frete público
	Granéis líquidos	1017	-	Tanque / barcaça pública
	Outros	1018	-	Navio público, não classificado
	Recreio/ vela	1019	-	Recreativo
	Outros	1020	-	Navio de investigação
	Militar	1021	-	Aeronaves SAR
	Outros	1022	-	Navio escola
	Rebocador	1023	-	Barcaça de tanque
	Granéis líquidos	1024	-	Navio tanque
	Rebocador	1025	-	Navio de reboque

**Chave do grupo de embarcações (2018)**

	Carga
	Pesca
	Militar
	Não disponível
	Outros
	Passageiros
	Recreio/ vela
	Granéis líquidos
	Rebocador



**SECÇÃO A.8.**

**VOLUME III - A**  
**SUBDIVISÃO**  
**DOS AÇORES**

## ÍNDICE

### **[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A – ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES DA SUBDIVISÃO DOS AÇORES**

#### A.8. UTILIZAÇÃO PRIVATIVA

ANTECEDENTES E ASPETOS METODOLÓGICOS PARTICULARES À SUBDIVISÃO DOS AÇORES

REFERÊNCIAS

## A.8. UTILIZAÇÃO PRIVATIVA

### ANTECEDENTES E ASPETOS METODOLÓGICOS PARTICULARES À SUBDIVISÃO DOS AÇORES

A descrição da metodologia geral do Plano de Situação no que se refere aos usos privativos e à compatibilização entre utilização comum e utilização privativa encontra-se realizada nas secções A.1, A.2 e A.3 do Volume II.

Nos termos do art.º 16 da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, a utilização privativa do espaço marítimo nacional requer a reserva de uma área ou volume para um aproveitamento do meio ou dos recursos marinhos ou serviços dos ecossistemas superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

Esta abordagem não limita a utilização privativa a interesses unicamente económicos, uma vez que o interesse público tem sempre de ser ponderado, seja por via da garantia de uma exploração económica sustentável do recurso ou de um concreto objetivo de preservação de um recurso natural, ou ainda pelo carácter pioneiro da utilização, sempre tendo em linha de conta a abordagem ecossistémica na utilização do mar.

A ocorrência de usos e atividades privativos pode supor a gestão de um espaço multiuso, permitindo mais de uma utilização privativa, sem prejuízo de terem de ser respeitadas as servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis, outras limitações espaciais relevantes e os usos comuns.

O direito de utilização privativa do espaço marítimo nacional é atribuído por via de Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM), concedido ao abrigo e nos termos do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, o qual identifica um conjunto específico de utilizações que carecem de TUPEM. Todavia, deixa em aberto a possibilidade de virem a ocorrer outros usos, ou outras atividades de natureza industrial, que necessitem de reserva de espaço.

No caso específico do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, foram considerados os seguintes usos e atividades privativos<sup>223</sup>:

- » Ficha 1A – Aquicultura e pesca quando associada a infraestruturas;
- » Ficha 2A – Biotecnologia marinha;
- » Ficha 3A – Recursos minerais metálicos;
- » Ficha 4A – Recursos minerais não metálicos;
- » Ficha 5A – Recursos energéticos fósseis;
- » Ficha 6A – Energias renováveis;
- » Ficha 7A – Cabos, ductos e emissários submarinos;
- » Ficha 8A – Plataformas multiusos e estruturas flutuantes;
- » Ficha 9A – Investigação científica;
- » Ficha 10A – Recreio, desporto e turismo;

---

<sup>223</sup> Na subdivisão do Açores, a ficha do “Património natural marinho” não foi desenvolvida por se considerar que os usos e atividades descritos se enquadram na ficha do “Recreio, desporto e turismo”.

- » Ficha 11A – Património cultural subaquático;
- » Ficha 12A – Imersão de dragados;
- » Ficha 13A – Afundamento de navios e outras estruturas;
- » Ficha 14A – Armazenamento geológico de carbono;
- » Ficha 15A – Portos e marinas.

### FICHAS DE USOS/ATIVIDADES PRIVATIVOS

Para cada um dos usos e atividades privativos, é apresentada uma ficha específica de caracterização. O PSOEM-Açores adotou uma abordagem ligeiramente distinta em relação às restantes subdivisões para a descrição dos usos privativos, ainda que na generalidade baseada na metodologia comum a todo o Plano de Situação. A diferença reside no facto de que às fichas de usos/atividades para a subdivisão dos Açores foram acrescentadas subsecções, nomeadamente: enquadramento legal setorial; análise SWOT; interações terra-mar; interações com o ambiente; fatores de mudança. A análise da contribuição dos diferentes usos e atividades para a execução da Estratégia Nacional para o Mar encontra-se descrita na secção C.1 do Volume II.

Esta proposta de estrutura foi desenvolvida no contexto do projeto MarSP, em que se realizou uma caracterização detalhada dos principais setores, com o intuito de apoiar o desenvolvimento do PSOEM-Açores, que consta dos relatórios de Silva *et al.* (2019), Lopes *et al.* (2019) e Hipólito *et al.* (2019). Estes relatórios incorporam informação não somente de dados já publicados, mas também das contribuições provenientes de todo o processo participativo, através dos workshops regionais e das consultas setoriais (*vide* secção A.2. do Volume III-A).

As fichas de usos/atividades privativos encontram-se estruturadas da seguinte forma:

- » **Caracterização geral do setor**, incluindo o enquadramento jurídico setorial e no contexto do ordenamento do espaço marítimo; a identificação das condicionantes relevantes; as entidades competentes; e os instrumentos estratégicos de referência, se aplicável;
- » **Espacialização da situação existente**, incluindo a descrição da abordagem aplicada e a respetiva cartografia;
- » **Espacialização da situação potencial**, incluindo a descrição da metodologia aplicada e a respetiva cartografia;
- » **Análise de diagnóstico setorial**, incluindo a análise SWOT, quando aplicável; análises de interações (interação com outros usos e atividades, interações terra-mar e interações com o ambiente); compatibilização de usos (multiuso); fatores de mudança, tendências futuras dos setores e pressões; boas práticas e recomendações; documentos e ligações úteis.

### ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Para efeitos de caracterização da situação existente, não obstante o disposto no art.º 9 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, considerou-se como situação existente aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor e/ou atendendo aos locais onde determinado uso/atividade se exerce efetivamente.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

O Plano de Situação estabelece áreas potenciais para o desenvolvimento de usos e atividades privativos em espaço marítimo nacional. A abordagem de definição da situação potencial inclui as situações seguintes:

- » **Espacialização de áreas específicas:** São identificadas zonas no espaço marítimo, que delimitam espaços indicados para a realização de determinados usos/atividades, mediante a aplicação de uma metodologia multicritério. Esta metodologia utiliza critérios de exclusão de áreas por força de condicionantes legais ou de outras limitações espaciais; critérios de adequabilidade, relacionados com fatores que favorecem ou limitam tecnicamente a atividade; critérios de compatibilização de usos, no sentido da minimização de conflitos com os usos e atividades privativos, existentes e potenciais. O PSOEM-Açores prevê este tipo de áreas potenciais para os seguintes usos e atividades, detalhada nas respetivas fichas:
  - Aquicultura;
  - Recursos minerais não metálicos;
  - Imersão de dragados;
  - Afundamento de navios e outras estruturas;
  - Portos e marinas;
  - Recreio, desporto e turismo (campos de boias de amarração).
  
- » **Espacialização de áreas de exclusão:** Aplica-se aos usos e atividades que, em princípio, podem ocorrer em todo o espaço marítimo, salvo em locais onde se aplicam restrições, por força de condicionantes legais ou de outras limitações espaciais, incluindo relativas à conservação da natureza e da biodiversidade, ou por uma questão de compatibilização de usos e de prevenção de conflitos. O PSOEM-Açores prevê este tipo de espacialização para os seguintes usos e atividades:
  - Cabos, ductos e emissários submarinos.
  
- » **Usos/atividades sem situação potencial espacializada:** Aplica-se a usos e atividades que não são objeto de espacialização no Plano de Situação, ou seja que não têm cartografia associada às áreas potenciais para a sua instalação, uma vez que poderão genericamente ocorrer em todo o espaço marítimo e portanto a área potencial para a sua instalação é a totalidade do espaço marítimo nacional, sem prejuízo da existência de certas limitações espaciais, a serem analisadas caso a caso. Nesta situação enquadram-se os seguintes usos e atividades:
  - Pesca quando associada a infraestruturas;
  - Investigação científica;
  - Biotecnologia marinha (bioprospeção);
  - Recreio, desporto e turismo;
  - Património cultural subaquático.
  
- » **Usos/atividades sem situação potencial:** Aplica-se aos usos e atividades para os quais não são definidas áreas potenciais, pelo que a sua realização no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores carece da prévia aprovação de Plano de Afetação. Estão nesta situação os seguintes usos e atividades:
  - Recursos minerais metálicos;
  - Recursos energéticos fósseis;
  - Energias renováveis;
  - Plataformas multiusos e estruturas flutuantes (não enquadráveis nas restantes fichas);
  - Armazenamento geológico de carbono.

## INTERAÇÕES ENTRE USOS E ATIVIDADES E ABORDAGEM DE COMPATIBILIZAÇÃO ENTRE USOS

A utilização privativa do espaço marítimo nacional pressupõe a compatibilização de usos. Desde logo, é suposto que a reserva de espaço implique vantagens socioeconómicas e para o interesse público superiores às que ocorreriam com o uso comum. Este aspeto obriga a que os usos e atividades desenvolvidos em espaço marítimo nacional apenas devam sobrepor-se ao uso comum caso existam vantagens para o desenvolvimento da economia azul e desde que não comprometam o bom estado ambiental das águas marinhas.

Por outro lado, pelo facto de a ocupação de espaço marítimo para a instalação de atividades privativas poder limitar espacialmente determinado uso comum, tal não significa que o uso comum que é condicionado represente menos-valia no conjunto das utilizações que constituem a economia do mar.

Assim, o paradigma do Plano de Situação é minimizar conflitos e promover sinergias entre diferentes utilizações e utilizadores do espaço marítimo, favorecendo sempre que possível o uso múltiplo, considerando as diversas componentes do espaço marítimo: solo e subsolo marinho, coluna de água e plano de água. A compatibilização deve ser considerada entre utilizações privativas e a utilização comum, e entre utilizações privativas.

Em cada ficha do PSOEM-Açores, a análise das interações entre usos e atividades consubstanciou-se numa matriz de interações – conflitos e sinergias – com os restantes usos e atividades privativos e com os usos comuns. Numa primeira análise, a ponderação das possíveis interações com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrentes do projeto MarSP para alguns setores, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores.

Cada ficha inclui também, quando aplicável, uma análise dos potenciais multiusos, que corresponde uma utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019). Esta análise teve por base um estudo desenvolvido no âmbito do projeto MUSES (Vergílio *et al.*, 2017) para identificar oportunidades de desenvolvimento de multiusos nos Açores, que incluiu a consulta das partes interessadas nos setores considerados.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

A análise das interações na interface entre o meio marinho e o meio terrestre traduziu-se na elaboração de uma matriz de interações terra-mar, que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos mais recentes Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC) em vigor nos Açores, incluindo as condicionantes do território consideradas relevantes, tendo também conta as propostas de POOC em processo de alteração.

As interações terra-mar foram avaliadas na perspetiva das interações entre atividades humanas no espaço marítimo e no espaço terrestre costeiro, atendendo aos instrumentos de gestão territorial já existentes para a gestão da orla costeira, não tendo as interações relacionadas com processos naturais sido avaliadas neste âmbito.

Tendo como referência os POOC, a análise das interações terra-mar limita-se à respetiva área de intervenção, que engloba a zona terrestre de proteção, cuja largura máxima é de 500 m contados da linha que limita a margem das águas do mar, e a faixa marítima de proteção, que tem como limite máximo a batimétrica dos 30 m. Atendendo às diferentes opções de zonamento e categorias de uso do solo dos POOC atualmente em vigor,

no sentido da compatibilização, consideraram-se nesta análise determinadas tipologias comuns à maioria dos POOC, tomando em especial consideração os publicados mais recentemente e aqueles em processo de alteração.

A análise foi realizada contrastando os critérios incluídos na matriz de interações terra-mar com a espacialização das atividades em mar (existente ou possível), tomando também em consideração o levantamento do uso de solo e da artificialização da zona costeira da Região Autónoma dos Açores (SeaExpert, 2018). Para os usos que não têm ainda expressão no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, efetuou-se uma análise prospetiva e teórica das interações possíveis, caso venham a realizar-se futuramente.

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre, foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade, seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

### INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise dos efeitos dos usos e atividades humanas no meio ambiente, designadamente as pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental, nos termos do estabelecido pela Diretiva-Quadro Estratégia-Marinha (DQEM). A avaliação foi realizada com base nos documentos do 1.º e 2.º ciclos de implementação da DQEM (SRMCT, 2014; MM, SRMCT & SRAAC, 2020) e, sempre que relevante, em perceções dos *stakeholders*, resultantes de contributos recebidos durante o processo de envolvimento das partes interessadas (*vide* secção A.2. do Volume III-A).

### FATORES DE MUDANÇA

De acordo com a metodologia proposta no projeto MarSP (Silva *et al.*, 2019), foram identificados cinco principais fatores de mudança, que se espera que venham a afetar as tendências de ocupação do espaço marítimo a médio-longo prazo na Região Autónoma dos Açores:

- » Alterações climáticas;
- » Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos;
- » Alterações demográficas;
- » Políticas de crescimento azul;
- » Inovação e investigação científica e tecnológica.

Em função da tendência de cada um dos fatores de mudança, foram perspetivadas as possíveis pressões a que poderão estar sujeitas as atividades humanas no espaço marítimo. A abordagem para caracterizar as pressões setoriais foi baseada também em contributos recebidos durante o processo de consulta às partes interessadas regionais (*vide* secção A.2. do Volume III-A).

### BOAS PRÁTICAS

O Plano de Situação identifica, para cada uso e atividade, um conjunto de boas práticas a observar na utilização e gestão do espaço marítimo nacional e que visem a minimização dos impactes ambientais das atividades

humanas em meio marinho, tendo em consideração o bom estado ambiental das águas marinhas, o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, e o estado de conservação dos habitats e espécies de interesse comunitário, bem como a respetiva monitorização, de modo a cumprir o normativo comunitário nesses âmbitos.

São ainda identificadas boas práticas de relação com outros usos e atividades que eventualmente ocorram no mesmo espaço ou em proximidade geográfica, favorecendo-se as utilizações múltiplas do espaço marítimo. Salienta-se que diversos usos ou atividades possuem regimes de licenciamento próprios, os quais estabelecem um conjunto de obrigações associadas à sua instalação e desenvolvimento. Quando relevante, são mencionados documentos de boas práticas e projetos e iniciativas úteis.

Adicionalmente, no âmbito do processo de envolvimento das partes interessadas, foram recebidos diversos contributos e recomendações relativamente a boas práticas, que foram tidos em consideração durante o planeamento e, quando devidamente fundamentados, integrados nos conteúdos das respetivas fichas.

### INFORMAÇÃO COMPLEMENTAR

O Plano de Situação é acompanhado do Relatório de Caracterização da respetiva área/volume de incidência, correspondente ao Volume IV. Para cada uso e atividade equacionado na subdivisão dos Açores, recomenda-se a consulta à informação constante do Volume IV-A, em especial a relativa às pressões e impactes associados a cada setor (*vide* secção A.17), com base nos relatórios de reporte à Diretiva-Quadro Estratégia Marinha, bem como a descrição das áreas de relevo para a conservação identificadas na Região Autónoma dos Açores (*vide* secções A.13 a A.16). Para cada setor de atividade marítima, recomenda-se igualmente a consulta à correspondente caracterização socioeconómica (*vide* secção A.19) e os resultados do estudo de mapeamento dos usos costeiros do oceano (Programa Blue Azores, 2023) (*vide* secção A.20).

## REFERÊNCIAS

- Hipólito, C., Silva, A., Vergílio, M., Calado H. (2019). Report describing the Situation Plan - Azores. Deliverable - D.4.1., under the WP4 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Lopes, I., González Cabrera, I., Jiménez Jaén, A., Rodríguez González, M.P., Proietti, E., Lobo Rodrigo, A., Zanella, A., Haroun, R., Vergílio, M., Hipólito, C., Caña Varona, M., Shinoda, D., Kramel, D., Pegorelli, C., Medeiros, A., Silva, A., Calado, H., Jorge, V. (2019). Technical report on potential scenarios. Deliverable - D.3.1., under the WP3 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégias Marinha: relatório do 2.º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- Programa Blue Azores (2023). Mapeamento dos Usos Costeiros do Oceano - Relatório 2023. Governo Regional dos Açores, Fundação Oceano Azul, Waitt Institute. 97 pp.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B.H. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6, 1-12.
- SeaExpert (2018). Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras. Projeto da Inventariação das Zonas Costeiras para a Região Autónoma dos Açores. Relatório Final. 70 pp.
- Silva, A., Vergílio, M., Hipólito, C., Kramel, D., Pegorelli, C., Medeiros, A., Miranda, P., Shinoda, D., Caña Varona, M., Porteiro, F., Lopes, I., Jorge, V., Ara Oliveira, M., Rodríguez Riesco, J.E., Jimenez Navarro, S., González Gil, S., Tello Antón, O., Jiménez Jaén, A., González Cabrera, I., Rodríguez González, M.P., Proietti, E., Herrera Rivero, I., Calado H. (2019). Current Maritime Uses and Constraints in Macaronesia - Macaronesia. Deliverable - D.2.5., under the WP2 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- SRMCT (2014). Estratégias Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial. Diretiva Quadro Estratégias Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- Vergílio, M., Calado, H., Caña Varona, M. (2017). MUSES Project Case study 3B: Development of tourism and fishing in the Southern Atlantic Sea (Azores archipelago – Eastern Atlantic Sea), Edimburgh: MUSES Project.

USO PRIVATIVO

**AQUICULTURA E PESCA  
QUANDO ASSOCIADA A  
INFRAESTRUTURAS**

SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

• [SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A •

## ÍNDICE

A.8.FICHA 1A - AQUICULTURA E PESCA QUANDO ASSOCIADA A INFRAESTRUTURAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

PESCA QUANDO ASSOCIADA A INFRAESTRUTURAS EM CONTEXTO REGIONAL

AQUICULTURA EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

ANEXOS

ANEXO I

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.1A. 1. ÁREA DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA DA FETEIRA, NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016; DRP, 2016).

FIGURA A.8.1A. 2. ÁREA DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA DE PORTO MARTINS, NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016; DRP, 2016).

FIGURA A.8.1A. 3. ÁREA DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA DA RIBEIRA QUENTE, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016; DRP, 2016).

FIGURA A.8.1A. 4. ÁREA DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA DA BAÍA DO FILIPE, NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2019; DRP, 2019).

FIGURA A.8.1A. 5. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DE SÃO MIGUEL (INCLUINDO EXPANSÃO DA APA DA RIBEIRA QUENTE). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.1A. 6. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA TERCEIRA (INCLUINDO EXPANSÃO DA APA DE PORTO MARTINS). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.1A. 7. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DO FAIAL (INCLUINDO EXPANSÃO DA APA DA FETEIRA). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.1A. 8. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA GRACIOSA (INCLUINDO EXPANSÃO DA BAÍA DO FILIPE). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.1A. 9. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.1A. 10. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.1A. 11. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.1A. 12. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.1A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DA AQUICULTURA. FONTE: ADAPTADO DE GARCÍA-SANABRIA ET AL., 2019; SHINODA ET AL., 2019.

TABELA A.8.1A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE AQUICULTURA.

TABELA A.8.1A. 3. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA AQUICULTURA. FONTE: ADAPTADO DE SHINODA ET AL., 2019; DGRM, 2014.

TABELA A.8.1A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA AQUICULTURA.

TABELA A.8.1A. 5. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A AQUICULTURA.

TABELA A.8.1A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA AQUICULTURA.

TABELA A.8.1A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA AQUICULTURA.

TABELA A.8.1A. 8. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA AQUICULTURA. FONTE: ADAPTADO DE SHINODA ET AL., 2019.

TABELA A.8.1A. 9. BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES PARA O SETOR DA AQUICULTURA.

TABELA A.8.1A. 10. ESPÉCIES ANIMAIS PERMITIDAS PARA PRODUÇÃO AQUÍCOLA NOS AÇORES AO ABRIGO DA RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 103/2019, DE 26 DE SETEMBRO.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMP	Área Marinha Protegida
APA	Áreas de Produção Aquícola
BEA	Bom Estado Ambiental
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IRP	Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (do Governo Regional dos Açores)
MFAD	Dispositivo Fixo Agregador de Peixe ( <i>Moored Fish Aggregating Device</i> )
PEAP	Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
REN	Reserva Ecológica Nacional
RIS3	Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente ( <i>Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation</i> )
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UE	União Europeia
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZPE	Zonas de Proteção Especial

## FICHA 1A – AQUICULTURA E PESCA QUANDO ASSOCIADA A INFRAESTRUTURAS

ATIVIDADE/USO	Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas; Instalação de infraestruturas fixas para pesca		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### PESCA QUANDO ASSOCIADA A INFRAESTRUTURAS EM CONTEXTO REGIONAL

Em Portugal, a única arte de pesca cujo licenciamento está associado a infraestruturas fixas para a pesca localizadas em mar aberto é a armadilha de barragem, também designada por armação, destinada à captura de tunídeos. Encontra-se regulamentada através da Portaria n.º 1102-118D/2000, de 22 de novembro, na sua atual redação, nos termos do Decreto Regulamentar n.º 43/87, de 17 de julho, na redação dada pelo Decreto Regulamentar n.º 7/2000, de 30 de maio. Esta arte de pesca está apenas licenciada na subdivisão do Continente (*vide* Volume III-C/PCE do PSOEM), não sendo expectável que venha a ser exercida na subdivisão dos Açores.

No que se refere a dispositivos fixos agregadores de peixe (MFAD, do inglês *Moored Fish Aggregating Device*), encontram-se instaladas duas unidades experimentais no âmbito do projeto de investigação DDeSPAr (Diversificação para o desenvolvimento sustentável da pesca artesanal nos Açores), enquadradas e descritas na Ficha 9A – Investigação científica, do Volume III-A.

### AQUICULTURA EM CONTEXTO REGIONAL

A aquicultura é uma das atividades económicas que apresenta um maior crescimento global nos últimos anos. No contexto da estratégia da União Europeia (UE) para promover o crescimento azul<sup>224</sup>, a aquicultura foi

<sup>224</sup> COM(2012) 494 final, de 13 de setembro de 2012 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, relativa a “Crescimento Azul: Oportunidades para um crescimento marinho e marítimo sustentável”.

identificada como um dos setores com maior potencial de crescimento e de criação de emprego<sup>225</sup>, passando mais recentemente a focar-se o desenvolvimento sustentável do setor<sup>226</sup>.

Nos Açores, a aquicultura encontra-se ainda em fase de desenvolvimento inicial, não contribuindo significativamente para a produção regional de pescado. A instalação de unidades de aquicultura em mar aberto (*offshore*), de incidência no espaço marítimo adjacente ao arquipélago foca-se em projetos-piloto, visando sobretudo a produção de macroalgas e peixes.

Existem alguns exemplos de aquicultura terrestre nos Açores, como a aquicultura de água doce, implementada no final da década de 1930, com o objetivo de repovoamento das águas interiores com espécies de água doce (maioritariamente trutas). Estão instaladas duas unidades aquícolas terrestres para produção de trutas, utilizadas no repovoamento de ribeiras e lagoas, em São Miguel, Flores e Pico.

Em 2016, foi iniciada a instalação de uma aquicultura *onshore* na Graciosa para a produção de cianobactérias em água salobra, usando tanques de profundidade baixa, que, desde 2018, iniciou sua fase de produção e comercialização. Apesar de o Plano de Situação não abranger este tipo de estabelecimentos, consideram-se relevantes as interações terra-mar, na medida em que devem assegurar-se as condições para eventuais captações de água marinha e para a rejeição de efluentes.

Embora não exista, nos Açores, uma tradição ligada à aquicultura marinha, considera-se que a atividade tem potencial para ajudar a dar resposta à crescente procura de consumo de espécies haliêuticas, complementando a atividade da pesca, de forma a potenciar e diversificar a economia marítima, de forma mais sustentável, contribuindo para reduzir a pressão sobre os recursos pesqueiros (Moffitt *et al.*, 2014). O setor poderá ainda contribuir para a criação de novos nichos de mercado de produtos aquícolas na Região, proporcionando oportunidades de desenvolvimento social e de emprego, como apoio importante na reconversão de mão-de-obra proveniente da pesca.

#### SISTEMAS DE AQUICULTURA

Consideram-se como infraestruturas para estabelecimento de culturas marinhas as instalações que têm por finalidade a reprodução, o crescimento e a engorda de espécies marinhas, qualquer que seja o seu tipo e sistema que utilizem e o local que ocupem (DGRM, 2014). Existem diversos sistemas de aquicultura caracterizados por vários graus de investimento ao nível da implementação, disponibilidade de recursos, tecnologia, viabilidade de produção, entre outros. Em função da complexidade dos sistemas, existem três tipos de sistemas de cultivo: extensivo, semi-intensivo e intensivo:

- » **Extensivo:** Este tipo de aquicultura pressupõe pouca intervenção humana e encontra-se geralmente associado a sistemas naturais como lagoas, rias e outras zonas costeiras naturais. No entanto, apresenta menor índice de produtividade pois é totalmente dependente do sistema natural que o rodeia. Este sistema apresenta pouco controlo sobre o meio ambiente e sobre o desenvolvimento dos

---

<sup>225</sup> COM(2014) 86 final, de 20 de fevereiro de 2014 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, relativa a “Uma estratégia europeia em prol do crescimento e do emprego no setor do turismo costeiro e marítimo”.

<sup>226</sup> COM(2021) 240 final, de 17 de maio de 2021 - Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, relativa a “Uma nova abordagem para uma economia azul sustentável na EU - Transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável”.

organismos em cultivo e requer menos investimento, mas apresenta limitações ao nível da viabilidade e rentabilidade económica.

- » Semi-intensivo/ intensivo: Este sistema de aquicultura envolve intervenção humana ao nível da alimentação, controlo das condições existentes - para aumentar os níveis de produção (p. ex. temperatura, salinidade) de acordo com as especificidades de cada espécie - e controlo do número de indivíduos a produzir. Este tipo de sistema é mais rentável em termos de produção, ainda que seja necessário um maior investimento para a manutenção das condições de produção e controlo das infraestruturas.

Independentemente da intensidade de produção, existem sistemas do tipo aberto, semifechado e fechado, que se diferenciam ao nível do investimento e dos recursos necessários para a manutenção de produtividade e que apresentam diferenças nos impactes resultantes (Tucker & Hargreaves, 2008; FAO, 2009; Tidwell, 2012; Ross *et al.*, 2013). Existe ainda a possibilidade de que a mesma unidade de aquicultura apresente diversos sistemas de cultivo, com diferentes espécies: monocultura (uma só espécie) e policultura (mais do que uma espécie).

#### CONDIÇÕES PARA O DESENVOLVIMENTO DA ATIVIDADE

Existem alguns fatores limitantes para o desenvolvimento da aquicultura no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, que colocam desafios à viabilidade financeira da instalação e gestão das unidades de produção aquícola em mar aberto. São exemplos o distanciamento ao mercado consumidor devido ao isolamento geográfico do arquipélago, as condições climáticas e de estado do mar, por vezes adversas. Outros fatores remetem-se às características do espaço marítimo, com plataformas insulares tipicamente estreitas e uma elevada profundidade média das águas marinhas, aliada a uma baixa produtividade biológica. Para além disso, o litoral é predominantemente formado por falésias altas e íngremes, dificultando o acesso a essas áreas por via terrestre. As baías abrigadas, sendo zonas onde a instalação de explorações aquícolas poderá ser mais viável, são relativamente raras e o ambiente costeiro é normalmente exposto a uma forte ação das ondas (Soto, 2008).

Adicionalmente, as principais espécies comerciais produzidas na Europa (p. ex. robalo, dourada, pregado, salmão) não ocorrem naturalmente na Região, não sendo permitido o seu cultivo em águas açorianas como medida preventiva para evitar a introdução de espécies não indígenas com potencial invasor. É de referir ainda que o conhecimento necessário sobre o cultivo de espécies locais adequadas para fins de aquicultura é ainda insuficiente e que existe escassez de mão-de-obra especializada em aquicultura na Região (Afonso, 2008; White, 2008).

Apesar das limitações existentes, consideram-se como fatores favoráveis ao desenvolvimento da atividade a extensa orla costeira, as temperaturas amenas e a qualidade ambiental das águas marinhas na Região, com baixos níveis de poluição e permanentemente renovada pelas correntes, assim como a existência de espécies locais de alto valor comercial e os níveis de procura do produto no mercado (Soto, 2008). Devido à baixa produtividade das águas dos Açores (oligotróficas), a aquicultura multitrófica integrada apresenta-se como a opção mais produtiva e sustentável para a produção *offshore*, aproveitando as condições naturais existentes e a relação mutuamente benéfica entre espécies de diferentes níveis tróficos (p. ex. entre algas, equinodermes e peixes).

## EVOLUÇÃO DO SETOR

As discussões sobre os requisitos necessários para o potencial desenvolvimento da aquicultura *offshore* na Região começaram na década de 1980 (Shinoda *et al.*, 2019). Em anos recentes, a aquicultura tem vindo a assumir um papel cada vez mais preponderante na política regional como setor estratégico no contexto da economia azul, tendo sido criada legislação específica para a atividade e programas específicos para apoio ao investimento no setor (*vide* secção “Enquadramento legal”).

O Governo Regional apoiou um importante conjunto de iniciativas e projetos de investigação, desenvolvimento e inovação (ID&I) aplicados ao estudo do potencial da aquicultura costeira e *offshore* nos Açores, que resultaram numa evolução considerável do conhecimento de base para o desenvolvimento desta atividade e como contributo à qualificação e formação de profissionais em aquicultura. Com efeito, a aquicultura foi identificada como um dos setores abrangidos pela área temática prioritária “Mar e crescimento azul” da Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3, do inglês *Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation*)<sup>227</sup>.

São exemplos diversos projetos de ID&I, que têm vindo a ser conduzidos pela Universidade dos Açores, centros de investigação associados e empresas, em colaboração com departamentos do governo regional, para avaliar a viabilidade do cultivo de certas espécies locais, como algas (*Ulva* sp.), cracas (*Megabalanus azoricus*), lapas (*Patella* spp.), lapa-burra (*Haliotis tuberculata coccinea*) e amêijoas (*Venerupis aurea*) (Governo Regional dos Açores, 2014). Salientam-se as atividades de investigação do Okeanos, centro de ID&I da Universidade dos Açores, que se têm focado no desenvolvimento de técnicas de cultivo de espécies de invertebrados e de macroalgas que ocorrem nos Açores e que apresentam características biológicas e/ou de exploração comercial com potencial para produção em sistemas de aquicultura, incluindo aquicultura multitrófica integrada.

## ÁREAS DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA EM MAR

Relativamente às Áreas de Produção Aquícola (APA) legalmente estabelecidas (*vide* secção “Enquadramento legal”) foram atribuídas licenças para a implementação de projetos de aquicultura *offshore*, para a instalação das respetivas infraestruturas, tendo sido já atribuídas quatro licenças de exploração no caso dos dois lotes da APA da Ribeira Quente (São Miguel), da APA da Feteira (Faial) e da APA de Porto Martins (Terceira). A APA da Ribeira Quente possui uma infraestrutura instalada desde 2018 para a produção de lírios (em jaula flutuante) e encontra-se atualmente em fase de crescimento, sendo possível que o modo de produção possa evoluir posteriormente para uma aquicultura multitrófica. As APA da Feteira e de Porto Martins concluíram a sua fase de instalação, estando a primeira projetada para a produção de algas e equinodermes (ouriços do mar e pepinos do mar) em modo integrado de aquicultura multitrófica e a segunda para testar diferentes tipos de infraestruturas para a produção de algas. Os projetos são desenvolvidos por um promotor privado com o apoio do governo regional e envolvem parcerias com a Universidade dos Açores e com associações locais de pesca. Os regimes de produção permitidos são de carácter intensivo e semi-intensivo e não se encontra previsto o uso de produtos químicos ou substâncias farmacêuticas nestas produções aquícolas.

<sup>227</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro.

ENQUADRAMENTO LEGAL

**BASE NORMATIVA SETORIAL**

O conjunto da legislação setorial relevante que regulamenta o setor da aquicultura em contexto regional, nacional e comunitário encontra-se listado na Tabela A.8.1A. 1. A nível regional, o setor é regulamentado nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 22/2011/A, de 4 de julho, que estabelece os procedimentos para a instalação e exploração de estabelecimentos de culturas marinhas no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, não apenas para fins comerciais, mas também em regime experimental ou para fins científicos ou de desenvolvimento tecnológico, bem como o respetivo regime de atribuição de autorizações de instalação e licenças de exploração.

Com a publicação da Resolução do Conselho de Governo n.º 126/2016, de 25 de julho, alterada pela Resolução do Conselho de Governo n.º 2/2018, de 24 de janeiro, foram identificadas APA nas ilhas de São Miguel, Terceira e Faial. Mais recentemente, a Resolução do Conselho do Governo n.º 103/2019, de 26 de setembro, identificou também uma APA na ilha Graciosa. A essas áreas foram associados limites de produção e estabelecido o respetivo regime de exploração, com a identificação das espécies autorizadas para cultivo, como crustáceos, moluscos, equinodermes e peixes ósseos (*vide* Anexo I da presente Ficha).

No que diz respeito aos incentivos ao investimento privado, o Governo Regional implementou benefícios fiscais para o regime contratual relativo às unidades produtivas de aquicultura e aprovou regimes de apoio à inovação no setor e a investimentos produtivos em aquicultura, no âmbito do Programa Operacional “Mar 2020”, prevendo-se a continuidade dos apoios ao desenvolvimento sustentável da aquicultura na Região através do Programa Operacional “Mar 2030”. Com efeito, estes programas identificam a necessidade de melhorar o desempenho económico e ambiental das empresas aquícolas, garantindo a sustentabilidade e a segurança alimentares e de reforçar a competitividade das pequenas e médias empresas em aquicultura, focando-se no apoio à inovação, inclusive através de incubadoras de empresas, e no desenvolvimento de novos modelos de negócios para promover o crescimento das empresas no mercado.

**TABELA A.8.1A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DA AQUICULTURA. FONTE: ADAPTADO DE GARCÍA-SANABRIA *ET AL.*, 2019; SHINODA *ET AL.*, 2019.

Aquicultura		
Regional	Decreto Legislativo Regional n.º 22/2011/A, de 4 de julho	Estabelece o regulamento do exercício da atividade de aquicultura na Região Autónoma dos Açores.
	Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro	Estabelece o regime jurídico da avaliação do impacte e do licenciamento ambiental.
	Resolução do Conselho do Governo n.º 126/2016, de 25 de julho. Alterada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 2/2018, de 24 de janeiro.	Aprova a instalação das APA da Feteira, Porto Martins e Ribeira Quente, situadas, respetivamente, nas ilhas do Faial, Terceira e São Miguel bem como as espécies autorizadas na produção, os limites de produção e o regime de exploração.

	Resolução do Conselho do Governo n.º 103/2019, de 26 de setembro	Aprova a instalação da APA da Baía do Filipe situada na ilha Graciosa, bem como as espécies autorizadas na produção, os limites de produção e o regime de exploração.
	Portaria n.º 87/2016, de 12 de agosto	Aprova o regulamento do regime de apoio aos investimentos produtivos na aquicultura.
	Portaria n.º 74/2016, de 8 de julho. Alterada pela Portaria n.º 81/2017, de 30 de outubro.	Aprova o regulamento do regime de apoio à inovação em aquicultura.
	Portaria n.º 18/2017, de 10 de fevereiro. Alterada pela Portaria n.º 53/2018, de 24 de maio.	Aprova o regulamento do regime de apoio aos investimentos na comercialização de produtos da pesca e da aquicultura.
	Portaria n.º 19/2017, de 10 de fevereiro. Alterado pelas Portarias n.ºs 56/2017, de 5 de julho, 89/2017, de 28 de novembro, 55/2018, de 28 de maio e 51/2019, de 15 de julho, 38/2020 de 2 de abril e 90/2021, de 30 de agosto.	Aprova o regulamento do regime de apoio aos investimentos na transformação dos produtos da pesca e da aquicultura.
<b>Nacional</b>	Decreto-Lei n.º 40/2017, de 4 de abril. Retificado pela Declaração de Retificação n.º 15-A/2017, de 2 de junho.	Aprova o regime jurídico da instalação e exploração dos estabelecimentos de culturas em águas marinhas, nelas se incluindo as águas de transição, e em águas interiores.
	Decreto-Lei n.º 278/87, de 7 de julho. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 383/98, de 27 de novembro, 10/2017, de 10 de janeiro, 40/2017, de 4 de abril, 35/2019, de 22 de março e 73/2020, de 23 de setembro.	Fixa o quadro legal regulamentador do exercício da pesca e das culturas marinhas em águas sob soberania e jurisdição portuguesas.
	Decreto-Lei n.º 152/2009, de 2 de julho. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 63/2013, de 10 de maio, e 169/2014, de 6 de novembro.	Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 2006/88/CE, do Conselho, de 24 de outubro, relativa aos requisitos zoonosológicos aplicáveis aos animais de aquicultura e produtos derivados, assim como à prevenção e ao combate a certas doenças dos animais aquáticos.
<b>Internacional/ Europeu</b>	Regulamento de Execução (UE) 2021/1165 da Comissão, de 15 de julho de 2021	Referente à utilização de determinados produtos e substâncias na produção biológica.
	Regulamento (UE) 2018/848 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio de 2018, e alterações subsequentes	Relativo à produção biológica e à rotulagem dos produtos biológicos.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos do n.º 1 do art. 10.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o Plano de Situação deve proceder à identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais, relativos à aquicultura e à pesca, quando associada a uma infraestrutura construída para o efeito,

se aplicável. As atividades de instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexos enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo. Este caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público. O exercício destas atividades implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo, associada à instalação de infraestruturas fixas, que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

O direito de utilização privativa do espaço marítimo é atribuído através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM), via concessão ou licença, dependendo se a ocupação do espaço se enquadra como uso prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal. Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita no ponto I do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no Plano de Situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente - designadamente o Decreto Legislativo Regional n.º 22/2011/A, de 4 de julho, mediante emissão da respetiva autorização/licença, conforme aplicável - e da demais legislação aplicável<sup>228</sup>. De acordo com os art.ºs 7 e 8 do Decreto Legislativo Regional n.º 22/2011/A, de 4 de julho, enquanto que a instalação de estabelecimentos de aquicultura e conexos carece de autorização prévia, a exploração desses estabelecimentos está sujeita a licenciamento, sendo ambos conferidos pelo departamento do governo regional responsável em matéria de aquicultura. Nos termos do art.º 6 do Decreto Legislativo Regional n.º 22/2011/A, de 4 de julho, nos casos em que a aquicultura se destina exclusivamente para fins de desenvolvimento científico ou tecnológico ou em casos de projetos desenvolvimento experimental de aquicultura, a instalação da aquicultura está apenas sujeita a autorização prévia do departamento do Governo Regional responsável pela aquicultura, com parecer da entidade competente em matéria de ambiente, caso esteja localizado em áreas protegidas, e do órgão local da autoridade marítima.

Nos casos em que a autorização ou licença são atribuídas a áreas identificadas como APA, não se encontram sujeitas a procedimento de avaliação de impacte ambiental, nos termos do disposto no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, desde que: i) para os projetos de aquicultura em estruturas de qualquer natureza instaladas no mar a distância inferior a 500 m da costa, a respetiva produção anual não

---

<sup>228</sup> No contexto da utilização privativa dos recursos hídricos em domínio público hídrico, aplicam-se a Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, bem como o regime de utilização dos recursos hídricos, publicado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, cuja aplicação na RAA se encontra fixada na Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro.

exceda as 100 toneladas/ano; ii) para os projetos de aquicultura em estruturas de qualquer natureza instaladas no mar a distância superior a 500m da costa, a respetiva produção anual não exceda as 250 toneladas/ano.

#### ENTIDADES COMPETENTES

Nos termos do art.º 53 da Lei n.º 2/2009, de 12 de janeiro, a Região Autónoma dos Açores (RAA) detém as competências para legislar em matérias relativas à aquicultura. A nível regional, a Direção Regional das Pescas (DRP) é atualmente o departamento do Governo Regional competente em matéria de aquicultura, responsável pela gestão da atividade e pela emissão das autorizações e licenças legalmente exigidas. A Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM) é a entidade competente em matéria de ordenamento do espaço marítimo, sendo responsável pela emissão de TUPEM, sem prejuízo de consulta às demais entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão.

A Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (IRP) é o departamento com competências nos domínios da inspeção, controlo e fiscalização das atividades de aquicultura. A fiscalização das atividades de aproveitamento económico dos recursos vivos e não vivos são também atribuição do Sistema da Autoridade Marítima, nos termos do art.º 6 do Decreto-Lei n.º 43/2002, de 2 de março, na sua redação atual. Aos capitães dos portos, enquanto órgão local da Autoridade Marítima, compete executar as competências previstas em legislação específica no âmbito da aquicultura, nos termos do art.º 13 do Decreto-Lei n.º 44/2002, de 2 de março, na sua redação atual, designadamente a emissão de parecer a instalações de estabelecimentos aquícolas na sua área de jurisdição.

#### INSTRUMENTOS

**Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2021-2030 (PEAP 2021-2030):** instrumento de âmbito nacional, que estabelece as linhas de orientação para o desenvolvimento do setor da aquicultura, tendo como referências a Estratégia Nacional para o Mar, a Estratégia Portugal 2030, a Estratégia de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura Europeia, as orientações estratégicas para uma aquicultura na UE mais sustentável e competitiva (COM(2021) 236 final) e as metas definidas no anterior PEAP para o período 2014-2020. A estratégia visa aumentar e diversificar a oferta de produtos da aquicultura, tendo por base princípios de sustentabilidade ambiental, coesão social, bem-estar animal, qualidade e segurança alimentar.

#### CONDICIONANTES

O desenvolvimento da aquicultura deve obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) emanadas da legislação vigente, e deve ter também em consideração outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo (Tabela A.8.1A. 2). A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6. do Volume III-A. No que se refere a restrições legais impostas pela aquicultura, em termos de ocupação de espaço, importa mencionar que o art.º 38 do Decreto Legislativo Regional n.º 22/2011/A, de 4 de julho, estabelece a interdição à navegação nas APA, exceto para embarcações utilizadas pelos titulares de estabelecimentos de culturas marinhas, embarcações de fiscalização ou de investigação ou outras devidamente autorizadas.

**TABELA A.8.1A. 2.** SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE AQUICULTURA.

Aquicultura				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC)	» Zona A (marítima) do POOC Corvo, POOC Flores, POOC Graciosa e POOC Santa Maria	» Estabelecimento de culturas marinhas » Criação e cultura de qualquer espécie da fauna ou da flora, exceto quando integradas em ações de conservação da natureza e de investigação científica	●	
	» Zona A do POOC São Jorge e POOC Terceira	» Estabelecimentos de culturas aquícolas e marinhas » Realização de obras de construção, demolição, conservação, alteração, reconstrução e ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas, bem como de novas instalações no domínio hídrico	●	
	» Zona A do POOC Faial	» Instalação de infraestruturas de aquicultura, de acordo com o estabelecido no decreto legislativo regional n.º 22/2011/a, de 4 de julho » Realização de obras de construção, de reconstrução e de ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas ou de novas instalações no domínio hídrico, salvo as previstas no respetivo POOC	●	
	» Zona A do POOC Pico	» Realização de obras de construção, de reconstrução e de ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas ou de novas instalações no domínio hídrico, salvo as previstas no respetivo POOC	●	
	» Áreas de proteção do meio marinho do POOC São Miguel - Costa Norte	» Aquicultura	●	X
	» Área de intervenção do POOC São Miguel - Costa Norte	» Instalação de condutas para aquicultura ou estabelecimentos conexos, desde que no licenciamento tenham sido fixados os parâmetros de qualidade dos respetivos efluentes	●	
	» Zona A do POOC São Miguel - Costa Sul	» Construção, reconstrução ou ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas ou de novas instalações no domínio hídrico, salvo as previstas no respetivo POOC	●	
Áreas de aptidão balnear	» Nos planos de água de zonas balneares classificadas	» Quaisquer ações ou atividades que possam pôr em risco a segurança ou a saúde dos banhistas ou a integridade biofísica do local	●	X
	» Nas áreas adjacentes a outras áreas de aptidão balnear identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexos	●	X
Parques Naturais de Ilha (PNI) – integram a Rede Natura 2000	» PNI Corvo » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo	» Atividade de aquicultura	●	

Aquicultura					
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão	
(RN2000)		(COR02)			
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10) » Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Topo (Costa Nordeste) (SJO13)	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	
	» PNI Terceira	» Área Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17) » Área Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	
	» PNI Faial	» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial (FAI10) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco (FAI11) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Capelinhos (FAI12) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros (FAI13)	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	

Aquicultura				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	» PNI Pico	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes (PICO20)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico (PICO22)</li> </ul>	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexos	●
	» PNI Graciosa	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Reserva Natural do Ilhéu de Baixo (GRA01)</li> <li>» Reserva Natural do Ilhéu da Praia (GRA02)</li> </ul>	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexos	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste (GRA08)</li> </ul>	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexos	●
	» PNI São Miguel	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Este (SMG20)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas – Ponta das Calhetas (SMG22)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha (SMG23)</li> </ul>	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexos	●
	» PNI Santa Maria	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11)</li> <li>» Área Protegida de</li> </ul>	» Instalação de infraestruturas subterrâneas e subaquáticas	●

Aquicultura				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12)			
	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	
	» Reserva Natural do Ilhéu da Vila (SMA02)			
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)			
Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01)	» Instalação de estruturas para aquicultura, tanto associadas ao fundo como à superfície	●	X
	» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02)	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	
» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03)				
» Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (PMA05)				
» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06)				
» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07)				
» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)				
» Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11)				
» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14)				
» Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a)				
» Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na ZEE portuguesa (PMA13a)				
RN2000	» Em Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a Rede Natura 2000	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	X
Reserva Ecológica	» Na faixa marítima de proteção costeira integrada na Reserva Ecológica	» Novos estabelecimentos de culturas marinhas em estruturas flutuantes	● <sup>1</sup>	
		» Alteração e ampliação de estabelecimentos de culturas marinhas existentes e reconversão de salinas em estabelecimentos de culturas marinhas,	● <sup>2</sup>	

Aquicultura				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
		incluindo estruturas de apoio à exploração da atividade		
Património cultural Subaquático	» Em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático	» Ancoragem de embarcações, boias ou quaisquer outras estruturas, na área do parque » Realização de obras com efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios e/ou meio envolvente: alterações da topografia; dragagens; aterros; deposição de sedimentos, inertes ou outros elementos; alterações da morfologia do solo; obras de construção civil	●	X
		» Fundeio em zonas de parque arqueológico visitável » uso de boias sinalizadoras, exceto para fins de visita aos parques subaquáticos visitáveis	●	
	» Em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	X
Portos, navegação e segurança marítima	» Em áreas de fundeadouros portuários	» Depositar materiais, dragar, extrair areias ou realizar obras de qualquer natureza	●	X
	» Em áreas de salvaguarda a portos e marinas, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	X
	» Em áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros, identificadas no PSOEM-Açores			X
	» Em áreas de pilotagem obrigatória			
Servidões militares	» Áreas de exercícios militares	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	
	» Em zonas específicas da servidão militar da Base Aérea n.º 4, ilha Terceira	» Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas	●	X
Servidões aeronáuticas	» Em zonas específicas da servidão aeronáutica do Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada	» Montagem de quaisquer dispositivos luminosos » Quaisquer outras obras, trabalhos, obstáculos ou atividades que possam inequivocamente afetar a segurança da navegação aérea ou a eficiência das instalações de apoio à aviação civil » Instalação de infraestruturas que potenciem a atração de aves	●	X
	» Em áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexas	●	X
Infraestruturas e equipamentos	» Em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» Realizar obras » Depositar materiais » Extrair areias, fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos	●	X

Aquicultura				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	» Em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação e exploração de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexos	●	X
	» Em áreas ocupadas por ductos			X
	» Em áreas ocupadas por emissários submarinos			X
	» Em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental			X
Manchas de empréstimo	» Em áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores			X
Estruturas de defesa costeira	» Na proximidade de áreas ocupadas por obras de defesa costeira			
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» Na reserva voluntária do Caneiro dos Meros, identificada no PSOEM-Açores			X
	» Em geossítios marinhos			
	» Em áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, identificadas no PSOEM-Açores			X
	» Em áreas de salvaguarda a campos de maërl, identificadas no PSOEM-Açores			X
	» Em áreas de salvaguarda a fontes hidrotermais de baixa profundidade, identificadas no PSOEM-Açores	X		
Rede de tratamento de águas residuais	» Em áreas de salvaguarda a locais de descarga, identificadas no PSOEM-Açores	X		
Recursos minerais não metálicos	» A menos de 250 m de áreas autorizadas para a extração comercial de areias	X		

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes)

<sup>1</sup> Compatível com os objetivos da Reserva Ecológica Nacional (REN), sujeito a autorização.

<sup>2</sup> Não compatível com os objetivos da REN.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Para efeitos de caracterização da situação existente, não obstante o disposto no art.º 9 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, considera-se como situação atual aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor. Assim, a atual distribuição espacial da aquicultura em mar aberto restringe-se às áreas aprovadas para esse efeito, designadamente as quatro APA estabelecidas pela Resolução do Conselho de Governo n.º 126/2016, de 25 de julho, na sua atual redação e pela Resolução do Conselho do Governo n.º 103/2019, de 26 de setembro.

» **Área de Produção Aquícola da Feteira** (ilha do Faial): localiza-se entre a freguesia da Feteira e a freguesia de Castelo Branco (

»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»

» Figura A.8.1A. 1), dentro da zona delimitada pela linha dos 500 m de distância à costa, situada entre 20 e 50 m de profundidade.

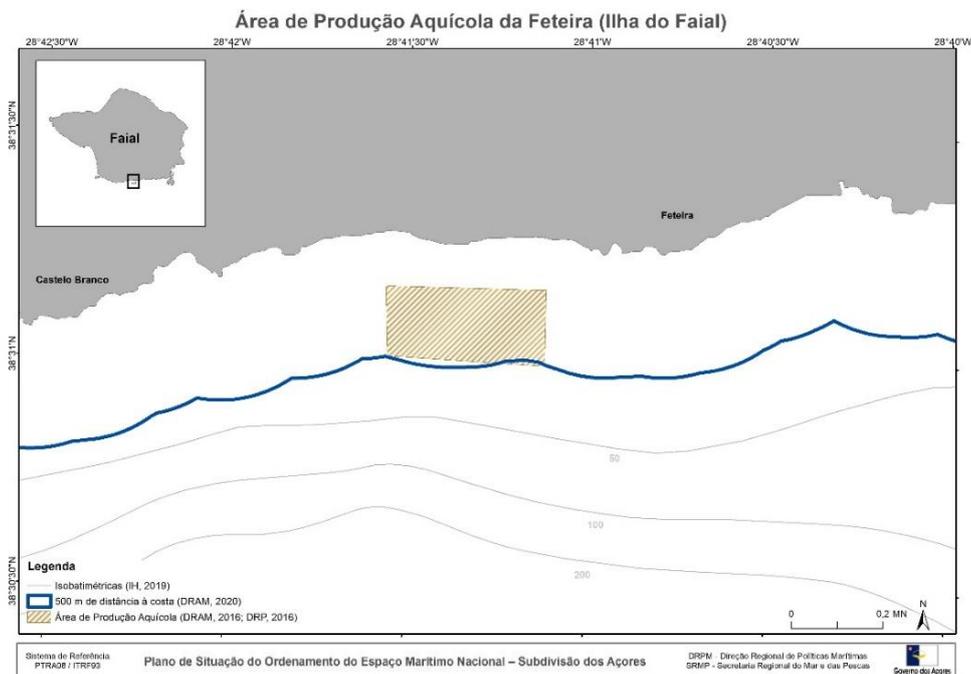
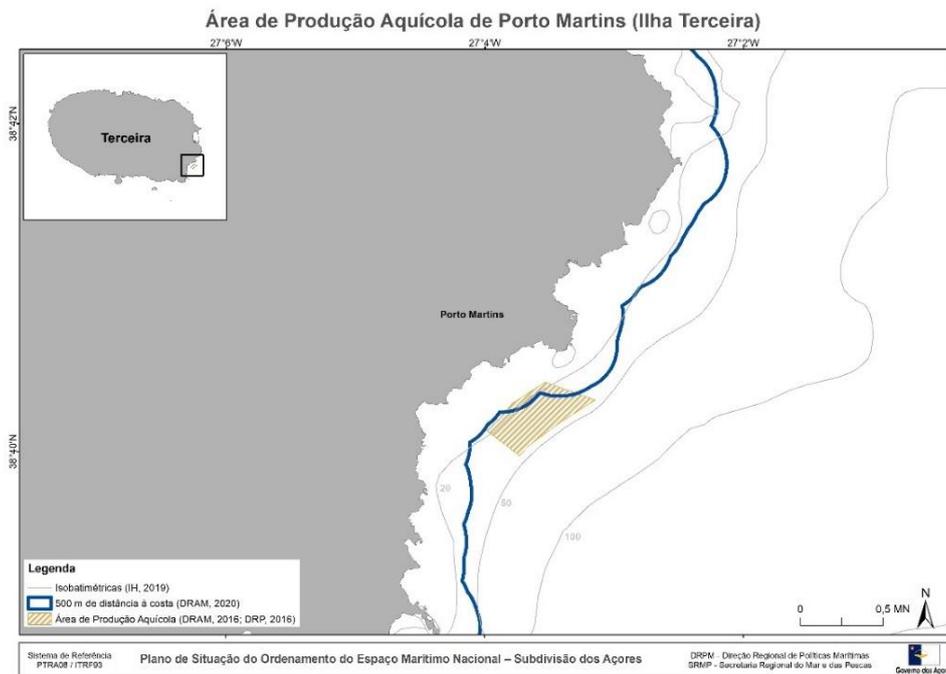


FIGURA A.8.1A. 1. ÁREA DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA DA FETEIRA, NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016; DRP, 2016).

» **Área de Produção Aquícola de Porto Martins (ilha Terceira):** situada numa baía fechada no extremo sul do ilhéu da Mina e no extremo norte do porto de São Fernando (

»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»

» Figura A.8.1A. 2), está localizada entre 20 e 50 m de profundidade e maioritariamente situada para além dos 500 m de distância à costa.

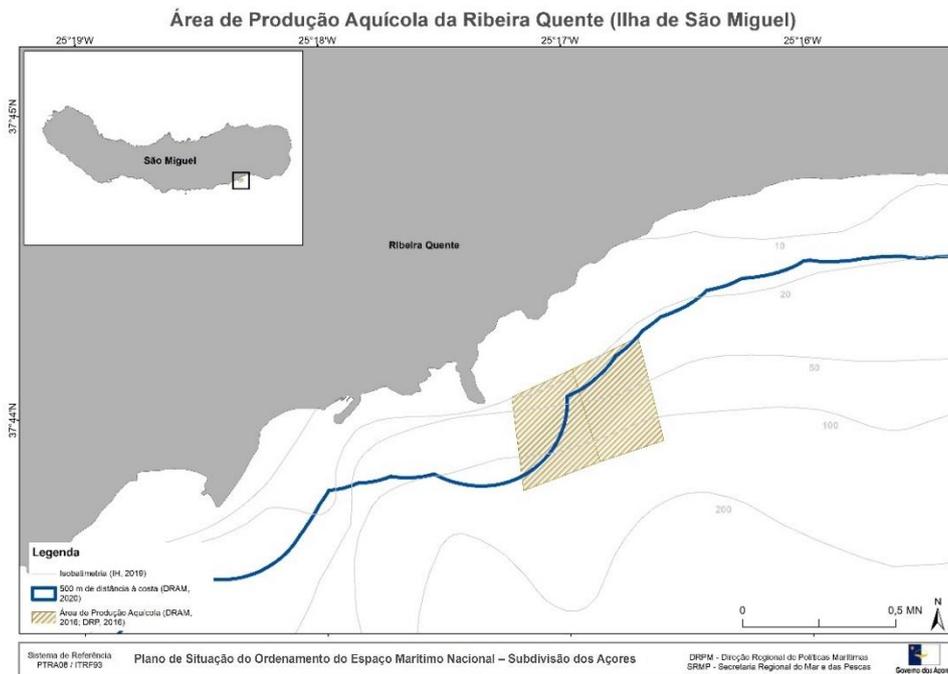


**FIGURA A.8.1A. 2.** ÁREA DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA DE PORTO MARTINS, NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016; DRP, 2016).

» **Área de Produção Aquícola da Ribeira Quente** (ilha de São Miguel): encontra-se dividida em dois lotes, estando localizada na costa sul da ilha, a oeste do porto de Povoação, entre os 20 e os 100 m de profundidade (

»  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »

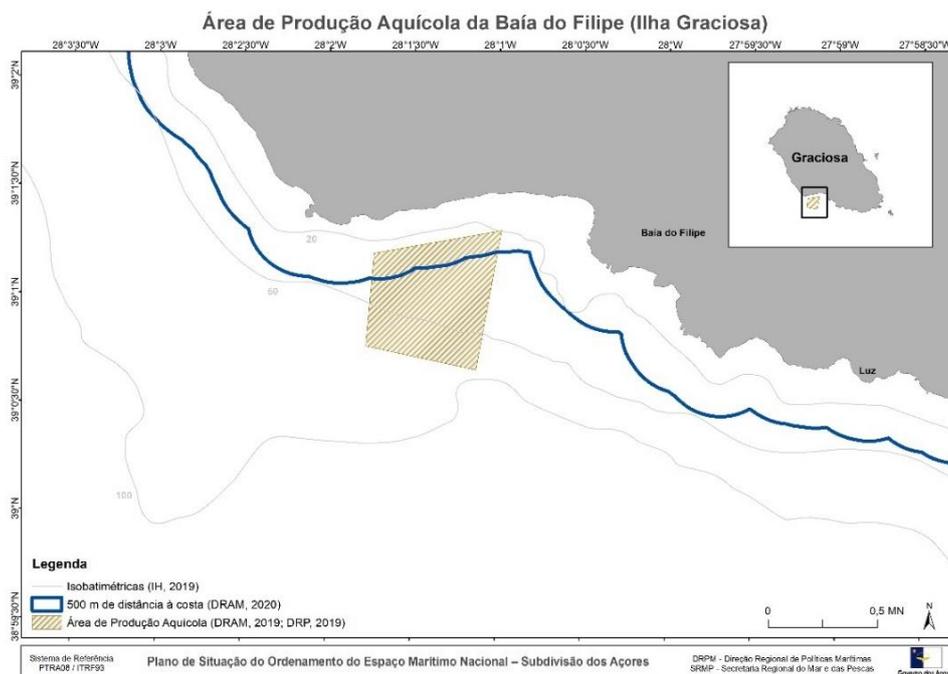
» Figura A.8.1A. 3), parcialmente localizada dentro do limite definido pela linha dos 500 m de distância à costa, e para além dele.



**FIGURA A.8.1A. 3.** ÁREA DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA DA RIBEIRA QUENTE, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2016; DRP, 2016).

Área de Produção Aquícola (APA) da Baía do Filipe (ilha Graciosa): situada na freguesia da Luz, entre a Ponta Branca e a Folga (

Figura A.8.1A. 4) está maioritariamente localizada a distâncias superiores aos 500 m à linha de costa. A maior parte da área situa-se numa zona de profundidades entre 20 e 50 m, com o limite superior para além da batimétrica dos 50 m.



**FIGURA A.8.1A. 4.** ÁREA DE PRODUÇÃO AQUÍCOLA DA BAÍA DO FILIPE, NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2019; DRP, 2019).

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

A escolha do local apropriado para a implementação de unidades de aquicultura é de extrema importância, sendo determinante para o sucesso e sustentabilidade dos estabelecimentos aquícolas e para a sua viabilidade económica, atendendo a que à área passível de ocupação pela atividade correspondem determinados custos de instalação, operacionalização e manutenção. Por outro lado, a localização das unidades de produção aquícola em mar aberto, pelos seus impactes, é relevante do ponto de vista ambiental, sendo fundamental para uma aquicultura ambientalmente sustentável que a espacialização seja criteriosa e prudente, para prevenir riscos e minimizar impactes ambientais negativos.

A presença de infraestruturas e da atividade associa-se frequentemente à existência de conflitos com outros setores, como a navegação, a exploração de recursos minerais não metálicos e as atividades portuárias e marítimo-turísticas, para além das questões que se colocam em termos de conservação, nomeadamente a proximidade ou implementação em áreas marinhas protegidas. Poderá ter também impactes na saúde pública, que podem derivar da distância das explorações aos locais de descarga de efluentes urbanos e industriais. Considera-se também importante ter em consideração as unidades de produção aquícola em meio terrestre, nomeadamente no que se refere ao tratamento e destino dos respetivos efluentes, na eventualidade de descargas em mar. Adicionalmente, as atividades de aquicultura marinha requerem áreas com condições naturais muito específicas, sendo alguns dos fatores determinantes para a sua instalação a profundidade e a qualidade da água, bem como os padrões hidrológicos (agitação marítima e correntes). Além disso, a sua operacionalização requer acesso aos portos e a instalações de apoio em terra.

A metodologia adotada para a determinação de locais com aptidão para a instalação de estabelecimentos aquícolas em mar aberto no contexto do PSOEM-Açores baseou-se na abordagem multicritério proposta no âmbito do projeto LocAqua (Botelho *et al.*, 2015), baseado em Micael *et al.* (2015), o qual foi adaptado de Pérez *et al.* (2003). Em resultado desse projeto, foi desenvolvido um modelo conceptual para a espacialização dos locais com potencial para a instalação de estabelecimentos aquícolas em meio terrestre e *offshore*. Os resultados do LocAqua refletem a situação à data de conclusão do projeto, em 2015, pelo que a informação disponível e a seleção dos critérios aí utilizados não refletem, na íntegra, a situação atual em matéria de condicionantes legais e de utilização do espaço marítimo. Por essa razão, procedeu-se à adaptação do modelo ao PSOEM-Açores, tendo sido realizadas as necessárias correções, em termos da espacialização dos locais com viabilidade para a eventual instalação de unidades de aquicultura. Foram considerados diversos critérios - ambientais, socioeconómicos, técnicos - com influência direta ou indireta na instalação de unidades de aquicultura nos Açores. Um fator pode potenciar ou diminuir a adequação de um determinado local para a atividade aquícola e, como tal, poderá restringir a escolha dos locais (Pérez *et al.*, 2003). A metodologia adotada descreve-se nos seguintes passos:

### 1. Análise da atividade existente

O primeiro passo foi analisar a informação disponível sobre as áreas legalmente estabelecidas para o desenvolvimento da aquicultura, em particular as APA que se encontram a transitar da fase de instalação para a fase de exploração. Foi tida em consideração a provável necessidade de expansão futura das áreas, com base na evolução positiva dos projetos piloto em curso e em informação recolhida junto das partes interessadas, no contexto do projeto MarSP.

## 2. Identificação das condicionantes aplicáveis

O segundo passo consistiu na identificação das áreas consideradas não elegíveis e daquelas menos adequadas para a instalação de estabelecimentos aquícolas, através da aplicação de critérios de exclusão de áreas por força de condicionantes legais ou pela identificação de outras limitações espaciais (*vide* secção “Condicionantes”), de critérios de adequabilidade, relacionados com limitações técnicas ao exercício da atividade, e de critérios de compatibilização de usos.

### Critérios de exclusão

A identificação das áreas não propícias à instalação de estabelecimentos de culturas marinhas e conexos traduziu-se na combinação dos fatores restritivos assinalados como **critérios de exclusão** na Tabela A.8.1A. 2, nomeadamente as servidões administrativas e restrições de utilidade pública legalmente aplicáveis e outras limitações espaciais consideradas no PSOEM-Açores que sejam incompatíveis com a atividade de aquicultura. Para além das normas legalmente estabelecidas, em alguns casos, foi ainda determinado um perímetro de salvaguarda a certos usos/atividades, onde se considerou inadequada a instalação de unidades de aquicultura. Desta forma, teve-se em conta não só a área de localização de uma atividade/uso, mas também uma área adjacente, por forma a evitar conflitos de espaço, danos ao nível de infraestruturas, interações desfavoráveis na orla costeira (*vide* secção “Interações terra-mar”) e/ou impactes ambientais associados (*vide* secção “Interações com o ambiente”).

### Critérios de adequabilidade

A seleção das áreas mais propícias à instalação de estabelecimentos de culturas marinhas teve em consideração **critérios de adequabilidade**, relacionados com fatores que favorecem ou limitam tecnicamente a atividade ou com fatores de relevo para a proteção a ecossistemas, habitats e/ou espécies. A informação sobre cada um destes critérios encontra-se limitada aos dados disponíveis, que variam significativamente de ilha para ilha:

- » batimetria ( $\geq 20 \leq 100$  m);
- » exposição à ondulação (média da altura da onda  $< 2$  m);
- » tipo de substrato dos fundos marinhos (substrato rochoso é pouco favorável);
- » proximidade a portos de classe A, B ou C ( $< 5,5$  mn);
- » proximidade a locais de armazenamento/congelamento em portos ( $< 5,5$  mn);
- » proximidade a zonas assinaladas com perigos à navegação (p. ex. baixios, baixas, bancos submarinos, etc.);
- » proximidade à costa em áreas de reserva para a gestão de capturas, do regime da apanha (distância à costa  $> 200$  m);
- » proximidade a fontes hidrotermais de baixa profundidade ( $> 200$  m);
- » proximidade a zonas identificadas com ocorrências de campos de maërl.

### Critérios de compatibilização de usos

Tendo em conta interações com as demais utilizações no espaço marítimo (*vide* secção “Interações com outros usos/atividades”) aplicaram-se **critérios de compatibilização de usos**, no sentido da minimização de conflitos com as atividades privativas, existentes e potenciais, que sejam incompatíveis com a aquicultura, designadamente:

- » recursos minerais não metálicos (situação existente e potencial);
- » cabos, ductos e emissários submarinos (situação existente);
- » imersão de dragados (situação potencial);
- » afundamento de navios e outras estruturas (situação existente e potencial);
- » campos de boias de amarração para embarcações de recreio (situação potencial);
- » portos de classes D e E e marinas (fora de áreas sob jurisdição portuária) (situação potencial).

Foram também tidas em consideração as áreas de especial relevo no contexto do uso e fruição comum do espaço marítimo, nomeadamente as rotas mais frequentemente navegadas para transporte de passageiros e de mercadorias, zonas de mergulho, zonas mais utilizadas para a pesca comercial e áreas de interesse para utilização como zona de treino de vela e de campos de regata.

### 3. Identificação da situação potencial

O desenvolvimento futuro do setor dependerá do desempenho dos atuais estabelecimentos de culturas marinhas e do interesse na instalação de novos empreendimentos. Contudo, caso o desenvolvimento sustentado do setor implique a necessidade de aumentar a produção nas atuais áreas, consideram-se duas estratégias possíveis para espacializar áreas com potencial para a aquicultura, nomeadamente um aumento de cada área licenciada e a seleção de novas áreas no âmbito do PSOEM-Açores, sem prejuízo do disposto no Legislativo Regional n.º 22/2011/A, de 4 de julho.

#### » **Expansão das APA existentes:**

Atendendo à evolução positiva das aquiculturas em desenvolvimento, para as APA às quais foram atribuídas autorizações de instalação de estabelecimentos de aquicultura e/ou licença de exploração, no caso de São Miguel, considerou-se a eventual necessidade de expansão das áreas, prevenindo-se simultaneamente a instalação de outros usos e atividades na sua proximidade e que poderiam vir a limitar um aumento dos estabelecimentos aquícolas. Foi tido em conta que a evolução tecnológica no setor, a longo prazo, aponta para uma tendência de desenvolvimento de sistemas de cultura em áreas cada vez mais distantes da costa, que possibilitarão minimizar conflitos de espaço com outros usos e atividades que se localizem predominantemente junto da orla costeira, como é o caso de atividades de recreio, desporto e turismo. Após aplicação dos critérios acima elencados e da análise das condicionantes na proximidade das APA existentes, foram delimitadas áreas adjacentes para a APA da Ribeira Quente, na ilha de São Miguel (Figura A.8.1A. 5), para a APA de Porto Martins, na ilha Terceira (Figura A.8.1A. 6), para a APA da Feteira, na ilha do Faial (Figura A.8.1A. 7) e para APA da Baía do Filipe, na ilha Graciosa (Figura A.8.1A. 8).

#### » **Novas áreas de aptidão para a instalação de estabelecimentos aquícolas e conexos:**

Tendo em conta as condições de agitação marítima e de batimetria existentes nos Açores, onde se atingem grandes profundidades em áreas muito próximas da linha de costa, e atendendo a que a profundidade limita a infraestruturação de unidades de aquicultura, a análise da situação potencial foi limitada à área que apresenta condições mais favoráveis para a sua implementação, designadamente a faixa marítima entre a batimétrica dos 20 e dos 100 m. As áreas preferenciais encontram-se a profundidades entre 30 e 50 m, embora a espécie a cultivar determine também a profundidade ideal. Acresce referir que a ausência de dados de batimetria costeira para algumas das ilhas dificultou o processo de análise, tendo sido necessário proceder à interpolação de dados para a obtenção das linhas isobatimétricas requeridas para a análise. Após conjugação da informação disponível em aplicação dos

critérios acima elencados, foram analisadas as áreas mais favoráveis para a instalação de unidades de aquicultura, correspondentes a áreas com condições naturais favoráveis e com menos condicionantes à implementação da atividade. A análise teve também em consideração os resultados do projeto LocAqua, designadamente a categorização de áreas disponíveis *offshore* com base nos níveis de adequabilidade (Botelho *et al.*, 2015).

Em resultado, foram delimitadas 12 novas áreas com aptidão para a instalação de estabelecimentos aquícolas em mar aberto (incluindo a expansão das APA existentes), sem prejuízo de regulamentação setorial própria, em especial no que se refere à instituição de APA. Em termos de situação potencial, as áreas em que se reconhece existirem condições particularmente favoráveis à implantação desta atividade são indicadas na

Figura A.8.1A. 5 à

Figura A.8.1A. 12., sem prejuízo de outras que possam ser também consideradas no espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, quando devidamente fundamentado, sendo que, em qualquer situação, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentas as consultas legalmente previstas às entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão.

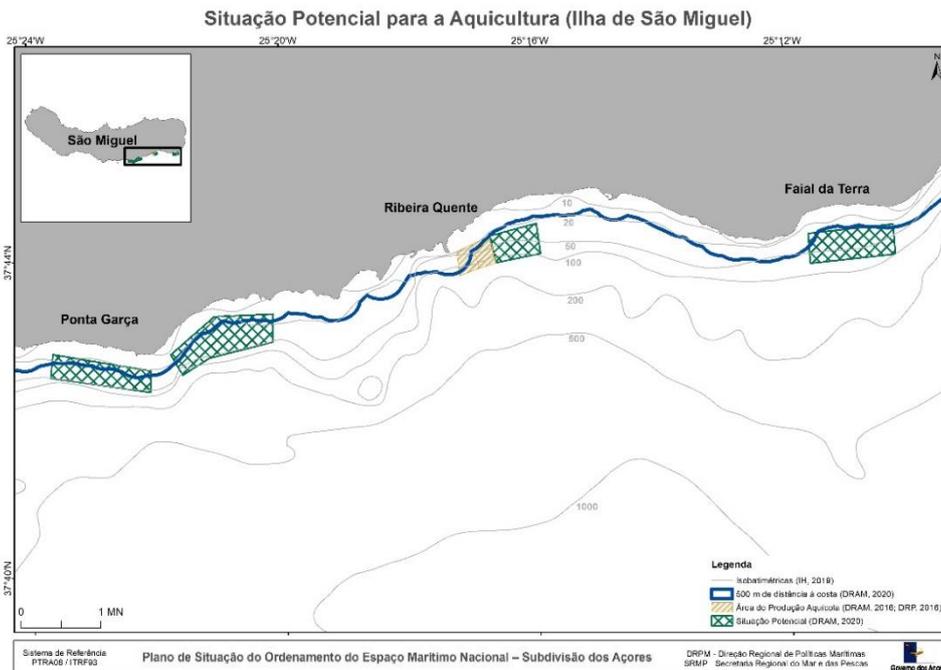


FIGURA A.8.1A. 5. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DE SÃO MIGUEL (INCLUINDO EXPANSÃO DA APA DA RIBEIRA QUENTE). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

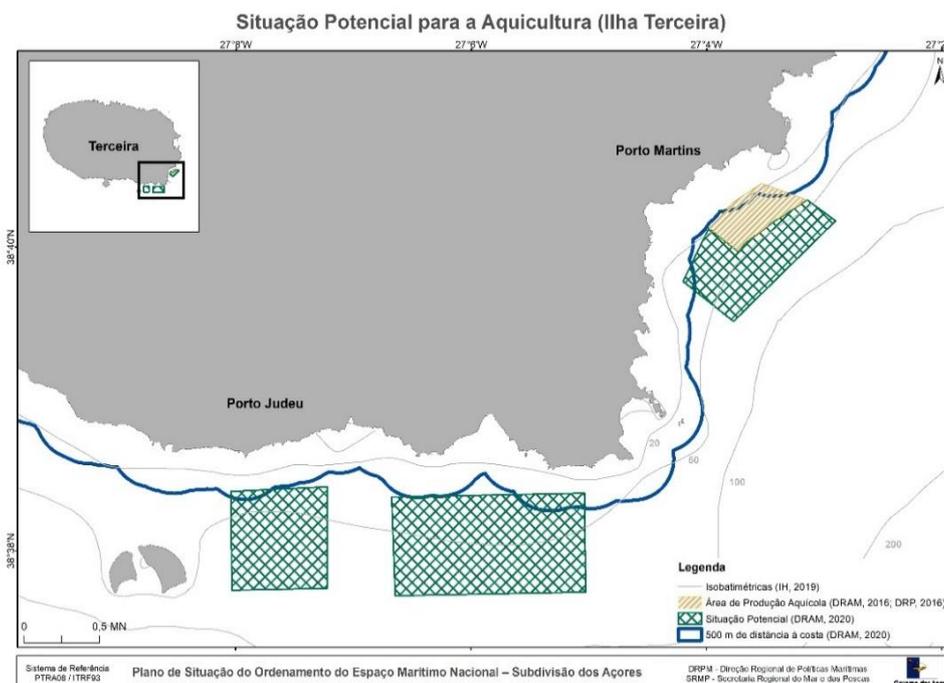


FIGURA A.8.1A. 6. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA TERCEIRA (INCLUINDO EXPANSÃO DA APA DE PORTO MARTINS). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

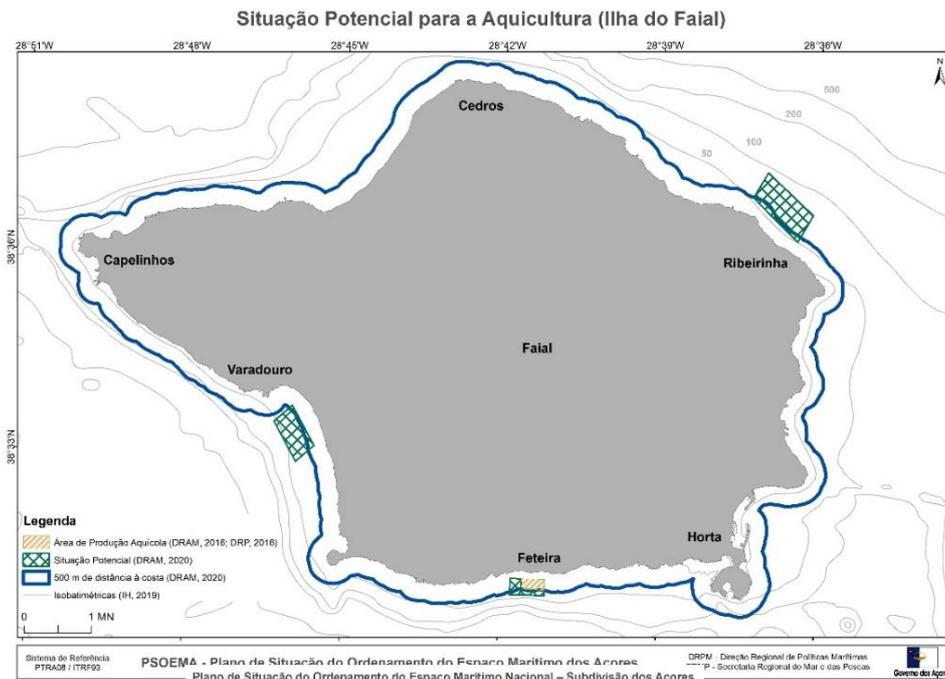


FIGURA A.8.1A. 7. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DO FAIAL (INCLUINDO EXPANSÃO DA APA DA FETEIRA). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

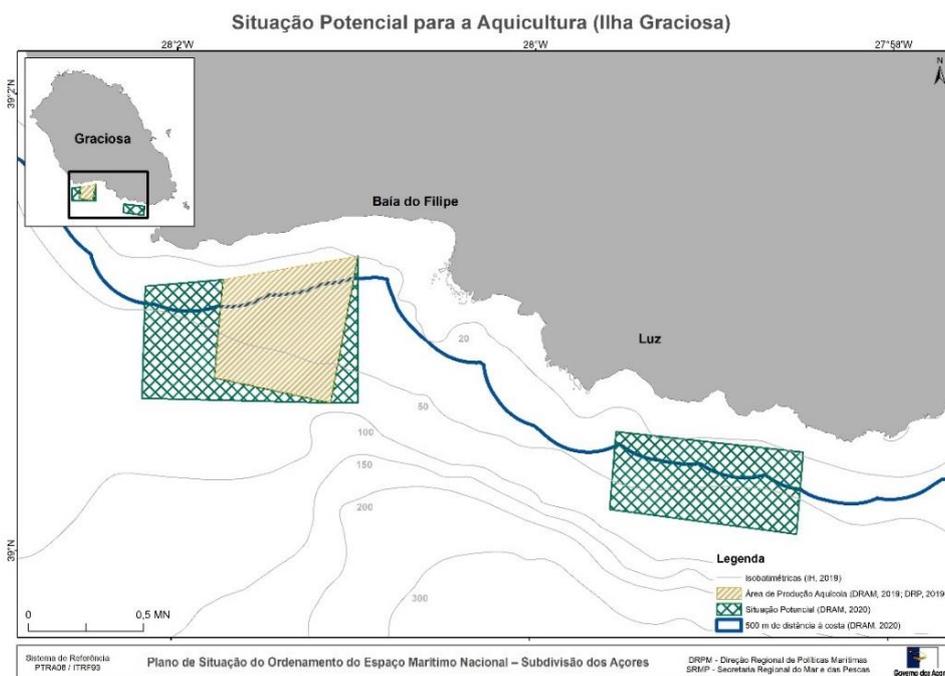


FIGURA A.8.1A. 8. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA GRACIOSA (INCLUINDO EXPANSÃO DA BAÍA DO FILIPE). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

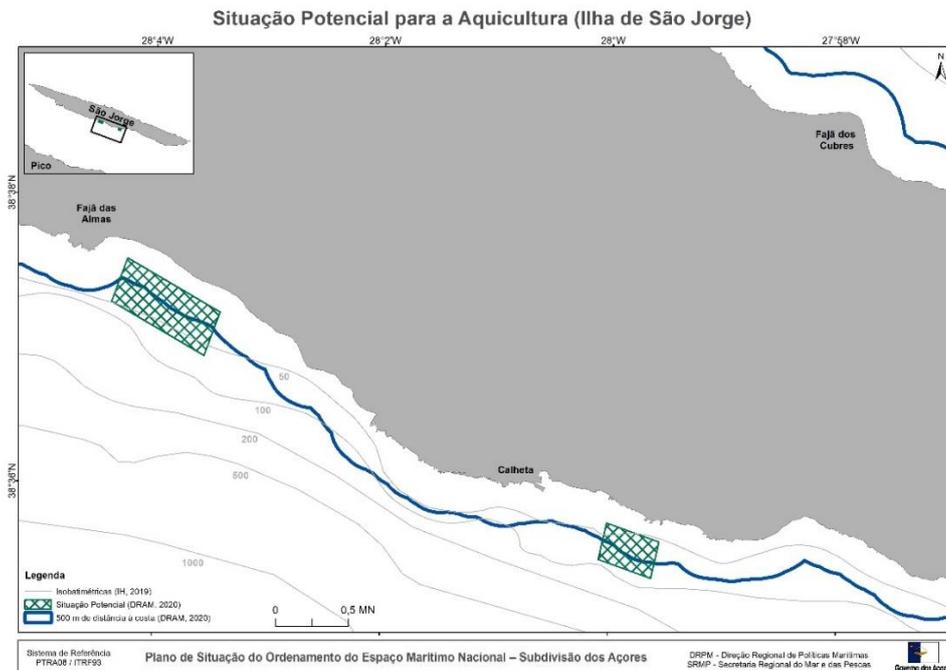


FIGURA A.8.1A. 9. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

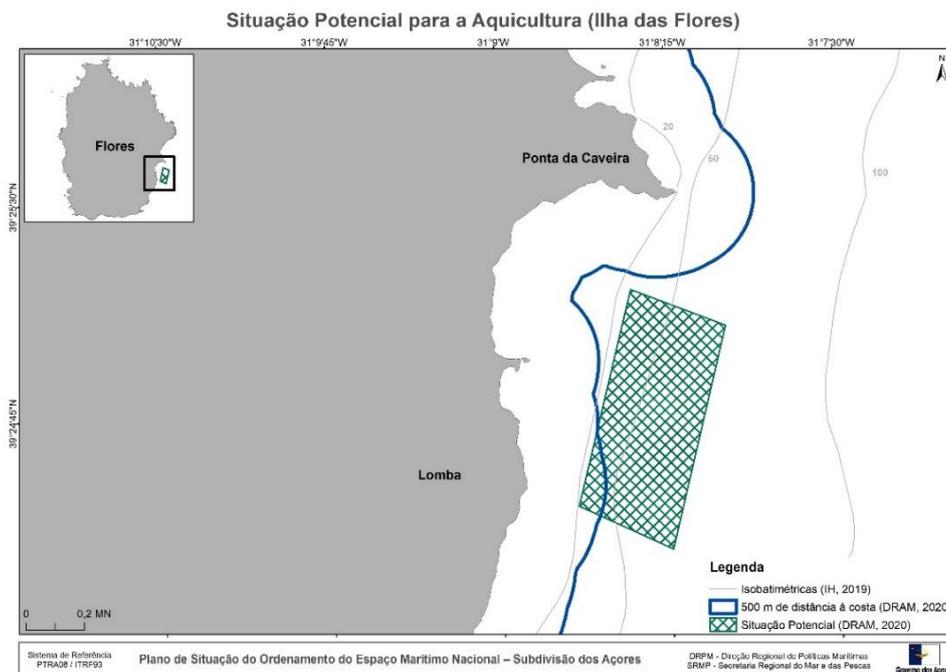


FIGURA A.8.1A. 10. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

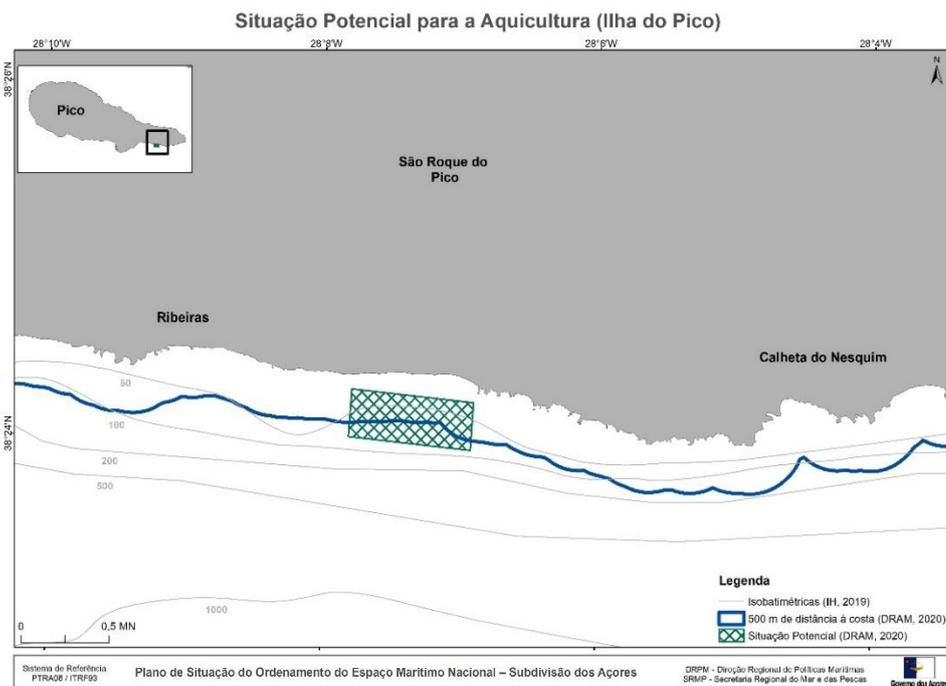


FIGURA A.8.1A. 11. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

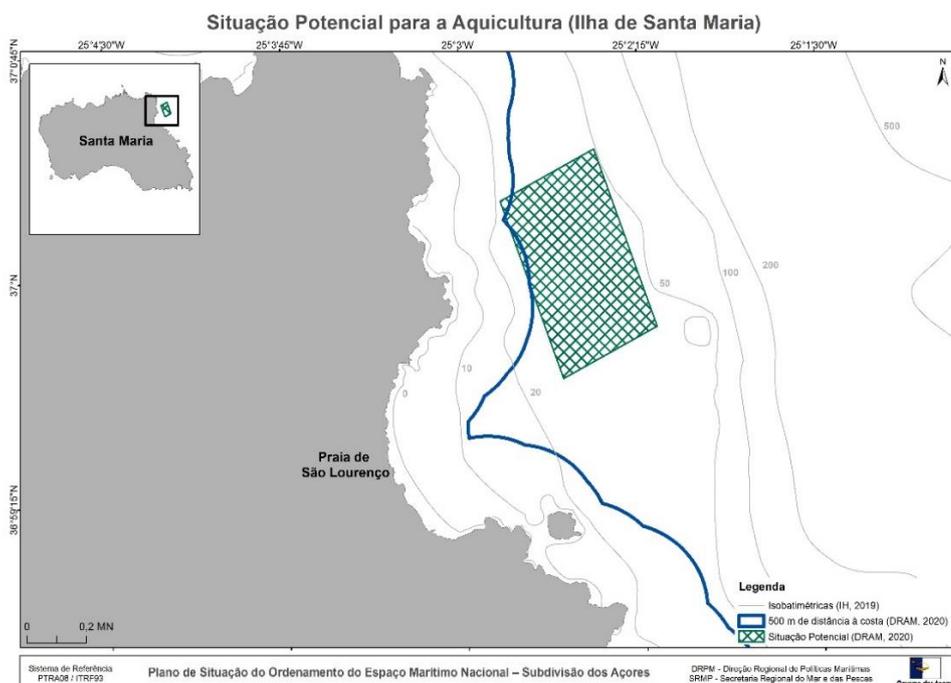


FIGURA A.8.1A. 12. ÁREAS COM APTIDÃO PARA A INSTALAÇÃO DE ESTABELECIMENTOS AQUÍCOLAS E CONEXOS NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

Embora a análise tenha considerado os fatores que poderão maximizar os benefícios socioeconómicos e minimizar impactes ambientais e conflitos com outros usos e atividades, recomenda-se que sejam equacionados estudos mais detalhados das incidências ambientais e da viabilidade económica, cabendo ao promotor analisar as técnicas de produção, o tipo de infraestrutura, as acessibilidades e apoios em terra e as soluções de tecnologias e equipamentos mais adequados às condições locais. Acresce referir a necessidade de efetuar estudos de maior pormenor relativamente a alguns fatores que poderão determinar as condições ótimas para o desenvolvimento da atividade e para o cultivo de certas espécies. São exemplo de critérios complementares a ter em conta aquando da instalação de unidades de aquicultura - que não foram considerados nesta análise, pela ausência de informação detalhada ou a escala adequada à incidência local, e/ou pela integração na análise através de outros critérios - os seguintes (Botelho *et al.*, 2015):

- » Proximidade a linhas de água/drenagem;
- » Proximidade a áreas com indicação de risco de erosão ou zonas de vulnerabilidade;
- » Declive dos fundos;
- » Correntes;
- » Erosão costeira;
- » pH;
- » Produção primária/Clorofila  $a$ ;
- » Salinidade;
- » Sólidos em suspensão;
- » Temperatura da superfície das águas do mar;
- » Vento.

No caso da pesca quando associada a infraestruturas fixas, atento o suprarreferido, não se preconiza como necessária a indicação de áreas específicas para esta atividade, considerando-se que a situação potencial corresponde à totalidade do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto em áreas sob jurisdição portuária, e sem prejuízo do quadro legal específico aplicável e das restrições legalmente estabelecidas. Assim, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, mediante a natureza e localização da atividade, ponderando as situações em que se aplicam SARUP e outras condicionantes espaciais relevantes e tendo em consideração critérios que visem a segurança das infraestruturas e que atendam à salvaguarda da segurança da navegação, da acessibilidade aos portos e do normal tráfego marítimo.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.8.1A. 3.** ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA AQUICULTURA. FONTE: ADAPTADO DE SHINODA *ET AL.*, 2019; DGRM, 2014.

		Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<b>FORÇAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevado e crescente consumo <i>per capita</i> de pescado na UE;</li> <li>- Identificado como um setor estratégico de desenvolvimento na RAA;</li> <li>- Promoção da qualidade dos produtos e da imagem dos Açores no exterior;</li> <li>- Fonte alternativa e adicional de alimento;</li> <li>- Aumento das oportunidades de emprego;</li> <li>- Bom estado ambiental do meio marinho (p. ex., baixos níveis de contaminantes);</li> <li>- Aquicultura <i>offshore</i>: renovação constante da água;</li> <li>- Cultivo de espécies regionais de elevado valor comercial;</li> <li>- Desenvolvida investigação científica específica no cultivo de espécies locais e autóctones com vantagens competitivas reconhecidas (<i>Ruditapes decussatus</i> e <i>Megabalanus azoricus</i>).</li> </ul>	<b>FRAQUEZAS</b>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Implementação e operação dificultadas pela orografia costeira e condições oceanográficas;</li> <li>- Águas oligotróficas (pouco produtivas);</li> <li>- Plataforma insular estreita;</li> <li>- Elevado hidrodinamismo;</li> <li>- Insularidade (isolamento geográfico);</li> <li>- Elevados custos operacionais de produção, que limitam a rentabilidade da atividade;</li> <li>- Produção aquícola limitada a um número reduzido de espécies com forte concorrência externa;</li> <li>- Possíveis conflitos com outros setores de atividade pelo uso do espaço marítimo (p. ex. aquicultura e/ou setor do turismo);</li> <li>- Reduzido envolvimento de produtores na comercialização dos seus produtos e deficiente organização e representatividade das estruturas associativas;</li> <li>- Dificuldade de escoamento dos produtos, em razão dos custos elevados do transporte, com a consequente necessidade de reforço e modernização das redes de armazenamento e frio;</li> <li>- Conhecimentos técnicos limitados sobre fatores que podem condicionar ou até inviabilizar a instalação de infraestruturas e/ou o seu sucesso (p. ex. dados de correntes costeiras e de batimetria fina (não extrapolada));</li> <li>- Necessidade de desenvolver e testar protocolos de produção das espécies-alvo regionais para apuramento das condições ótimas de produção;</li> <li>- Introdução de contaminantes no meio marinho (p. ex. biodeposição de excreções e matéria orgânica, com possível alteração do macrobentos costeiro, rações, produtos químicos, uso excessivo de medicamentos/ antibióticos);</li> <li>- Potencial contaminação por metais pesados de espécies permitidas para produção aquícola (p. ex. <i>Megabalanus azoricus</i>);</li> <li>- Impacte da seleção genética nas espécies selvagens locais.</li> </ul>	

Fatores externos	OPORTUNIDADES	AMEAÇAS
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fundos comunitários disponíveis: aposta da UE no desenvolvimento do setor aquícola;</li> <li>- Complementaridade/alternativa ao setor pesqueiro;</li> <li>- Atividade disponível para absorção de ativos provenientes da pesca e da investigação;</li> <li>- Diminuição da pressão da pesca sobre os recursos marinhos e pesqueiros;</li> <li>- Diversificação dos mercados e produtos da pesca (novos produtos);</li> <li>- Possibilidade de utilização das infraestruturas de investigação existentes;</li> <li>- Criação de novos empregos qualificados de base tecnológica;</li> <li>- Diversificação das atividades económicas;</li> <li>- Certificação de origem (<i>eco-label</i>);</li> <li>- Potencial de alargamento e progressão da produção aquícola;</li> <li>- Valorização dos preços tirando partido da qualidade dos produtos e da imagem dos Açores no exterior;</li> <li>- Mercados ávidos de produtos regionais;</li> <li>- Melhoria tendencial dos transportes, como apoio à exportação de produtos regionais;</li> <li>- Aquicultura multitrófica integrada: diversificação da produção com recurso a diferentes níveis tróficos na mesma área.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alterações climáticas: efeitos como o aumento do nível médio das águas do mar, da temperatura da água, de eventos climáticos extremos e stresse hídrico poderão afetar negativamente o setor;</li> <li>- Possíveis impactes ambientais (p. ex. introdução de micróbios patogénicos);</li> <li>- Seleção meticulosa das espécies a produzir, baseada na dinâmica de mercado de forma a facilitar a venda e exportação das mesmas;</li> <li>- Produção a pequena escala, devido à disponibilidade limitada de áreas adequadas à instalação de estabelecimentos aquícolas;</li> <li>- Falta de competitividade no circuito da comercialização;</li> <li>- Condicionalismos na operação e manutenção de locais <i>offshore</i>;</li> <li>- Estigma associação aos produtos aquícolas.</li> </ul>

### INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira aproximação, a análise das interações potenciais com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrente do projeto MarSP, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, sumarizada na Tabela A.8.1A. 4.

Os conflitos espaciais entre a aquicultura e os restantes usos e atividades foram classificados como sendo de nível “elevado” ou “médio”. Foi associado conflito “elevado” a atividades que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas fixas ou quando a aquicultura pode comprometer a utilização de determinadas áreas vocacionadas para outros usos (p. ex. mergulho; utilização balnear). Também se consideram os casos em que os impactes ambientais de determinado uso/atividade inviabilizam a utilização do espaço para a aquicultura (p. ex. extração de minerais não metálicos). A maioria das situações identificadas advém de condicionantes legalmente estabelecidas (p. ex. pesca; cabos submarinos). O conflito foi classificado como “moderado” para as situações relativas à competição de espaço com atividades que envolvem a navegação, atendendo a que os estabelecimentos de aquiculturas impõem limitações à navegação nas áreas em que estão instalados, estando em causa não só a segurança da navegação, mas também a segurança das infraestruturas e instalações. Foram ainda identificadas várias possíveis sinergias entre a aquicultura e outros usos e atividades (*vide* secção “Compatibilização de usos”), sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas” implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades (p. ex. recreio, desporto e turismo; investigação científica). A título de exemplo, foi identificada sinergia com o

setor portuário atendendo a que, embora os estabelecimentos aquícolas não possam estar localizados em áreas portuárias ou na sua proximidade imediata, de modo a salvaguardar a segurança da navegação, a fluidez do tráfego marítimo e a operacionalidade da atividade portuária e uma vez que a qualidade das águas não é adequada à produção aquícola, é, no entanto, importante que os estabelecimentos aquícolas se localizem em relativa proximidade a portos. Isto porque a operacionalização destes estabelecimentos exige fácil acesso aos portos, com condições para a descarga, armazenamento e acondicionamento do produto.

**TABELA A.8.1A. 4.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA AQUICULTURA.

Interações setor-setor		Aquicultura			
		Conflito	Sinergia		
Utilização privada	Aquicultura		-	-	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	●	
	Recursos minerais não metálicos		●		
	Recursos minerais metálicos		●		
	Energias renováveis		●	●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●	●	
	Portos e marinas		●	●	
	Investigação científica		●	●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●	●	
		Cultura marinha	●	●	
	Recreio, desporto e turismo		●	●	
	Património cultural subaquático		●		
	Afundamento de navios e outras estruturas		●		
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	●	
	Imersão de dragados		●		
	Recursos energéticos fósseis		●		
Armazenamento geológico de carbono		●			
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●	●	
		Observação de cetáceos	●		
		Mergulho	●	●	
		Pesca turística	●	●	
		Pesca-turismo	●		
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros		●	
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		●	
		Náutica de recreio		●	
		Pesca lúdica		●	●
		Utilização balnear		●	
		Atividades desportivas		●	
		Atividades desportivas motorizadas/com embarcação		●	
	Pesca comercial		●	●	
Investigação científica		●	●		
Navegação e transportes marítimos		●			

● : Conflito elevado; ● : Conflito moderado; ● : Conflito baixo  
 ● : Sinergia elevada; ● : Sinergia moderada; ● : Sinergia baixa  
 ○ : Sem conflito/sinergia

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

As atividades de aquicultura implicam a ocupação efetiva e de uso prolongado do espaço marítimo, por estarem associadas à instalação de infraestruturas fixas. Para além da infraestrutura em si, deve considerar-se ainda a necessidade de acesso de embarcações de apoio a essas infraestruturas, para fins de instalação, operação, manutenção ou reparação. Não obstante as incompatibilidades previstas (Tabela A.8.1A. 4), identificam-se também várias situações em que é possível a aplicação do conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019) (Tabela A.8.1A. 5). De acordo com um estudo desenvolvido por Vergílio *et al.* (2017) para identificar oportunidades de desenvolvimento de multiusos nos Açores, destaca-se a associação entre a aquicultura e as atividades de recreio e turismo e a exploração de energias renováveis.

**TABELA A.8.1A. 5.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A AQUICULTURA.

Usos e atividades compatíveis com a aquicultura
<b>Multiuso aquicultura – recreio, desporto e turismo</b>
» A associação entre atividades marítimo-turísticas e a exploração de estabelecimentos de produção aquícola remete-se à possibilidade de visitação a locais em que se desenvolvam projetos de aquicultura, contribuindo para a diversificação da oferta turística das empresas que oferecem serviços de animação turística. São exemplos a inclusão de atividades que integrem passeios de barco em visitação a estabelecimentos aquícolas, a realização de atividades de mergulho (de garrafa ou em apneia) e <i>snorkeling</i> na proximidade dos estabelecimentos e a prática de pesca turística e pesca desportiva nas imediações das aquiculturas. Este multiuso pode reduzir os possíveis conflitos entre os setores do recreio e turismo e da aquicultura, que ocorrem não só ao nível da ocupação de espaço, mas também dos impactes na qualidade ambiental das águas, relevantes no contexto da utilização balnear e do mergulho, e na redução dos valores paisagísticos das zonas costeiras. Por outro lado, pode providenciar uma fonte alternativa de rendimento para os operadores dos estabelecimentos aquícolas e contribuir para a desmistificação e maior aceitação social do setor e para a valorização da produção aquícola regional.
<b>Multiuso aquicultura – energias renováveis</b>
» A atividade de aquicultura pode ser combinada com a exploração de energia eólica <i>offshore</i> e energia das ondas das seguintes formas: i) através da associação direta de infraestruturas; ii) ou da co-localização de instalações de aquicultura no interior da zona de segurança de parques eólicos ou lado-a-lado em relação a estabelecimentos de exploração da energia das ondas. Por exemplo, as infraestruturas de produção de peixes (jaulas) ou de bivalves/algas (linhas suspensas) podem estar associadas diretamente a plataformas flutuantes de parques eólicos. Este multiuso pode oferecer uma oportunidade para o desenvolvimento de projetos de aquicultura em locais mais expostos e distantes da costa e para rentabilizar a atividade através da partilha de custos de instalação e manutenção e potencialmente pela utilização da energia gerada na operacionalização dos estabelecimentos.
<b>Multiuso aquicultura – plataformas multiusos e estruturas flutuantes</b>
» O desenvolvimento de plataformas integradas que promovam o desenvolvimento sinérgico de diferentes usos pode ser aplicado à aquicultura, sendo exemplos a conceção de estruturas flutuantes que explorem a sinergia entre a aquicultura e a energias renováveis, construídas de forma a servir simultaneamente os propósitos de exploração de energias renováveis e de área de produção aquícola. Outro exemplo é a associação também a atividades turísticas e de recreio, em que o planeamento do local para a instalação de aquiculturas seja realizado de forma a possibilitar a integração de infraestruturas de apoio a atividades de recreio e turismo.
<b>Multiuso aquicultura – investigação científica</b>

» O desenvolvimento de atividades de aquicultura pode representar oportunidades para a realização de projetos de investigação científica e desenvolvimento tecnológico aplicados *in situ*. São exemplo as diversas iniciativas desenvolvidas em anos recentes nos Açores, para determinar o potencial da aquicultura na região e para testar as espécies mais adequadas para a exploração aquícola. Este multiuso prevê benefícios não só para a aquicultura, em termos de *know-how* adquirido e de qualificação de mão de obra, mas também ao nível do financiamento de atividades de investigação.

**Multiuso aquicultura – biotecnologia marinha**

» A associação entre a aquicultura e a biotecnologia marinha pode ocorrer ao nível da instalação de estabelecimentos de culturas marinhas com fins biotecnológicos (p. ex. sistemas de cultivo, reprodução e crescimento de espécies marinhas com interesse para aplicações biotecnológicas) em associação a estabelecimentos aquícolas *offshore*, na mesma área ou em proximidade geográfica. Este multiuso potencia a redução de custos de instalação, operacionalização e manutenção de ambos os tipos de estabelecimentos e pode resultar em sinergias entre diferentes níveis tróficos e na minimização de impactes ambientais.

**INTERAÇÕES TERRA-MAR**

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos POOC. Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.1A. 6).

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade, seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra, e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.8.1A. 6.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA AQUICULTURA.

Interações terra-mar		Aquicultura	
		Conflito	Sinergia
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	(E A S) (A S)
		Áreas protegidas – componente terrestre	(S)
	Áreas naturais e culturais		(E A S) (A S)
	Áreas de aptidão balnear		(E A S)
Áreas edificadas em zonas de risco		(S)	
Áreas de proteção à orla	Áreas edificadas		

costeira	Áreas agrícolas, florestais e outros usos	Ⓐ	
	Áreas de vocação turística/recreativa	Ⓐ Ⓢ	
Infraestruturas	Aeroportuárias	Ⓔ	
	Viárias		Ⓢ
	Obras de defesa costeira	Ⓔ	Ⓢ
	Portos	Ⓔ	Ⓢ
	Marinas e núcleos de recreio náutico	Ⓔ	Ⓢ
	Rede de drenagem de águas residuais	Ⓔ Ⓐ	
	Rede elétrica		
	Rede de telecomunicações	Ⓔ	
	Gasodutos e oleodutos	Ⓔ Ⓐ	

Ⓔ: critério espacial; Ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.1A. 7), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

A introdução de matéria orgânica e de outras substâncias no meio ambiente marinho, tais como fármacos e outros resíduos, como resultado da atividade de aquicultura, poderá ter impacto a nível dos contaminantes que podemos encontrar no meio marinho, podendo haver uma depleção de oxigénio dissolvido e uma alteração do nível de nutrientes disponíveis (Descritor 8).

Uma aquicultura pode ainda introduzir no meio ambiente marinho bactérias resistentes a fármacos que, desenvolvendo-se nas espécies produzidas nas instalações de aquicultura, como consequência de fuga por quebra ou destruição das estruturas, podem aumentar a incidência de patologias nos organismos marinhos. Estas alterações no meio ambiente podem levar à alteração dos ecossistemas mais sensíveis e impactar negativamente as unidades populacionais (*stocks*) de peixe ou causar a perda ou alteração de comunidades

biológicas. A presença humana pode também perturbar as diferentes espécies nos locais onde se reproduzem, alimentam ou repousam, podendo levar à perturbação ou alteração das cadeias tróficas (Descritores 1 e 4). No entanto, é pertinente ressaltar que estes impactes são geralmente mais pronunciados em explorações de regime intensivo, sendo que nas águas marinhas da subdivisão dos Açores não existem, até à data, estabelecimentos licenciados em regime intensivo (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

**TABELA A.8.1A. 7.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA AQUICULTURA.

Interações com o ambiente	Aquicultura	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas por atividades humanas		
D3 – Populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em organismos marinhos para consumo humano		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

- : Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa
- : Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa
- : Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.1A. 8.** FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA AQUICULTURA. FONTE: ADAPTADO DE SHINODA *ET AL.*, 2019.

Aquicultura		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	» A intensificação dos efeitos das alterações climáticas, como a subida do nível médio das águas do mar, o aumento da temperatura da água e o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos poderá impactar a produtividade e biossegurança do setor e comprometer a sua viabilidade económica, em resultado de efeitos como: redução do número de locais adequados para o desenvolvimento da aquicultura, danos nas infraestruturas instaladas, impactes ao nível do crescimento e desenvolvimento das espécies, maior suscetibilidade a infeções e doenças.

Aquicultura		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
<b>Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos</b>	↗	<p>» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade poderão estar associados a uma possível redução da área disponível para a aquicultura (expansão das existentes e instalação de novos estabelecimentos), bem como a restrições ao nível das espécies cultivadas;</p> <p>» Com as crescentes limitações à pesca, a aquicultura pode representar uma alternativa e um complemento à atividade e contribuir para reduzir a pressão sobre as unidades populacionais de peixe;</p> <p>» Dependendo da categoria da AMP, poderá haver oportunidades para o desenvolvimento de métodos sustentáveis de aquicultura, no interior ou na proximidade da AMP.</p>
<b>Alterações demográficas</b>	↘	<p>» Apesar do declínio demográfico na região, prevê-se o aumento do número de turistas, potencialmente associado a um aumento da procura de alimento, em que a aquicultura poderá representar uma fonte alternativa aos produtos da pesca;</p> <p>» O aumento da pressão em zonas urbanas poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras (p. ex. amplificação da rede de drenagem de águas residuais) e competição crescente por espaço.</p>
<b>Políticas de Crescimento Azul</b>	↗	<p>» Aumento do investimento no setor da aquicultura, como um dos setores-chave da política da UE para o crescimento azul, e consequente aumento do número de aquiculturas, pode ser abrandado pela migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável, pelas crescentes pressões ambientais e pela competição pelo uso do espaço, especialmente tendo em conta que a produção aquícola está confinada a espaços com características muito específicas.</p>
<b>Inovação e investigação científica e tecnológica</b>	↗	<p>» Modernização da aquicultura, com desenvolvimentos tecnológicos que permitam a construção de estruturas mais resistentes às condições oceanográficas, em zonas mais afastadas da costa, ou que permitam a aplicação de soluções de multiuso, em sinergia com outras atividades (p. ex. estruturas flutuantes de multiuso para a aquicultura e energias renováveis);</p> <p>» Desenvolvimento de estudos de caracterização das várias componentes do ambiente para melhorar a escolha de locais potenciais (p. ex. recurso a sistemas de informação geográfica e a deteção remota, modelação de correntes, parâmetros físico-químicos e biológicos da coluna de água, caracterização do tipo de fundo).</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

### BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais da aquicultura, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Com a publicação do quadro legal da aquicultura açoriana e das APA, foram estabelecidas regras, de natureza regulamentar (*vide* secção “Enquadramento legal”), que exigem o cumprimento de normas de licenciamento e de parâmetros ambientais e sanitários adequados, assentes no desenvolvimento sustentável da aquicultura. Para além da regulamentação existente, são exemplos de documentos orientadores de boas práticas as diretrizes emanadas do Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa para os períodos 2014-2020 e 2021-2030, que tomam como referência as orientações da Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 e 2021-2030, respetivamente, e da Estratégia de Desenvolvimento Sustentável da Aquicultura Europeia, objeto de comunicação da Comissão Europeia ao Parlamento Europeu e ao Conselho Europeu, a qual visou sensibilizar os decisores e os organismos públicos para a importância da aquicultura na UE. Em matéria de multiusos, salienta-se o *Ocean Multi-use Action Plan* (Schultz-Zehden *et al.*, 2018). Acresce referir o conjunto de recomendações estabelecidas na ficha de atividade para a aquicultura na subdivisão do Continente (*vide* Volume III-C/PCE do PSOEM), no sentido de garantir que o setor da aquicultura é integrado no ordenamento do espaço marítimo de forma adequada. Estas recomendações, adaptadas ao contexto da Região Autónoma dos Açores, encontram-se listadas na Tabela A.8.1A. 9.

**TABELA A.8.1A. 9.** BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES PARA O SETOR DA AQUICULTURA.

Aquicultura
Boas práticas e recomendações
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Prevenir e minimizar conflitos com outros usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade geográfica, através de análise criteriosa da adequabilidade de espaços para a aquicultura, da pré-existência de áreas vocacionadas para outros usos (p. ex. manchas de empréstimo) e da análise de <i>trade-offs</i> (p. ex. zonas balneares, extração de recursos minerais não metálicos);</li> <li>» Maximizar, sempre que possível, as sinergias com usos e atividades compatíveis, como as energias renováveis, as atividades marítimo-turísticas, a investigação científica, a biotecnologia marinha e a instalação de plataformas multiusos e estruturas flutuantes;</li> <li>» Avaliar os efeitos da atividade aquícola na qualidade ambiental das águas e eventuais impactes nas áreas de relevo para conservação da natureza e na utilização do espaço para outros usos/atividades;</li> <li>» Promover a utilização de iluminação adequada que minimize a poluição luminosa e suas consequências para a avifauna marinha e que garanta a avaliação da mesma no espaço marítimo, tendo em consideração as interações terra-mar, e sem prejuízo das normas vigentes para o assinalamento marítimo com recurso a sinalização luminosa;</li> <li>» Implementar programas de monitorização da atividade, que apliquem indicadores para avaliar de forma contínua os impactes ambientais a curto, médio e longo prazo e os impactes cumulativos em APA;</li> <li>» Garantir que a implementação e desenvolvimento da atividade seja flexível e adaptável, de forma a responder à evolução dos métodos e técnicas de cultivo ou a alterações das condições ambientais locais;</li> <li>» Estabelecer critérios para a organização empresarial do setor, promovendo o associativismo, assegurando a circulação de informação técnico-científica e o acesso a fontes de financiamento adequadas.</li> </ul> <p><b>Aspetos específicos:</b></p> <p><u>Localização</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Garantir que os locais selecionados para a instalação dos estabelecimentos de aquicultura e conexos possuem condições de salubridade adequadas ao tipo de cultura e para poderem ser instaladas as estruturas físicas necessárias ao tipo de estabelecimento;</li> <li>» Assegurar que a seleção de locais para estabelecimentos de culturas marinhas considera e avalia a interação com a</li> </ul>

vida marinha e a proximidade a áreas de relevo para a conservação, ao abrigo de regimes legais de proteção ou outras, como locais de ocorrência de espécies e habitats cuja preservação seja considerada necessária;

» Cumprir a regulamentação de áreas na incidência de instrumentos de gestão territorial e de áreas integradas na rede regional de áreas protegidas;

» Evitar prejudicar a navegação, tendo em consideração a salvaguarda à acessibilidade a portos e a existência de rotas habituais de transporte de passageiros e mercadorias;

» Acautelar *a priori* a existência de património cultural subaquático no local ou na sua proximidade;

» Ter em consideração a salvaguarda dos valores paisagísticos, nomeadamente pela instalação das infraestruturas de forma a minimizar o impacto visual a partir de terra e de mar;

» Avaliar a capacidade da área para dispersar ou assimilar o excesso de nutrientes e outros efluentes de uma unidade de produção, tendo em conta também a sua eventual acumulação;

» Ponderar o risco de introdução de espécies não-indígenas com potencial invasor, isto é, com possíveis efeitos adversos não só na biodiversidade, mas também a nível socioeconómico;

» Instalar medidas de proteção da aquicultura que evitem a captura acidental de aves marinhas ou outras espécies.

#### Segurança

» Garantir a segurança da navegação e das próprias infraestruturas através da instalação de sistemas de assinalamento marítimo adequados;

» Estabelecer áreas de utilização coletiva, que incluam corredores de navegação de acesso às APA para embarcações de apoio, e para a circulação no interior das áreas, se necessário;

» Sempre que necessário, repartir as APA em lotes, de forma a agrupar, no seu interior um conjunto de estabelecimentos de culturas marinhas, devidamente individualizados, que comportam a área efetiva ocupada pelas estruturas e uma área circundante de proteção às mesmas;

» Garantir que a navegação no interior das APA, pelas embarcações de apoio, respeite, nos corredores de navegação, uma distância de resguardo relativamente aos lotes, por forma a não prejudicar a navegação e os trabalhos dentro das explorações.

#### Operacionalização

» Assegurar que a exploração dos estabelecimentos de aquicultura e conexos obedeça aos requisitos técnicos das condições de higiene e sanitárias das instalações, incluindo das águas, e a sanidade e salubridade das espécies cultivadas ou estabuladas transitoriamente e dos produtos a comercializar, de acordo com a legislação em vigor;

» Garantir que a utilização de organismos não vivos, geneticamente modificados, em qualquer fase do processo, incluindo alimentação e fármacos, apenas seja autorizada nos termos da legislação em vigor e mediante acompanhamento especializado;

» Respeitar a proibição da introdução de espécies aquáticas vivas geneticamente modificadas em qualquer estabelecimento de aquicultura e conexo;

» Respeitar a proibição da introdução de espécies aquáticas vivas, não indígenas, em qualquer estabelecimento de aquicultura e conexo sem prévia autorização da entidade competente;

» Aplicar normas de funcionamento das explorações que minimizem o traumatismo e o sofrimento das espécies em cultura;

» Respeitar os tamanhos mínimos legalmente fixados para a captura de espécimes provenientes da pesca para serem estabulados nos depósitos;

» Assegurar o cumprimento das normas legais relativas à transferência de espécimes vivos entre estabelecimentos de aquicultura ou destes para zonas de afinação;

» Obedecer às normas de qualidade, sanidade e salubridade aplicáveis ao pescado para todos os produtos provenientes dos estabelecimentos de aquicultura e conexos.

#### Fugas de produção

» Por forma a minimizar o impacto da eventual ocorrência de fugas de produção, as unidades de aquicultura devem limitar a produção a espécies nativas com o mesmo genótipo das espécies locais, as quais não comportam riscos para o património genético das locais, salvo se for demonstrado que o risco para o ambiente marinho pela cultura de outras espécies é negligenciável;

» Utilizar critérios de gestão da exploração que minimizem os riscos para o ecossistema de eventuais fugas de animais ou de libertação de gâmetas viáveis.

#### Doenças

» Avaliar o risco de dispersão de doenças entre as unidades de produção e destas para as populações selvagens no sentido de controlar e prevenir surtos de patologias graves;

» Ponderar a localização das unidades de forma a, sempre que possível, eliminar ou reduzir o impacto das patologias nas populações aquícolas e selvagens;

» Criar e manter uma base de dados atualizada sobre as patologias e parasitas no meio marinho;

» Equacionar a classificação de zonas com aptidão para a aquicultura em mar aberto de acordo com as respetivas condições sanitárias;

» Minimizar o uso de fármacos e produtos químicos terapêuticos e, quando o seu uso for necessário, assegurar a sua prescrição por técnicos especializados;

» Apoiar e reforçar os estudos que permitam melhorar o manejo sanitário das explorações e a implementação de estratégias de mitigação e controle dos agentes patogénicos;

» Promover o uso de práticas de vigilância e profilaxia zoossanitárias dos estabelecimentos aquícolas.

#### Efluentes e resíduos

» Acautelar que todos os resíduos produzidos no exercício da atividade sejam devidamente acondicionados, transportados para terra e encaminhados para destino final adequado à sua tipologia;

» Ter em consideração possíveis efeitos de eutrofização de aquiculturas em mar aberto;

» Ter em consideração as interações terra-mar derivadas de unidades de produção aquícola em meio terrestre, designadamente o tratamento e destino dos respetivos efluentes, e sua potencial influência na qualidade das águas marinhas.

#### Controlo e monitorização

» Aplicar procedimentos de monitorização da atividade que estabeleçam a sujeição a visitação regular, para verificação do cumprimento das condições constantes da licença de exploração dos estabelecimentos de aquicultura e conexos;

» Implementar ações de vigilância, fiscalização e controlo da aquicultura e das atividades conexas, no âmbito da conservação e gestão dos recursos aquáticos, prevenindo e sancionando o incumprimento das normas legais;

» Assegurar que a atividade não ultrapassa os limites da capacidade de carga dos ecossistemas onde se encontram instaladas;

» Garantir a responsabilização dos operadores aquícolas por eventuais reparações ambientais, pela sua restauração e por eventuais perdas económicas.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Projetos

- » Projeto AQUAIVERT, *Development of sustainable, integrated and innovative aquaculture in Macaronesia: Research and development to foster the production of marine invertebrates of commercial interest* (<https://aquainvert.eu/>);
  - » Projeto TAPAS, *Tools and Aquaculture for Aquaculture Sustainability - Aquaculture toolbox* (<https://www.aquaculturetoolbox.eu/>);
  - » Projeto AquaSpace, *Ecosystem Approach to Making Space for Sustainable Aquaculture – Aquaculture toolbox* (<http://www.aquaspace-h2020.eu/>);
  - » Projeto COEXIST, *Interaction in European coastal waters: A roadmap to sustainable integration of aquaculture and fisheries* (<https://www.coexistproject.eu/>);
  - » Projeto NewTechAqua, *New technologies Tools and Strategies for a Sustainable, Resilient and Innovative European Aquaculture* (<https://www.newtechaqua.eu/>);
- Projeto MarSP, *Macaronesian Maritime Spatial Planning - Report on current maritime uses, activities and constraints in each region of Macaronesia* (2019) (<https://marsp.eu/pt/result/33>);
- » Projeto MUSES, *Multi-Use in European Seas - Ocean Multi-Use Action Plan* (2018) ([https://www.submariner-network.eu/images/projects/MUSES/MUSES\\_Multi-Use\\_Action\\_Plan.pdf](https://www.submariner-network.eu/images/projects/MUSES/MUSES_Multi-Use_Action_Plan.pdf));

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » *European Commission – Aquaculture* ([https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/blue-economy/aquaculture\\_en](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/blue-economy/aquaculture_en); [https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/policy/aquaculture-policy\\_en](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/policy/aquaculture-policy_en); [https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/blue-economy/aquaculture/overview-eu-aquaculture-fish-farming\\_en](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/ocean/blue-economy/aquaculture/overview-eu-aquaculture-fish-farming_en));
- » *European Commission - Realising the potential of the Outermost Regions for sustainable blue growth* (2017) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5398b8ea-a71c-11e7-837e-01aa75ed71a1>);
- » *Technical Study: MSP as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Marine Aquaculture* (2018) ([https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_aquaculture.pdf](https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth_sectorfiche_aquaculture.pdf));
- » *Science for Environment Policy - Sustainable Aquaculture* (2015) (<http://ec.europa.eu/science-environment-policy>);

### Recursos de âmbito nacional/ regional

- » Direção Regional das Pescas (DRP) (<https://portal.azores.gov.pt/web/drp>);
- » Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM) (<https://www.dgrm.mm.gov.pt/>);
- » Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020 e 2021-2030 ([https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/43770/Plano\\_Estrat%C3%A9gico\\_Aquicultura\\_2014](https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/43770/Plano_Estrat%C3%A9gico_Aquicultura_2014));

[2020.pdf](#); [https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/45612/PT\\_PEA\\_2021\\_2030.pdf/37c9c077-f248-ff56-3de9-0ffe12c89f89](https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/45612/PT_PEA_2021_2030.pdf/37c9c077-f248-ff56-3de9-0ffe12c89f89));

- » Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>);
- » Relatórios de atividade do AquaLab (<http://www.oceanos.uac.pt/relatorios-internos/>);
- » Pham, C.K., R.M. Higgins, M. De Girolamo & E. Isidro (Eds) (2008). Proceedings of the International Workshop: Developing a Sustainable Aquaculture Industry in the Azores. Arquipélago. Life and Marine Sciences. Supplement 7: xiii + 81 pp. ([https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4524/1/Supplement\\_7\\_ARQ\\_LMS\\_2008.pdf](https://repositorio.uac.pt/bitstream/10400.3/4524/1/Supplement_7_ARQ_LMS_2008.pdf)).

## REFERÊNCIAS

- Afonso, A. (2008). Review of aquaculture development in Portugal and Europe 2008. Pp. 6-7 in: Pham, C.K., R.M. Higgins, M. De Girolamo & E. Isidro (Eds). Proceedings of the International Workshop: Developing a Sustainable Aquaculture Industry in the Azores. Arquipélago. Life and Marine Sciences. Supplement 7: xiii + 81 pp.
- Botelho, A.Z., Calado, H., Costa, A.C., Micael, J., Medeiros, A., Caña, M., Moreira, M. (2015). LocAqua - Modelo de determinação de locais com potencial para a instalação de unidades de Aquicultura na Região Hidrográfica Açores (RH9). Relatório Final. CIBIO, Universidade dos Açores/ Fundação Gaspar Frutuoso. vi + 138 p.
- DGRM (2014). Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020. Governo de Portugal, Ministério da Agricultura e do Mar, Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos, 85 pp.
- García-Sanabria, J., García-Onetti, J., Pallero Flores, C., Cordero Penín, V., Andrés García, M., Arcila Garrido, M. (2019). MSP Governance Analysis of the European Macaronesia. Deliverable - D.6.5., under the WP6 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Governo Regional dos Açores (2014). Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente da Região Autónoma dos Açores – RIS3 AÇORES. Julho de 2014. [ONLINE] Disponível em: [http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7-2B204C4E12B6/1118575/ESTRATEGIA\\_INVESTIGAO\\_E\\_INOVAO\\_RIS3\\_ACORES\\_.pdf](http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7-2B204C4E12B6/1118575/ESTRATEGIA_INVESTIGAO_E_INOVAO_RIS3_ACORES_.pdf) [Acedido a 27 de julho de 2019]
- FAO (2009). Environmental impact assessment and monitoring in aquaculture. Requirements, practices, effectiveness and improvements. FAO - FISHERIES AND AQUACULTURE. Technical Paper, 527.
- Micael, J., Costa, A.C., Aguiar, P., Medeiros, A., Calado, H. (2015). Geographic Information System in a Multi-Criteria Tool for Mariculture Site Selection. Coastal Management, 43(1): 52-66.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- Moffitt, C.M., Cajas-Cano, L. (2014). Blue growth: the 2014 FAO state of world fisheries and aquaculture. Fisheries, 39(11): 552-553.
- Pérez, O.M., Ross, L.G., Telfer, T.C., del Campo Barquin, L.M. (2003). Water quality requirements for marine fish cage site selection in Tenerife (Canary Islands). Aquaculture, 224: 51-68.
- Ross, L.G., Telfer, T.C., Falconer, L., Soto, D., Aguilar-Manjarrez, J., eds. (2013). Site selection and carrying capacities for inland and coastal aquaculture. FAO/Institute of Aquaculture, University of Stirling, Expert Workshop, 6–8 December 2010. Stirling, United Kingdom. FAO Fisheries and Aquaculture Proceedings No. 21. Rome, FAO. 46 pp.
- Schultz-zehden, A., Lukic, I., Ansong, J.O., Altvater, S., Bamlett, R., Barbanti, A, Bocci, M., Buck, B.H., Calado, H., Caña Varona, M., Castellani, C., Depellegrin, D., Schupp, M.F., Giannelos, I., Kafas, A., Kovacheva, A., Krause, G., Kyriazi, Z., Läkamp, R., Lazić, M., Mourmouris, A., Onyango, V., Papaioannou, E.,

- Przedzimirska, J., Ramieri, E., Sangiuliano, S., Van De Velde, I., Vassilopoulou, V., Venier, C., Vergílio, M., Zaucha, J., Buchanan, B. (2018). Ocean Multi-Use Action Plan. Edimburgh: MUSES Project.
- Shinoda, D., Kramel, D., Vergílio, M., Hipólito, C., Medeiros, A., Silva, A., Calado, H. (2019). Aquaculture. Briefing annex - Aquaculture in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106)
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6: 165.
- Soto, D. (2008). Status of world aquaculture and its future development within an ecosystem's perspective. Pp. 3-5 *In*: Pham, C.K., R.M. Higgins, M. De Girolamo & E. Isidro (Eds). *Proceedings of the International Workshop: Developing a Sustainable Aquaculture Industry in the Azores*. Arquipélago. Life and Marine Sciences. Supplement 7: xiii + 81 pp.
- Tidwell, J.H. (2012). Functions and characteristics of all aquaculture systems. *In*: Tidwell, J., *Aquaculture Production Systems*, 51- 63 pp.
- Tucker, C.S., Hargreaves, J.A. (eds) (2008). *Environmental Best Management Practices for Aquaculture*. Wiley-Blackwell, Ames, IA. 592 pp.
- Vergílio, M., Calado, H., Caña Varona, M. (2017). MUSES Project Case study 3B: Development of tourism and fishing in the Southern Atlantic Sea (Azores archipelago – Eastern Atlantic Sea). Edimburgh: MUSES Project.
- White, P. (2008). Trends, constraints and opportunities for the business sector. Pp. 22-24 *In*: Pham, C.K., R.M. Higgins, M. De Girolamo & E. Isidro (Eds). *Proceedings of the International Workshop: Developing a Sustainable Aquaculture Industry in the Azores*. Arquipélago. Life and Marine Sciences. Supplement 7: xiii + 81 pp.

## ANEXOS

### ANEXO I

**TABELA A.8.1A. 10.** ESPÉCIES ANIMAIS PERMITIDAS PARA PRODUÇÃO AQUÍCOLA NOS AÇORES AO ABRIGO DA RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 103/2019, DE 26 DE SETEMBRO.

GRUPO	NOME COMERCIAL	NOME CIENTÍFICO
Crustáceos	Cracas	<i>Megabalanus azoricus</i>
Moluscos	Lapas	<i>Patella aspera/ Patella candei</i>
	Lapa burra	<i>Haliotis tuberculata coccinea</i>
	Vieiras	<i>Pecten maximus</i>
Equinodermes	Ouriço	<i>Paracentrotus lividus</i>
	Pepinos-do-mar	<i>Holothuria forskali/ H.tubulosa</i> <i>Holothuria sanctoli/ H.arhguinensis</i>
Peixes ósseos	Írio	<i>Seriola spp.</i>
	Pargo	<i>Pagrus pagrus</i>
	Goraz	<i>Pagellus bogaraveo</i>
	Dourado	<i>Coryphaena hippurus</i>
	Atuns	<i>Thunnus spp.</i> <i>Katsuwonus pelamis</i>
	Serra	<i>Sarda sarda</i>
	Encharéu	<i>Pseudocaranx dentex</i>
	Cherne	<i>Polyprion americanus</i>
Peixes ósseos (isco vivo)	Chicharro	<i>Trachurus picturatus</i>
	Cavala	<i>Scomber colias</i>
	Sardinha	<i>Sardina pilchardus</i>

USO PRIVATIVO

**BIOTECNOLOGIA**  
**MARINHA**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

### A.8.FICHA 2A - BIOTECNOLOGIA MARINHA

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

BIOTECNOLOGIA MARINHA EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.2A. 1. DIFERENTES ABORDAGENS À ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA DE VALOR DO SETOR DA BIOTECNOLOGIA AZUL.

FONTE: ADAPTADO DE DOUSSINEAU ET AL., 2020; ECORYS, 2014.

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.2A. 1. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA. FONTE: ADAPTADO DE COMISSÃO ESTRATÉGICA DOS OCEANOS, 2004; SMART BLUE, 2019; BLUEBIO ALLIANCE, 2016; P-BIO, 2021.

TABELA A.8.2A. 2. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA.

TABELA A.8.2A. 3. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A BIOTECNOLOGIA MARINHA.

TABELA A.8.2A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA.

TABELA A.8.2A. 5. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BEA	Bom Estado Ambiental
C&T	Ciência e Tecnologia
CBA	Centro de Biotecnologia dos Açores
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
cE3c	Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais
CIBIO-Açores	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos – Açores
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRCT	Direção Regional da Ciência e Tecnologia (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
ENM	Estratégia Nacional para o Mar
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste
PACCTO-Açores	Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica dos Açores
PEAP	Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RIS3	Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente ( <i>Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation</i> )
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UAç	Universidade dos Açores
UE	União Europeia
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## FICHA 2A – BIOTECNOLOGIA MARINHA

ATIVIDADE/USO	Bioprospeção e instalação e exploração de estabelecimentos de culturas marinhas		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### BIOTECNOLOGIA MARINHA EM CONTEXTO REGIONAL

No contexto do PSOEM-Açores, consideram-se como vertentes distintas da biotecnologia marinha a bioprospeção e a produção de organismos vivos em meio marinho, atendendo às diferentes implicações a nível da ocupação do espaço marítimo, entendendo-se que se aplica o enquadramento legal, condicionantes, espacialização e diagnóstico setorial que consta da Ficha 9A – Investigação Científica e da Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, respetivamente.

A biotecnologia pode ser definida como o conjunto dos instrumentos e processos que utiliza, direta ou indiretamente, organismos vivos ou componentes de sistemas biológicos, na sua forma natural ou modificada, para obter produtos ou serviços de valor acrescentado com fins específicos (OECD, 2005). O oceano apresenta enorme potencial no contexto da biotecnologia, sendo fonte de uma grande diversidade de organismos marinhos de interesse biotecnológico (p. ex. micro e macroalgas, bactérias e invertebrados marinhos, como esponjas, corais, moluscos e equinodermes)<sup>229</sup>, a partir dos quais podem ser extraídas substâncias bioativas. Os microrganismos representam o recurso mais promissor em termos de moléculas naturais, porque, em comparação com os macroorganismos, têm a vantagem de poderem ser cultivados de forma sustentável a grande escala (Daniotti & Re, 2021).

No contexto da economia azul como um todo, a biotecnologia desempenha ainda um papel menor, mas é um setor promissor, prevendo-se o desenvolvimento de novos produtos farmacêuticos e nutracêuticos importantes para a qualidade de vida e saúde humanas (p. ex. processos baseados na manipulação genética

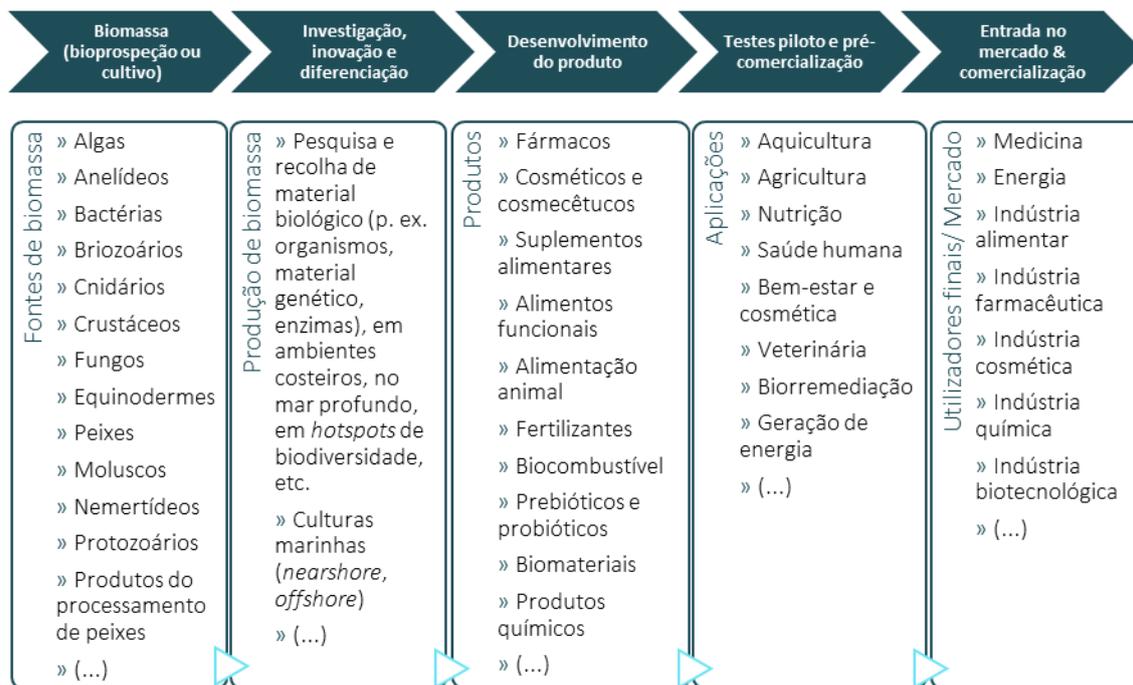
<sup>229</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho.

de organismos para a medicina e a farmacologia, incluindo técnicas de diagnóstico, terapia genética e o desenvolvimento de antibióticos e vacinas) e outros com aplicações na estética (p. ex. cosmeceúticos) e no bem-estar geral (p. ex. talassoterapia e algoterapia, entre outros)<sup>1</sup>. O setor abrange ainda diversas aplicações industriais e ambientais, como a utilização de organismos e enzimas na produção e processamento de alimentos, de químicos, biomateriais e biocombustíveis, e o aproveitamento de microrganismos para processos de biorremediação do meio ambiente (p. ex. aplicação de biossensores na monitorização ambiental, tratamento de águas residuais, conservação genética de espécies ameaçadas) (CT-BIO, 2020).

Embora esteja nos estágios iniciais enquanto tecnologia capacitadora, é expectável que contribua significativamente para o desenvolvimento de novos produtos e aplicações em diversos setores industriais, tendo potencial para contribuir com soluções para importantes desafios globais, relativos à alimentação e saúde humana, energia, neutralidade carbónica e conservação ambiental (OECD, 2016). Para além da aplicação de biorrecursos marinhos em utilizações mais tradicionais, como na alimentação humana ou animal e em biofertilizantes, salientam-se as novas aplicações comerciais, que incluem o desenvolvimento de produtos e serviços de elevado grau tecnológico para os mercados farmacêutico e médico, veterinário, nutracêutico, da alimentação funcional e desportiva, cosmético e de bem-estar, da moda, da produção de biocombustíveis e bioplásticos, da aquicultura, da biorremediação e ainda da engenharia natural<sup>1</sup>.

Este é um setor multidisciplinar com elevados requisitos ao nível dos conhecimentos e investimentos necessários, que cobre uma rede complexa de atividades, que vão desde a investigação do biorrecurso ao desenvolvimento do produto. Os biorrecursos azuis podem ser usados de diferentes formas ao longo da cadeia de valor da biotecnologia marinha: como o produto final em si, sem serem transformados ou processados, ou como matéria-prima para aplicações diversas. Na cadeia de valor da biotecnologia azul, as atividades principais geralmente correspondem às etapas iniciais, começando pela descoberta, colheita e/ou produção de biomassa até ao protótipo e desenvolvimento do produto, ao passo que os estágios posteriores, de comercialização e distribuição do produto ou serviços ao consumidor final, passam a ser assegurados pelos setores industriais (Figura A.8.2A. 69).

As duas fontes principais de biomassa marinha são espécies selvagens e espécies cultivadas, sendo que ponto de partida para o processo de extração de valor de biorrecursos marinhos é geralmente a colheita e/ou produção de biomassa disponível (Hurst *et al.*, 2016), que pode envolver atividades de investigação focadas no estudo da biodiversidade marinha e de bioprospeção de organismos marinhos com potencial para aplicações biotecnológicas, bem como de recolha de espécimes selvagens ou de cultivo de organismos vivos no meio marinho com recurso a empreendimentos aquícolas. As etapas subsequentes da cadeia de valor incluem atividades de investigação, desenvolvimento e inovação (ID&I), em particular a transformação de biomassa em produtos de valor agregado, o desenvolvimento de aplicações inovadoras para a biomassa, bem como o desenvolvimento e implementação de tecnologias e infraestruturas associadas à escala piloto. As últimas etapas da cadeia de valor, relativas à entrada no mercado, envolvem a produção e/ou o processamento do produto final e respetiva distribuição e comercialização. Os serviços de apoio são transversais a todas as etapas da cadeia de valor e podem envolver serviços relativos a consultoria de *marketing*, jurídica e de propriedade intelectual, bem como a aspetos de financiamento biomateriais (Vasconcelos *et al.*, 2019).



**FIGURA A.8.2A. 69.** DIFERENTES ABORDAGENS À ESTRUTURAÇÃO DA CADEIA DE VALOR DO SETOR DA BIOTECNOLOGIA AZUL. FONTE: ADAPTADO DE DOUSSINEAU *ET AL.*, 2020; ECORYS, 2014.

Em Portugal, a grande maioria das partes interessadas estão focadas na colheita e/ou produção de recursos biológicos, ou na prestação de serviços de apoio. Em contraste, existe um número relativamente baixo de entidades focadas na comercialização e entrada no mercado. Na maioria dos casos, os peixes são utilizados como principal biorrecurso, apesar do crescente interesse em microrganismos e algas. A aplicação predominante é o setor alimentar humano, embora várias entidades visem também a alimentação animal, produtos farmacêuticos, cosméticos e biomateriais (Vasconcelos *et al.*, 2019).

A maioria dos obstáculos ao setor identificados a nível nacional pelas partes interessadas estão associados à cooperação, ao financiamento e custos de operação e a fatores legais e regulamentares, sendo distintos ao longo da cadeia de valor. Por exemplo, no caso da bioprospeção marinha em mar profundo, que contribui para o conhecimento científico dos recursos genéticos marinhos com potencial biotecnológico, as leis de acesso aos mesmos e as obrigações de quem deles pretende beneficiar carecem de clarificação<sup>1</sup>. Outro exemplo são os produtores de biomassa, que enfrentam recorrentemente desafios ao nível do financiamento e lacunas de conhecimento científico e de regulamentação, que limitam a produtividade e o estabelecimento de novos empreendimentos de culturas. Por outro lado, as entidades focadas na diferenciação do produto enfrentam muitas vezes restrições de ordem tecnológica e logística, e carecem de ações de cooperação que poderiam facilitar a transferência de conhecimento. Já as partes interessadas que estão diretamente envolvidas na comercialização e entrada no mercado enfrentam com frequência desafios em matéria de comunicação e *marketing*, que afetam a aceitação de novas soluções pelo consumidor final (Vasconcelos *et al.*, 2019).

O setor da biotecnologia é muitas vezes impulsionado por atividades de ID&I levadas a cabo por centros de investigação e por pequenas e médias empresas, com pouco envolvimento de grandes empresas (Doussineau

*et al.*, 2020). Assim, as atividades de ID&I desempenham um papel essencial no cumprimento do potencial da biotecnologia marinha, sendo que a comunidade científica e diversas *start-ups* de base tecnológica a nível mundial estão ainda a desenvolver a base de conhecimento científico e tecnológico necessária para melhor compreender as oportunidades da biotecnologia azul, um pré-requisito fundamental para a prossecução da visão da Década da Ciência Oceânica para o Desenvolvimento Sustentável, das Nações Unidas (2021-2030) (Doussineau *et al.*, 2020).

A nível europeu, a Comissão Europeia tem vindo a apoiar o desenvolvimento da economia e da inovação relacionadas com o meio marinho, em particular desde que a Estratégia de Crescimento Azul foi adotada em 2012<sup>230</sup>, atualmente em transição, para uma nova abordagem em prol da Economia Azul Sustentável<sup>231</sup>. Neste contexto, a biotecnologia marinha é considerada como um setor emergente, com potencial para promover a economia azul, incluindo através da criação de emprego, com contributos importantes para a saúde pública e conservação ambiental. Adicionalmente, de acordo com a estratégia europeia do Prado ao Prato<sup>232</sup>, a biotecnologia e o desenvolvimento de produtos de base biológica podem desempenhar um papel importante na promoção de um sistema alimentar sustentável, seguro para os consumidores e para o ambiente, incluindo a produção em culturas marinhas *offshore*, e outras formas de produção proteica alternativas, como a diferenciação celular em laboratório de novas linhagens celulares marinhas, a impressão 3D e a procura de novas fontes proteicas marinhas de fácil produção. A biotecnologia tem vindo a associar-se também ao setor emergente da bioeconomia azul<sup>233</sup>, ao nível da substituição de recursos fósseis por recursos renováveis de base biológica, em que se inclui a exploração biotecnológica de grupos de recursos marinhos vivos não tradicionais, de aplicações comerciais derivadas da sua biomassa e ainda de fluxos de desperdício e subprodutos que possam ser gerados do seu processamento.

A nível nacional, a bioprospeção e a investigação de recursos genéticos nas águas portuguesas são atividades relativamente recentes, com a Estratégia Nacional para o Mar (ENM)<sup>234</sup> 2013-2020 a identificar o setor emergente da biotecnologia azul como uma das áreas-chave, posicionamento que foi reforçado na atual ENM 2021-2030<sup>235</sup>. No contexto regional, a Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3, do inglês *Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation*) para o período 2014-2020 identificou o potencial da biotecnologia azul como um dos principais domínios não-tradicionais de valorização do mar dos Açores, destacando o reforço da investigação e bioprospeção dos recursos genéticos marinhos, o desenvolvimento de aplicações industriais diversas, e o apoio a empresas dedicadas à biotecnologia azul (Governo Regional dos Açores, 2014). A RIS3 para a Região Autónoma dos Açores no período 2021-2030<sup>236</sup> determina uma estratégia assente no desenvolvimento de projetos estruturantes de ID&I nos domínios

<sup>230</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões (COM(2012) 494), de 13 de setembro de 2012 - Crescimento Azul: Oportunidades para um crescimento marinho e marítimo sustentável.

<sup>231</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões (COM(2021) 240), de 17 de maio de 2021, relativa a uma nova abordagem para uma economia azul sustentável na UE - Transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável.

<sup>232</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões (COM(2020) 381), de 20 de maio de 2020 - Estratégia do Prado ao Prato, para um sistema alimentar justo, saudável e respeitador do ambiente.

<sup>233</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões (COM(2018) 673), de 11 de outubro de 2018 - Uma bioeconomia sustentável na Europa: Reforçar as ligações entre a economia, a sociedade e o ambiente.

<sup>234</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro.

<sup>235</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho.

<sup>236</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022 de 16 de novembro.

científicos da biotecnologia e da biodiversidade e recursos genéticos, estabelecendo como prioridades a valorização dos recursos marinhos através de biotecnologias marinhas, o impulsionar do desenvolvimento de tecnologias e biotecnologias marinhas, e o consolidar do conhecimento e das competências científicas e tecnológicas neste domínio.

Devido ao seu contributo para a valorização de recursos e à diversidade de biótopos existentes nos Açores, destacando-se o potencial reconhecido de alguns dos organismos que habitam os ambientes extremos da região, mas também de certas espécies comuns às zonas costeiras, em áreas acessíveis a partir de infraestruturas de apoio em terra, este setor representa uma fonte promissora de desenvolvimento tecnológico e de valor agregado em várias áreas da ciência e da indústria. As características biogeográficas e geomorfológicas do espaço marítimo em torno do arquipélago dos Açores permitem afirmar o potencial desta área para o desenvolvimento de processos e produtos de base biotecnológica, que podem resultar em bens comercializáveis inovadores, como já demonstrado em áreas como a nutrição humana e animal e nas indústrias cosmética e farmacológica.

Ecosistemas particulares, como os ecossistemas quimiossintéticos que caracterizam os campos hidrotermais de profundidade, incluem adaptações fisiológicas nos seus organismos, com reconhecido potencial para a bioprospeção. A alta diversidade típica de bactérias que também pode ser encontrada nos fundos marinhos representa outro importante recurso genético, incluindo novas enzimas e proteínas com aplicações no contexto da biotecnologia azul. Neste âmbito, têm vindo a ser estudadas as potencialidades biotecnológicas de invertebrados e procariotas recolhidos nestes ecossistemas nos Açores. Também a exploração de algas é uma atividade com reconhecido potencial na Região, além do seu valor para a nutrição humana, devido à produção de compostos secundários com importantes atividades funcionais e diversas aplicações, que têm sido estudados para o desenvolvimento de novos medicamentos. Na última década foram realizados diversos trabalhos sobre a bioquímica de espécies de macroalgas consumidas localmente, bem como de outras espécies com possível interesse económico, com o objetivo de estudar as possibilidades de cultivo no arquipélago dos Açores e de avaliar a sua exploração sustentável (SMART BLUE, 2019).

Um relacionamento próximo entre a Universidade dos Açores (UAç) e o tecido empresarial gera oportunidades para parcerias e criação de emprego qualificado. A comunidade científica regional tem vindo a desenvolver projetos de investigação nesta área, que já sustentaram algumas iniciativas empresariais, mas que carecem ainda de demonstração à escala comercial. Esta situação reflete-se no número ainda reduzido de instituições e empresas licenciadas com atividade nos Açores. Os custos associados à bioprospeção marinha dificultam o desenvolvimento da atividade, sendo maioritariamente dependente de projetos cofinanciados. O financiamento para atividades de ID&I e iniciativas empresariais está disponível na Região Autónoma dos Açores (RAA) através de benefícios fiscais, com o objetivo de estimular a realização de projetos neste setor. Os incentivos fiscais<sup>237</sup> concedidos pelo Governo Regional procuram estimular a investigação e reforçar a participação de pequenas e médias empresas, complementados por esquemas de financiamento da União Europeia (UE) para a instalação de novas infraestruturas e para o acesso a laboratórios especializados e incubadoras tecnológicas. Destacam-se os fundos europeus estruturais - Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, Fundo Social Europeu (atual Fundo Social Europeu Mais) e Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (atual Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura) - bem como os fundos europeus de investimento centralizados, com destaque para o Horizonte 2020 (atual Horizonte Europa), e a iniciativa *BlueInvest Fund*, que no seu conjunto têm vindo a financiar projetos de suporte ao setor da

---

<sup>237</sup> Nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 10/2012/A, de 26 de março.

biotecnologia azul ligados a áreas temáticas diversas, desde as ciências da vida, bioeconomia e bioenergia, aos domínios agrícola e alimentar (European Commission, 2021).

São exemplos de projetos na vertente da biotecnologia azul, com o envolvimento da comunidade científica regional, os seguintes:

- » Projeto REBECA CCT (Rede de Excelência em Biotecnologia Azul: Consolidação, Certificação e Transferência), que cria uma plataforma de desenvolvimento e cooperação territorial para promover a biotecnologia azul na região da Macaronésia e do noroeste da África, tendo como objetivo estabelecer um banco regional de microalgas e cianobactérias e utilizar estirpes locais em cada um dos arquipélagos, no sentido de criar produtos com aplicações na alimentação, nutracêutica, cosmética, saúde, agricultura e aquicultura (2020 – 2022) (REBECA CCT, 2019).
- » Projeto MACBIOBLUE (Novos produtos e processos no âmbito da biotecnologia azul da Macaronésia), que pretende contribuir para o desenvolvimento de novos produtos e processos de origem marinha, em especial derivados de algas, através de transferência de conhecimento científico para o tecido empresarial na região da Macaronésia (2017 – 2020) (MACBIOBLUE, 2019);
- » Projeto BIOTRANSFER 2 (Transferência da investigação biotecnológica orientada para rentabilidade empresarial e mobilização de fluxos de negócio), que tem como objetivo implementar um modelo de investigação em biotecnologia rentável, em que a atividade de ID&I das regiões ultraperiféricas Açores, Madeira e Canárias esteja alinhada com as necessidades do setor empresarial (2017 – 2019) (BIOTRANSFER 2, 2018);
- » Projeto 3B-vent (*Biodiversity, Biological interactions and Biotechnological products of coastal hydrothermal vents in Azores*), que investiga a diversidade microbiana associada a espécies marinhas de fontes hidrotermais costeiras, para entender as interações biológicas entre hospedeiro e microbioma face a alterações ambientais (2019 – 2022) (3B-vent, 2019);
- » Projeto META-MINE (*Mining the microbiomes from marine wood-digesting bivalves for novel lignocellulose depolymerizing enzymes*), que recorre a *shipworms* como sistema modelo para um estudo holístico da degradação de lignocelulose marinha, incluindo o estudo dos metagenomas para novas enzimas de despolimerização de lignocelulose (2018 – 2021) (CBA, 2018a);
- » Projeto SeaGlue4GI (*Multifunctional marine inspired bioadhesives as medical devices for gastrointestinal anastomosis repair*), que desenvolve bioadesivos multifuncionais de origem marinha com aplicações no tratamento da anastomose gastrointestinal (2018 – 2020) (CBA, 2018b);
- » Projeto SPECIAL (*Sponge enzymes and cells for innovative applications*), que tem como objetivo desenvolver tecnologias inovadoras para a produção biotecnológica de metabólitos celulares e biomateriais extracelulares de esponjas marinhas (2010 – 2013) (CORDIS, 2017).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

No que diz respeito à legislação setorial referente às duas vertentes da biotecnologia marinha, a bioprospeção e a cultura de organismos vivos no meio marinho, esta encontra-se descrita na Ficha 9A – Investigação Científica e na Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, respetivamente.

Em termos de legislação relevante no contexto da biotecnologia marinha, salientam-se as disposições relativas ao acesso aos recursos genéticos e partilha dos respetivos benefícios. Para além das normas do direito internacional, em especial da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), da Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB) e respetivo Protocolo de Nagoia (Rotter *et al.*, 2021), aplica-se ainda a legislação europeia e nacional sobre partilha de benefícios da biodiversidade, com destaque para o Regulamento (EU) n.º 511/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril<sup>238</sup>, para o Regulamento de Execução (EU) 2015/1866, da Comissão, de 13 de outubro<sup>239</sup>, e para o Decreto n.º 7/2017, de 13 de março<sup>240</sup>.

A nível regional, o acesso e utilização de recursos naturais da Região Autónoma dos Açores (RAA), para fins científicos e ou tecnológicos, faz-se nos termos definidos no Decreto Legislativo Regional n.º 9/2012/A, de 20 de março, na redação que lhe é conferida pelo Decreto Legislativo Regional n.º 17/2020/A, de 15 de julho. Aplicam-se ainda as normas constantes do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, que estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, no que se refere ao manuseamento de animais selvagens. A autoridade administrativa com competência para emitir autorizações para o acesso a recursos naturais para fins científicos na RAA é atualmente a Direção Regional da Ciência e Tecnologia (DRCT). No que se refere em específico ao estudo e manuseamento da fauna marinha, as respetivas licenças são da responsabilidade da Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.

### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Ambas as vertentes da biotecnologia marinha, nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, quando implicam reserva de espaço, encontram-se enquadradas como utilização privativa do espaço marítimo nacional. As diferentes normas e princípios a que se encontram sujeitas as atividades de bioprospeção e o estabelecimento de culturas de organismos vivos no meio marinho, enquadram-se nas normas e princípios da investigação científica e da aquicultura, respetivamente.

O direito de utilização privativa do espaço marítimo é atribuído através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM). No caso da instalação de estruturas ou equipamentos utilizados no âmbito de atividades de bioprospeção que impliquem reserva de espaço, e em caso de instalação e exploração

<sup>238</sup> Relativo às medidas respeitantes ao cumprimento pelo utilizador do Protocolo de Nagoia relativo ao acesso aos recursos genéticos e à partilha justa e equitativa dos benefícios decorrentes da sua utilização na União.

<sup>239</sup> Estabelece normas de execução do Regulamento (EU) n.º 511/2014 do Parlamento Europeu e do Conselho, no que respeita ao registo de coleções, à monitorização do cumprimento pelos utilizadores e às boas práticas.

<sup>240</sup> Aprova o Protocolo de Nagoia sobre o acesso a recursos genéticos e a partilha justa e equitativa dos benefícios provenientes da sua utilização.

de estabelecimentos de culturas aquícolas, de culturas marinhas e conexos em espaço marítimo, aplicam-se as disposições relativas aos TUPEM, exceto se ocorrerem em áreas sob jurisdição de entidades portuárias. Nos termos do art.º 57 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, está sujeita a autorização a utilização privativa do espaço marítimo nacional no âmbito de projetos de investigação científica e de projetos-piloto relativos a novos usos ou tecnologias ou projetos-piloto de atividades sem caráter comercial. A requer também a obtenção prévia de um TUPEM.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no plano de situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um plano de afetação.

De acordo com o n.º 2 do art.º 50, do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a atribuição de TUPEM para a realização de uma atividade enquadrada como investigação científica pode, por despacho dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do mar e do ambiente, ser dispensada da prévia aprovação de Plano de Afetação.

Para mais informações sobre a aplicabilidade de TUPEM para atividades enquadradas como bioprospeção e estabelecimento de culturas de organismos vivos no meio marinho, consultar a Ficha 9A – Investigação Científica e a Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, respetivamente.

#### ENTIDADES COMPETENTES

As entidades competentes no setor da biotecnologia marinha, nomeadamente as vertentes de bioprospeção e de estabelecimento de culturas de organismos vivos em meio marinho, para fins biotecnológicos, com intuito científico ou comercial, encontram-se referidas na Ficha 9A – Investigação Científica e na Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, respetivamente.

#### INSTRUMENTOS

A RAA conta com documentos que, tendo sido produzidos em diferentes contextos, definem propostas de estratégias e prioridades relevantes para a biotecnologia marinha:

- » **Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente da Região Autónoma dos Açores (RIS3-Açores)**<sup>241</sup>;
- » **Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica (PACCTO-Açores)**<sup>242</sup>;
- » **Plano de Internacionalização de Ciência & Tecnologia (C&T) dos Açores**<sup>243</sup>;
- » **Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2021-2030 (PEAP 2021-2030)**.

<sup>241</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022 de 16 de novembro.

<sup>242</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 46/2018, de 14 de maio.

<sup>243</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 49/2018, de 14 de maio.

Para mais informações sobre os instrumentos suprarreferidos, consultar a Ficha 9A – Investigação Científica e a Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas.

## CONDICIONANTES

As condicionantes relativas a atividades enquadradas no âmbito da biotecnologia marinha, nomeadamente nas vertentes da bioprospeção e da cultura de organismos vivos, atendendo às diferentes implicações a nível da ocupação do espaço marítimo, remetem-se no geral às atividades de investigação científica e de aquicultura, pelo que se referenciam as condicionantes sintetizadas na Tabela A.8.9A. 1. (Ficha 9A – Investigação Científica) e Tabela A.8.1A. 2. (Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas), respetivamente.

De um modo geral, os usos e atividades a desenvolver no âmbito de ambas as vertentes da biotecnologia marinha devem obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) em vigor, bem como a outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo. A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6. do Volume III-A.

Do conjunto de condicionantes aplicáveis, salienta-se que todas as atividades de bioprospeção são interditas no Parque Marinho dos Açores (PMA), se não respeitarem o estabelecido no código de Conduta para a Investigação Científica no Mar Profundo e no alto Mar na Área Marítima da OSPAR (OSPAR, 2008), ao abrigo do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, na sua redação atual. Nos termos desse diploma, encontra-se ainda interdita a exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo a exploração biotecnológica, nas reservas naturais marinhas do Banco D. João de Castro (PMA01), do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02), do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03), bem como no Monte Submarino Sedlo (PMA05; a partir dos 200 m de profundidade e fundos subjacentes). Nas áreas marinhas protegidas do PMA situadas fora do limite exterior da Zona Económica Exclusiva (ZEE), designadamente nos fundos marinhos subjacentes às áreas marinhas protegidas, não podem ser autorizadas, financiadas ou de alguma forma apoiadas por entidades com sede na RAA quaisquer atividades de natureza extrativa ou que resultem na perturbação dos ecossistemas bentónicos e das espécies bentónicas ali existentes<sup>244</sup>.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Presentemente, no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, não há registo de atividades de bioprospeção que impliquem reserva de espaço ou da instalação e exploração de estabelecimento de culturas de organismos vivos em meio marinho para fins biotecnológicos.

---

<sup>244</sup> Nos termos do n.º 4 do art.º 21 do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, na sua atual redação, sem prejuízo das normas que venham a ser fixadas para a gestão da coluna de água.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

De um modo geral, as atividades de biotecnologia marinha que envolvem a colheita de organismos marinhos - para uso subsequente em processos de investigação e de desenvolvimento biotecnológico em laboratório - podem realizar-se em todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, consoante os objetivos dos estudos que se pretendam realizar, excetuando-se as situações em que se aplicam restrições espaciais (*vide* subsecção “Condicionantes”).

Embora sejam conhecidas áreas que, na atualidade, têm suscitado especial interesse para a bioprospeção marinha, adota-se a mesma abordagem que aquela aplicada à investigação científica, ou seja, a situação potencial para a bioprospeção marinha corresponde à totalidade do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto em áreas sob jurisdição portuária, e sem prejuízo das restrições legalmente estabelecidas. Por essa razão, a eventual emissão de TUPEM para atividades de bioprospeção que impliquem reserva de espaço será analisada caso a caso, mediante a natureza e localização das atividades, e a necessidade de instalação de infraestruturas ou equipamentos fixos.

Nos casos em que houver recurso à produção de organismos vivos em meio aquático, no contexto da biotecnologia marinha, a atividade enquadra-se na aquicultura. Por esse motivo, em termos de situação potencial, as áreas em que se reconhece existirem condições particularmente favoráveis à implantação de estabelecimentos de culturas marinhas são indicadas na Ficha 1A, sem prejuízo de outras que possam ser também consideradas no espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, quando devidamente fundamentado, sendo que, em qualquer situação, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentas as consultas legalmente previstas às entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.8.2A. 1.** ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA. FONTE: ADAPTADO DE COMISSÃO ESTRATÉGICA DOS OCEANOS, 2004; SMART BLUE, 2019; BLUEBIO ALLIANCE, 2016; P-BIO, 2021.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existência de elevado potencial biotecnológico ao nível da biodiversidade marinha, de ecossistemas únicos e de possíveis biorrecursos, em particular no setor alimentar e de saúde;</li> <li>- Conhecimento crescente em termos da distribuição espaço-temporal da biodiversidade marinha, associada às vastas zonas marítimas adjacentes ao arquipélago;</li> <li>- Fontes hidrotermais alvo de estudos nos Açores, as quais podem constituir uma fonte de biorrecursos utilizáveis;</li> <li>- Existência de recursos humanos qualificados e centros de</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Lacunas de conhecimento sobre espécies marinhas, que dificultam a avaliação do seu potencial biotecnológico;</li> <li>- A capacidade científica e o conhecimento existentes não englobam todas as componentes da cadeia de valor, incluindo dados sobre a procura no mercado;</li> <li>- Falta de uma estratégia concertada entre os intervenientes da cadeia de valor e de comunicação e cooperação efetivas entre os diversos atores;</li> <li>- Falta de alinhamento das atividades de ID&amp;I com a cadeia de valor da biotecnologia marinha, de acordo com</li> </ul>

	<p>investigação com experiência em ID&amp;I aplicada às características regionais;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Reconhecimento internacional das entidades do sistema científico e tecnológico dos Açores, atendendo à continuidade de colaborações de longa data e abertura a novas;</li> <li>- Relativa disponibilidade de boas infraestruturas, equipamentos e laboratórios para determinadas áreas de ID&amp;I;</li> <li>- Experiência e capacidade demonstradas no planeamento e implementação de projetos de investigação, no contexto de programas de financiamento comunitário;</li> <li>- Índices positivos de crescimento sustentado da produção científica em diversas áreas do conhecimento sobre o meio marinho, em projetos e instituições de investigação, com potencial emergente ou capacidade de ID&amp;I instalada;</li> <li>- Transversalidade de vários domínios da ciência relacionados com a biotecnologia marinha (p. ex. engenharia, química, biologia, ecologia, genética, bioquímica, robótica, etc.)</li> <li>- Número crescente de patentes ligadas à biotecnologia a nível nacional;</li> <li>- Disponibilidade de resíduos da indústria da aquicultura, da pesca e da transformação de pescado;</li> <li>- Tradição na utilização de algas para efeitos biotecnológicos.</li> </ul>	<p>necessidades ao nível industrial;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ausência de uma efetiva transferência de conhecimento entre a academia e as empresas, com níveis de inovação insuficientes para a criação de valor económico;</li> <li>- Ausência de uma efetiva transferência de conhecimento entre a academia e as empresas, com níveis de inovação insuficientes para a criação de valor económico;</li> <li>- Necessidade de maior capacitação, especialização e escala no setor para aceder a financiamento, sobretudo verbas públicas e fundos comunitários;</li> <li>- Maior expressão do investimento público em comparação com o investimento privado, aliada a debilidades colaborativas entre as instituições de investigação e as empresas;</li> <li>- Necessidade de investimentos significativos para teste e validação de novos produtos na área da biotecnologia azul, que permita a aceleração e escalabilidade de <i>start-ups</i>;</li> <li>- Desconhecimento sobre o potencial dos subprodutos da indústria de transformação de pescado orientado a aplicações biotecnológicas, as quais exigem o tratamento e acondicionamento específicos;</li> <li>- Necessidade de clarificação de aspetos legais relativos ao acesso e exploração comercial de biorrecursos e à propriedade intelectual;</li> <li>- Falta de disseminação pública e envolvimento da sociedade na temática da biotecnologia azul.</li> </ul>
<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);"><b>Fatores externos</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Vantagem competitiva resultante da extensa dimensão do espaço marítimo adjacente ao arquipélago e das suas características, com potencial como laboratório natural;</li> <li>- Valorização do mar no contexto da política nacional e comunitária, com efetiva expressão no papel da investigação como suporte a uma gestão sustentável dos recursos, incluindo para fins biotecnológicos;</li> <li>- Prossecução dos objetivos assumidos a nível nacional e regional em matéria de promoção da biotecnologia marinha;</li> <li>- Articulação com o sistema científico e tecnológico para o desenvolvimento de uma cadeia de valor baseada em conhecimento, <i>know-how</i> e mão-de-obra qualificada;</li> <li>- Colaboração entre a administração pública e a comunidade científica regionais em domínios vocacionados para o desenvolvimento científico e tecnológico adaptado às necessidades da Região;</li> <li>- Estímulo ao desenvolvimento tecnológico em parques de C&amp;T regionais (p. ex. Nonagon e Terinov);</li> <li>- Espaço europeu potenciador da colaboração entre entidades do sistema científico e o tecido empresarial em projetos de ID&amp;I;</li> <li>- Disponibilidade de fundos comunitários para desenvolvimento científico e tecnológico e para financiamento às pequenas e médias empresas;</li> <li>- Redução dos riscos financeiros e estímulo ao empreendedorismo, pela articulação entre os mecanismos de financiamento públicos e privados;</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Competição internacional de empresas ativas na área, ou com experiência e reputação em subsectores que oferecem as competências requeridas;</li> <li>- Desenvolvimento da biotecnologia a nível global, com consequente atração de especialistas para outros territórios, dificultando a criação de massa crítica a nível nacional e regional;</li> <li>- Dificuldades de afirmação no mercado global, atendendo a que o valor acrescentado se concentra na incorporação de conhecimento e aceleração dos ciclos de desenvolvimento de novos produtos/ serviços;</li> <li>- Falta de articulação entre os sistemas de transferência de conhecimento e aplicação da C&amp;T e os sistemas produtivos regionais;</li> <li>- Baixas expectativas do mercado, associadas quer ao elevado risco associado e aos altos níveis de investimento em capital e tempo, quer à escassez de projetos dedicados;</li> <li>- Dificuldades de financiamento de novas ideias de negócio ou desenvolvimento das existentes;</li> <li>- Reduzida dimensão do mercado interno, que afeta a visibilidade enquanto setor capaz de gerar sinergias e oferecer produtos e serviços avançados;</li> <li>- Falta de estímulo e de condições à utilização de capital de risco;</li> <li>- Falta de informação que permita avaliar os impactes ambientais associados à exploração de biorrecursos com aplicações na biotecnologia marinha;</li> </ul>

- Surgimento de novas dinâmicas coletivas direcionadas ao desenvolvimento de novas oportunidades de negócios no campo da biotecnologia;
- Possibilidade de utilizar a biomassa das coleções biológicas do sistema científico e tecnológico em estudos biotecnológicos;
- Criação de plataformas digitais que concentrem dados das coleções marinhas nacionais, de centros de investigação com atividade na área e infraestruturas associadas;
- Posicionamento da biotecnologia na promoção do desenvolvimento sustentável de diversos setores, como o alimentar, energético, de saúde, etc.;
- Valorização dos produtos da pesca e aquicultura e de subprodutos da fileira da indústria transformadora do pescado;
- Existência de nichos de mercado, como o caso da biorremediação aplicada aos ecossistemas marinhos;
- Boas condições naturais para implementar projetos industriais envolvendo a produção de algas;
- Geração de valor associado aos direitos de propriedade intelectual.

- Ponderação de riscos de “poluição genética” pela introdução de espécies geneticamente modificadas no ambiente marinho;
- Complexidade e morosidade de procedimentos de licenciamento.

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira aproximação, a análise das interações potenciais com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrente do projeto MarSP (*Macaronesian Maritime Spatial Planning*) (Vergílio *et al.*, 2019), tendo sido subseqüentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, sumarizada na Tabela A.8.2A. 2, em que se distinguem as vertentes de bioprospeção e de cultura marinha.

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades com as quais se anteveem interações negativas, o que impede a coexistência espacial. Também foi aplicada esta classificação quando os usos e atividades tenham impactes ou incidências ambientais significativas, comprometendo, a médio ou longo prazo, a utilização de determinadas áreas para atividades relacionadas com a biotecnologia marinha que impliquem reserva de espaço, sobretudo quando associadas à instalação de infraestruturas para culturas marinhas (p. ex. extração de recursos minerais não metálicos; imersão de dragados). O conflito foi classificado como “moderado” nos casos em que a natureza da ocupação do espaço e o período de tempo associado devam ser analisados caso a caso. Foi também identificado conflito “moderado” quando determinadas atividades podem comprometer a utilização privativa por motivos de segurança de pessoas e bens, e de segurança da navegação (Tabela A.8.2A. 2).

Foram também identificadas atividades/usos com sinergias com a biotecnologia marinha, sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas” implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades (p. ex. aquicultura).

**TABELA A.8.2A. 2.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA.

Interações setor-setor			Biotecnologia marinha				
			Bioprospeção		Cultura marinha		
			C	S	C	S	
Utilização privada	Aquicultura		●	●	●	●	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	●	●		
	Recursos minerais não metálicos		●		●		
	Recursos minerais metálicos		●		●		
	Energias renováveis		●		●	●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●		●	●	
	Portos e marinas		●	●	●	●	
	Investigação científica			●	●	●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção		-	-	●	●
		Cultura marinha		●	●	-	-
	Recreio, desporto e turismo		●		●	●	
	Património cultural subaquático		●	●	●		
	Afundamento de navios e outras estruturas		●	●	●		
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	●	●	●	
	Imersão de dragados		●		●		
	Recursos energéticos fósseis		●		●		
Armazenamento geológico de carbono		●		●			
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios			●	●	
		Observação de cetáceos			●		
		Mergulho			●	●	
		Pesca turística			●	●	
		Pesca-turismo			●		
	Recreio, Desporto e turismo	Turismo de cruzeiros				●	
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )				●	
		Náutica de recreio				●	
		Pesca lúdica				●	●
		Utilização balnear		●		●	
		Atividades desportivas				●	
		Atividades desportivas motorizadas/com embarcação				●	
	Pesca comercial		●		●	●	
Investigação científica			●	●	●		
Navegação e transportes marítimos				●			

C: Conflito; S: Sinergia

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

As principais combinações de multiusos identificadas nos Açores, envolvendo as diferentes vertentes da biotecnologia marinha, estão identificadas na Tabela A.8.2A. 3. O estabelecimento de culturas marinhas para fins biotecnológicos implica a ocupação efetiva e de uso prolongado do espaço marítimo, por estar associado à instalação de infraestruturas fixas. Para além da infraestrutura em si, deve considerar-se ainda a necessidade de acesso de embarcações de apoio a essas infraestruturas, para fins de instalação, operação, manutenção ou reparação. Não obstante as incompatibilidades previstas (Tabela A.8.2A. 2), identificam-se situações em que é possível a aplicação do conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019).

No caso da bioprospeção, a atividade é compatível com grande parte dos restantes usos e atividades, por implicar uma ocupação de espaço de cariz predominantemente temporário. Excetuando as situações em que há lugar a impactes ambientais significativos, aplica-se, de um modo geral, o conceito de multiuso, destacando-se a associação de atividades de bioprospeção em áreas ao abrigo de estatutos legais de proteção da biodiversidade e conservação da natureza, em particular as áreas da Rede Natura 2000 (RN2000), dos Parques Naturais de Ilha (PNI) e do PMA, quando permitido.

**TABELA A.8.2A. 3.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A BIOTECNOLOGIA MARINHA.

Usos e atividades compatíveis com a biotecnologia marinha
<p style="text-align: center;"><b>Multiuso biotecnologia marinha - investigação científica</b></p> <p>» A forte associação entre atividades de investigação científica e a biotecnologia marinha decorre do facto de que a bioprospeção se enquadra como empreendimento científico, destacando-se a vertente de acesso aos recursos genéticos. A elevada biodiversidade que caracteriza a subdivisão dos Açores e os ambientes e ecossistemas que a distinguem de outras regiões, estão na base de diversos projetos de investigação desenvolvidos por centros de investigação da Universidade dos Açores, como o Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA), o Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais (CE3c) e o Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos - Açores (CIBIO-Açores) (p. ex. estudo de compostos de interesse biotecnológico em algas e invertebrados e identificação de bactérias de fontes hidrotermais de baixa profundidade e de mar profundo com potencial biotecnológico). Por outro lado, o desenvolvimento tecnológico no contexto da exploração oceanográfica tem vindo a possibilitar o acesso a áreas do espaço marítimo sobre as quais existe ainda muito pouca informação, revelando a existência de ecossistemas únicos, com recursos de potencial interesse para aplicações biotecnológicas.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Multiuso biotecnologia marinha - aquicultura</b></p> <p>» A associação entre a aquicultura e a biotecnologia marinha pode ocorrer ao nível da instalação de estabelecimentos de culturas marinhas com fins biotecnológicos (p. ex. sistemas de cultivo, reprodução e crescimento de espécies marinhas com interesse para aplicações biotecnológicas) em associação a estabelecimentos aquícolas <i>offshore</i>, na mesma área ou em proximidade geográfica. Este multiuso potencia a redução de custos de instalação, operacionalização e manutenção de ambos os tipos de estabelecimentos e pode resultar em sinergias entre diferentes níveis tróficos e na minimização de impactes ambientais.</p>
<p style="text-align: center;"><b>Multiuso biotecnologia marinha - recreio, desporto e turismo</b></p> <p>» A associação entre atividades marítimo-turísticas e a exploração de estabelecimentos de culturas marinhas para fins biotecnológicos remete-se à possibilidade de visitação a locais em que se desenvolvam projetos de biotecnologia</p>

marinha, contribuindo para a diversificação da oferta turística das empresas que oferecem serviços de animação turística. São exemplos a inclusão de atividades que integrem passeios de barco em visitação aos estabelecimentos, a realização de atividades de mergulho (de garrafa ou em apneia) e *snorkeling* na proximidade dos estabelecimentos e a prática de pesca turística e pesca desportiva nas imediações das culturas marinhas. Este multiuso pode reduzir os possíveis conflitos entre os setores do recreio e turismo e da biotecnologia marinha, que ocorrem não só ao nível da ocupação de espaço, mas também dos impactes na qualidade ambiental das águas, relevantes no contexto da utilização banhar e do mergulho, e na redução dos valores paisagísticos das zonas costeiras. Por outro lado, pode providenciar uma fonte alternativa de rendimento para os operadores de estabelecimentos de culturas marinhas.

» A combinação de atividades marítimo-turísticas com a bioprospeção é uma associação possível, sendo exemplos a organização de expedições marítimas aliadas à oportunidade de experienciar e participar em atividades de bioprospeção no contexto do setor da biotecnologia marinha, com equipas científicas a bordo.

#### **Multiuso biotecnologia marinha - energias renováveis**

» A exploração de estabelecimentos de culturas marinhas para fins biotecnológicos pode ser combinada com a exploração de energia eólica *offshore* e energia das ondas das seguintes formas: i) através da associação direta de infraestruturas; ii) ou da co-localização de instalações de culturas marinhas no interior da zona de segurança de parques eólicos ou lado-a-lado em relação a estabelecimentos de exploração da energia das ondas. Este multiuso pode oferecer uma oportunidade para o desenvolvimento de projetos de biotecnologia marinha com recurso a estabelecimentos de culturas marinhas em locais mais expostos e distantes da costa e para rentabilizar a atividade através da partilha de custos de instalação e manutenção e potencialmente pela utilização da energia gerada na operacionalização dos estabelecimentos.

#### **Multiuso biotecnologia marinha - plataformas multiusos e estruturas flutuantes**

» O desenvolvimento de plataformas integradas que promovam o desenvolvimento sinérgico de diferentes usos, pode ser aplicado à biotecnologia marinha, sendo exemplos a conceção de estruturas flutuantes que explorem a sinergia entre a exploração de estabelecimentos de culturas marinhas e outras atividades, como as energias renováveis e a aquicultura, construídas de forma a servir simultaneamente os propósitos de exploração de energias renováveis e de área de produção aquícola, podendo ainda estar associadas a cabos submarinos.

» Outro exemplo é a associação também a atividades turísticas de recreio, em que o planeamento do local para a instalação de culturas marinhas para fins biotecnológicos seja realizado de forma a possibilitar a integração de infraestruturas de apoio a atividades de recreio e turismo.

## **INTERAÇÕES TERRA-MAR**

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.7.3A. 6.).

A identificação das potenciais interações - conflitos e sinergias - entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade, seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra, e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

TABELA A.7.3A. 10. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA.

Interações terra-mar			Biotecnologia marinha			
			Bioprospeção		Cultura marinha	
			C	S	C	S
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	ⓔⓐ	ⓔⓐ Ⓢ	ⓔⓐ Ⓢ	ⓐⓈ
		Áreas protegidas – componente terrestre			Ⓢ	
	Áreas naturais e culturais		ⓔⓐ	ⓔⓐ Ⓢ	ⓔⓐ Ⓢ	ⓐⓈ
	Áreas de aptidão balnear		ⓔⓈ	ⓐ	ⓔⓐ Ⓢ	
Áreas edificadas em zonas de risco				Ⓢ		
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas					
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos		ⓐ		ⓐ	
	Áreas de vocação turística/recreativa				ⓐⓈ	
Infraestruturas	Aeroportuárias				ⓔ	
	Viárias					Ⓢ
	Obras de defesa costeira		ⓔ		ⓔ	Ⓢ
	Portos		ⓔⓈ	Ⓢ	ⓔ	Ⓢ
	Marinas e núcleos de recreio náutico		ⓔⓈ	Ⓢ	ⓔ	Ⓢ
	Rede de drenagem de águas residuais		ⓔⓐ	ⓐⓈ	ⓔⓐ	ⓐⓈ
	Rede elétrica					
	Rede de telecomunicações		ⓔ		ⓔ	
	Gasodutos e oleodutos		ⓔⓐ		ⓔⓐ	

C: Conflito; S: Sinergia  
 ⓔ: critério espacial; ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico  
 ●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.2A. 4), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM).

Para uma análise mais detalhada relativa às vertentes de bioprospeção e estabelecimento de culturas de organismos vivos no meio marinho, enquadradas como atividades de investigação científica e aquicultura, consultar a Ficha 9A – Investigação Científica e a Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, respetivamente.

**TABELA A.8.2A. 4.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA.

Interações com o ambiente	Biotecnologia marinha			
	Bioprospeção		Cultura marinha	
	N	P	N	P
D1 – Biodiversidade	●	●	●	●
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas por atividades humanas			●	
D3 – Populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais			●	●
D4 – Teias tróficas			●	
D5 – Eutrofização antropogénica			●	
D6 – Integridade dos fundos marinhos	●		●	
D7 – Condições hidrográficas				
D8 – Contaminantes no meio marinho		●	●	●
D9 – Contaminantes em organismos marinhos para consumo humano		●		●
D10 – Lixo marinho		●		●
D11 – Ruído	●			

N: Negativa; P: Positiva

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa

●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa

○: Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.2A. 5.** FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA BIOTECNOLOGIA MARINHA.

Biotecnologia marinha		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» É expectável que a biotecnologia marinha venha a desempenhar um papel mais preponderante no desenvolvimento de soluções para a prevenção e a mitigação dos efeitos das alterações climáticas, em especial ao nível das emissões de gases de efeito de estufa, como é o caso da aplicação de micro e macro algas na captura de carbono, do desenvolvimento de biocombustíveis, do recurso a biorrefinarias, da criação de fertilizantes, bioplásticos e químicos alternativos, e da aplicação de métodos de biorremediação do meio marinho (Rotter <i>et al.</i>, 2021);</p> <p>» A intensificação dos efeitos das alterações climáticas, como a subida do nível médio das águas do mar, o aumento da temperatura da água e o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos poderão levar a impactes significativos, ou mesmo destruição, de ecossistemas marinhos, limitando as fontes de biorrecursos disponíveis com potencial biotecnológico;</p> <p>» Os efeitos das alterações climáticas podem ter impactes negativos ao nível da produtividade e biossegurança de estabelecimentos de culturas marinhas, em resultado de efeitos como: redução do número de locais adequados para instalação das culturas, danos nas infraestruturas instaladas, impactes ao nível do crescimento e desenvolvimento das espécies, maior suscetibilidade a infeções e doenças;</p> <p>» Dificuldade crescente em organizar e implementar campanhas científicas no contexto da bioprospeção marinha devido à maior instabilidade climática.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» Tendência para o aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade estarão associados a limitações crescentes de acesso a biorrecursos (via bioprospeção ou cultura marinha), paralelamente a uma maior demanda para a realização de atividades de monitorização ambiental e ações de recuperação e conservação da natureza;</p> <p>» É expectável a multiplicação de aplicações da biotecnologia marinha ao nível da monitorização ambiental (p. ex. biossensores), da biorremediação (p. ex. melhoria da qualidade das águas através de eliminação de contaminantes e lixo marinho) e da conservação da biodiversidade (p. ex. conservação genética de espécies ameaçadas; otimização da reprodução);</p> <p>» Os desafios de sustentabilidade no acesso a biomassa através da bioprospeção, especialmente se as únicas fontes constituírem stocks selvagens - em que a sobre-exploração pode ameaçar a biodiversidade marinha, bem como funções e serviços do ecossistema – podem ser contrabalançados pela utilização crescente de biomassa produzida com recurso a culturas marinhas.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Existe uma tendência para o declínio demográfico progressivo da população residente nos Açores, que poderá levar à redução da base de recrutamento do sistema educacional e, por associação, do sistema científico, que se encontra na base do setor da biotecnologia marinha;</p>

Biotecnologia marinha		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		» Apesar do declínio demográfico na RAA, prevê-se o aumento do número de turistas. As projeções apontam para um aumento da pressão em zonas urbanas, que poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço.
<b>Políticas de Crescimento Azul</b>	↗	» Disponibilidade de fundos comunitários para desenvolvimento científico e tecnológico e para financiamento às pequenas e médias empresas, com verbas disponível para o desenvolvimento de iniciativas no contexto da biotecnologia azul, em alinhamento com o Pacto Ecológico Europeu, prevendo-se aumento do número de projetos dedicados, resultado das políticas europeias e nacionais, em especial para aplicações no âmbito da neutralidade carbónica, economia circular, estado ambiental, e conservação da biodiversidade; » Apesar do aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, em que se inclui a biotecnologia marinha, observa-se a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo, que poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo e maior pressão sobre os ecossistemas, que poderão impactar negativamente o setor.
<b>Inovação e investigação científica e tecnológica</b>	↗	» As atividades de ID&I continuarão a desempenhar um papel fundamental como a base de todas as fases da cadeia de valor da biotecnologia azul, em especial nas componentes de recolha e/ou produção de biomassa, de investigação do potencial biotecnológico e de inovação e desenvolvimento do produto; » Crescimento do tecido empresarial de base tecnológica, em especial <i>spin-offs</i> resultantes de iniciativas de centros de investigação, alavancadas por infraestruturas como parques e incubadoras tecnológicas; » Avanços na área da ID&I em termos dos conhecimentos específicos e áreas transversais (p. ex. genómica, proteómica, bioinformática, nanobiotecnologia); » Maior alinhamento das atividades de ID&I e articulação do sistema científico e tecnológico com as necessidades e tendências de mercado no contexto da biotecnologia marinha, sendo expectável maior eficácia na transferência de conhecimento entre a academia e as empresas.

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais da biotecnologia marinha, tendo em consideração: i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na RN2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Com a publicação Decreto Legislativo Regional n.º 9/2012/A, de 20 de março, na sua atual redação, vigoram na RAA um conjunto de normas que visam definir limites ao acesso e amostragem de recursos naturais para fins científicos e ou tecnológicos, seus derivados e subprodutos, determinando os mecanismos para a transferência de amostras de recursos naturais e consagrando os princípios que regem a partilha justa e equitativa de benefícios, nos termos da CDB, da qual resultou o Protocolo de Nagoya, aprovado pelo Decreto n.º 7/2017, de 13 de março, e de acordo com o Regulamento (UE) 511/2014, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril de 2014, e o Regulamento de Execução (UE) 2015/1866, da Comissão, de 13 de outubro de 2015.

Paralelamente à regulamentação existente, são exemplos de documentos orientadores de boas práticas, que identificam os desafios e oportunidades e contêm recomendações e diretrizes para o setor, a nível comunitário e nacional, os documentos “*Marine Biotechnology Strategic Research and Innovation Roadmap*” (Hurst *et al.*, 2016); “*Study in support of Impact Assessment work on Blue Biotechnology*” (ECORYS, 2014); Roteiro da Biotecnologia Azul para Portugal (Vasconcelos *et al.*, 2019); e ENM 2021-2030, entre outros (*vide* “Ligações úteis”).

As boas práticas e recomendações relativas a atividades enquadradas no contexto da biotecnologia marinha, nomeadamente nas vertentes da bioprospeção e da cultura de organismos vivos, remetem-se no geral às atividades de investigação científica e de aquicultura, sendo descritas na Ficha 9A – Investigação Científica e na Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, respetivamente.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » *European Commission - Blue bioeconomy and blue biotechnology* ([https://ec.europa.eu/oceans-and-fisheries/ocean/blue-economy/blue-bioeconomy-and-blue-biotechnology\\_en](https://ec.europa.eu/oceans-and-fisheries/ocean/blue-economy/blue-bioeconomy-and-blue-biotechnology_en));
- » *European Commission - Blue bioeconomy: towards a strong and sustainable EU algae sector* ([https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12780-Blue-bioeconomy-towards-a-strong-and-sustainable-EU-algae-sector\\_en](https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/12780-Blue-bioeconomy-towards-a-strong-and-sustainable-EU-algae-sector_en));
- » *European Commission - Smart Specialisation and Blue Biotechnology in Europe* (2020) (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC122818>);
- » *European Commission - Blue Economy Report 2022* ([https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/system/files/2022-05/2022-blue-economy-report\\_en.pdf](https://oceans-and-fisheries.ec.europa.eu/system/files/2022-05/2022-blue-economy-report_en.pdf));
- » *European Commission - BlueInvest Platform* (<https://maritime-forum.ec.europa.eu/en/frontpage/1451>);
- » *European Commission - Joint Research Centre* (<https://joint-research-centre.ec.europa.eu/>);
- » *Marine Biotechnology ERA-MBT - Marine Biotechnology Strategic Research and Innovation Roadmap* (2016) ([http://www.marinebiotech.eu/sites/marinebiotech.eu/files/public/ERA-MBT\\_Roadmap\\_FINAL.pdf](http://www.marinebiotech.eu/sites/marinebiotech.eu/files/public/ERA-MBT_Roadmap_FINAL.pdf));
- » *ECORYS - Study in support of Impact Assessment work on Blue Biotechnology* (2014) (<https://maritime-forum.ec.europa.eu/system/files/Blue%20Biotech%20-%20Final%20Report%20final.pdf#page=87&zoom=100,129,66>);

- » *European Cluster Collaboration Platform* (<https://clustercollaboration.eu/>);
- » *Circular Bio-based Industries Joint Undertaking* (<https://www.cbe.europa.eu/>);
- » *European Blue Biobank* (<https://www.bluebiobank.eu/project/>);
- » *BioMarine International Cluster Association* (<https://biomarine.org/>);
- » *EuroMarine - European Marine Research Network* (<https://www.euromarinenetwork.eu/>);
- » *European Regions Research & Innovation Network* (<https://errin.eu/>);
- » *The European Centre for Information on Marine Science and Technology (EurOcean)* (<https://www.eurocean.org/>);
- » *JPI Oceans* (<https://jpi-oceans.eu/en>);

#### **Recursos de âmbito nacional/ regional**

- » *Direção Regional da Ciência e Tecnologia* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drct/>);
- » *Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia* (<http://frct.azores.gov.pt/>);
- » *Direção Regional de Políticas Marítimas* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/>);
- » *Fundação para a Ciência e Tecnologia* (<https://www.fct.pt/>);
- » *Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020* (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm>) e 2021-2030 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm-21-30>);
- » *Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020 e 2021-2030* ([https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/43770/Plano\\_Estrat%C3%A9gico\\_Aquicultura\\_2014\\_2020.pdf](https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/43770/Plano_Estrat%C3%A9gico_Aquicultura_2014_2020.pdf)); [https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/45612/PT\\_PEA\\_2021\\_2030.pdf/37c9c077-f248-ff56-3de9-0ffe12c89f89](https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/45612/PT_PEA_2021_2030.pdf/37c9c077-f248-ff56-3de9-0ffe12c89f89));
- » *Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>);
- » *Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores 2014-2020* ([http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7-2B204C4E12B6/1118575/ESTRATGIA\\_INVESTIGAO\\_E\\_INOVAO\\_RIS3\\_ACORES\\_.pdf](http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7-2B204C4E12B6/1118575/ESTRATGIA_INVESTIGAO_E_INOVAO_RIS3_ACORES_.pdf)) e 2021-2030 (<https://jo.azores.gov.pt/api/public/anexo/1580164970?filename=1.pdf>);
- » *Roteiro da Biotecnologia Azul para Portugal* ([https://www2.ciimar.up.pt/pdfs/resources/roadmap\\_digital\\_hGBit\\_.pdf](https://www2.ciimar.up.pt/pdfs/resources/roadmap_digital_hGBit_.pdf));
- » *BlueBio Alliance* (<https://www.bluebioalliance.pt/>);
- » *Sociedade Portuguesa de Biotecnologia* (<https://www.spbt.pt/>);
- » *Associação Portuguesa de Bioindústria* (<https://p-bio.org/pt/>);
- » *Centro de Informação de Biotecnologia* (<https://cibpt.org/>).

## REFERÊNCIAS

- 3B-vent (2019). 3B-vent – About. [Online] Disponível em: <https://3bvent.wixsite.com/3bvent> [Acedido a 7 de junho de 2020]
- BIOTRANSFER 2 (2018). BIOTRANSFER 2 Project – What is Biotransfer2. [Online] Disponível em: <http://www.biotransfer.eu/inicio-en.html> [Acedido a 7 de junho de 2020]
- BlueBio Alliance (2016). Uma rede para acelerar o desenvolvimento do sector dos biorecursos marinhos em Portugal - Documento Estratégico e Fundacional. Abril 2015. 19 pp
- CBA (2018a). Centro de Biotecnologia dos Açores – META-MINE. [Online] Disponível em: <http://cba.uac.pt/research/projects/ver.php?id=113> [Acedido a 7 de junho de 2020]
- CBA (2018b). Centro de Biotecnologia dos Açores – SeaGlue4GI. [Online] Disponível em: <http://cba.uac.pt/research/projects/ver.php?id=114> [Acedido a 7 de junho de 2020]
- Comissão Estratégica dos Oceanos (2004). Relatório da Comissão Estratégica dos Oceanos – Objetivo Estratégico III. 1ª Edição. 186 pp.
- CORDIS (2017). SPECIAL Project Fact Sheet. [Online] Disponível em: <https://cordis.europa.eu/project/id/266033> [Acedido a 7 de junho de 2020]
- CT-BIO (2020). Análise da cadeia de valor do setor da biotecnologia na euronregião Galiza-Norte de Portugal. Junho 2020. Desenvolvido no âmbito do Projeto CT-BIO - Cluster Transfronteiriço Biotecnológico. 77 pp
- Daniotti, S., Re, I. (2021). Marine Biotechnology: Challenges and Development Market Trends for the Enhancement of Biotic Resources in Industrial Pharmaceutical and Food Applications. A Statistical Analysis of Scientific Literature and Business Models. Mar. Drugs, 19, 61. <https://doi.org/10.3390/md19020061>
- Doussineau, M., Haarich, S., Gnamus, A., Gomez, J., Holstein, F. (2020). Smart Specialisation and Blue biotechnology in Europe. EUR 30521 EN, JRC122818. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <http://dx.doi.org/10.2760/19274>
- ECORYS (2014). Study in support of Impact Assessment work on Blue Biotechnology. April 2014. Final Report FWC MARE/2012/06 – SC C1/2013/03. 217 pp.
- European Commission (2021). The EU Blue Economy Report. 2021. Luxembourg: Publications Office of the European Union. <http://dx.doi.org/10.2771/8217>
- Hurst, D., Børresen, T., Almesjö, L., De Raedemaeker, F., Bergseth, S. (2016). Marine biotechnology strategic research and innovation roadmap: Insights to the future direction of European marine biotechnology. Oostende: Marine Biotechnology ERA-NET. 46 pp.
- MACBIOBLUE (2019). MACBIOBLUE Project – Brief summary. [Online] Disponível em: <https://macbioblue.com/en/the-project/brief-summary/> [Acedido a 7 de junho de 2020]

- OECD (2005) A framework for biotechnology statistics. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) Publishing. 52 pp.
- OECD (2016). The Ocean Economy in 2030. Paris: OECD Publishing. 251 pp.  
<http://dx.doi.org/10.1787/9789264251724-en>
- OSPAR (2008). OSPAR Code of Conduct for Responsible Marine Research in the Deep Seas and High Seas of the OSPAR Maritime Area - Agreement 2008-1. OSPAR 08/24/1, Annex 6. 3 pp.
- P-BIO (2021). Associação Portuguesa de BioIndústria - Análise do setor nacional. [Online] Disponível em: <https://p-bio.org/pt/analise-setor-nacional/> [Acedido a 5 de abril de 2021]
- REBECA CCT (2019). REBECA Rede de Excelência em Biotecnologia Azul. [Online] Disponível em: <http://www.proyectorrebeca.eu/pt/> [Acedido a 5 de abril de 2021]
- Rotter, A., Barbier, M., Bertoni, F., Bones, A.M., Cancela, M.L., Carlsson, J., Carvalho, M.F., Cegłowska, M., Chirivella-Martorell, J., Dalay, M.C., Cueto, M., Dailianis, T., Deniz, I., Díaz-Marrero, A.R., Drakulovic, D., Dubnika, A., Edwards, C., Einarsson, H., Erdoğlan, A., Eroldoğan, O.T., Ezra, D., Fazi, S., FitzGerald, R.J., Gargan, L.M., Gaudêncio, S.P., Udovič, M.G., DeNardis, N.I., Jónsdóttir, R., Kataržytė, M., Klun, K., Kotta, J., Ktari, L., Ljubešić, Z., Bilela, L.L., Mandalakis, M., Massa-Gallucci, A., Matijošytė, I., Mazur-Marzec, H., Mehiri, M., Nielsen, S.L., Novoveská, L., Overlingé, D., Perale, G., Ramasamy, P., Rebours, C., Reinsch, T., Reyes, F., Rinkevich, B., Robbens, J., Röttinger, E., Rudovica, V., Sabotič, J., Safarik, I., Talve, S., Tasdemir, D., Schneider, T.X., Thomas, O.P., Toruńska-Sitarz, A., Varese, G.C., Vasquez, M.I. (2021). The Essentials of Marine Biotechnology. *Front. Mar. Sci.*, 8: 629629.  
<https://doi.org/10.3389/fmars.2021.629629>
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck B.H. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Front. Mar. Sci.*, 6: 165.  
<https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00165>
- SMART BLUE (2019). Proposta de Estratégia de Economia Azul Regional – Açores. Julho 2019. Desenvolvido no âmbito do Projeto SMART BLUE - Rede de clusters marítimos regionais para a competitividade das PME's da economia azul. Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia, Simbiente Açores – Engenharia e Gestão Ambiental, Lda. 215 pp
- Vasconcelos, V., Moreira-Silva, J., Moreira, S. (eds) (2019). Blue Bioeconomy Roadmap for Portugal – H2020 project BLUEandGREEN. Matosinhos: CIIMAR. 67 pp.
- Vergílio, M., Hipólito, C., Shinoda, D., Medeiros, A., Silva, A., Calado, H. (2019). Scientific research and marine biotechnology. Briefing annex - Scientific research and marine biotechnology in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/).

USO PRIVATIVO

**RECURSOS MINERAIS**  
**METÁLICOS**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

• [SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A •

## ÍNDICE

A.8.FICHA 3A - RECURSOS MINERAIS METÁLICOS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

RECURSOS MINERAIS METÁLICOS

RECURSOS MINERAIS METÁLICOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.3A. 1. Ocorrências de recursos minerais metálicos. Fonte: DRPM, 2023 (Adaptado de ISA, 2014).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.3A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

TABELA A.8.3A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE PROSPEÇÃO, PESQUISA E EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

TABELA A.8.3A. 3. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS. FONTE: ADAPTADO DE ABRAMOWSKI & BALAZ, 2017; EGOROV ET AL., 2012; KRAMEL ET AL., 2019; PATERSON ET AL., 2014; SANTO ET AL., 2013; HIPÓLITO ET AL., 2019; WOLTERS ET AL., 2013.

TABELA A.8.3A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

TABELA A.8.3A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

TABELA A.8.3A. 6. FATORES DE MUDANÇA RELATIVAMENTE AO SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

ABNJ	Áreas para Além da Jurisdição Nacional ( <i>Areas Beyond National Jurisdiction</i> )
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
APEI	Áreas de Particular Interesse Ambiental ( <i>Areas of Particular Environmental Interest</i> )
BEA	Bom Estado Ambiental
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG)
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
EBSA	Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas ( <i>Ecologically or Biologically Significant Areas</i> )
EMEPC	Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental
IMMS	<i>International Marine Minerals Society</i>
ISA	Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos ( <i>International Seabed Authority</i> )
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PGA	Plano de Gestão Ambiental
PMA	Parque Marinho dos Açores
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SEMPIA	Planeamento Estratégico da Gestão Ambiental no Atlântico ( <i>Atlantic Strategic Environmental Management Plan</i> )
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UE	União Europeia
VME	Ecosistemas Marinhos Vulneráveis ( <i>Vulnerable Marine Ecosystems</i> )
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZPE	Zonas de Proteção Especial

## FICHA 3A – RECURSOS MINERAIS METÁLICOS

ATIVIDADE/USO	Prospecção, pesquisa e exploração de minerais metálicos		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### RECURSOS MINERAIS METÁLICOS

A mineração do mar profundo pretende abranger a extração de minérios no fundo do mar, incluindo a exploração de três tipos principais de depósitos minerais, designadamente: (1) os sulfuretos polimetálicos; (2) as crostas de ferro-manganês ricas em cobalto; e (3) os nódulos de ferro-manganês (Colaço *et al.*, 2017; Hilário *et al.*, 2015).

Desde a década de 70, que se tornou clara a existência de novas potencialidades de exploração do mar profundo, atendendo à existência de vastas zonas com ocorrências de minerais metálicos ao longo da região do Pacífico, denominada por “mineração do mar profundo” (WB, 2017). Esta foi impulsionada pelo expectável aumento da procura de matérias-primas resultante do incremento do consumo nas economias emergentes e pelo desenvolvimento de novas tecnologias na área das energias renováveis, ainda que possa ser prejudicial aos ecossistemas marinhos de profundidade (EC, 2019; MIDAS Consortium, 2016; Hipólito *et al.*, 2019).

Contudo, esta atividade mantém-se ainda num estado preliminar de prospecção, embora tenha sido identificada como sendo um dos setores emergentes nas políticas de Crescimento Azul na União Europeia (UE)<sup>245</sup>, atualmente em transição, para uma nova abordagem em prol da Economia Azul Sustentável<sup>246</sup>. Na Estratégia da Biodiversidade da União Europeia para 2030, peça fundamental do Pacto Ecológico Europeu, é referido que a UE deve defender que os minerais marinhos não sejam explorados até que os efeitos da

<sup>245</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões (COM(2012) 494), de 13 de setembro de 2012 - Crescimento Azul: Oportunidades para um crescimento marinho e marítimo sustentável.

<sup>246</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões (COM(2021) 240), de 17 de maio de 2021, relativa a uma nova abordagem para uma economia azul sustentável na UE - Transformar a economia azul da UE para assegurar um futuro sustentável.

mineração no ambiente marinho, na biodiversidade e nas atividades humanas tenham sido suficientemente investigados, que os riscos tenham sido compreendidos e as tecnologias e práticas operacionais consigam demonstrar que não provocam danos graves ao ambiente, em conformidade com o princípio da precaução e levando em conta o apelo do Parlamento Europeu.

Na UE, alguns Estados-Membros deram permissão a processos de licenciamento de exploração para algumas áreas dos oceanos Atlântico, Índico e Pacífico, conquanto não existam ainda projetos comerciais em áreas para além da jurisdição nacional (ABNJ, *Areas Beyond National Jurisdiction*), ainda que seja provável que uma parte significativa da mineração de mar profundo venha a ser levada a cabo nessas áreas (EC, 2019; Jones *et al.*, 2019; Wright *et al.*, 2019). Adicionalmente, a UE ter vindo a financiar projetos de investigação sobre os recursos e ecossistemas do mar profundo (p. ex. MIDAS, Blue Mining, VAMOS, Blue Nodules, ROBUST), com a participação da Região Autónoma dos Açores (RAA), no sentido de obter um maior conhecimento sobre os potenciais impactes ambientais da atividade e procurar antever formas de os mitigar (EC, 2019).

### SULFURETOS POLIMETÁLICOS

Os sulfuretos polimetálicos encontram-se associados maioritariamente a *rifts* oceânicos, embora possam ser encontrados igualmente perto de ilhas vulcânicas ou dos sistemas de arcos insulares, a profundidades que variam entre os 800 e 5000 m (Cuyvers *et al.*, 2018). Produzidas a partir da emissão de fontes hidrotermais, estas acumulações contêm elevadas concentrações de cobre, zinco, chumbo, arsénio, cobalto, prata, ouro e outros elementos metálicos, dependendo do contexto geotectónico, embora nem todos tenham interesse económico (Cuyvers *et al.*, 2018; Petersen *et al.*, 2016).

### CROSTAS DE FERRO-MANGANÊS RICAS EM COBALTO

As crostas de cobalto, também denominadas por crostas de ferro-manganês ricas em cobalto, formam-se nas vertentes e nos cumes dos montes submarinos e contêm manganês, ferro e uma ampla variedade de metais vestigiais, designadamente cobalto, cobre, níquel e platina (Hein *et al.*, 2013; Miller *et al.*, 2018), correspondendo a precipitados da água do mar formados em estratos muito finos, ao nível do substrato rochoso superficial, geralmente nos cumes ou nos flancos dos montes submarinos (Colaço *et al.*, 2017). Na sua formação, podem ainda intervir microrganismos ao nível do enriquecimento em cobalto (Orcutt *et al.*, 2020; Sujith *et al.*, 2017). Embora com uma maior frequência no Oceano Pacífico, estas crostas, que resultam de um processo de formação extremamente lento, na ordem dos 1 a 5 mm por milhão de anos, podem ser encontradas, no mar profundo, sobretudo em montes submarinos (Orcutt *et al.*, 2020).

### NÓDULOS POLIMETÁLICOS

Os nódulos polimetálicos, que apresentam diferentes fases mineralógicas, são depósitos minerais metálicos que contêm concentrações elevadas, não apenas de ferro e de manganês, mas também de outros elementos químicos como cobre, níquel, cobalto, zinco, molibdénio, elementos de terras raras e ítrio (Ostrooumov, 2017; Reykhard e Shulga, 2019). Estes depósitos, que resultam da interação de elementos abióticos e bióticos, são formados por (1) precipitação hidrogenética ou acumulação de óxidos metálicos coloidais da água do mar; (2) diagénese óxica ou subóxica associada aos processos de acreção sedimentar; e (3) precipitação direta a partir das soluções hidrotermais presentes nos *rifts*, bacias de retroarco e *hotspots* vulcânicos (Reykhard e Shulga, 2019; Sujith *et al.*, 2017). A formação destes nódulos, os mais abundantes nos ambientes de mar profundo,

prolonga-se durante vários milénios de anos e, embora os biota associados sejam ainda consideravelmente desconhecidos, estes apresentam um contributo significativo para a diversidade biológica (Van Dover *et al.*, 2014).

#### RECURSOS MINERAIS METÁLICOS NO CONTEXTO DO OEM

Reconhece-se hoje a necessidade de se vir a acautelar a possibilidade de alocação espacial para futuros usos humanos em zonas do oceano profundo, que garanta também a preservação dos seus ecossistemas e habitats, nas suas múltiplas dimensões, e reconhecendo o seu dinamismo (Danovaro *et al.*, 2017; Manea *et al.*, 2020, 2019). No que concerne à mineração em alto mar, será necessário que o planeamento espacial seja aplicado, separadamente, a cada tipo de recurso e a cada zona, atendendo à variação nas estruturas e funções dos ecossistemas e à conectividade com os habitats vizinhos e sobrepostos (Buhl-Mortensen *et al.*, 2010; FAO, 2009; Pham *et al.*, 2015; Tunnicliffe *et al.*, 2020).

Para que o ordenamento do espaço marítimo seja efetivo e bem-sucedido, este requer o estabelecimento de objetivos bem definidos, com base em regulamentações claras (Tunnicliffe *et al.*, 2020), tendo em conta os direitos consagrados na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM). Ao nível das zonas marítimas sob soberania e/ou jurisdição dos Estados, estes possuem o direito soberano relativamente ao aproveitamento dos seus recursos naturais, incluindo não vivos, a par do dever de proteger e preservar o meio ambiente marinho (EMEPC, 2019; Singh e Ort, 2020). Contudo, nas ABNJ, reguladas ao abrigo da CNUDM (Dunn *et al.*, 2018; Tunnicliffe *et al.*, 2020), existem duas zonas distintas, designadamente (O'Leary *et al.*, 2020; Singh e Ort, 2020):

- » Alto Mar - abrange todas as partes do mar não incluídas na Zona Económica Exclusiva (ZEE), no mar territorial ou nas águas interiores de um Estado, nem nas águas arquipelágicas de um Estado arquipélago. Assim, considerando as zonas marítimas sob soberania e/ou jurisdição nacional adjacentes ao arquipélago dos Açores, esta situa-se para além das 200 milhas náuticas (mn) medidas a partir das linhas de base. O alto mar está aberto a todos os Estados, quer costeiros, quer sem litoral, sendo que qualquer Estado beneficia de vários tipos de liberdades, por exemplo em relação à navegação, pesca e investigação científica;
- » Área - corresponde ao leito do mar, os fundos marinhos e o seu subsolo além dos limites da jurisdição nacional. Assim, situa-se para além dos limites propostos por Portugal para a delimitação da plataforma continental estendida. É uma zona regulamentada pela Autoridade Internacional dos Fundos Marinhos (ISA; do inglês *International Seabed Authority*) ao nível da gestão dos seus recursos naturais, incluindo recursos minerais.

As questões ambientais associadas à exploração do mar profundo necessitam de uma melhor análise às escalas espacial e temporal, de forma a precaver os impactes daí resultantes, bem como dos efeitos da atividade sobre a estrutura e o funcionamento dos ecossistemas (IUCN, 2022).

A espacialização das prioridades de conservação para o mar profundo tem acompanhado duas grandes abordagens relativamente à conectividade funcional: i) a identificação de Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas (EBSA; do inglês *Ecologically or Biologically Significant Areas*) (D. E. Johnson *et al.*, 2018; Kenchington *et al.*, 2019; Manea *et al.*, 2020); e ii) identificação de Ecossistemas Marinhos Vulneráveis (VME; do inglês *Vulnerable Marine Ecosystems*), tendo em consideração os efeitos adversos da

pesca nos fundos marinhos (singularidade ou raridade, significado funcional, fragilidade, dificuldade de recuperação e complexidade estrutural).

Por outro lado, existem apelos junto da ISA para o estabelecimento de metas e objetivos ambientais abrangentes para apoio aos aspetos da gestão ambiental sob os quais os efeitos negativos da mineração no mar profundo possam ser avaliados. A ISA apresentou já algumas respostas que abrangem análises da regulamentação e gestão ambientais, com a inclusão de metas e objetivos (Billett *et al.*, 2017; ISA, 2018, 2017; Tunnicliffe *et al.*, 2020).

## RECURSOS MINERAIS METÁLICOS EM CONTEXTO REGIONAL

Nos Açores, a exploração de recursos geológicos compreende exclusivamente a extração de recursos minerais não metálicos (*vide* Ficha 4A - Recursos minerais não metálicos), não existindo qualquer tipo de prospeção e/ou de exploração de recursos minerais metálicos, para além de estudos realizados no âmbito de projetos de investigação, embora a extração de minerais a partir de sedimentos e estruturas localizados no mar profundo tenha vindo a ser proposta para diversos tipos de habitats, tais como planícies abissais, fontes hidrotermais e montes submarinos (Miller *et al.*, 2018).

O espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores apresenta grandes extensões de mar profundo com profundidades superiores a 800 m, e com profundidades que atingem os 3000 m de profundidade, contendo um conjunto diverso de habitats associados (Braga-Henriques *et al.*, 2013; Milla-Figueras *et al.*, 2020; Orejas e Kazanidis, 2018; Tempera *et al.*, 2013). Este espaço é considerado de especial importância ao nível da ocorrência de recursos minerais metálicos, sendo exemplo os sulfuretos polimetálicos associados aos campos hidrotermais de elevada profundidade e as crostas de ferro-manganês ricas em cobalto nos montes submarinos (Ribeiro, 2015).

Alguns destes ecossistemas de mar profundo estão abrangidos por áreas marinhas protegidas (AMP) classificadas ao abrigo do Parque Marinho dos Açores (PMA) e estão incluídos na rede de áreas marinhas protegidas da Convenção OSPAR (Colaço *et al.*, 2017). O PMA integra ainda outras áreas localizadas na plataforma continental para além das 200 mn, embora existam ainda diversos habitats de mar profundo que não se encontram suficientemente cobertos (Milla-Figueras *et al.*, 2020). As ocorrências conhecidas de recursos minerais metálicos no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores e na plataforma continental para além das 200 mn, de acordo com dados da ISA, encontram-se assinalados na

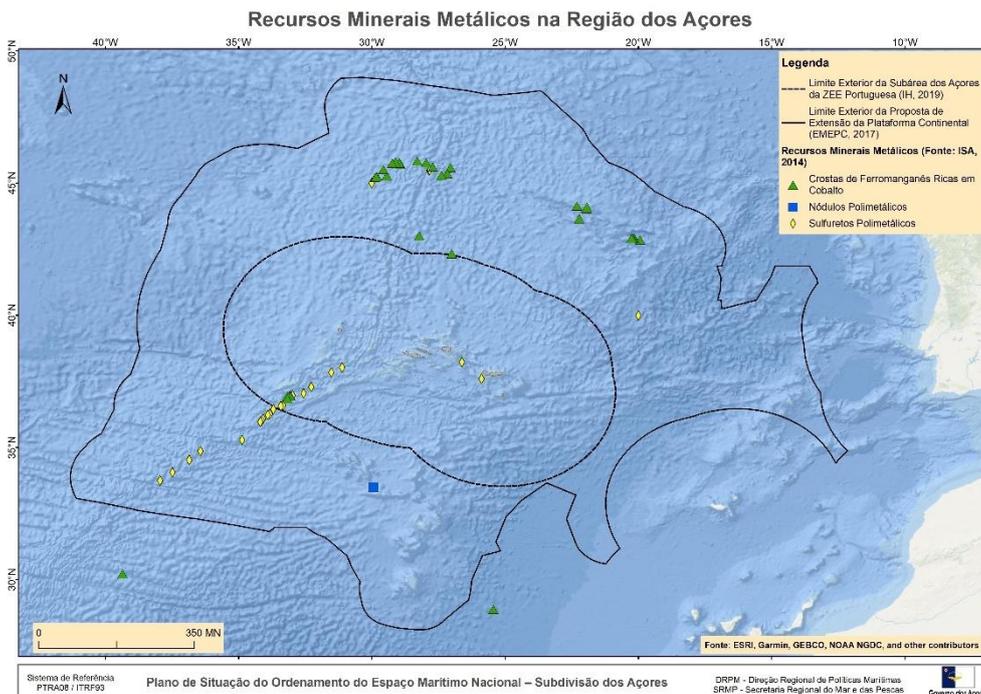


Figura 1.

A.8.3A.

**FIGURA A.8.3A. 1.** OCORRÊNCIAS DE RECURSOS MINERAIS METÁLICOS. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE ISA, 2014).

No que se refere a projetos dedicados, salienta-se o Projeto MIDAS (*Managing Impacts of Deep-sea reSource exploitation*), que promoveu um processo de consulta aos diversos especialistas e de recolha de dados, posteriormente, designado de Planeamento Estratégico da Gestão Ambiental no Atlântico (SEMPIA), visando também o desenho de Áreas de Particular Interesse Ambiental (APEI, do inglês *Area of Particular Environmental Interest*), referentes à Crista Média-Atlântica (Dunn *et al.*, 2018; Wright *et al.*, 2019). Refere-se ainda o Projeto ATLAS, que assentou na melhoria da compreensão dos ecossistemas do mar profundo, designadamente dos que são novos para a ciência, com os objetivos de informar o desenvolvimento de políticas internacionais e de garantir uma gestão mais eficaz dos recursos de alto mar, no sentido de contribuir para a estratégia de longo prazo de economia azul sustentável da Comissão Europeia (ATLAS Consortium,

2020). Sob a égide da ISA, decorre o processo de desenvolvimento de um Plano de Gestão Ambiental (PGA) para a mineração do mar profundo na Crista Média-Atlântica<sup>247</sup> (Wright *et al.*, 2019; Dunn *et al.*, 2018; Tunncliffe *et al.*, 2020), com base em objetivos de conservação definidos, e contando com a participação da comunidade científica regional.

Pese embora todos os avanços recentes no conhecimento do mar profundo nos Açores, deverão ser considerados os impactos esperados da mineração em profundidade, especialmente para determinadas comunidades bentónicas, como são os casos dos corais de água frias, sendo que, em alguns desses elementos, já é visível o impacto exercido por outras atividades, nomeadamente a pesca (Carreiro-Silva *et al.*, 2013; Morato *et al.*, 2020).

Ainda que o impacto das atividades de mineração nas fontes hidrotermais não seja ainda totalmente conhecido, é aceite a sua vulnerabilidade face às alterações de habitat e ao estado do oceano profundo que a atividade poderia trazer a essas zonas (Lahaye *et al.*, 2019; Van Dover, 2014; Van Dover *et al.*, 2018; Washburn *et al.*, 2019). Com efeito, os vários ecossistemas hidrotermais que ocorrem na região dos Açores (p. ex. *Menez Gwen*, *Lucky Strike*) apresentam características geológicas e biológicas relevantes, albergando diferentes padrões de concentrações de oligoelementos e de distintas comunidades microbianas e respetivos microbiomas associados (Cerqueira *et al.*, 2017; Cuvelier *et al.*, 2018).

De acordo com Smith *et al.* (2020), é necessária mais informação sobre indicadores, como taxas de crescimento, ciclos de vida e tolerância a stress (agudo e crónico) sobre a fauna em questão, para definir totalmente as escalas espaciais e temporais dos impactos, e potencial para recuperação de atividades de mineração do mar profundo. Segundo Dover *et al.* (2017), a perda de biodiversidade será inevitável e de carácter permanente, em termos de escala temporal humana, devido aos tempos de recuperação extremamente lentos das espécies associadas aos ecossistemas do mar profundo.

Face ao desconhecimento atual sobre a extensão e significância dos impactos ambientais, sociais e económicos envolvidos, existe um entendimento governamental e político na Região Autónoma dos Açores acerca da atividade, com aprovação, por unanimidade, de documentação que recomenda uma moratória à mineração dos fundos marinhos até 2050, designadamente a Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 23/2023/A, de 23 de maio. Este posicionamento é espelhado a nível nacional, tendo havido lugar à aprovação, em outubro de 2023, na Assembleia da República, do Projeto de Lei n.º 230/XV/1 (PAN), atualmente caducado, alusivo à interdição da prospeção, extração ou utilização dos recursos minerais do espaço marítimo nacional por via da sua utilização privativa.

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

Na Tabela A.8.3A. 1, listam-se o conjunto dos diplomas legais relevantes no contexto da prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos. A mineração do mar profundo não dispõe de legislação específica a nível regional, aplicando-se o disposto na CNUDM, na Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, que postula as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional,

---

<sup>247</sup> Disponível em: <https://www.isa.org.im/protection-of-the-marine-environment/regional-environmental-management-plans/>.

incluindo os localizados no espaço marítimo nacional, e no Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio, que a desenvolve no referente aos depósitos minerais.

Importa salientar que, nos termos do n.º 2 do art.º 5 da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, integram o domínio público do Estado todos os recursos geológicos que se encontram no leito e no subsolo do espaço marítimo nacional. As disposições relativas à atribuição de direitos sobre recursos do domínio público do Estado, em especial os direitos de avaliação prévia, de prospeção e pesquisa e de exploração (incluindo experimental), encontram-se descritas nos art.ºs 16 - 37 do diploma supracitado.

**TABELA A.8.3A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

Recursos Minerais Metálicos		
Nacional	Lei n.º 54/2015, de 22 de junho	Bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional
	Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 21-A/2021, de 6 de julho, pela Lei n.º 10/2022, de 12 de janeiro, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.	Procede à regulamentação da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, no que respeita aos depósitos minerais.
Internacional/ Europeu	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.
	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	Ratificada pelo Decreto-Lei n.º 59/97, de 31 de outubro, e emendas subsequentes

**BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM**

As atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo, na aceção da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Este caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

Os usos e atividades cuja situação potencial não se encontrar identificada no Plano de Situação estão dependentes de aprovação prévia de Plano de Afetação, o qual procede à afetação de áreas e ou volumes do espaço marítimo nacional a usos e atividades não identificados neste plano. O Plano de Afetação deverá ser constituído pela identificação e a distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades a desenvolver na área e ou volume de intervenção.

Com a aprovação dos Planos de Afetação ficam reunidas as condições para a atribuição do direito de utilização privativa, através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM), via concessão ou licença, dependendo se a ocupação do espaço se enquadra como uso prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal. A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de autorização e/ou licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (*vide* secção “Enquadramento Legal”).

Acresce referir que, de acordo com a Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, os instrumentos de ordenamento do espaço marítimo nacional identificam as áreas destinadas à exploração de recursos geológicos, nos termos

previstos da legislação em vigor (n.º 4 do art.º 41). No espaço marítimo nacional constituem áreas disponíveis aquelas que são identificadas no Plano de Situação como potenciais para a prospeção e pesquisa de recursos geológicos (n.º 3 do art.º 18), para além de que as atividades de revelação e aproveitamento de recursos geológicos dependem da prévia aprovação de Plano de Situação ou de Plano de Afetação que preveja os recursos geológicos como atividade potencial. (n.º 2 do art.º 40). De acordo com o n.º 5 do art.º 37 desta lei, o alargamento da área da concessão depende da alteração do TUPEM e, caso não seja compatível com o Plano de Situação vigente, será objeto de Plano de Afetação.

## CONDICIONANTES

Quaisquer eventuais atividades de revelação, avaliação, prospeção e pesquisa que venham a ser desenvolvidas, deverão obedecer ao conjunto das normas estabelecidas na legislação em vigor e às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) aplicáveis, bem como a outras condicionantes existentes em espaço marítimo (Tabela A.8.3A. 2). A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6. do Volume IIII-A.

**TABELA A.8.3A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE PROSPEÇÃO, PESQUISA E EXPLORAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.**

Recursos Minerais Metálicos				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)		Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
Parques Naturais de Ilha (PNI) - integram a Rede Natura 2000 (RN2000)	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	» Extração de areias ou outro material inerte marinho; » Alteração, por meio de aterros ou escavações, da configuração dos fundos marinhos.	●
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	» Exploração e extração de massas minerais, incluindo a exploração, quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos.	●
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12)		
		» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10) » Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Nordeste (SJO13)		
» PNI Terceira	» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras			

**Recursos Minerais Metálicos**

Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	(TER17) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)		
» PNI Faial	» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)	» Alteração dos fundos marinhos. » Exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos; » Recolha de qualquer elemento geológico, com exceção dos destinados à investigação científica ou no âmbito de ações de monitorização ambiental.	● ●
» PNI Pico	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico (PICO22) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes (PICO20) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)	» Exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos.	● ●
» PNI Graciosa	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste (GRA08) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07)	» Exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos. » Alteração da configuração dos fundos marinhos.	● ●
» PNI São Miguel	» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha (SMG23) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21)	» Recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » Exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos. » Alteração da configuração dos fundos marinhos. » Recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » Exploração de recursos geológicos. » Exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.	● ● ● ●
» PNI Santa Maria	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)	» Recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » Extração ou dragagem de areia não regulamentada. » Alterações de fundos. » Recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » Extração ou dragagem de areia não regulamentada. » Alterações de fundos; » Exploração e a extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.	● ● ● ● ●

Recursos Minerais Metálicos			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12)	» Recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica.	●
		» Extração ou dragagem de areia não regulamentada; » Alterações de fundos.	●
	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» Recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » Alteração da configuração dos fundos marinhos.	●
Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01) » Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11)	» Exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral (apenas na PMA01).	●
		» Recolha de amostras geológicas.	●
	» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03) » Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (PMA05)	» Exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral; » Dragagens e extração de substratos dos fundos marinhos (apenas na PMA05).	●
		» Recolha de amostras geológicas; » Prospecção de recursos minerais que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e ecossistemas associados.	●
	» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14) » Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a) » Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA13a)	» Recolha de amostras geológicas. » Atividades de prospecção de recursos.	●
» Área Marinha Protegida do Campo Hidrotermal Rainbow (PMA04) » Área Marinha Protegida do Monte Submarino Altair (PMA08) » Área Marinha Protegida do Monte Submarino Antialtair (PMA09) » Área Marinha Protegida do MARNA (PMA10) » Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, localizada fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA12b) » Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, localizada fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA13b)	» Nos fundos marinhos subjacentes às áreas marinhas protegidas não podem ser autorizadas, financiadas ou de alguma forma apoiadas por entidades com sede na Região Autónoma dos Açores quaisquer atividades de natureza extrativa ou que resultem na perturbação dos ecossistemas bentónicos e das espécies bentónicas ali existentes. » Extração de quaisquer recursos minerais marinhos não sujeitos a regulamentação específica.	●	

Recursos Minerais Metálicos			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)</li> </ul>	» Extração de quaisquer recursos minerais marinhos não sujeitos a regulamentação específica.	●
Rede Natura 2000 (RN2000)	» Em Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a Rede Natura 2000	» Prospecção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos.	●
Património cultural Subaquático	» Em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático	» Colheita e exploração de material geológico.	●
	» Em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores	» Prospecção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos.	●
Servidões militares	» Áreas de exercícios militares	» Prospecção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos.	●
Infraestruturas e equipamentos	» Em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» Dragagens e extração de areias.	●
	» Em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» Prospecção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos.	●
	» Em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental	» Prospecção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos.	●
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» Em geossítios marinhos	» Prospecção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos.	●

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes).

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Na RAA, até à presente data, não foram realizadas quaisquer atividades relativas à prospecção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

Face ao desconhecimento atual sobre os impactes ambientais e socioeconómicos implicados à mineração do mar profundo, e numa abordagem precaucionária, considerou-se não se encontrarem reunidas condições para a delimitação de áreas potenciais para o seu desenvolvimento, obrigando assim a que qualquer pretensão seja sujeita a procedimento de Plano de Afetação. Pelo que, não está prevista a médio-longo prazo a realização de atividades de prospecção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores. Como tal, e de acordo com o n.º 1 do art.º 50 do Decreto-Lei n.º 38/2015,

de 12 de março, na sua atual redação, a atribuição de TUPEM dependerá da prévia aprovação de Plano de Afetação, visto que não se estabelece situação potencial para este tipo de uso no PSOEM-Açores.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.8.3A. 3.** ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS. FONTE: ADAPTADO DE ABRAMOWSKI & BALAZ, 2017; EGOROV *ET AL.*, 2012; KRAMEL *ET AL.*, 2019; PATERSON *ET AL.*, 2014; SANTO *ET AL.*, 2013; HIPÓLITO *ET AL.*, 2019; WOLTERS *ET AL.*, 2013.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ampla riqueza dos recursos minerais no fundo do mar (p. ex. em fontes hidrotermais);</li> <li>- Exploração de metais não-ferrosos (cobre, zinco, chumbo), ferro, prata, ouro e outros metais raros;</li> <li>- Possibilidade de processamento direto ou de pré-processamento de vários tipos de minerais;</li> <li>- Possibilidade de desenvolvimento de soluções de engenharia mais sustentáveis.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Conhecimento limitado acerca dos impactes ambientais, incluindo cumulativos;</li> <li>- Atendendo à fragilidade dos ecossistemas marinhos, prevêem-se impactes irreversíveis;</li> <li>- Condições ambientais adversas (profundidade, correntes, temperatura, pressão e luminosidade);</li> <li>- Custos gerais elevados, operacionais, de exploração e de transporte;</li> <li>- Limitações legais, legislação e normas de acesso aos recursos minerais escassas;</li> <li>- Necessidade de desenvolvimento do regime jurídico nacional existente e adaptação à RAA, para clarificar a atribuição de direitos de revelação e aproveitamento dos recursos geológicos;</li> <li>- Carência de ordenamento e fiscalização das atividades extrativas;</li> <li>- Conhecimento ainda limitado do potencial das ocorrências/reservas de recursos minerais metálicos no espaço marítimo adjacente ao arquipélago;</li> <li>- Falta de <i>know-how</i> especializado;</li> <li>- Perceção pública desfavorável da mineração.</li> </ul>
Fatores externos	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Avanços tecnológicos que permitem novos métodos de extração de minerais do mar profundo;</li> <li>- Fator de fixação de população com o aparecimento de novas oportunidades de emprego;</li> <li>- Incremento de novas atividades e de oportunidades comerciais relacionadas na cadeia de valor;</li> <li>- Existência de patentes de mineração do mar profundo que se encontram a expirar;</li> <li>- Aumento do consumo tecnológico, com maior procura por metais e consequente aumento da rentabilidade da exploração do recurso.</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Delapidação do património natural dos Açores e dos serviços dos ecossistemas marinhos (p. ex. sequestro de carbono);</li> <li>- Informação escassa acerca dos impactes nas espécies e habitats do mar profundo (p. ex., padrões de distribuição, conectividade, resiliência);</li> <li>- Provável perturbação dos ecossistemas do mar profundo aos níveis da energia, matéria e biodiversidade;</li> <li>- Carácter pioneiro, com elevados riscos ambientais e socioeconómicos;</li> <li>- Necessidade de maior maturação tecnológica da atividade;</li> <li>- Incertezas em relação à estabilidade dos preços dos metais nos mercados internacionais e risco de dependência dos clientes.</li> </ul>

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Pese embora as atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos não tenham ainda qualquer expressão no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, efetuou-se uma análise prospetiva e teórica das possíveis interações com outros usos e atividades, caso venham futuramente a ocorrer projetos de prospeção e pesquisa de recursos. A coexistência com outros setores não depende apenas de conflitos espaciais diretos; mesmo que o espaço não seja partilhado diretamente, podem surgir conflitos devido a interações indiretas, atendendo aos significativos impactes que se anteveem para os fundos marinhos e em especial para as comunidades bentónicas (Tabela A.8.3A. 4).

Para além de situações de conflito, foram ainda identificadas possíveis sinergias com outros usos e atividades, sendo exemplo a potencial sinergia com os recursos minerais não metálicos, atendendo a que dependendo do tipo de depósito que possa ser constituído como recurso mineral metálico, a exploração deste tipo de recursos pode, em teoria, ser aliada à exploração de minerais não metálicos. Concretamente, a concentração de minerais pesados pode tornar-se economicamente viável para a exploração, quando constituem os depósitos vulgarmente conhecidos por *placers*, que podem incluir diversos minerais metálicos de interesse económico (p. ex. ouro, prata, platina, cassiterite, ilmenite, rútilo, zircão, monazite e magnetite) (LNEG, 2016). Os *placers* marinhos encontram-se associados a zonas de baixa profundidade na plataforma continental geológica, em conjugação com padrões de transporte sedimentar litoral, sendo conhecidas ocorrências em Portugal continental (Medialdea *et al.*, 2019; Noiva *et al.*, 2017; Cascalho *et al.*, 2016), mas não sendo conhecido o seu potencial nos Açores.

**TABELA A.8.3A. 4.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

Interações setor-setor		Recursos minerais metálicos		
		Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura*			
	Pesca quando associada a infraestrutura			
	Recursos minerais não metálicos*			
	Recursos minerais metálicos	-	-	
	Energias renováveis			
	Cabos, ductos e emissários submarinos			
	Portos e marinas*			
	Investigação científica			
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção		
		Cultura marinha*		
	Recreio, desporto e turismo*			
	Património cultural subaquático			
	Afundamento de navios e outras estruturas*			
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes			
	Imersão de dragados*			
	Recursos energéticos fósseis			

	Armazenamento geológico de carbono			
Utilização comum	Recreio, desporto e turismo	Atividade marítimo-turística	Passeios	
			Observação de cetáceos	
			Mergulho	
			Pesca turística	
			Pesca-turismo	
	Recreio, desporto e turismo		Turismo de cruzeiros	
			Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )*	
			Náutica de recreio	
			Pesca lúdica	
			Utilização balnear*	
			Atividades desportivas	
			Atividades desportivas motorizadas/com embarcação	
	Pesca comercial			
Investigação científica				
Navegação e transportes marítimos				

- : Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo
- : Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa
- : Sem conflito/sinergia
- \* Uso/atividade de ocorrência não expectável no mesmo espaço.

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

As atividades de prospeção, pesquisa, e sobretudo de exploração de recursos minerais metálicos afiguram-se como difíceis de compatibilizar com outras atividades na mesma área, à exceção, em teoria, da imersão de dragados e da exploração de recursos não metálicos. No entanto, a exploração destes recursos é feita em zonas marinhas que, pela sua profundidade e distância à costa, dificilmente seriam acessíveis, sobretudo à extração de areias.

Assim, não se definem casos concretos de compatibilização de usos no que concerne à exploração de recursos minerais metálicos, não existindo ainda quaisquer propostas ou intenções concretas de prospeção ou de exploração destes recursos naturais nos Açores. A identificação de oportunidades de multiuso na RAA carece de mais estudos científicos e tecnológicos, tendo em conta a avaliação dos impactes ambientais expectáveis, face à vulnerabilidade dos ecossistemas de mar profundo, pelo que deverá ser realizada caso a caso.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

Pela natureza das atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos, atendendo à distribuição espacial dos recursos minerais metálicos de interesse em zonas no *offshore* profundo, não é expectável a ocorrência em zonas junto à costa, pelo que a análise teórica das interações terra-mar não foi aplicada, entendendo-se que eventuais efeitos a nível costeiro deverão ser analisados caso a caso.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente, designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM), cuja síntese apresenta na Tabela A.8.3A. 5. Os impactes mencionados nesta ficha são potenciais, em resultado do melhor conhecimento científico disponível à data, pelo que apenas com estudos mais detalhados poderão obter-se respostas que permitam decidir avançar, ou não, com esta atividade, caso os impactes no meio marinho sejam considerados incomportáveis (Colaço *et al.*, 2017).

A mineração do mar profundo é considerada uma atividade com impacte potencial significativo para o fundo marinho e seus ecossistemas, através da ressuspensão e compactação dos sedimentos, remoção dos nódulos e remoção das crostas, deposição de detritos, derramamentos (Jones *et al.*, 2017; Miller *et al.*, 2018; O’Leary *et al.*, 2020). Apesar de existirem já alguns exemplos de sucesso ao nível do restauro ecológico de ecossistemas no mar profundo, o grau potencial de eficiência do restauro e mitigação em larga escala é desconhecido (Barbier *et al.*, 2014; Gollner *et al.*, 2017). Existe igualmente uma elevada preocupação com os efeitos cumulativos que possam vir a ocorrer, num cenário de desenvolvimento desta atividade, com, por exemplo, a pesca (O’Leary *et al.*, 2020; Washburn *et al.*, 2019). Paralelamente, o impacte sobre grandes áreas afetadas pela mineração ou o risco potencial de deslizamentos submarinos, por via da desestabilização de sedimentos, carecem também de análise (MIDAS Consortium, 2016).

**TABELA A.8.3A. 5.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

Interações com o ambiente	Recursos minerais metálicos	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas por atividades humanas		
D3 – Populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em organismos marinhos para consumo humano		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa  
●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa  
○: Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.3A. 6.** FATORES DE MUDANÇA RELATIVAMENTE AO SETOR DOS RECURSOS MINERAIS METÁLICOS.

Recursos minerais metálicos		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	» Com a intensificação e agravamento dos efeitos das alterações climáticas, incluindo ao nível da composição e funcionamento dos ecossistemas, e com a aplicação de medidas preventivas e de mitigação de combate às alterações climáticas, é expectável que sejam melhor avaliados os efeitos ambientais da mineração de mar profundo, sendo possível que possam contribuir negativamente devido à fragilidade dos ecossistemas de mar profundo e à interferência com os processos naturais de sequestro de carbono.
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade, e dos requisitos de avaliação de impacto ambiental e de análise do risco, deverão reduzir o espaço disponível para atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos.
Alterações demográficas	↘	-
Políticas de Crescimento Azul	↗	» O aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais.
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	» As atividades de ID&I desempenharão um papel fundamental para colmatar as lacunas existentes em matéria de impactes nos ecossistemas marinhos, de análise do risco, de estratégias de gestão, prevenção e mitigação de impactes, bem como de conhecimento das formações geológicas com potencial; » É expectável que a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico venham a melhorar o conhecimento de conceitos emergentes e tecnologias habilitadoras, com o potencial de reduzir os custos e riscos associados; » O conhecimento científico e tecnológico deverá apoiar o processo decisório no que se refere à mineração de mar profundo e a resolução das questões regulamentares.

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das atividades de prospeção, pesquisa e exploração de minerais metálicos, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats.

As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar. É fundamental a promoção de um sistema de governança harmonizado, no sentido de proteger o mar profundo e de evitar abordagens de regulamentação que se apresentem fragmentadas e inconsistentes, tendo em conta fatores tais como os efeitos das alterações climáticas (FFI, 2020). Deste modo, para uma avaliação adequada dos impactes da mineração e eventuais estratégias mitigação, há a necessidade de colmatar uma série de lacunas de conhecimento, determinando assim níveis de certeza adequados para sustentar a tomada de decisão (FFI, 2020).

Paralelamente à regulamentação existente e às diretrizes da ISA nos domínios da (i) governança e prestação de contas e dos (ii) conflitos de interesse, recursos e competências para atividades regulatórias, bem como do respetivo Código de Mineração<sup>248</sup>, vários outros documentos técnicos relevantes e artigos científicos contêm recomendações para a exploração e prospeção de recursos minerais metálicos, sendo alguns exemplos:

- » ISA Technical Study Series<sup>249</sup>, publicado pela ISA;
- » *IMMS Code for Environmental Management of Marine Mining*<sup>250</sup>, desenvolvido pela *International Marine Minerals Society* (IMMS);
- » *Deep seabed mining: a rising environmental challenge*<sup>251</sup>, publicado pela *International Union for the Conservation of Nature* (IUCN);
- » *At a crossroads: Europe's role in deep-sea mining*<sup>252</sup>, publicado pela *Seas at Risk*;
- » *Deep sea minerals*<sup>253</sup>, publicado pela *GRID-Arendal*;
- » *An Overview of Seabed Mining Including the Current State of Development, Environmental Impacts, and Knowledge Gaps* (Miller et al., 2018);
- » *Recognition of ecosystem-based management principles in key documents of the seabed mining regime: implications and further recommendations* (Guilhon et al., 2020).

<sup>248</sup> Disponível em: <https://www.isa.org/im/the-mining-code/draft-exploitation-regulations/>.

<sup>249</sup> Disponível em: <https://www.isa.org/im/publications>.

<sup>250</sup> Disponível em: <https://www.immsoc.org/environmental-management-code>.

<sup>251</sup> Disponível em: <https://portals.iucn.org/library/sites/library/files/documents/2018-029-En.pdf>.

<sup>252</sup> Disponível em: <https://seas-at-risk.org/wp-content/uploads/2021/05/At-a-Crossroads-Europes-role-in-Deep-sea-mining.pdf>.

<sup>253</sup> Disponível em: <https://www.grida.no/publications/184>.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

- » DGEG - Direção-Geral de Energia e Geologia (<https://www.dgeg.gov.pt/>);
- » EMEPC - Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (<https://www.emepc.pt/>);
- » *International Seabed Authority* (<https://www.isa.org.im/>);
- » *International Marine Minerals Society* (<https://www.immsoc.org/>);
- » IUCN - *Deep seabed mining* (<https://www.iucn.org/resources/publication/deep-seabed-mining>);
- » *Deep Sea Conservation Coalition* (<https://savethehighseas.org/about-us/>);
- » *Deep Ocean Stewardship Initiative* (<https://www.dosi-project.org/publications/>);
- » Projeto *Blue Mining* (<https://bluemining.eu/>);
- » Projeto *Blue Nodules* (<https://blue-nodules.eu/>);
- » Projeto MIDAS (<http://www.eu-midas.net/>);
- » Projeto ATLAS (<https://www.eu-atlas.org/>);
- » Projeto INDEEP (<https://www.indeedproject.eu/>).

## REFERÊNCIAS

- Abramowski, T., Balaz, P. (2017). *Structural aggregation of feasibility factors for the assessment of the polymetallic nodules deep-sea mining value chain*. In: Proceedings of the International Offshore and Polar Engineering Conference. 12–17 pp.
- ATLAS Consortium (2020). ATLAS - a transatlantic assessment and deep-water ecosystem-based spatial management plan for Europe. Disponível em: <https://www.eu-atlas.org/> [acedido a 06/08/2020].
- Barbier, E.B., Moreno-Mateos, D., Rogers, A.D., Aronson, J., Pendleton, L., Danovaro, R., Henry, L.A., Morato, T., Ardron, J., Van Dover, C.L. (2014). *Protect the deep sea*. Nature, 505: 475–477.
- Billett, D., Currie, D., Friedman, A., Gebruk, A., Gerber, L., Gjerde, K., Grogan, R., Jaeckel, A., Jones, D., Mattis, L.D., Morato, T., Roady, S.E., Xu, L.X. (2017). *Code Project Issue Paper #4 Strategic Environmental Assessment. First Report of the CODE Project: Developing ISA Environmental Regulations*. Pew Charitable Trusts and Contributing Authors. Philadelphia, Pennsylvania, USA.
- Braga-Henriques, A., Porteiro, F.M., Ribeiro, P.A., De Matos, V., Sampaio, Í., Ocaña, O., Santos, R.S. (2013). *Diversity, distribution and spatial structure of the cold-water coral fauna of the Azores (NE Atlantic)*. Biogeosciences, 10: 4009–4036.
- Buhl-Mortensen, L., Vanreusel, A., Gooday, A.J., Levin, L.A., Priede, I.G., Buhl-Mortensen, P., Gheerardyn, H., King, N.J., Raes, M. (2010). *Biological structures as a source of habitat heterogeneity and biodiversity on the deep ocean margins*. Mar. Ecol., 31: 21–50.
- Carreiro-Silva, M., Andrews, A., Braga-Henriques, A., de Matos, V., Porteiro, F., Santos, R. (2013). *Variability in growth rates of long-lived black coral *Leiopathes* sp. from the Azores*. Mar. Ecol. Prog. Ser., 473: 189–199.
- Cascalho, J., Ribeiro, M., Taborda, R., Rodrigues, A., Reis, J., Duarte, J., Oliveira, A. (2016). Os minerais pesados da Praia Grande do Rodízio (Colares, Sintra): da fonte ao depósito sedimentar. Estudos do Quaternário, 14: 82-91.
- Cerqueira, T., Pinho, D., Froufe, H., Santos, R.S., Bettencourt, R., Egas, C. (2017). *Sediment Microbial Diversity of Three Deep-Sea Hydrothermal Vents Southwest of the Azores*. Microb. Ecol., 74: 332–349.
- Colaço, A., Silva, M.C., Giacomello, E. (2017). *Ecosistemas do Mar Profundo. Documentação de apoio ao módulo de formação SOPHIA – Ecosistemas do Mar Profundo*.
- Cuvelier, D., Gollner, S., Jones, D.O.B., Kaiser, S., Arbizu, P.M., Menzel, L., Mestre, N.C., Morato, T., Pham, C., Pradillon, F., Purser, A., Raschka, U., Sarrazin, J., Simon-Lledó, E., Stewart, I.M., Stuckas, H., Sweetman, A.K., Colaço, A. (2018). *Potential Mitigation and Restoration Actions in Ecosystems Impacted by Seabed Mining*. Front. Mar. Sci., 5.
- Cuyvers, L., Berry, W., Kristina, G., Thiele, T., Caroline, W. (2018). *Deep seabed mining: a rising environmental challenge*. IUCN and Gallifrey Foundation. IUCN, International Union for Conservation of Nature and Gallifrey Foundation.

- Danovaro, R., Aguzzi, J., Fanelli, E., Billett, D., Gjerde, K., Jamieson, A., Ramirez-Llodra, E., Smith, C.R., Snelgrove, P.V.R., Thomsen, L., Dover, C.L. Van (2017). *An ecosystem-based deep-ocean strategy*. *Science* (80-), 355: 452–454.
- Dunn, D.C., Van Dover, C.L., Etter, R.J., Smith, C.R., Levin, L.A., Morato, T., Colaço, A., Dale, A.C., Gebruk, A. V., Gjerde, K.M., Halpin, P.N., Howell, K.L., Johnson, D., Perez, J.A.A., Ribeiro, M.C., Stuckas, H., Weaver, P. (2018). *A strategy for the conservation of biodiversity on mid-ocean ridges from deep-sea mining*. *Sci. Adv.*, 4(7): eaar4313.
- EC (2019). *The EU Blue Economy Report*. European Commission (EC). Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Egorov, L., Elost, H., Kudla, N.L., Shan, S., Yang, K. (2012). Sustainable Seabed Mining: Guidelines and a new concept for Atlantis II Deep. *In*: Shenoi, R.A., Wilson, P.A., Bennett, S.S. (Eds.), *Seabed Exploitation, The LRET Collegium 2012 Series*. University of Southampton, Southampton, England, United Kingdom, 1–167 pp.
- EMEPC (2019). *Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar / United Nations Convention on the Law of the Sea*. [edição bilingue Português- Inglês; Portuguese-English bilingual edition]. EMEPC – Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental, Paço de Arcos, Oeiras, Portugal.
- EP (2020). *The Blue Economy. Overview and EU Policy Framework*. European Parliamentary Research Service, European Parliament (EP). Brussels, Belgium.
- FAO (2009). *Report of the Technical Consultation on International Guidelines for the Management of Deep-sea Fisheries in the High Seas*. Rome, 4-8 February and 25-29 August 2008.
- FFI (2020). *An Assessment of the Risks and Impacts of Seabed Mining on Marine Ecosystems*. Cambridge, United Kingdom.
- Gollner, S., Kaiser, S., Menzel, L., Jones, D.O.B., Brown, A., Mestre, N.C., van Oevelen, D., Menot, L., Colaço, A., Canals, M., Cuvelier, D., Durden, J.M., Gebruk, A., Egho, G.A., Haeckel, M., Marcon, Y., Mevenkamp, L., Morato, T., Pham, C.K., Purser, A., Sanchez-Vidal, A., Vanreusel, A., Vink, A., Martinez Arbizu, P. (2017). Resilience of benthic deep-sea fauna to mining activities. *Mar. Environ. Res.*, 129: 76–101.
- Guilhon, M., Montserrat, F., Turra, A. (2021). Recognition of ecosystem-based management principles in key documents of the seabed mining regime: implications and further recommendations. *ICES Journal of Marine Science*, 78 (3): 884–899.
- Hein, J.R., Mizell, K., Koschinsky, A., Conrad, T.A. (2013). *Deep-ocean mineral deposits as a source of critical metals for high- and green-technology applications: Comparison with land-based resources*. *Ore Geol. Rev.*, 51: 1–14.
- Hilário, A., Metaxas, A., Gaudron, S.M., Howell, K.L., Mercier, A., Mestre, N.C., Ross, R.E., Thurnherr, A.M., Young, C. (2015). *Estimating dispersal distance in the deep sea: Challenges and applications to marine reserves*. *Front. Mar. Sci.*, 2.
- Hipólito, C., Vergílio, M., Caña Varona, M., Calado, H. (2019). 1º Workshop de Envolvimento de Interessados no Processo de Ordenamento do Espaço Marítimo nos Açores – Resultados. Deliverable - D.2.2.

Azores, under the WP2 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).

ISA (2018). Developing a Framework for Regional Environmental Management Plans for Polymetallic Sulphide Deposits on Mid-Ocean Ridges. ISA Technical Study No. 22. Disponível em: <https://www.isa.org.jm/wp-content/uploads/2022/06/Technical-Study-22-amazon-Jan-2020-ev.pdf> [acedido a 03/03/2023].

IUCN (2022). Deep-sea mining. Issues brief. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN). Disponível em: [https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-07/iucn-issues-brief\\_dsm\\_update\\_final.pdf](https://www.iucn.org/sites/default/files/2022-07/iucn-issues-brief_dsm_update_final.pdf) [acedido a 03/03/2023].

Johnson, D.E., Barrio Froján, C., Turner, P.J., Weaver, P., Gunn, V., Dunn, D.C., Halpin, P., Bax, N.J., Dunstan, P.K. (2018). *Reviewing the EBSA process: Improving on success*. Mar. Policy, 88: 75–85.

Jones, D.O.B., Durden, J.M., Murphy, K., Gjerde, K.M., Gebicka, A., Colaço, A., Morato, T., Cuvelier, D., Billett, D.S.M. (2019). *Existing environmental management approaches relevant to deep-sea mining*. Mar. Policy, 103: 172–181.

Kenchington, E., Wang, Z., Lirette, C., Murillo, F.J., Guijarro, J., Yashayaev, I., Maldonado, M. (2019). *Connectivity modelling of areas closed to protect vulnerable marine ecosystems in the northwest Atlantic*. Deep Sea Res. Part I Oceanogr. Res. Pap., 143: 85–103.

Kramel, D., Shinoda, D., Caña Varona, M., Hipólito, C., Vergílio, M., Silva, A., Calado, H. (2019). Non-metallic mineral resources. Briefing annex - Non-metallic mineral resources in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106)

Lahaye, N., Gula, J., Thurnherr, A.M., Reverdin, G., Bouruet-Aubertot, P., Rouillet, G. (2019). *Deep Currents in the Rift Valley of the North Mid-Atlantic Ridge*. Front. Mar. Sci., 6, 597.

LNEG (2016). Recursos Minerais - O Potencial de Portugal. Amadora. 74 pp.

Manea, E., Bianchelli, S., Fanelli, E., Danovaro, R., Gissi, E. (2020). *Towards an Ecosystem-Based Marine Spatial Planning in the deep Mediterranean Sea*. Sci. Total Environ., 715, 136884.

Manea, E., Di Carlo, D., Depellegrin, D., Agardy, T., Gissi, E. (2019). *Multidimensional assessment of supporting ecosystem services for marine spatial planning of the Adriatic Sea*. Ecol. Indic., 101.

Medialdea, T., Judge, M., González, F.J., Somoza, L., Terrinha, P., Marino, E. (2019). Analysing the distribution of marine mineral deposits across European Seas: A new perspective from the EMODnet-Geology project. Goldschmidt Conference 2019.

MIDAS Consortium (2016). *Managing Impacts of Deep Sea Resource Exploitation - Research Highlights*. Project “Managing Impacts of Deep-sea resource exploitation (MIDAS)”. Seascope Consultants Ltd, Romsey, England, United Kingdom.

Milla-Figueras, D., Schmiing, M., Amorim, P., Horta e Costa, B., Afonso, P., Tempera, F. (2020). *Evaluating seabed habitat representativeness across a diverse set of marine protected areas on the Mid-Atlantic Ridge*. Biodivers. Conserv., 29: 1153–1175.

- Miller, K.A., Thompson, K.F., Johnston, P., Santillo, D. (2018). *An Overview of Seabed Mining Including the Current State of Development, Environmental Impacts, and Knowledge Gaps*. *Front. Mar. Sci.*, 4.
- Morato, T., González-Irusta, J., Dominguez-Carrió, C., Wei, C., Davies, A., Sweetman, A.K., Taranto, G.H., Beazley, L., García-Alegre, A., Grehan, A., Laffargue, P., Murillo, F.J., Sacau, M., Vaz, S., Kenchington, E., Arnaud-Haond, S., Callery, O., Chimienti, G., Cordes, E., Egilsdottir, H., Freiwald, A., Gasbarro, R., Gutiérrez-Zárate, C., Gianni, M., Gilkinson, K., Wareham Hayes, V.E., Hebbeln, D., Hedges, K., Henry, L., Johnson, D., Koen-Alonso, M., Lirette, C., Mastrototaro, F., Menot, L., Molodtsova, T., Durán Muñoz, P., Orejas, C., Pennino, M.G., Puerta, P., Ragnarsson, S.Á., Ramiro-Sánchez, B., Rice, J., Rivera, J., Roberts, J.M., Ross, S.W., Rueda, J.L., Sampaio, Í., Snelgrove, P., Stirling, D., Treble, M.A., Urrea, J., Vad, J., Oevelen, D., Watling, L., Walkusz, W., Wienberg, C., Woillez, M., Levin, L.A., Carreiro-Silva, M. (2020). *Climate-induced changes in the suitable habitat of cold-water corals and commercially important deep-sea fishes in the North Atlantic*. *Glob. Chang. Biol.*, 26: 2181–2202.
- Noiva, J., Ribeiro, C., Terrinha, P., Neres, M., Brito, P. & MINEPLAT survey team (2017). Exploring the alentejo continental shelf for minerals and plio-quadernary environmental changes: Preliminary results of the mineplat survey. *Comunicacoes Geologicas*, 104: 61-67.
- Orcutt, B.N., Bradley, J.A., Brazelton, W.J., Estes, E.R., Goordial, J.M., Huber, J.A., Jones, R.M., Mahmoudi, N., Marlow, J.J., Murdock, S., Pachiadaki, M. (2020). *Impacts of deep-sea mining on microbial ecosystem services*. *Limnol. Oceanogr.*, Ino. 11403.
- Orejas, C., Kazanidis, G. (2018). *Good Environmental Status and Biodiversity Assessments. Project “A Transatlantic Assessment and deep-water ecosystem-based Spatial management plan for Europe” (ATLAS)*. Deliverable 3.1. Edinburgh, Scotland, United Kingdom.
- Ostrooumov, M. (2017). *Raman and Infrared Reflection Spectroscopic Study of Mineralogical Composition of Iron-Manganese Nodules (Pacific and Indian Oceans)*. *Int. J. Exp. Spectrosc. Tech.*, 2: 1–12.
- Paterson, G.L.J., Menot, L., Colaço, A., Glover, A.G., Gollner, S., Kaiser, S., Gebruk, A.V., Janssen, A., Silva, M.C.A., Janssen, F., Sahling, H., Felden, J., Martinez, P.A. (2014). *Biogeography and connectivity in deep-sea habitats with mineral resource potential–gap analysis*. Project “A Trans-Atlantic Assessment and deep-water ecosystem-based Spatial management plan for Europe” (ATLAS). Deliverable 4.2. Edinburgh, Scotland, United Kingdom.
- Petersen, S., Krätschell, A., Augustin, N., Jamieson, J., Hein, J.R., Hannington, M.D. (2016). *News from the seabed – Geological characteristics and resource potential of deep-sea mineral resources*. *Mar. Policy*, 70: 175–187.
- Pham, C.K., Vandeperre, F., Menezes, G., Porteiro, F., Isidro, E., Morato, T. (2015). *The importance of deep-sea vulnerable marine ecosystems for demersal fish in the Azores*. *Deep Sea Res. Part I Oceanogr. Res. Pap.*, 96: 80–88.
- Reykhart, L.Y., Shulga, N.A. (2019). *Fe-Mn nodule morphotypes from the NE Clarion-Clipperton Fracture Zone, Pacific Ocean: Comparison of mineralogy, geochemistry and genesis*. *Ore Geol. Rev.*, 110, 102933.
- Ribeiro, M.C. (2015). *Entre o apelo dos recursos minerais e a proteção dos ecossistemas vulneráveis do mar profundo em Portugal. Enquadramento legal, sistema de competências e ordenamento*, in: Ribeiro,

M.C. (Ed.), 20 Anos Da Entrada Em Vigor Da CNUDM: Portugal e Os Recentes Desenvolvimentos No Direito Do Mar, Faculdade de Direito Da Universidade Do Porto Em 29 de Outubro de 2014. Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e Ambiental (CIIMAR) / Faculdade de Direito, Universidade do Porto, Porto, Portugal, 55–108 pp.

Santo, H., Hu, P., Agarwal, B., Placidi, M., Zhou, J. (2013). *A proposed concept design solution towards full-scale manganese nodule recovery*, in: Proceedings of the International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering - OMAE. American Society of Mechanical Engineers.

Singh, P.A., Ort, M. (2020). *Law and Policy Dimensions of Ocean Governance*, in: Jungblut, S., Liebich, V., Bode-Dalby, M. (Eds.), YOUMARES 9 - The Oceans: Our Research, Our Future. Springer International Publishing, Cham, Germany, Cham, 45–56 pp.

Smith, C. R., Tunnicliffe, V., Colaço, A., Drazen, J. C., Gollner, S., Levin, L. A., ... & Sweetman, A. K. (2020). Deep-Sea Misconceptions Cause Underestimation of Seabed-Mining Impacts. *Trends in Ecology & Evolution*, 35(10): 853-857

Sujith, P.P., Ramanan, D., Gonsalves, M.J.B.D., LokaBharathi, P.A. (2017). *Microbial activity promotes the enrichment of cobalt over nickel on hydrogenetic ferromanganese crusts*. *Mar. Georesources Geotechnol.*, 35: 1158–1167

Tempera, F., Atchoi, E., Amorim, P., Gomes-Pereira, J., Gonçalves, J. (2013). *Atlantic Area Marine Habitats. Adding new Macaronesian habitat types from the Azores to the EUNIS Habitat Classification*. Technical Report No. 4/2013 - MeshAtlantic. Horta, Azores.

Tunnicliffe, V., Metaxas, A., Le, J., Ramirez-Llodra, E., Levin, L.A. (2020). *Strategic Environmental Goals and Objectives: Setting the basis for environmental regulation of deep seabed mining*. *Mar. Policy*, 114.

Van Dover, C. L., Ardron, J. A., Escobar, E., Gianni, M., Gjerde, K. M., Jaeckel, A., ... & Smith, C. R. (2017). Biodiversity loss from deep-sea mining. *Nature Geoscience*, 10(7), 464-465.

Van Dover, C.L., Arnaud-Haond, S., Gianni, M., Helmreich, S., Huber, J.A., Jaeckel, A.L., Metaxas, A., Pendleton, L.H., Petersen, S., Ramirez-Llodra, E., Steinberg, P.E., Tunnicliffe, V., Yamamoto, H. (2018). *Scientific rationale and international obligations for protection of active hydrothermal vent ecosystems from deep-sea mining*. *Mar. Policy*, 90: 20–28.

Van Dover, C.L., Aronson, J., Pendleton, L., Smith, S., Arnaud-Haond, S., Moreno-Mateos, D., Barbier, E., Billett, D., Bowers, K., Danovaro, R., Edwards, A., Kellert, S., Morato, T., Pollard, E., Rogers, A., Warner, R. (2014). *Ecological restoration in the deep sea: Desiderata*. *Mar. Policy*, 44: 98–106.

Washburn, T.W., Turner, P.J., Durden, J.M., Jones, D.O.B., Weaver, P., Van Dover, C.L. (2019). *Ecological risk assessment for deep-sea mining*. *Ocean Coast. Manag.*, 176: 24–39.

WB (2017). *Precautionary management of deep sea minerals*. Pacific Possible Background Paper Nº 2. The World Bank, Washington, DC, USA.

Wolters, H.A., Gille, J., de Vet, J.M., Molemaker, R.J. (2013). *Scenarios for selected maritime economic functions*. *Eur. J. Futur. Res.*, 1, 11.

Wright, G., Gjerde, K.M., Johnson, D.E., Finkelstein, A., Ferreira, M.A., Dunn, D.C., Chaves, M.R., Grehan, A. (2019). *Marine spatial planning in areas beyond national jurisdiction*. Mar. Policy, 103384-

USO PRIVATIVO

**RECURSOS MINERAIS**  
**NÃO METÁLICOS**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 4A – RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

CARACTERIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS

EXTRAÇÃO DE AGREGADOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.4A. 1. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO ÀS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).

FIGURA A.8.4A. 2. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2005).

FIGURA A.8.4A. 3. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).

FIGURA A.8.4A. 4. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2002).

FIGURA A.8.4A. 5. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA A.8.4A. 6. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2002).

FIGURA A.8.4A. 7. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).

FIGURA A.8.4A. 8. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).

FIGURA A.8.4A. 9. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA A.8.4A. 10. INTERPRETAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA PORÇÃO IMERSA DA ILHA TERCEIRA. FONTE: ADAPTADO DE CHIOCCI ET AL., 2013.

FIGURA A.8.4A. 11. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA A.8.4A. 12. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2005).

FIGURA A.8.4A. 13. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PLATMAR, 2016; IH, 2019).

FIGURA A.8.4A. 14. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PLATMAR, 2017).

FIGURA A.8.4A. 15. VOLUME DE AREIA DESCARREGADA (POR M<sup>3</sup>) NOS PORTOS, POR ILHA, ENTRE 2001 E 2021. FONTE: DRPM, 2023.

FIGURA A.8.4A. 16. VOLUMES TOTAIS DE AREIA EXTRAÍDA E DESEMBARCADA (POR M<sup>3</sup>) POR ILHA, NO PERÍODO 2013-2021. FONTE: DRPM, 2023.

FIGURA A.8.4A. 17. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NAS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.8.4A. 18. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.8.4A. 19. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.8.4A. 20. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.8.4A. 21. ÁREA AUTORIZADA PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.8.4A. 22. ÁREA AUTORIZADA PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.8.4A. 23. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).

FIGURA A.8.4A. 24. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A EXTRAÇÃO DE AREIAS NAS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.4A. 25. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A EXTRAÇÃO DE AREIAS NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.4A. 26. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A EXTRAÇÃO DE AREIAS NA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.4A. 27. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A EXTRAÇÃO DE AREIAS NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.4A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

TABELA A.8.4A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS À EXTRAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

TABELA A.8.4A. 3. SÍNTESE DAS ZONAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS, POR ILHA.

TABELA A.8.4A. 4. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

TABELA A.8.4A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

TABELA A.8.4A. 6. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A EXTRAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

TABELA A.8.4A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

TABELA A.8.4A. 8. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

TABELA A.8.4A. 9. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS. FONTE: ADAPTADO DE KRAMEL ET AL., 2019.

TABELA A.8.4A. 10. BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AIS	Sistema de Identificação Automática ( <i>Automatic Identification System</i> )
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BEA	Bom Estado Ambiental
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
GRA	Governo Regional dos Açores
HELCOM	Convenção para a Proteção do Meio Marinho na Zona do Mar Báltico ( <i>Baltic Marine Environment Protection Commission</i> )
ICES	Conselho Internacional para o Estudo do Mar ( <i>International Council for the Exploration of the Sea</i> )
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional - Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
REN	Reserva Ecológica Nacional
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
WGEXT	<i>Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem</i>
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZPE	Zonas de Proteção Especial

## FICHA 4A– RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS

ATIVIDADE/USO	Prospecção, pesquisa e exploração de minerais não metálicos		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### CARACTERIZAÇÃO DOS DEPÓSITOS

Os recursos minerais não metálicos englobam os minerais cujo potencial interesse enquanto matéria-prima não é motivado pelo seu conteúdo metálico, ainda que possuam metais na sua composição. São exemplo de recursos minerais não metálicos, a areia e o cascalho, o caulino, a argila, o gesso e o salgema. Dependendo do seu potencial económico, pode o conteúdo em minerais metálicos constituinte, por exemplo, de areias, ser encarado como um subproduto da exploração deste inerte.

O desenvolvimento da atividade na Região Autónoma dos Açores (RAA) está baseado na existência de recursos minerais não metálicos de origem detrítica localizados nas zonas costeiras e nos fundos marinhos ao nível da plataforma insular das ilhas. Estes recursos são designados de agregados, ou vulgarmente também conhecidos por inertes (que, na legislação regional, se referem a areias, cascalhos e calhau rolado). Nas plataformas insulares das ilhas do arquipélago dos Açores, e com base no conhecimento atual, os minerais não metálicos que se encontram identificados com potencial para exploração são as areias e os cascalhos.

Na subdivisão dos Açores, os depósitos de areia em terra e no mar em geral são escassos, devido a uma série de fatores geomorfológicos, geológicos e hidrodinâmicos, sendo os fundos oceânicos que circundam as ilhas caracterizados por plataformas estreitas e taludes com elevado declive, com uma componente rochosa significativa e de topografia irregular (Amorim *et al.*, 2017). Sedimentos finos ou areia vulcanoclástica negra são outros constituintes do fundo do mar, especialmente em áreas com declives mais baixos e zonas mais protegidas dos efeitos das correntes e da ondulação.

Não obstante a existência de importantes lacunas de conhecimento sobre os fundos marinhos adjacentes ao arquipélago, em anos recentes têm decorrido diversas iniciativas de mapeamento dos sedimentos marinhos,

que tem vindo a resultar na produção de cartografia dos sedimentos da plataforma insular junto a várias ilhas do arquipélago, incorporando novas informações sobre a natureza do fundo marinho, quer seja através da realização de campanhas de prospeção dedicadas à aquisição de informação batimétrica (multifeixe) e informação geofísica de alta resolução (reflexão sísmica), ou recorrendo a dados provenientes de campanhas oceanográficas com outros propósitos.

Salientam-se os trabalhos realizados no contexto dos projetos GEMAS (Avaliação, gestão e monitorização de areias submersas do Faial, Pico e São Miguel, 2001-2006) e PLATMAR (Evolução de plataformas insulares vulcânicas: a ilha de Santa Maria e implicações para avaliação de riscos, cartografia de habitats e gestão de agregados marinhos, 2016-2019), em que têm sido desenvolvidos vários estudos para a identificação de áreas potenciais para a exploração de agregados na plataforma insular das ilhas, com a colaboração do Governo Regional dos Açores (GRA).

Em secções das plataformas insulares associadas às ilhas do Faial, do Pico, de São Miguel, das Flores e de Santa Maria, estas iniciativas permitiram recolher dados de batimetria, de reflexão sísmica de alta resolução, e de amostragem de sedimentos, com o objetivo de caracterizar a composição e a textura dos depósitos superficiais e estimar os volumes destes recursos. O conhecimento do substrato do fundo marinho nas plataformas insulares das outras ilhas dos Açores permanece muito limitado. De seguida faz-se uma síntese do conhecimento mais atual sobre a cobertura sedimentar que existe na plataforma insular de cada uma das ilhas. A análise mais detalhada consta do Volume IV-A. Em síntese, identificam-se duas situações:

- » Ilhas para as quais foram feitos levantamentos de geofísica da plataforma insular e, portanto, conhecem-se relativamente bem os volumes dos depósitos sedimentares: Faial, Flores, Pico, Terceira, Santa Maria e São Miguel.
- » Ilhas para as quais existem levantamentos hidrográficos com sonda multifeixe que permitem identificar possíveis depósitos sedimentares: Corvo, São Jorge, Graciosa.

#### CORVO

- » A plataforma insular da ilha do Corvo é mais estreita na zona sul e este (800 m e 1500 m, respetivamente), sendo que nesta zona a quebra da plataforma está definida próxima dos 100 m de profundidade. Na metade oeste e norte da ilha, a plataforma atinge larguras entre 2000 m (norte), 2500 m (sudoeste) e 3000 m (oeste) e a quebra ocorre a um nível um pouco inferior a 200 m de profundidade.
- » Nas porções de plataforma acima dos 20 m de profundidade ocorrem maioritariamente afloramentos rochosos ou depósitos de blocos (
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »

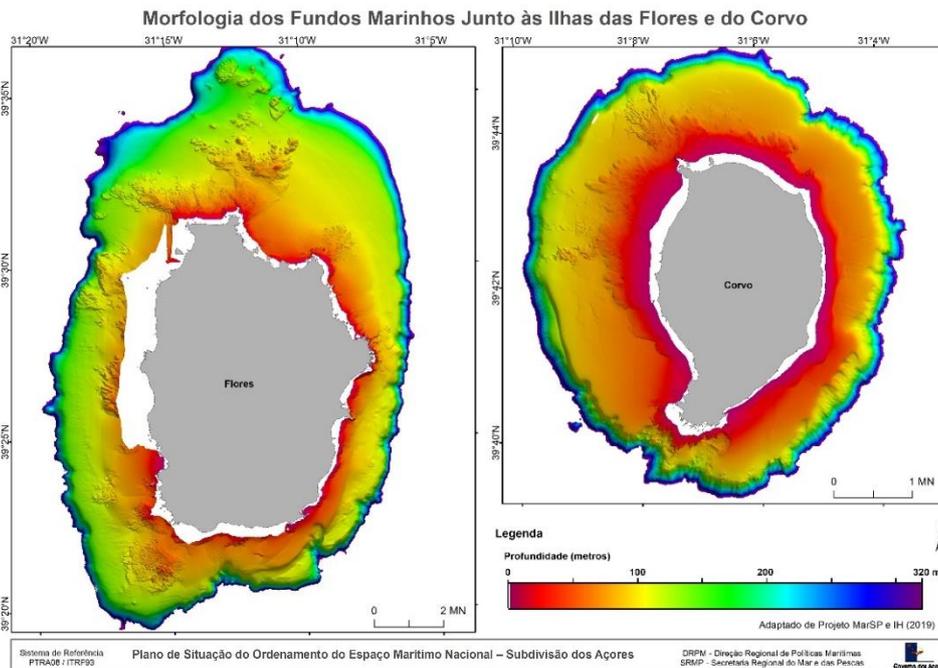
» **Figura A.8.4A. 1)** e abaixo desta profundidade, até os 50 m, as maiores áreas com depósitos sedimentares ocorrem nas porções sudeste e sudoeste da ilha (sensivelmente a este e noroeste da Vila do Corvo).

FLORES

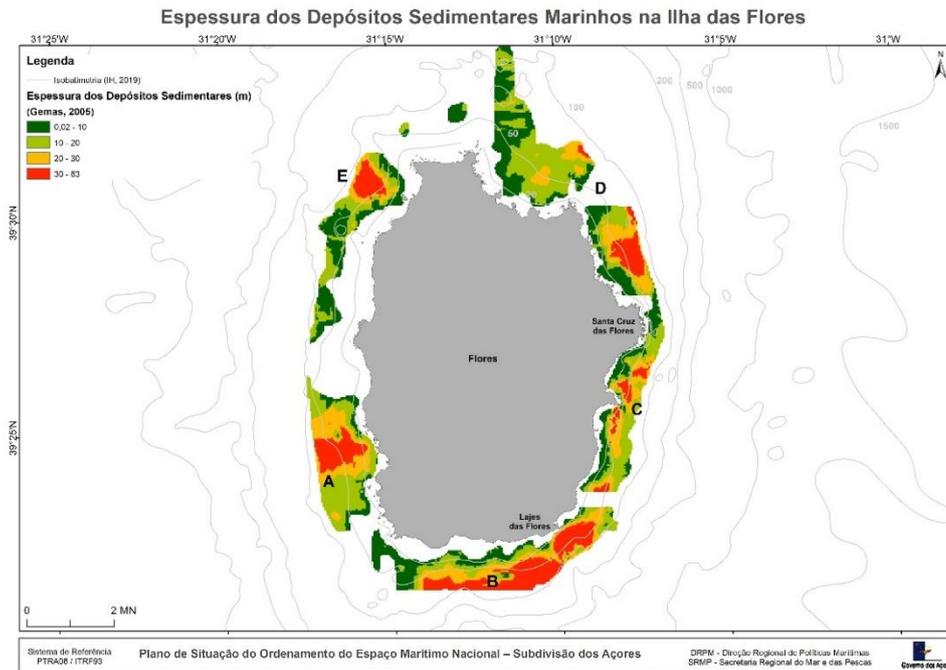
» A plataforma insular da ilha das Flores apresenta uma largura menor na zona sul e sudeste da ilha (entre 1800 m e 3000 m). Na restante área a largura varia entre 4500 m (oeste) e 8600 m (norte). A quebra da plataforma encontra-se genericamente nos 200 m de profundidade (

»  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »

» **Figura A.8.4A. 1).**



**FIGURA A.8.4A. 1.** MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO ÀS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).



**FIGURA A.8.4A. 2.** ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2005).

» Levantamentos de geofísica permitiram concluir que existem recursos significativos de areia e cascalho em redor da ilha, que atingem os 40 m de espessura. Os principais depósitos sedimentares estão localizados no sudoeste, sul e este da ilha, a profundidades entre os 30 m e os 80 m (

»  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »  
 »

» Figura A.8.4A. 2). A este da ilha foram também identificados recursos a profundidades inferiores a 40

m.

» De acordo com a

»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»

» **Figura A.8.4A. 2**, na zona sudoeste da plataforma, o depósito sedimentar (A) apresenta areias finas, na sua metade sul, e uma mistura de areias de diferentes granulometrias, de fina a grosseira, na sua metade norte. No depósito a sul (B) dominam as areias finas e médias. O depósito sudeste (C) é composto por sedimentos de granulometria variada, de fina a grosseira. Nos depósitos localizados na porção noroeste (D) domina a areia fina, especialmente nas porções do depósito de maior espessura.

FAIAL

» As áreas mais interessantes para serem exploradas são sintetizadas em Quartau *et al.* (2002), sendo correspondentes a: (A) área da Baía da Ribeira das Cabras; (B) área entre a Ponta da Ribeirinha e a Ponta da Espalamaca; (C) área entre a Ponta da Espalamaca e a Ponta da Boca da Caldeirinha; e (D) área entre a Ponta do Varadouro e a Ponta de Castelo Branco (Figura A.8.4A. 3;

»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»

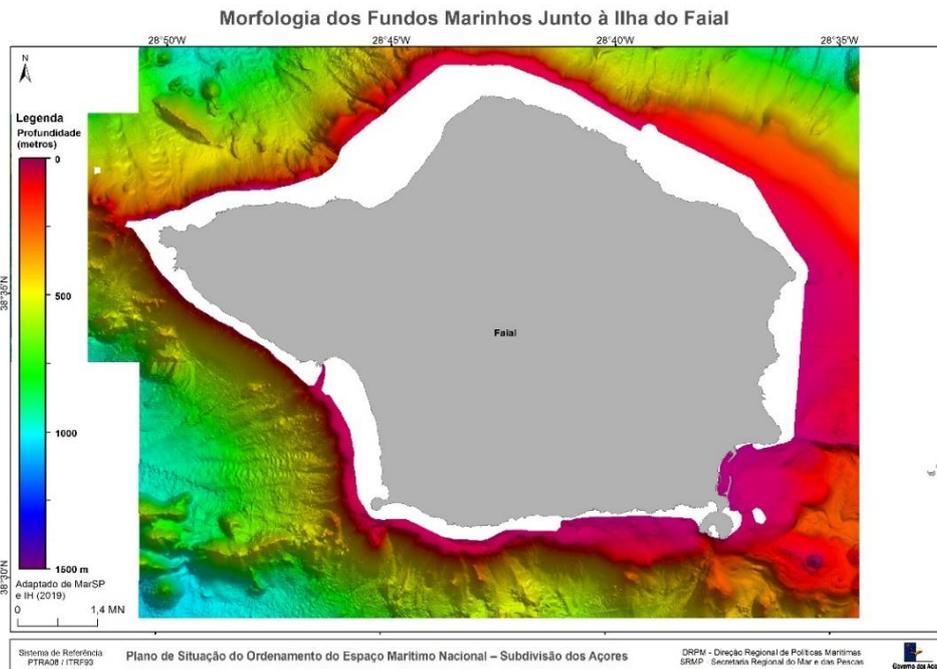
» **Figura A.8.4A. 4).**

» Em Quartau (2007) fez-se um cálculo geral<sup>254</sup> das reservas de áreas e cascalhos que se localizam entre os 25 m e os 50 m de profundidade. A área total contabilizada foi de 19,2 milhões de m<sup>2</sup> e concluiu-se que a

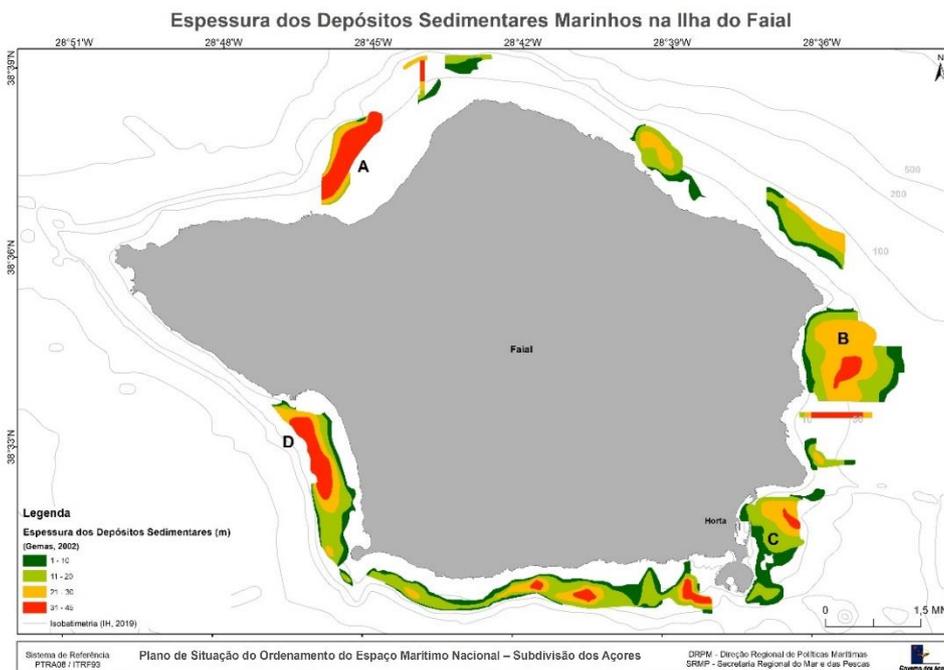
---

<sup>254</sup> Embora não existam espessuras determinadas para todas as áreas contabilizadas, considerou-se a espessura de 5 m no cálculo, por ser um valor ultrapassado frequentemente nos depósitos analisados.

reserva será próxima de 38 milhões de m<sup>3</sup> considerando a exploração de 2 m abaixo da superfície batimétrica e de 96 milhões de m<sup>3</sup>, considerando extração de 5 m.



**FIGURA A.8.4A. 3. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).**



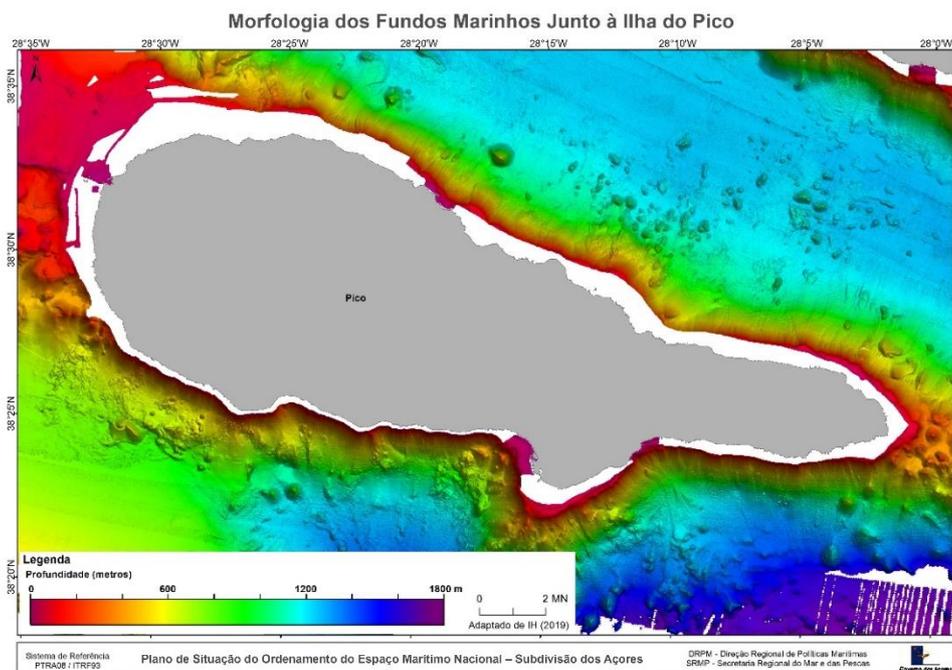
**FIGURA A.8.4A. 4. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2002).**

PICO

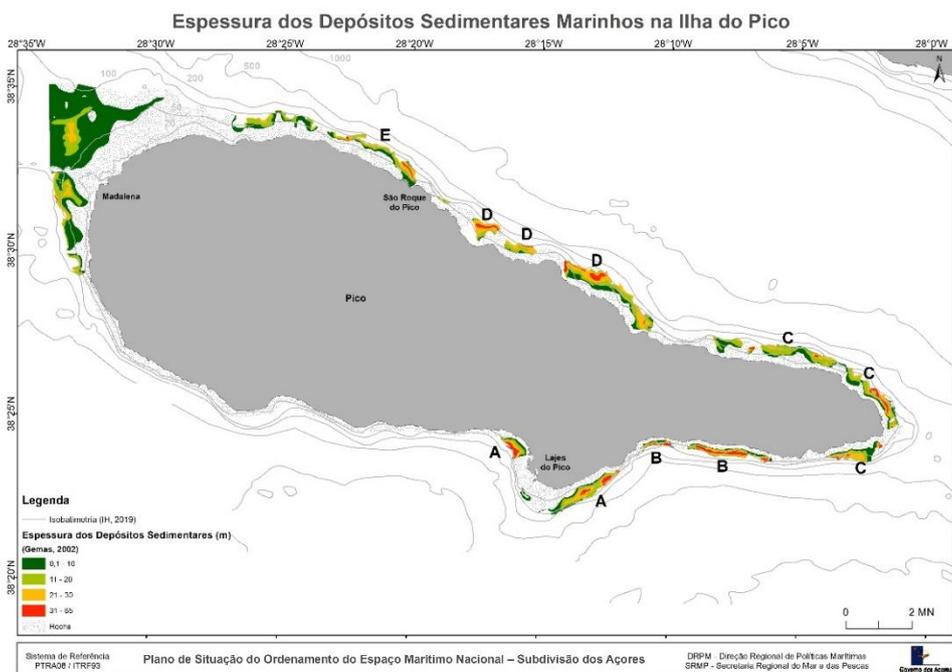
- » O estudo da cobertura sedimentar na plataforma insular do Pico realizado no contexto do projeto GEMAS, identifica cinco áreas como interessantes devido à existência de espessuras elevadas de sedimentos, identificadas na Figura A.8.4A. 6, correspondentes a: (A) área entre a Ribeira de Maio e as Lajes e entre a Ponta Queimada e Sta. Bárbara; (B) área entre as Ribeiras e Pontas Negras e entre a Ribeira Seca e Foros; (C) área entre a Feiteira e a Manhêna e entre a Manhêna e Terra Alta, (D) área entre a Baía da Areia e a Baía de Canas e entre a Baía do Alto e S. Miguel Arcanjo; (E) área entre a Ermida de Deus e Cabrito.
- » A área A é a mais promissora pois apresenta a conjugação de espessuras mais elevadas com declives médios, sendo seguida por ordem decrescente pelas áreas C, D e E. A área B apesar de apresentar as espessuras mais elevadas das cinco, tem declives elevados (Figura A.8.4A. 5), o que poderá ser um fator negativo para a exploração.

SÃO JORGE

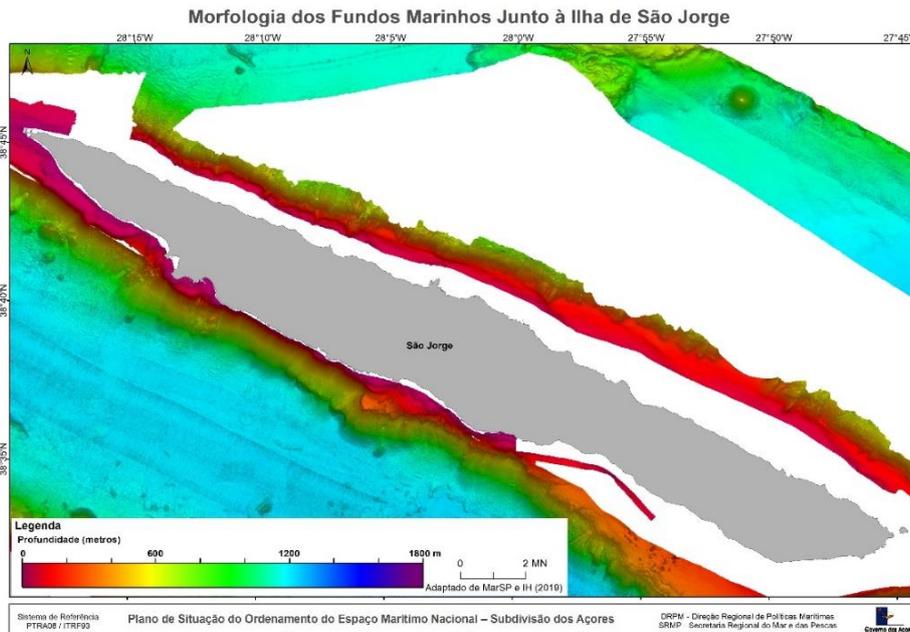
- » A plataforma insular de São Jorge é relativamente mal conhecida, nomeadamente os depósitos sedimentares que ocorrem na mesma. Um levantamento hidrográfico com sondador multifeixe foi feito na margem sudoeste da ilha, entre a Ponta dos Rosais e o porto da Calheta. Este não permite identificar o tipo de sedimento existente, ou a espessura dos depósitos, no entanto, as morfologias de fundo permitem inferir onde parecem ocorrer depósitos sedimentares. Destacam-se três áreas que parecem constituir depósitos com interesse (
  - »
  - »
  - »
  - »
  - »
  - »
  - »
  - »
  - »
- » Figura A.8.4A. 7) indicadas com as letras A, B e C.



**FIGURA A.8.4A. 5. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).**



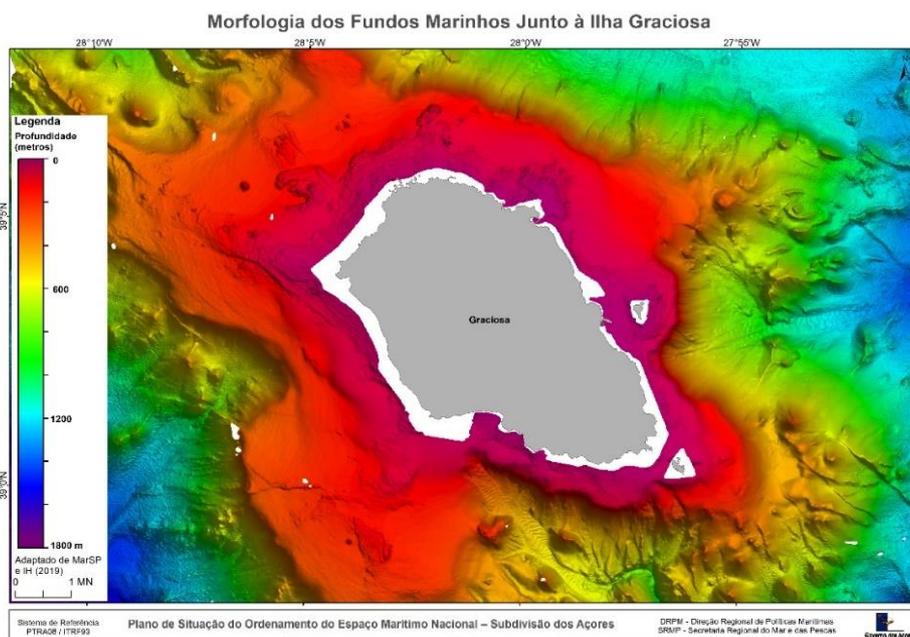
**FIGURA A.8.4A. 6. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2002).**



**FIGURA A.8.4A. 7. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).**

GRACIOSA

- » A plataforma insular da ilha Graciosa é ainda pouco conhecida, tendo sido realizados levantamentos hidrográficos com sondador multifeixe, em 2020, ao redor da ilha, que permitiram recolher informação batimétrica (Figura A.8.4A. 8.).



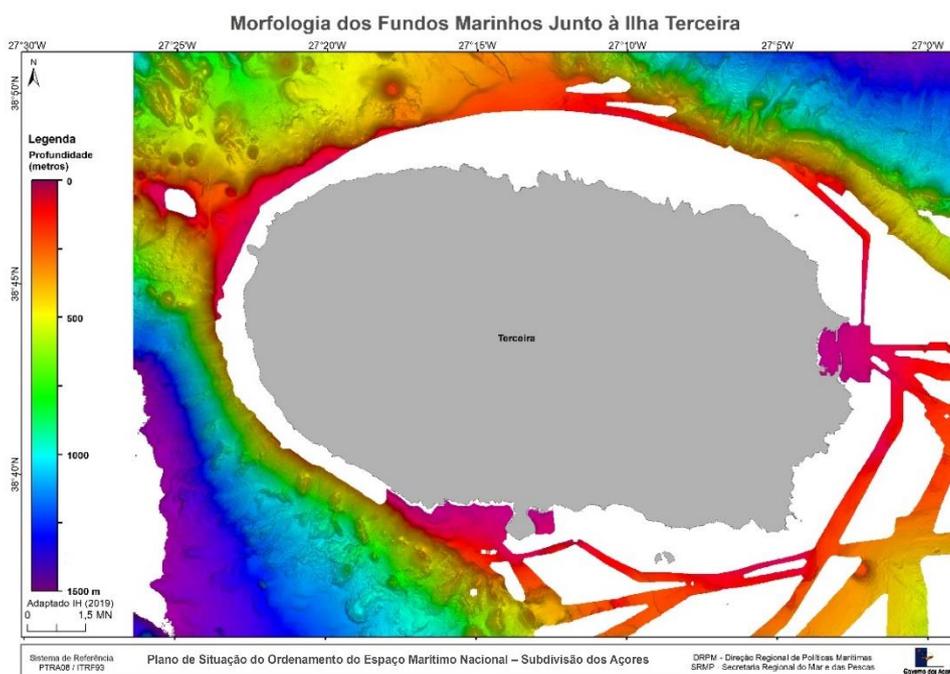
**FIGURA A.8.4A. 8. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).**

» Para a plataforma insular da ilha Terceira não existe um levantamento específico que identifique os depósitos sedimentares. No entanto, no contexto do Projeto Europeu Eurofleets, em 2011 foi realizado o cruzeiro científico do projeto FAIVI (*Features of Azores and Italian Volcanic Islands*) que permitiu obter informação sobre os fundos oceânicos próximos da Terceira (

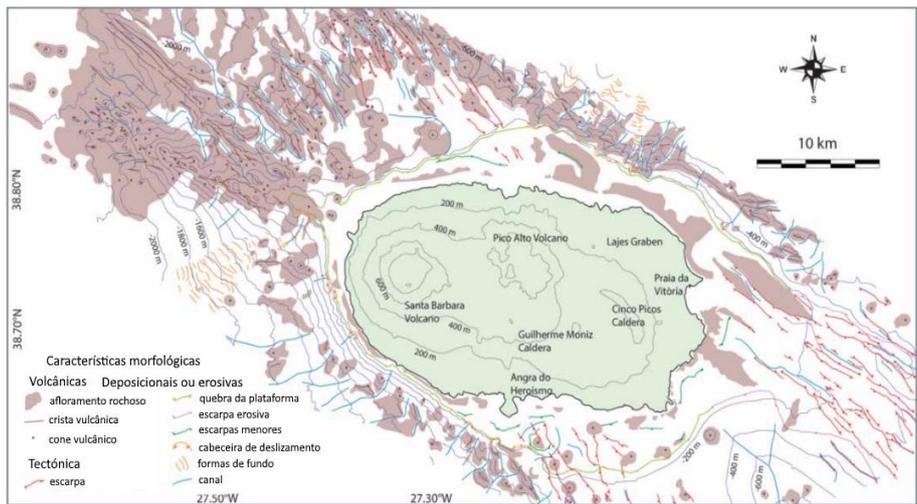
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»  
»

» Figura A.8.4A. 10). A plataforma insular apresenta-se mais estreita a sudoeste do vulcão de Santa Bárbara, com cerca de 900 m de largura (Figura A.8.4A. 9). Na restante área ao redor da ilha, a largura da plataforma aumenta para valores médios de 2,5 km.

» Considerando as zonas não ocupadas pelos afloramentos rochosos, releva-se a existência provável de depósitos sedimentares nas áreas a *offshore* das freguesias da Serreta, Raminho, Altares, Biscoitos e Quatro Ribeiras, situadas na metade oeste da ilha, bem como as áreas a *offshore* entre as freguesias de São Pedro e da Vila de São Sebastião, na metade este. A área a *offshore* da freguesia de Praia da Vitória (Santa Cruz) também poderá ter abundantes depósitos sedimentares, de acordo com o descrito por Quartau *et al.* (2014) e Chiocci *et al.* (2013), com base em dados adquiridos no cruzeiro FAIVI.



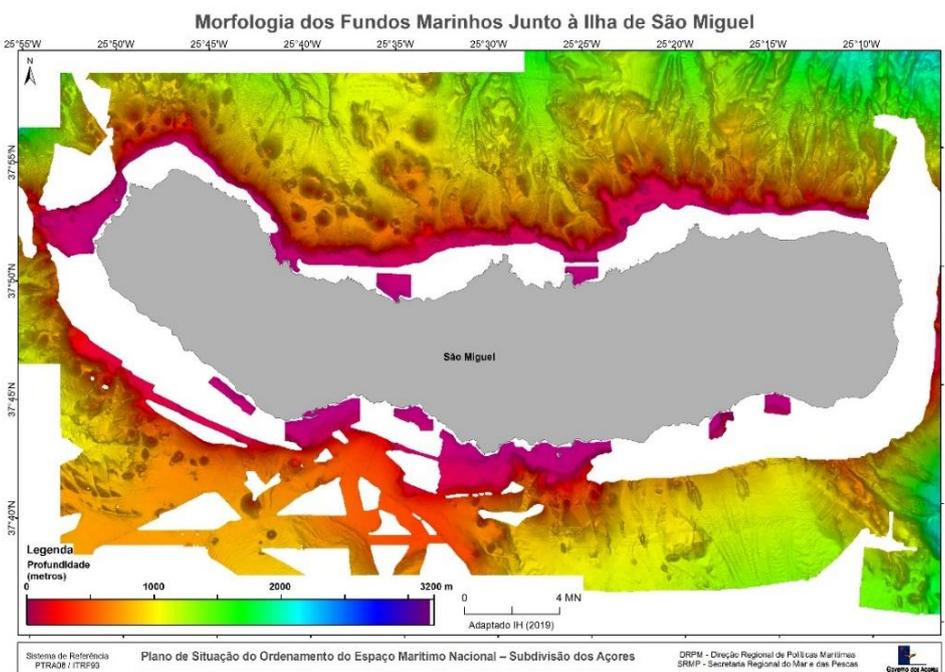
**FIGURA A.8.4A. 9. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).**



**FIGURA A.8.4A. 10.** INTERPRETAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA PORÇÃO IMERSA DA ILHA TERCEIRA. FONTE: ADAPTADO DE CHIOCCI ET AL., 2013.

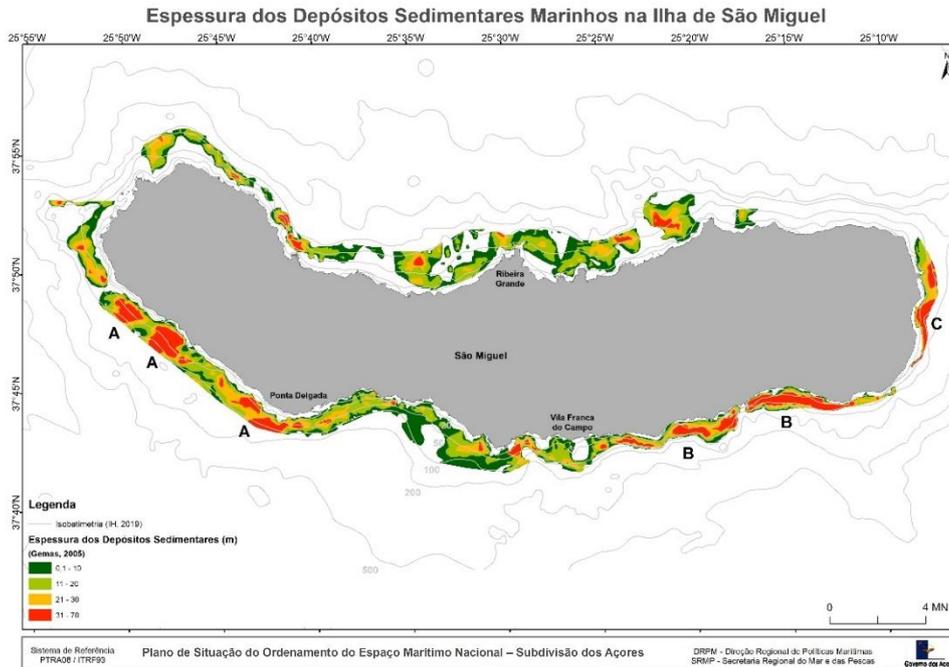
SÃO MIGUEL

» A plataforma insular de São Miguel apresenta quebra para o talude insular aproximadamente aos 200 m de profundidade em grande parte da ilha, podendo atingir os 10,5 km de largura (a *offshore* das freguesias de Lomba da Fazenda e do Nordeste). A área onde a plataforma é mais estreita apresenta cerca de 1 km de largura a *offshore* das freguesias de Santa Bárbara, Remédios e Santo António. Nestas zonas a quebra para o talude continental ocorre próxima dos 100 m de profundidade, e na zona da Ribeira Quente praticamente não existe plataforma. A largura mais comum da plataforma ronda os 3 km (Figura A.8.4A. 11).



**FIGURA A.8.4A. 11.** MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

- » A análise qualitativa dos declives da batimetria permite dividir a plataforma em três zonas diferentes: de declive elevado (área entre as freguesias da Bretanha e de Capelas e a área entre as freguesias da Ribeira das Tainhas e da Povoação), médio (área entre as freguesias da Bretanha e da Ribeira das Tainhas e a área entre as freguesias de Capelas e de Rabo de Peixe) e baixo (área entre as freguesias de Rabo de Peixe e de Fenais da Ajuda).



**FIGURA A.8.4A. 12.** ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2005).

- » De acordo com Quartau *et al.* (2006), existem três áreas situadas entre os 20 m e os 80 m de profundidade e com espessuras mais elevadas da cobertura sedimentar, designadas por A, B e C, que são indicadas na

- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »

» **Figura A.8.4A. 12.**

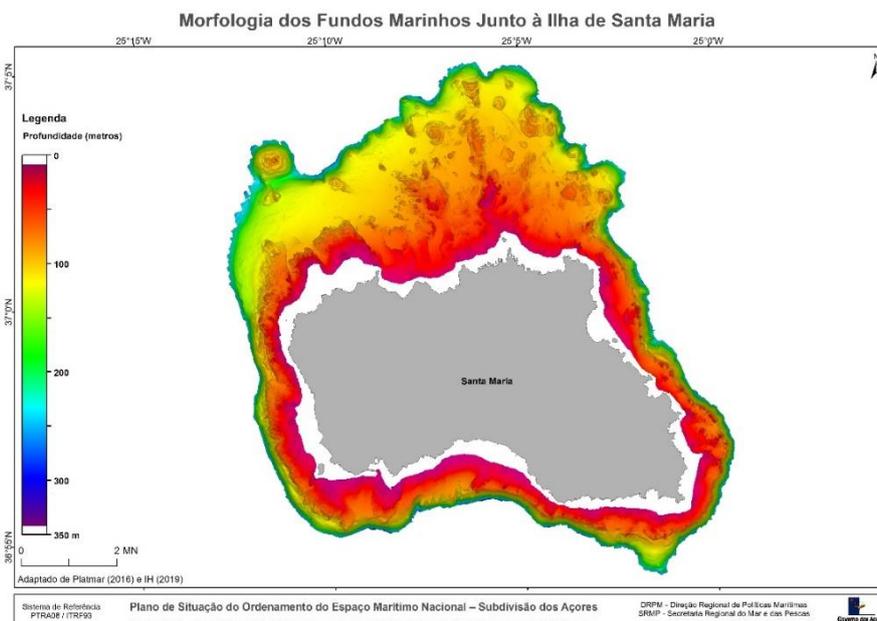
- » Destas três áreas, a mais interessante é a Área A (área a sul-sudeste do vértice geodésico de Lomba da Cruz; área a sul de Feteiras; área a sul-sudeste de Ponta Delgada), pois apresenta a conjugação de espessuras elevadas com declives médios. Para além disso, tem uma cintura de afloramentos rochosos, paralelos à linha de costa, que se estende pelo menos até aos 10 m de profundidade, que a protege da erosão que eventualmente poderia ser causada pela extração de areias.
- » Por ordem decrescente, lista-se a Área C (zona côncava da costa, a sul da Pedreira), pois também apresenta a conjugação de espessuras elevadas com declives médios e com a costa quase toda protegida por uma cintura de afloramentos rochosos. Por último, existe a Área B (área a sul da Ribeira das Tainhas que se estende até ao Faial da Terra), que apesar de apresentar as espessuras mais elevadas, tem, também, declives elevados, o que poderá ser um fator negativo para a exploração. Em adição, não existem quase afloramentos rochosos a proteger a costa.

SANTA MARIA

- » A plataforma insular de Santa Maria é consideravelmente mais larga na margem norte da ilha (~4,5 km), relativamente ao resto da ilha, onde não ultrapassa os 2 km (Figura A.8.4A. 13). Na plataforma insular da ilha de Santa Maria, os afloramentos rochosos (65 km<sup>2</sup>) ocupam uma área ligeiramente superior à da cobertura sedimentar (49 km<sup>2</sup>), destacando-se o setor ocidental por ser quase exclusivamente composto por esta tipologia de substrato (Moreira *et al.*, 2020). Foram identificados depósitos que ultrapassam os 6 m de espessura e correspondem a quatro áreas indicadas na

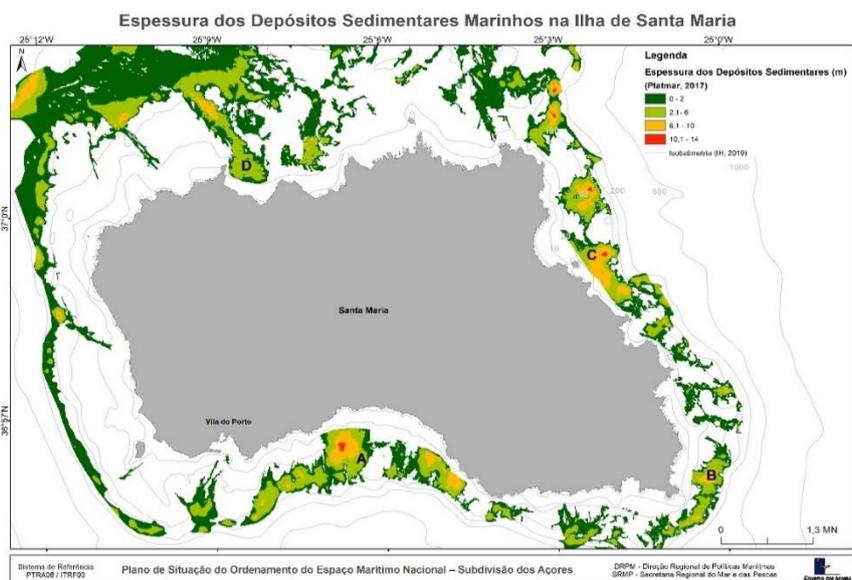
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »
- »

» **Figura pelas e D.**



**A.8.4A. 14**  
 letras A, B, C

**FIGURA A.8.4A. 13.** MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PLATMAR, 2016; IH, 2019).



**FIGURA A.8.4A. 14.** ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PLATMAR, 2017).

Inclui-se também uma análise ao calhau rolado existente no litoral, conforme documentado em SeaExpert (2018). Neste estudo, a linha de costa foi classificada tendo em conta quatro classes, nomeadamente: “Praia de areia ou cascalho”; “Praia de calhau rolado ou desmonte de arriba”; “Rocha, blocos ou escarpa” e “Artificial”. Deste modo, a segunda classe é aquela com maior interesse pela existência dos referidos recursos.

Na ilha do Corvo cerca de 40% da linha de costa da ilha foi classificada como “Praia de calhau rolado ou desmonte de arriba”, e apenas 2,6% como “Praia de areia ou cascalho”. Trata-se da ilha com maior percentagem da classe “Praia de calhau rolado ou desmonte de arriba”. Esta última classe passa para 21% no caso das Flores, 35% no Faial, e apenas 5% no caso do Pico. Atinge cerca de 31% em São Jorge, 15% na Graciosa, 14% na Terceira e 22% e 3% em São Miguel e em Santa Maria, respetivamente.

É, contudo, importante ter em atenção que esta identificação foi feita através de fotointerpretação das ortofotografias cuja resolução é de pixéis com 40-60 cm de lado, sendo que o material geológico que se pretende identificar é de dimensões superiores a 5 cm. Em adição, de acordo com SeaExpert (2018), na grande maioria desses depósitos (Praia de calhau rolado ou desmonte de arriba) encontra-se apenas desmonte de arribas, sem existir efetivamente calhau rolado.

## EXTRAÇÃO DE AGREGADOS EM CONTEXTO REGIONAL

A extração de recursos minerais não metálicos nos Açores é realizada predominantemente para fins de exploração comercial de areia, que é uma matéria-prima essencial para a indústria da construção na Região. A extração de calhau rolado constitui uma atividade relativamente comum nos Açores e ocorre principalmente para o aprestamento de artes de pesca e, ocasionalmente, para fins ornamentais ou artísticos.

Estas são as utilizações focadas na presente ficha; no entanto, inclui-se ainda a extração de agregados que ocorre no âmbito de operações de desobstrução e desassoreamento de cursos de água, de operações com fins de alimentação artificial de zonas balneares/ áreas de aptidão balnear ou de defesa costeira, de operações de remoção de inertes por razões de proteção civil e de intervenções em portos e marinas, incluindo para fins de desassoreamento e de construção, reparação ou ampliação de infraestruturas portuárias e outras infraestruturas de apoio à navegação, para assegurar as condições de navegabilidade e acessibilidade, a segurança da navegação e de pessoas e bens e o bom funcionamento e operacionalidade portuária. A extração de agregados para fins de utilização como mancha de empréstimo é analisada na secção A.6. Condicionantes. A atividade de imersão de dragados em espaço marítimo nacional é analisada na Ficha 12A - Imersão de dragados.

A dragagem de sedimentos nos Açores tem sido limitada essencialmente à extração de areia. Esta atividade pode ocorrer a profundidades que variam entre a profundidade de fecho (limite exterior da praia submersa) e os 80 m (profundidade máxima de dragagem de equipamentos de extração padrão). Nos Açores, o equipamento disponível geralmente opera a uma profundidade máxima próxima de 20 m, e, portanto, a atividade é espacialmente limitada, mesmo considerando as estreitas plataformas insulares das ilhas.

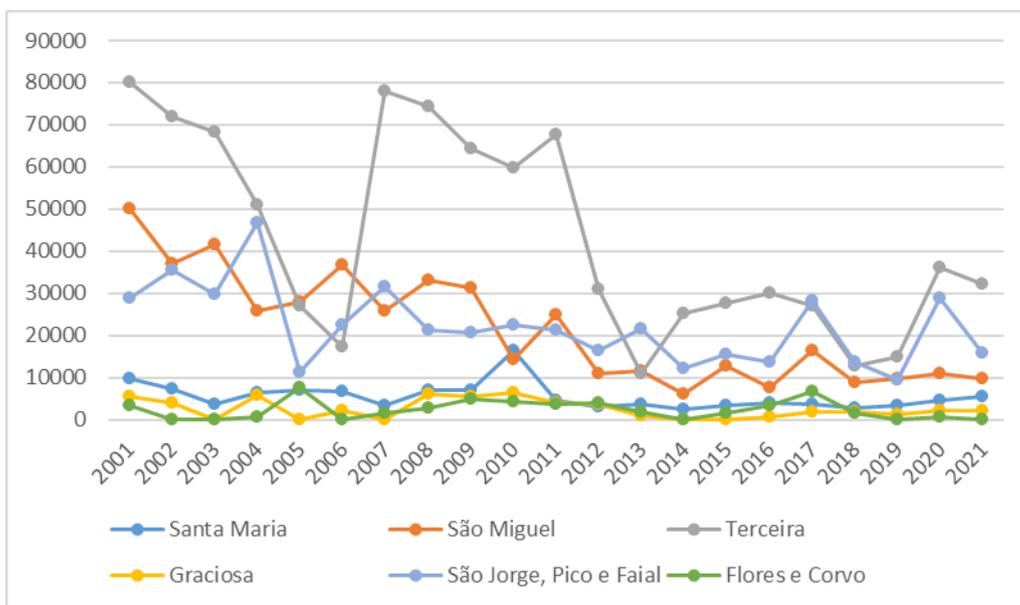
A evolução do setor de extração de agregados nos Açores tem sido determinada principalmente pelas necessidades da indústria da construção, que foram diminuindo na última década, após a crise económica de 2011. Embora esta seja uma indústria em declínio nos Açores, devido a fatores como a insularidade, a fragmentação territorial e a aplicação de medidas legais mais restritivas, o setor continua a ser uma atividade

marítima de expressão significativa na Região. Para a maioria das ilhas, não há fontes alternativas desta matéria-prima para abastecer o mercado da construção.

Na última década, o número de licenças atribuídas às empresas para fins de exploração comercial de areias tem vindo a diminuir, variando de oito empresas em 2013 para apenas três em 2022. Atualmente existem apenas três embarcações de dragagem em operação registadas na Região, “Baixio”, “Coral da Horta”, e “Dragocidental”, sendo que apenas as últimas duas têm operado regularmente em anos recentes.

Da mesma forma, o volume total de areia extraído para comercialização, com base nos volumes descarregados em todas as ilhas, tem diminuído desde 2001, tendo-se registado em 2021 um total de 50570 m<sup>3</sup>. Os volumes licenciados também acompanharam a tendência decrescente do setor e, de um modo geral, não foram superados pelo total de volumes descarregados.

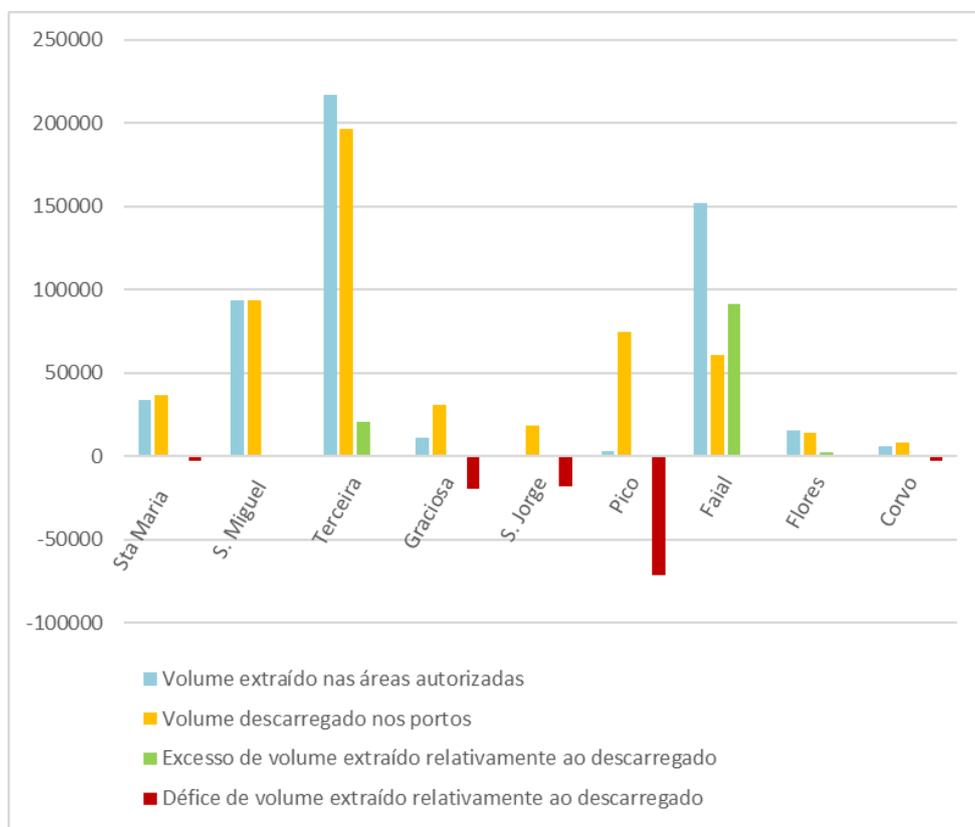
No período 2001-2021, a ilha com o maior volume total descarregado foi a Terceira, representando cerca de 43,9% do volume total, seguida pela ilha de São Miguel, com 22,3%, e pelas ilhas de São Jorge, do Pico e do Faial, que coletivamente representaram 22%. As operações de descarga de areia ocorrem por norma nos portos das classes A ou B. De acordo com informações sobre os volumes descarregados em cada porto desde 2015, a maioria das descargas ocorre no Porto da Praia da Vitória e no Porto de Ponta Delgada.



**FIGURA A.8.4A. 15.** VOLUME DE AREIA DESCARREGADA (POR M<sup>3</sup>) NOS PORTOS, POR ILHA, ENTRE 2001 E 2021. FONTE: DRPM, 2023.

De acordo com dados recolhidos desde 2013, ao comparar os volumes de areia descarregados nos portos de uma determinada ilha e os volumes extraídos em cada um dos locais autorizados para a mesma ilha, constata-se que aquelas que não dependem de recursos provenientes de outras ilhas são as ilhas Terceira, Faial, Flores e São Miguel (

Figura A.8.4A. 15). Por outro lado, o maior défice ocorre nas ilhas do Pico e da Graciosa (Figura A.8.4A. 16), associado à proximidade das áreas do Faial e da Terceira, respetivamente. Na plataforma insular de São Jorge não existem áreas autorizadas; como tal, as necessidades de recursos são supridas pelos volumes extraídos provenientes de operações que ocorrem principalmente no Faial e no Pico.



**FIGURA A.8.4A. 16.** VOLUMES TOTAIS DE AREIA EXTRAÍDA E DESEMBARCADA (POR M<sup>3</sup>) POR ILHA, NO PERÍODO 2013-2021. FONTE: DRPM, 2023.

A título de exemplo, em Quartau (2007) foram estimados os volumes existentes no Faial, entre as isóbatas dos 25 m e 50 m de profundidade, sendo o valor obtido de 96.000.000 m<sup>3</sup>, considerando uma exploração de 5 m

de profundidade. A comparação deste valor com o volume extraído anualmente no Faial desde 2013 (152 150 m<sup>3</sup> ÷ 9 anos ~ 16.900 m<sup>3</sup>), permite concluir que existem recursos para muitos anos, considerando uma extração semelhante àquela que ocorreu entre 2013 e 2021 (o volume anual corresponde a cerca de 0,02 % do volume total estimado), mesmo considerando que apenas 25% dos recursos apresentam características granulométricas e composicionais com interesse comercial, e estão localizados em áreas não condicionadas por outros usos e atividades.

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

O conjunto da legislação setorial relevante encontra-se listado na Tabela A.8.4A. 1. No contexto nacional, a Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, define as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território português, incluindo os localizados em espaço marítimo, sendo desenvolvida pelo Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio, na sua atual redação. Segundo o n.º 2 do art.º 1 da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, dentro do conceito recursos geológicos incluem-se os “depósitos minerais”, que, segundo o art.º 2, correspondem a quaisquer ocorrências minerais que apresentam especial interesse económico, pela sua raridade, alto valor específico ou importância na aplicação em processos industriais das substâncias nelas contidas. O seu art.º 18 estabelece que constituem áreas disponíveis para atribuição de direitos de uso privativo de prospeção e pesquisa, as áreas do território nacional sobre as quais não incidam direitos exclusivos sobre recursos geológicos integrados no domínio público do Estado e que, no espaço marítimo nacional, constituem áreas disponíveis aquelas que são identificadas no Plano de Situação como potenciais para a prospeção e pesquisa de recursos geológicos.

Em contexto regional, a extração de agregados nos Açores é atualmente regulamentada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho, que estabelece uma distinção das diferentes zonas onde os vários tipos de extração podem ocorrer, além de definir as previsões relativas às zonas onde a atividade é interdita ou condicionada (*vide* secção “Condicionantes”). Nos termos do seu art.º 4, a extração de inertes na faixa costeira destina-se à alimentação artificial da faixa marítima de proteção definida no respetivo Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) ou à utilização em obras portuárias ou de proteção marítima, exceto em caso de:

- » Dragagens e escavação em áreas sob jurisdição portuária que visem exclusivamente a circulação de navios e a construção ou reparação de infraestruturas portuárias, nas condições previstas na alínea a) do n.º 3;
- » Desobstrução da foz de ribeiras e entrada de lagunas, nas condições previstas na alínea b) do n.º 3.;
- » Remoção de materiais geológicos por razões de proteção civil, nas condições previstas na alínea c) do n.º 3.
- » Extração de calhau rolado para fins ornamentais ou artísticos, nas condições previstas na alínea d) do n.º 3.

De acordo com o art.º 5 do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, na sua atual redação, a exploração de recursos minerais não metálicos nos fundos do mar territorial pode ser autorizada para fins comerciais, estando previstas:

- » A extração comercial de areias, nos termos do art.º 7;
- » A extração de rocha, cascalho ou lodo, nas condições previstas no n.º 3 do art.º 5.

A extração de agregados está sempre sujeita a licenciamento prévio, salvo tratando-se de operações urgentes, que apenas dependem de autorização da entidade competente, e em caso de recolha de calhau rolado para aprestamento de artes de pesca profissional, que não requer licença ou autorização quando se verificarem as condições previstas no n.º 4 do art.º 4 do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, na sua atual redação.

Para a salvaguarda do litoral ou a boa gestão dos recursos existentes, a Portaria n.º 51/2013, de 10 de julho, especifica a interdição à extração de calhau rolado para uso em artes de pesca profissional em três locais específicos na ilha de São Miguel, reforçando a interdição no interior de todas as áreas protegidas de qualquer natureza, já prevista no Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, na sua atual redação.

Com a publicação da Resolução do Conselho do Governo n.º 105/2013, de 6 de novembro, alterada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 3/2014, de 15 de janeiro, a extração de agregados para fins de exploração comercial de areias, por empresas licenciadas, ficou restrita a determinadas áreas, onde a extração é autorizada. As áreas foram selecionadas tendo em conta a disponibilidade do recurso, atendendo à informação existente sobre os depósitos, a sua localização, volume e profundidade. A escolha dos locais teve também em conta a necessidade de garantir que o desenvolvimento económico da atividade fosse compatível com a conservação dos valores ambientais e com a proteção costeira, evitando-se áreas importantes para a estabilidade e integridade estrutural das zonas costeiras e aquelas envolvidas na dinâmica das praias, e tendo em consideração o uso histórico de algumas zonas.

**TABELA A.8.4A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

Recursos Minerais Não Metálicos		
Regional	Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março. Alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho.	Determina o regime legal da extração de agregados na zona costeira e no mar territorial.
	Despacho n.º 332/2013, de 20 de fevereiro.	Determina as taxas de extração e descarga a serem cobradas por cada metro cúbico de areia extraída.
	Portaria n.º 51/2013, de 10 de julho.	Estabelece disposições relativas aos locais onde não pode ocorrer a extração de calhau rolado para uso exclusivo no aprestamento de artes de pesca profissional.
	Resolução do Conselho do Governo n.º 105/2013, de 6 de novembro. Alterada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 3/2014, de 15 de janeiro.	Define as áreas autorizadas para extração comercial de areia por empresas licenciadas e seus volumes máximos anuais de extração.
	Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro.	Estabelece as regras de aplicação do regime de utilização dos recursos hídricos na Região Autónoma dos Açores.

<b>Nacional</b>	Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro. Alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro; Lei n.º 34/2014, de 19 de junho; e Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto.	Estabelece a titularidade dos recursos hídricos.
	Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro. Alterada pelos Decretos-Leis n.ºs 245/2009, de 22 de setembro, 60/2012, de 14 de março, 130/2012, de 22 de junho, 11/2023, de 10 de fevereiro, e pelas Leis n.ºs 17/2014, de 10 de abril, 42/2016, de 28 de dezembro. e 44/2017, de 19 de junho.	Aprova a Lei da Água, transpondo a Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, para a ordem jurídica nacional, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.
	Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 103/2010, de 24 de setembro e 42/2016, de 1 de agosto.	Completa a transposição da Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, que estabelece um quadro de ação comunitária para a política da água, desenvolvendo o quadro estabelecido pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro.
	Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 391-A/2007, de 21 de dezembro; 93/2008, de 4 de junho; 107/2009, de 15 de maio; 245/2009, de 22 de setembro; 82/2010, de 2 de julho; pela Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto; pela Lei n.º 12/2018, de 2 de março; e pelos Decretos-Leis n.ºs 97/2018, de 27 de novembro e 11/2023, de 10 de fevereiro.	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.
	Lei n.º 54/2015, de 22 de junho.	Bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo aqueles localizados no espaço marítimo nacional.
	Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 21-A/2021, de 6 de julho, pela Lei n.º 10/2022, de 12 de janeiro, e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.	Procede à regulamentação da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, no que respeita aos depósitos minerais.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos do n.º 1 do art. 10.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o Plano de Situação deve proceder à identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais, relativos aos recursos minerais marinhos.

As atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais não metálicos enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo, na aceção da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Este caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

O exercício destas atividades implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo, de forma temporária, que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

O direito de utilização privativa do espaço é atribuído através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM) via concessão ou licença, dependendo se a ocupação do espaço se enquadra como uso prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal. Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita no ponto III do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no Plano de Situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito à utilização ou exploração de recursos localizados naquele espaço. Portanto, as atividades de extração de agregados devem também cumprir os requisitos de licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (Tabela A.8.4A. 1).

#### ENTIDADES COMPETENTES

Nos termos do n.º 2 do art.º 8 da Lei n.º 2/2009, de 12 de janeiro, a RAA detém as competências para o licenciamento, no âmbito da utilização privativa de bens do domínio público marítimo do Estado e das atividades de extração de agregados. O processo de atribuição de licenças e autorizações para exploração comercial de areias e para operações ocasionais de extração de agregados, tanto na zona costeira, como nas águas interiores e mar territorial, é atualmente gerido pela Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), que é também o departamento do Governo Regional competente em matéria de ordenamento do espaço marítimo, sendo responsável pela atribuição dos TUPEM, sem prejuízo de outras entidades com atribuições e competências no ordenamento, licenciamento, gestão, monitorização e fiscalização destas atividades, conforme disposto na legislação aplicável.

#### CONDICIONANTES

A exploração de recursos minerais não metálicos deve obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) atualmente em vigor, bem como a outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo (Tabela A.8.4A. 2). A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6. do Volume III-A.

O Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, na sua atual redação, interdita a extração de materiais geológicos de qualquer natureza em diferentes áreas. Contudo, em resultado da análise do quadro legal, efetuada no contexto do PSOEM-Açores, considera-se que a legislação em vigor carece de adaptação às especificidades geológicas e geomorfológicas da RAA e aos requisitos particulares das atividades de extração comercial de areias, estando assinaladas na Tabela A.8.4A. 2 as situações que foram alvo de adaptação.

#### **TABELA A.8.4A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS À EXTRAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.**

**Recursos Minerais Não Metálicos**

Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão	
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC)*; **	» zona A (marítima) dos POOC Corvo, POOC Flores, POOC Graciosa e POOC Santa Maria	» recolha de amostras geológicas, extração de substratos de fundos marinhos, e extração de areias; » realização de dragagens, exceto as necessárias à manutenção das condições de navegabilidade dos portos.	●		
	» zona A do POOC Faial	» instalação de novas explorações de inertes ou a renovação das licenças; » extração de materiais inertes na faixa marítima de proteção, de acordo com a legislação em vigor.	●		
	» zona A do POOC Pico	» extração de materiais inertes na faixa marítima de proteção, nos termos da legislação específica	●		
	» zona A do POOC São Jorge e do POOC Terceira	» extração de materiais inertes fora das zonas licenciadas.	●		
	» área de intervenção do POOC São Miguel - Costa Norte	» instalação de novas explorações de inertes; » extração de materiais inertes na faixa marítima de proteção.	●		
	» zona A do POOC São Miguel - Costa Sul				
Áreas de aptidão balnear**	» nos planos de água de zonas balneares classificadas	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.	●	X	
	» nas áreas adjacentes a outras áreas de aptidão balnear identificadas no PSOEM-Açores	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.	●	X	
Parques Naturais de Ilha (PNI) - integram a Rede Natura 2000 (RN2000)	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	●		
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	●	X	
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10) » Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Nordeste (SJO13)			» exploração e extração de massas minerais, incluindo a exploração, quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos, com exceção das executadas no âmbito de obras de manutenção ou melhoria de instalações portuárias.
		» PNI Terceira				» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19)

Recursos Minerais Não Metálicos				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)</li> </ul>			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» PNI Faial</li> <li>» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» alteração dos fundos marinhos.</li> <li>» exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos;</li> <li>» recolha de qualquer elemento geológico, com exceção dos destinados à investigação científica ou no âmbito de ações de monitorização ambiental.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	X
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» PNI Pico</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico (PICO22)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes (PICO20)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	X
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» PNI Graciosa</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste (GRA08)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos.</li> <li>» alteração da configuração dos fundos marinhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	X
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» PNI São Miguel</li> <li>» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha (SMG23)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica;</li> <li>» exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos.</li> <li>» alteração da configuração dos fundos marinhos.</li> <li>» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica;</li> <li>» exploração de recursos geológicos.</li> <li>» exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	X
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» PNI Santa Maria</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica;</li> <li>» extração ou dragagem de areia não regulamentada.</li> <li>» alterações de fundos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>●</li> <li>●</li> </ul>	X

Recursos Minerais Não Metálicos				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » extração ou dragagem de areia não regulamentada.	●	X
		» alterações de fundos; » exploração e a extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica.	●	X
		» extração ou dragagem de areia não regulamentada; » alterações de fundos.	●	
	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » alteração da configuração dos fundos marinhos.	●	
	Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01) » Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11)	» exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral (apenas na PMA01).	●	X
» recolha de amostras geológicas.			●	
» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03) » Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (PMA05)		» exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral; » dragagens e extração de substratos dos fundos marinhos (apenas na PMA05).	●	X
		» recolha de amostras geológicas; » prospeção de recursos minerais que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e ecossistemas associados.	●	
» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14) » Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a) » Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA13a)		» recolha de amostras geológicas. » atividades de prospeção de recursos.	●	
» Área Marinha Protegida do Campo Hidrotermal Rainbow (PMA04) » Área Marinha Protegida do Monte Submarino Altair (PMA08) » Área Marinha Protegida do Monte Submarino Antialtair (PMA09) » Área Marinha Protegida do MARNA	» nos fundos marinhos subjacentes às áreas marinhas protegidas não podem ser autorizadas, financiadas ou de alguma forma apoiadas por entidades com sede na Região Autónoma dos Açores quaisquer atividades de natureza extrativa ou que resultem na perturbação	●		

**Recursos Minerais Não Metálicos**

Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	(PMA10) » Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, localizada fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA12b) » Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, localizada fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA13b)	dos ecossistemas bentónicos e das espécies bentónicas ali existentes.  » extração de quaisquer recursos minerais marinhos não sujeitos a regulamentação específica.		
	» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06) » Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07) » Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)	» extração de quaisquer recursos minerais marinhos não sujeitos a regulamentação específica.		
Rede Natura 2000 (RN2000)	» em Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a Rede Natura 2000	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.		
Reserva Ecológica***	» na faixa marítima de proteção costeira da Reserva Ecológica	» sondagens mecânicas e outras ações de prospeção e pesquisa geológica de âmbito localizado.		
		» novas explorações ou ampliação de explorações existentes.		
Património cultural Subaquático**	» em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático	» colheita e exploração de material geológico.		X
	» em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.		X
Portos, navegação e segurança marítima**	» em áreas de salvaguarda a portos e marinas, identificadas no PSOEM-Açores	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.		X
	» em áreas de pilotagem obrigatória	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.		
	» em áreas de fundeadouros portuários	» dragagens e extração de areias.		X
	» em áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros (50 m), identificadas no PSOEM-Açores	» dragagens e extração de areias.		X
Serviços militares	» em áreas de exercícios militares	» dragagens e extração de areias.		
	» em zonas específicas da servidão militar da Base Aérea n.º 4, ilha Terceira	» segunda zona de proteção: utilização dos solos, nomeadamente para fins exclusivamente mineiros; » zonas de proteção - outras unidades imobiliárias no exterior da Base Aérea N.º 4: alterações de qualquer forma, por meio de escavações ou aterros, do relevo e da configuração do solo; utilização dos solos, nomeadamente para fins exclusivamente mineiros; trabalhos de levantamento		X

**Recursos Minerais Não Metálicos**

Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
		fotográfico, topográfico ou hidrográfico.		
Servidões aeronáuticas	» em zonas específicas da servidão aeronáutica do Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada	» alterações de qualquer forma do relevo ou da configuração do solo, por meio de escavações ou aterros, nas zonas 1,2, 7 e 8.	●	X
	» em áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, identificadas no PSOEM-Açores	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.	●	X
Infraestruturas e equipamentos	» em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» dragagens e extração de areias.	●	X
	» em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.	●	X
	» em áreas ocupadas por ductos			X
	» em áreas ocupadas por emissários submarinos			X
	» em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental			X
Manchas de empréstimo	» em áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.	●	X
Estruturas de defesa costeira	» na proximidade de áreas ocupadas por obras de defesa costeira	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.	●	X
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» na reserva voluntária do Caneiro dos Meros, identificada no PSOEM-Açores	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.	●	X
	» em geossítios marinhos			X
	» em áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, identificadas no PSOEM-Açores			X
	» em áreas de salvaguarda a campos de maërl, identificadas no PSOEM-Açores			X
	» em áreas de salvaguarda a fontes hidrotermais de baixa profundidade, identificadas no PSOEM-Açores			X
Aquicultura**	» a menos de 250 m de estabelecimentos de culturas aquícolas e conexos	» recolha e exploração de recursos minerais não metálicos.	●	X

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes)

<sup>1</sup> Compatível com os objetivos da Reserva Ecológica Nacional (REN), sujeito a comunicação prévia

<sup>2</sup> Não compatível com os objetivos da REN

\* Nos termos do n.º 3 do art.º 5 do Decreto-lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, identificam-se as disposições constantes dos POOC em vigor consideradas incompatíveis com o PSOEM-Açores, nomeadamente aquelas que interditam a atividade, atendendo à necessidade de adaptação às especificidades geológicas e geomorfológicas da RAA, que determinam que a extração de agregados ocorra necessariamente na área de intervenção do POOC. Em resultado, não se considerou como fator de exclusão para efeitos de espacialização da situação potencial.

\*\* Assinala-se que as disposições constantes do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março, na sua atual redação, carecem de revisão legislativa para adaptação às especificidades geológicas e geomorfológicas da RAA, nomeadamente as restrições à atividade de extração de agregados nos termos dos art.ºs 3 e 4. Em resultado, no contexto do PSOEM-Açores, para efeitos de

espacialização da situação potencial, foi considerada como fator de exclusão a versão adaptada das interdições à atividade, designadamente no que se refere às distâncias mínimas e às diferentes particularidades da extração comercial de areias.

\*\*\* Identificam-se as disposições constantes do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, relativo à REN, que carecem de adaptação às especificidades geológicas e geomorfológicas da RAA, nomeadamente a identificação das novas explorações ou ampliação de explorações como não compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN, atendendo a que extração de agregados ocorre maioritariamente na faixa marítima de proteção costeira da REN. Em resultado, não se considerou como fator de exclusão para efeitos de espacialização da situação potencial.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Para efeitos de caracterização da situação existente, não obstante o disposto no art.º 9 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, considera-se como situação atual aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor. Assim, a atividade de extração comercial de areias restringe-se às áreas aprovadas para este efeito, nos termos da Resolução do Conselho do Governo n.º 105/2013, de 6 de novembro, na sua atual redação. Estas áreas encontram-se elencadas na Tabela A.8.4A. 3, por ilha e representadas nas

Figura A.8.4A. 17 -

Figura A.8.4A. 23.

Em Gonçalves *et al.* (2020) são descritas as conclusões do estudo do projeto PLASMAR - Bases para a planificação sustentável de áreas marinhas na Macaronésia, nomeadamente os resultados de densidade de extração de recursos minerais não metálicos, através de Sistemas de Identificação Automática (AIS, do inglês *Automatic Identification System*). Estes resultados só se conseguiram obter para algumas ilhas, e para alguns anos, uma vez que não há dados de geoposicionamento da atividade por AIS para vários anos (2013, 2015 e 2016). Os valores apresentados representam praticamente 70,5% do volume de inertes extraídos para os anos em que há dados de AIS (272 mil m<sup>3</sup>).

Destaca-se que no Faial a exploração de inertes concentra-se sobretudo na zona autorizada da Ribeirinha, especialmente nos últimos anos, constatando-se que a extração incide apenas numa pequena zona dentro desta área. No Pico, o estudo não conseguiu realizar mapas de densidade de exploração porque os registos de posição, por vezes não batem certo com as zonas de extração autorizadas, sendo que, em 2017 e 2018, a extração parece ter ocorrido na zona entre o Cais do Galego e Terra Alta (fora da área legalmente autorizada). Na Graciosa, tal como aconteceu no Faial, nota-se que a exploração de inertes se concentra numa pequena área da zona autorizada para exploração. Na Terceira também se verificou que parte da extração foi feita em zonas não autorizadas. A exploração de areias na ilha de São Miguel e em Santa Maria também estão concentradas em pequenas áreas dentro das zonas autorizadas para exploração. Nas Flores, os registos obtidos para os anos de 2017 e 2018 indicam que a extração foi feita fora da área autorizada. Na ilha do Corvo não houve registos de dados de posicionamento em várias situações e, quando houve, a localização da extração foi fora da área autorizada.

**TABELA A.8.4A. 3. SÍNTESE DAS ZONAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS, POR ILHA.**

Zonas autorizadas para a extração comercial de areias		
Ilha	Designação	Área (km <sup>2</sup> )
Faial	Zona entre a ponta dos Cedros e a baía da Areia da Quinta	3,8
	Zona entre a ponta do Varadouro e a ponta de Castelo Branco	4,3
	Zona entre a baía do Negrito e Ribeirinha	2,6
Flores	Baía da Fajãzinha	2,7
	Zona da Ribeira da Cruz	0,7
São Miguel	Zona entre a Ferraria e as Feteiras	10,0
Corvo	Zona entre a Baixa de Fajã da Madeira e a Ponta do Marco	2,3

**Zonas autorizadas para a extração comercial de areias**

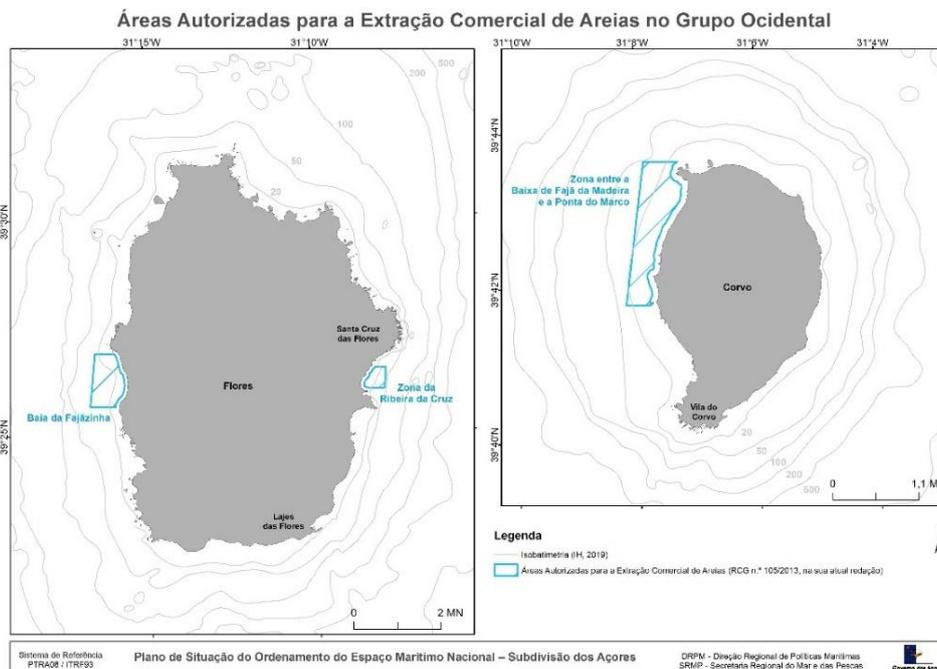
Ilha	Designação	Área (km <sup>2</sup> )
Pico	Zona entre a ponta da Queimada e Santa Bárbara	1,1
	Zona entre a ponta Feteira e ponta de Gil Afonso	0,2
	Zona entre o Cais do Galego e Terra Alta	2,0
Santa Maria	Baía da Cré	0,9
	Baía do Tagarete	1,2
	Zona entre a Ponta da Malbusca e a Rocha Alta	1,4
São Jorge	n.a.	n.a.
Graciosa	Zona entre a ponta Branca e Esperança Velha	1,3
	Zona entre as localidades de Beira Mar e Ponta do Enxudreiro	1,2
Terceira	Zona exterior ao Porto da Praia Vitória	0,9

n.a.: não aplicável.

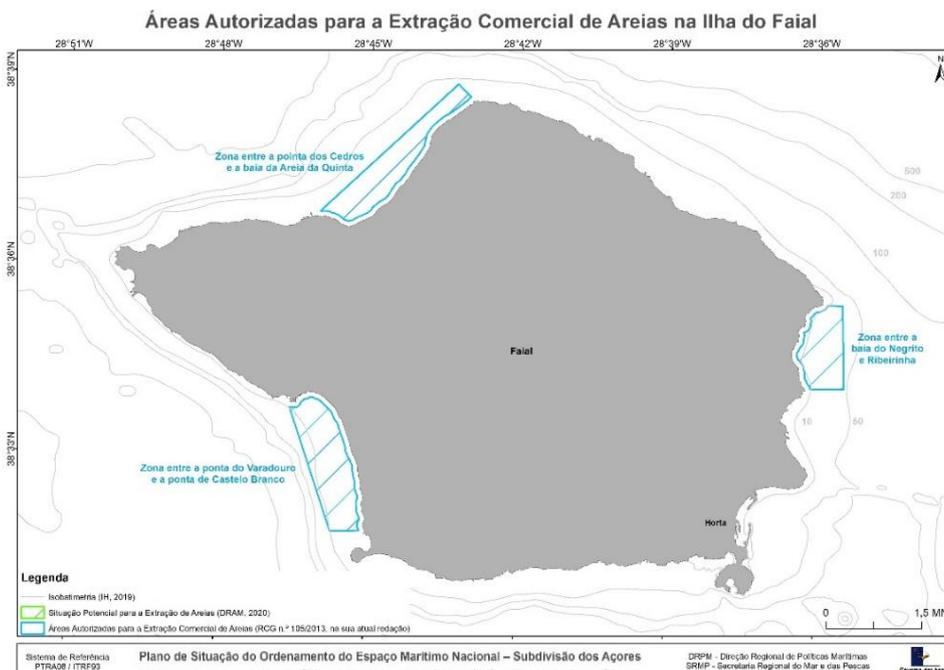
A extração de calhau rolado é feita na zona de praia emersa<sup>255</sup>, atividade que incide fora da área de intervenção do PSOEM-Açores<sup>256</sup>, não sendo por isso representada na cartografia da situação existente. No entanto, atendendo à procura por este material, maioritariamente encontrado na frágil e dinâmica faixa intermareal, numa tentativa de manter o equilíbrio entre a procura e a disponibilidade do recurso, está prevista no PSOEM-Açores a recolha deste material em zonas submersas, em situações excecionais (*vide* secção “Situação Potencial”). Trata-se de uma adaptação feita no sentido de preservar o calhau rolado na zona de praia emersa, contribuindo para minimizar o recuo da linha de costa (Borges, Andrade & Freitas, 2002).

<sup>255</sup> De acordo com a definição constante do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação.

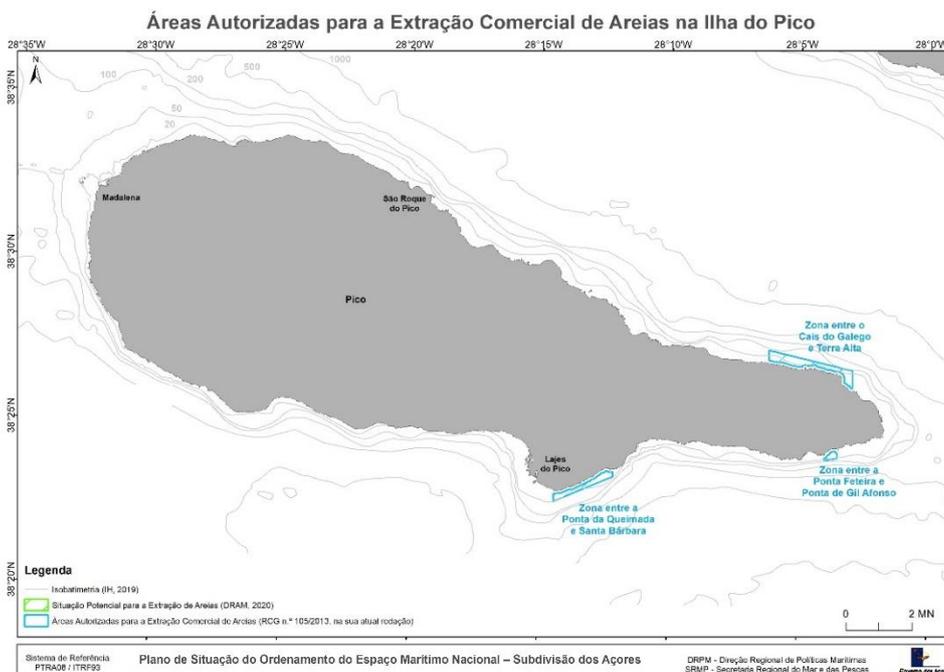
<sup>256</sup> A espacialização dos troços de linha de costa onde é permitida esta atividade e onde ela é restrita, de acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho, na sua atual redação, e a Portaria n.º 51/2013, de 10 de julho (três locais específicos da Ilha de São Miguel) e também considerando as restrições impostas pelos POOC, foi feita no contexto do Projeto Plasmair (SeaExpert, 2017).



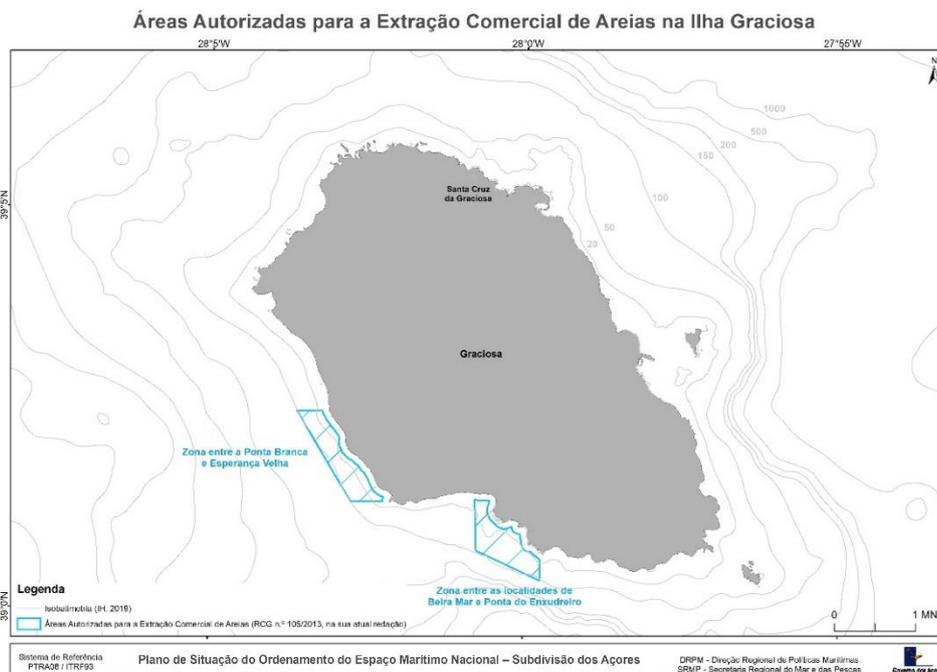
**FIGURA A.8.4A. 17. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NAS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).**



**FIGURA A.8.4A. 18. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).**



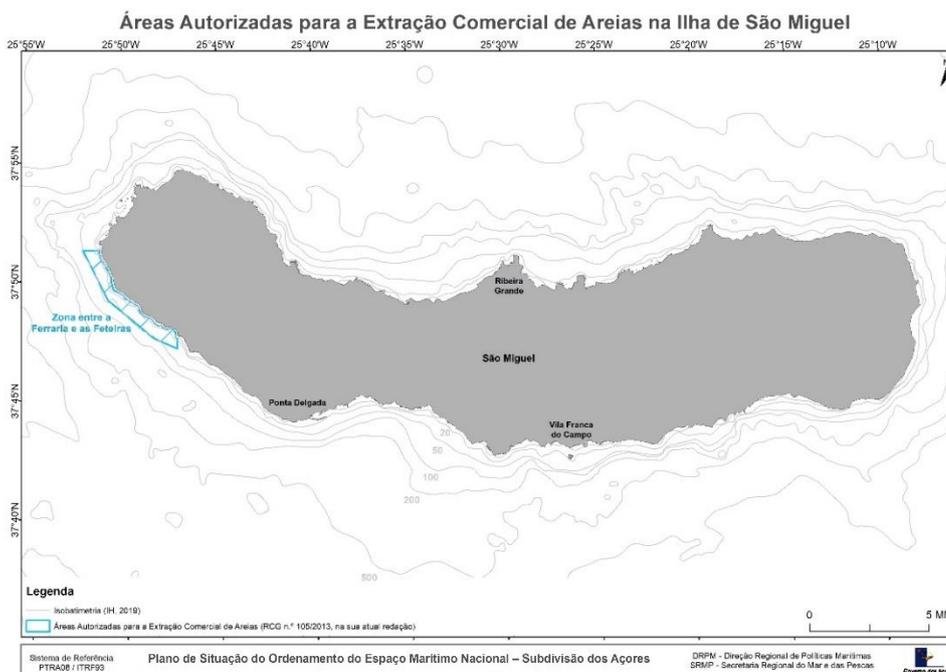
**FIGURA A.8.4A. 19. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).**



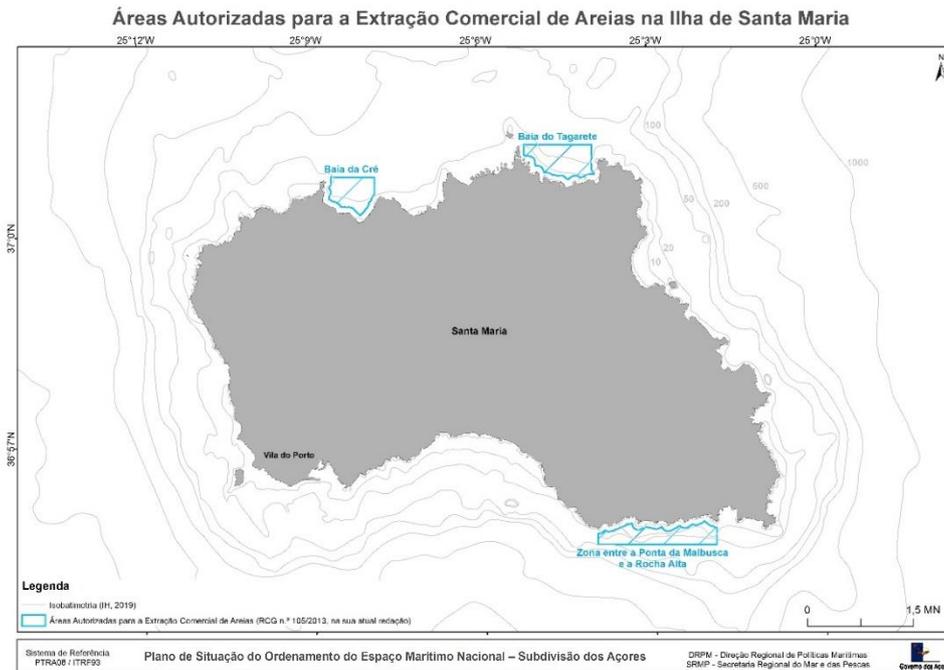
**FIGURA A.8.4A. 20. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).**



**FIGURA A.8.4A. 21.** ÁREA AUTORIZADA PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).



**FIGURA A.8.4A. 22.** ÁREA AUTORIZADA PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).



**FIGURA A.8.4A. 23. ÁREAS AUTORIZADAS PARA A EXTRAÇÃO COMERCIAL DE AREIAS NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO N.º 105/2013, DE 6 DE NOVEMBRO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO).**

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

A metodologia adotada para a determinação de locais com potencial para a extração de recursos minerais não metálicos, designadamente areias, assente numa análise multicritério, baseou-se em diretrizes emanadas no âmbito da Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR, do inglês *Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic*) (OSPAR, 2014) e da Convenção para a Proteção do Meio Marinho na Zona do Mar Báltico (HELCOM, do inglês *Baltic Marine Environment Protection Commission*) (HELCOM, 2020). Alicerçou-se também na metodologia proposta no âmbito dos projetos MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (Lopes *et al.*, 2019) e PLASMAR (Shinoda *et al.*, 2019), estando descrita nos passos seguintes:

### 1. Identificação do recurso

O primeiro passo foi a identificação da distribuição espacial dos recursos minerais não metálicos de interesse, em particular areias, atendendo aos dados disponíveis sobre a cobertura sedimentar dos fundos marinhos da Região, descrita na secção “Caracterização dos depósitos”.

### 2. Análise da atividade e do estado dos depósitos

O passo seguinte foi analisar a informação disponível sobre as áreas utilizadas atualmente ou historicamente para a extração de recursos minerais não metálicos, em particular as áreas autorizadas para a extração

comercial de areias. Foi tido em consideração o provável estado dos depósitos, atendendo aos dados existentes sobre os volumes originais e volumes extraídos e a informação *in situ* reportada pelos utilizadores licenciados.

### 3. Identificação das condicionantes aplicáveis

O terceiro passo consistiu na identificação das áreas consideradas não elegíveis e daquelas menos adequadas para a extração de agregados, através da aplicação de critérios de exclusão de áreas por força de condicionantes legais ou pela identificação de outras limitações espaciais (*vide* secção “Condicionantes”), de critérios de adequabilidade, relacionados com limitações técnicas ao exercício da atividade, e de critérios de compatibilização de usos.

A identificação das áreas não propícias à extração de recursos minerais não metálicos traduziu-se na combinação dos fatores restritivos assinalados como **critérios de exclusão** na Tabela A.8.4A. 2, nomeadamente as servidões administrativas e restrições de utilidade pública legalmente aplicáveis e outras limitações espaciais consideradas no PSOEM-Açores que sejam incompatíveis com a extração de recursos minerais não metálicos. Isto é, para além das normas legalmente estabelecidas, foi ainda determinado um perímetro de salvaguarda a determinados usos/atividades, onde se considerou inadequada a extração de agregados. Desta forma, teve-se em conta não só a área de localização de uma atividade/uso, mas também uma área adjacente, por forma a evitar conflitos de espaço, danos ao nível de infraestruturas, interações desfavoráveis na orla costeira (*vide* secção “Interações terra-mar”) e/ou impactes ambientais associados (*vide* secção “Interações com o ambiente”).

A seleção das áreas mais propícias à exploração comercial de areias em particular teve em consideração **critérios de adequabilidade**, relacionados com fatores que favorecem ou limitam tecnicamente a atividade ou a fatores de relevo para a proteção a ecossistemas, habitats e/ou espécies. A informação sobre cada um destes critérios encontra-se limitada aos dados disponíveis, que variam significativamente de ilha para ilha (*vide* secção “Caracterização dos depósitos”):

- » profundidade dos depósitos<sup>257</sup> (idealmente entre 20-30 m);
- » espessura aproximada dos depósitos;
- » granulometria dos sedimentos;
- » declive de fundo;
- » exposição à ondulação;
- » proximidade a portos de classe A e B (< 5,5 mn);
- » proximidade a zonas assinaladas com perigos à navegação (p. ex. baixios, baixas, bancos submarinos) (> 120 m).

Tendo em conta as interações com outras atividades no espaço marítimo (*vide* secção “Interações com outros usos/atividades”) aplicaram-se **critérios de compatibilização de usos**, no sentido da minimização de conflitos

---

<sup>257</sup> Em zonas de praia arenosa, deve ter-se em consideração que a extração comercial de areias não deve ocorrer a profundidades inferiores à profundidade de fecho para aquele local. Embora estejam genericamente correlacionados, o critério deve ser a profundidade e não a distância à linha de costa. A profundidade de fecho é a profundidade a partir da qual o perfil de praia não sofre modificações significativas. Este limite, definido por uma profundidade, varia de local para local, dependendo da ondulação incidente. Até à profundidade de fecho o perfil da praia sofre modificações sazonais ou devido a temporais, podendo verificar-se grandes transferências sedimentares transversais, isto é, entre a praia emersa e a praia submersa. Deste modo, a remoção de sedimentos na zona de praia submersa poderá ter consequências (erosão/destruição) sobre a praia emersa e sobre eventuais áreas que a delimitem (arribas, dunas, construções).

com os usos e atividades privativos, existentes e potenciais, que sejam incompatíveis com a atividade de extração comercial de areias:

- » aquicultura (existente e potencial);
- » imersão de dragados (potencial);
- » recursos minerais não metálicos (existente e potencial);
- » afundamento de navios e outras estruturas (existente e potencial);
- » campos de boias de amarração para embarcações de recreio (potencial);
- » portos de classes D e E e marinas (fora de áreas sob jurisdição portuária) (potencial).

Foram também tidas em consideração as áreas de especial relevo para a utilização comum, nomeadamente as zonas mais frequentemente navegadas para transporte de passageiros e de mercadorias.

#### **4. Identificação da situação potencial**

##### Avaliação prévia, prospeção e pesquisa de recursos minerais não metálicos

Todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto áreas sob jurisdição portuária, é considerado área potencial para executar trabalhos de avaliação prévia ou prospeção e pesquisa de recursos minerais não metálicos, previsivelmente nas áreas ocupadas pelas plataformas insulares da RAA, sem prejuízo das restrições legalmente estabelecidas ou outras limitações espaciais aplicáveis (*vide* Tabela A.8.4A. 2), devendo eventuais pedidos de TUPEM ser analisados caso a caso.

Para o caso específico da plataforma insular da ilha de São Jorge, a única ilha da RAA onde não existem áreas autorizadas para a extração comercial de areias, foi definida uma área potencial preliminar (Figura A.8.4A. 26), que carece de validação por via de trabalhos de avaliação prévia que permitam confirmar a existência de um depósito sedimentar nesta área, assim como recolher informação acerca da granulometria dos sedimentos e do estado do depósito.

##### Extração de areia com fins comerciais

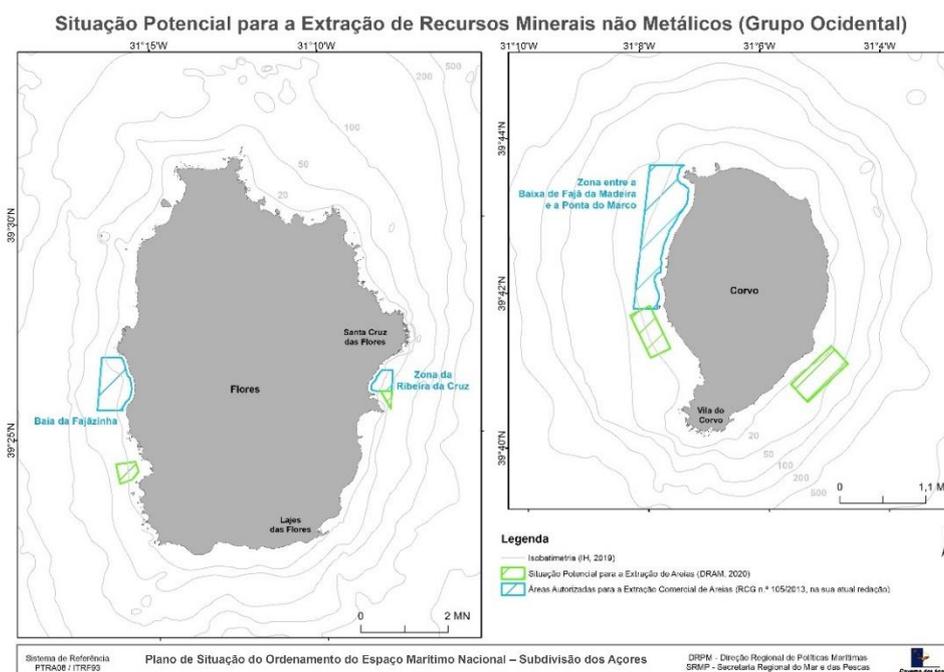
Tendo em conta a evolução da atividade de extração comercial de areias, cujos volumes descarregados por ilha têm vindo a diminuir, considera-se que, na maior parte dos casos, as zonas autorizadas para a extração comercial de areias se perspetivam como adequadas e suficientes para as necessidades a curto e médio prazo da Região. Não obstante, há perspetivas de que sejam autorizadas novas áreas de extração de areias para fins comerciais, inclusive reformulações das áreas atualmente autorizadas. Em resultado da conjugação da informação disponível descrita nos passos anteriores, foram delimitadas as seguintes áreas com aptidão para a extração de areias, sem prejuízo de regulamentação setorial própria, nos termos da lei:

- » Duas áreas na ilha do Corvo, atendendo a que a área autorizada mostra sinais de esgotamento (Figura A.8.4A. 24);
- » Duas áreas na ilha das Flores, sendo uma das áreas uma ampliação da área já autorizada e a outra uma área nova. Estas áreas surgem da necessidade de realização de obras portuárias, nomeadamente a reconstrução portuária nas Lajes, bem como os novos cais e plataforma a serem criados no porto de Santa Cruz das Flores (Figura A.8.4A. 24);
- » Uma área na ilha de Santa Maria, atendendo a que a área autorizada na zona sul começa a mostrar sinais de esgotamento (Figura A.8.4A. 25);
- » Uma área na ilha Terceira, que corresponde em parte àquela já autorizada. Prevê-se esta alteração de

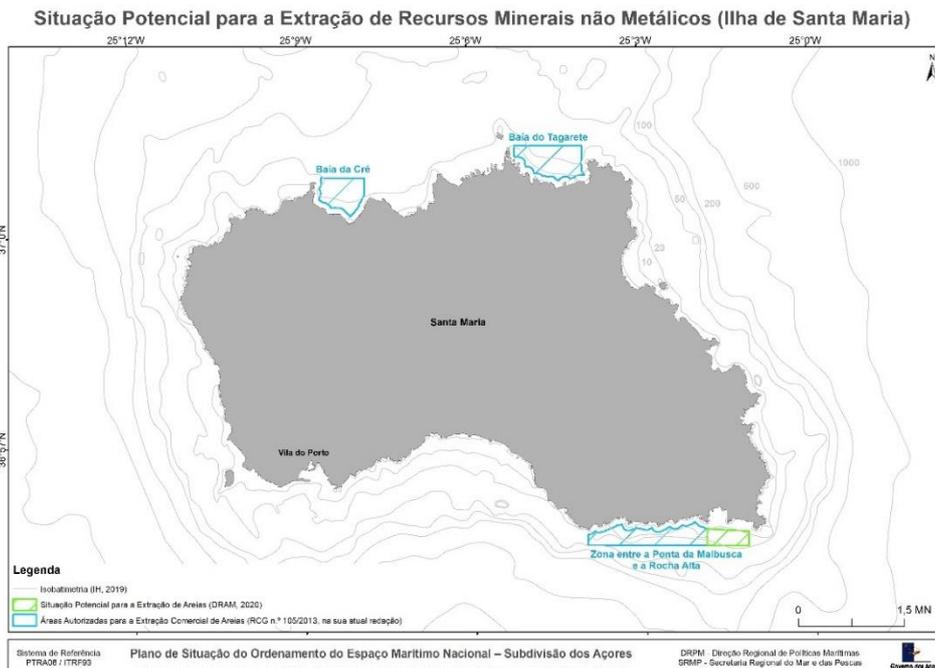
modo a distanciar a extração de areias dos molhes e da servidão militar próxima (Figura A.8.4A. 27);

No caso das ilhas Graciosa, Pico, Faial e São Miguel não se preveem alterações da situação atual, pelo que não se identificam áreas específicas. No caso particular da ilha de São Miguel, não obstante a área autorizada entre a Ferraria e as Feteiras supra as necessidades existentes, atendendo à dimensão dos depósitos sedimentares, a informação resultante do processo de envolvimento das partes interessadas (*vide* secção A.2. do Volume III-A) relevou uma zona ao largo da Ribeira Quente e da Povoação, que, no entanto, se considerou não ser adequada como área potencial, atendendo a incompatibilidades com a situação existente e potencial da aquicultura (*vide* Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas) e à presença de um fundeadouro costeiro, evitando-se também a sobreposição com a área regulamentada para o exercício da pesca da Ribeira Quente.

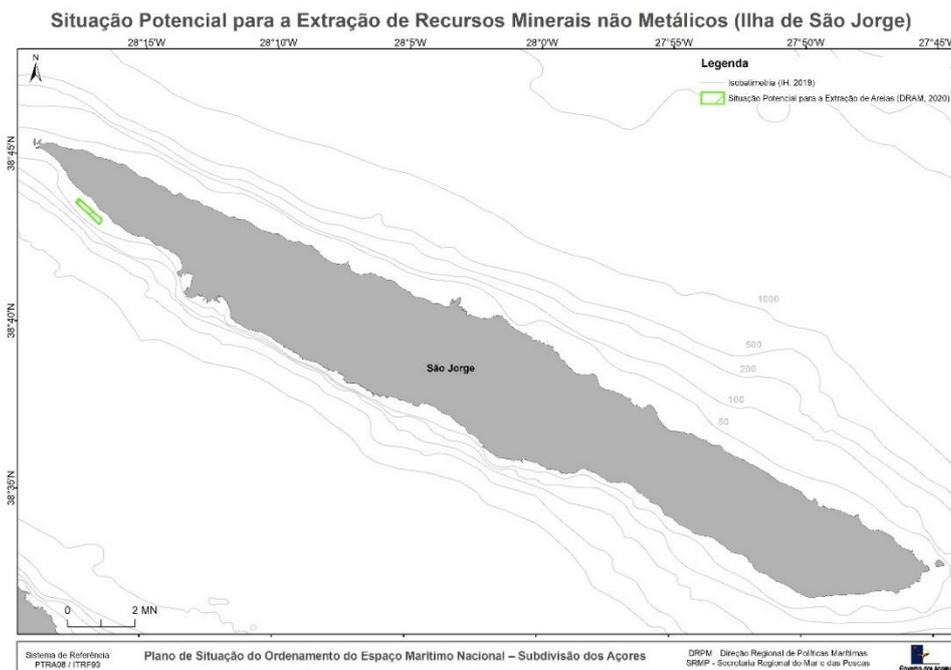
Em suma, em termos de situação potencial no referente à extração de areias, as áreas em que se reconhece existirem condições particularmente favoráveis à atividade são indicadas na Figura A.8.4A. 24 à Figura A.8.4A. 27, sem prejuízo de outras que possam ser também consideradas no espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, quando devidamente fundamentado, sendo que, em qualquer situação, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentas as consultas legalmente previstas às entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão.



**FIGURA A.8.4A. 24. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A EXTRAÇÃO DE AREIAS NAS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.4A. 25. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A EXTRAÇÃO DE AREIAS NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.4A. 26. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A EXTRAÇÃO DE AREIAS NA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.4A. 27. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A EXTRAÇÃO DE AREIAS NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**

### Extração de calhau rolado

Embora a extração de calhau rolado para aprestamento de artes de pesca ou para fins ornamentais/ artísticos ocorra maioritariamente para situações em que o recurso se encontra na zona de praia emersa, no contexto do PSOEM-Açores consigna-se a possibilidade de exploração em zonas submersas, na incidência do Plano de Situação, apenas nos casos em que se revele necessária a prevenção de situações de sobre-exploração das zonas emersas, sem prejuízo da regulamentação setorial existente e de outra que seja desenvolvida para a atividade.

Atendendo à escassez de informação relativa à disponibilidade do recurso e às áreas mais exploradas, considera-se que a situação potencial corresponde à totalidade do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto em áreas sob jurisdição portuária, e sem prejuízo das restrições legalmente estabelecidas ou outras limitações espaciais aplicáveis. Assim, nos casos em que as atividades de extração de calhau rolado incidam em espaço marítimo (previsivelmente na faixa costeira) e impliquem reserva de espaço, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, à luz do quadro legal vigente e mediante a natureza e localização das atividades, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e observando-se os limites impostos à extração esporádica dos materiais, distinta do conceito de exploração.

### Extração de agregados para outros fins

Considera-se como potencial todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto em áreas sob jurisdição portuária - e sem prejuízo das restrições legalmente estabelecidas ou outras limitações espaciais aplicáveis, e da regulamentação setorial existente e de outra que seja desenvolvida para a atividade - no caso particular das extrações de agregados na incidência do Plano de Situação que se enquadram nas seguintes situações:

- » No âmbito de intervenções em portos e marinas, núcleos de pesca e núcleos de recreio náutico, incluindo para fins de desassoreamento e de construção, reparação ou ampliação de infraestruturas portuárias e outras infraestruturas de apoio à navegação, para assegurar as condições de navegabilidade e acessibilidade, a segurança da navegação e de pessoas e bens e o bom funcionamento e operacionalidade portuária;
- » No âmbito de operações de desobstrução e desassoreamento de cursos de água;
- » No âmbito de operações com fins de alimentação artificial de zonas balneares/ áreas de aptidão balnear ou de defesa costeira;
- » No âmbito de operações de remoção de inertes por razões de proteção civil.

Assim, nos casos em que se revele necessária a realização de operações para os fins supracitados, que incidam em espaço marítimo (previsivelmente na faixa costeira) e que impliquem reserva de espaço, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, à luz do quadro legal vigente e mediante a natureza e localização das atividades. Nessa análise, serão ponderadas as situações em que se aplicam restrições espaciais, e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentos os critérios de qualidade ambiental estabelecidos na legislação em vigor e atentas as consultas legalmente previstas às entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.8.4A. 4.** ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Existência de legislação específica, com a definição de áreas específicas autorizadas para a extração comercial de areia;</li> <li>- Conhecimento acerca dos recursos existentes resultante de estudos feitos nas Flores, Faial, Pico, São Miguel e Santa Maria;</li> <li>- Volume de recursos quantificado na ilha do Faial francamente elevado quando comparado ao volume extraído anualmente, sendo possível que este seja também o caso para outras ilhas;</li> <li>- Realização de estudos de monitorização dos impactes da extração de areias (Campanhas de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores, no âmbito do projeto PLASMAR);</li> <li>- Exploração comercial de areias geralmente não ultrapassa as quantidades licenciadas;</li> <li>- Recurso explorado nos Açores é comercializado apenas na Região.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Estudos existentes sobre os depósitos sedimentares carecem de atualização e desenvolvimento (p. ex. cálculo de volumes);</li> <li>- Não existem estudos específicos dos depósitos sedimentares nas plataformas insulares das ilhas Graciosa, Terceira, São Jorge e Corvo;</li> <li>- Plataforma insular estreita e, em certas porções, declivosa;</li> <li>- Tecnologia existente na RAA permite apenas a exploração de parte dos recursos existentes;</li> <li>- Falta de monitorização dos impactes a curto, médio e longo prazo das atividades extrativas de areia, inclusivamente dos impactes cumulativos;</li> <li>- Falta de monitorização do volume extraído e dos locais de extração de calhau rolado para fins de aprovisionamento de artes de pesca;</li> <li>- Risco de exploração desadequada para os depósitos existentes, pela falta de conhecimento aprofundado da dinâmica costeira;</li> <li>- Desconhecimento sobre os habitats arenosos e espécies associadas potencialmente afetados;</li> <li>- Areias e cascalhos explorados de forma pouco seletiva para as comunidades biológicas;</li> <li>- Recolha de baixo volumes de inertes para uso particular carece de licenciamento.</li> </ul>
Fatores externos	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Realização de estudos que contribuam para práticas sustentáveis na exploração dos recursos;</li> <li>- Realização de estudos para o conhecimento dos recursos existentes nas plataformas insulares ainda não estudadas;</li> <li>- Planeamento e reestruturação da atividade, de forma a torná-la mais sustentável, atendendo à diminuição da procura;</li> <li>- Agilização dos processos de licenciamento ou de concessão de títulos e a posterior flexibilização do instrumento de ordenamento.</li> <li>- Recurso a tecnologias mais avançadas que possibilitem o acesso a recursos localizados a maiores profundidades.</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilidade do aumento da procura a níveis incompatíveis com objetivos de proteção ambiental;</li> <li>- Tendência decrescente do setor da construção civil nos Açores;</li> <li>- Possibilidade de esgotamento dos depósitos disponíveis nas áreas autorizadas, conduzindo à extração em áreas alternativas;</li> <li>- Efeitos adversos na zona costeira (p. ex. erosão costeira, movimentos de massa, desaparecimento de habitats);</li> <li>- Necessidade de provimento da ilha de São Jorge com recursos vindos de outras ilhas, atendendo ao défice na oferta do recurso face à procura;</li> <li>- Possíveis conflitos com outros usos e atividades e em locais de relevo para a conservação ambiental.</li> </ul>

### INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira aproximação, a análise das interações potenciais com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrente do projeto MarSP, tendo sido subsequentemente

ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, resumizada na Tabela A.8.4A. 5.

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se antevem interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas próprias naquele local (p. ex. aquicultura, energias renováveis), ou pela forma como a extração de agregados pode comprometer a longo prazo a utilização de determinadas áreas vocacionadas para outras atividades/ usos (p. ex. património cultural subaquático; utilização balnear). O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se preveem interações negativas, mas cujo conflito se limita à fase de extração e enquanto durarem os efeitos da operação, podendo eventualmente ser praticadas noutros locais durante o período em que os efeitos decorrentes das extrações (turbidez, ruído, etc.) apresentam maior magnitude. Foi também identificado conflito “moderado” quando as alterações provocadas pela extração de inertes tornam a atividade/uso menos interessante de praticar (p. ex. mergulho). Considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas ao período temporal da extração, pela ocupação do espaço em que decorrem as operações de extração.

Foram também identificadas atividades/ usos com sinergias com a extração de recursos minerais não metálicos (*vide* secção “Compatibilização de usos”), sendo que aquelas classificadas como “moderadas” implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades (p. ex. portos e marinas).

**TABELA A.8.4A. 5.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

Interações setor-setor		Recursos Minerais Não Metálicos		
		Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura			
	Pesca quando associada a infraestrutura			
	Recursos minerais não metálicos	-	-	
	Recursos minerais metálicos			
	Energias renováveis			
	Cabos, ductos e emissários submarinos			
	Portos e marinas			
	Investigação científica			
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção		
		Cultura marinha		
	Recreio, desporto e turismo			
	Património cultural subaquático			
	Afundamento de navios e outras estruturas			
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes			
	Imersão de dragados			
	Recursos energéticos fósseis			
	Armazenamento geológico de carbono			

Utilização comum	Recreio, desporto e turismo	Atividade marítimo-turística	Passeios		
			Observação de cetáceos	●	
			Mergulho	●	
			Pesca turística	●	
			Pesca-turismo	●	
	Turismo de cruzeiros				
	Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )				
	Náutica de recreio	●			
	Pesca lúdica	●			
	Utilização balnear	●			
	Atividades desportivas	●			
	Atividades desportivas motorizadas/com embarcação	●			
	Pesca comercial	●			
	Investigação científica	●	●		
Navegação e transportes marítimos	●				

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

A extração de recursos minerais não metálicos, na sua fase de exploração, afigura-se como compatível com a realização de poucos usos ou atividades na mesma área ou mesmo em proximidade geográfica. No caso da prospeção e pesquisa, dependendo dos métodos e equipamentos utilizados, poderá haver mais utilizações compatíveis, a serem analisadas caso a caso.

Na Tabela A.8.4A. 6 é feita a listagem dos usos/atividades compatíveis com a extração de recursos minerais não metálicos, enquadrando-se como potenciais situações de multiuso.

**TABELA A.8.4A. 6. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A EXTRAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.**

Usos e atividades compatíveis com a extração de recursos minerais não metálicos
<p align="center"><b>Multiuso recursos minerais não metálicos - recursos minerais metálicos</b></p> <p>» Dependendo do tipo de depósito que possa ser constituído como recurso mineral metálico, a exploração deste tipo de recursos pode, em teoria, ser aliada à exploração de minerais não metálicos. Concretamente, a concentração de minerais pesados pode tornar-se economicamente viável para a exploração, quando constituem os depósitos vulgarmente conhecidos por <i>placers</i>, que podem incluir diversos minerais metálicos de interesse económico (p. ex. ouro, prata, platina, cassiterite, ilmenite, rútilo, zircão, monazite e magnetite) (LNEG, 2016). Os <i>placers</i> marinhos encontram-se associados a zonas de baixa profundidade na plataforma continental geológica, em conjugação com padrões de transporte sedimentar litoral, sendo conhecidas ocorrências em Portugal continental (Medialdea <i>et al.</i>, 2019; Noiva <i>et al.</i>, 2017; Cascalho <i>et al.</i>, 2016), mas não sendo conhecido o seu potencial nos Açores.</p>
<p align="center"><b>Multiuso recursos minerais não metálicos - portos e marinas</b></p>

» Os portos e marinas estão sujeitos a assoreamento predominantemente por efeito da agitação marítima, mas também por efeito das correntes de maré. Assim, mediante a dinâmica sedimentar da área onde se encontram, os portos e as marinas e os acessos aos mesmos podem tender a colmatar com areias. Em muitos casos, a dragagem destas áreas é uma atividade feita com determinada regularidade para a manutenção das cotas de projeto do porto.

» Por outro lado, a realização de dragagens pode dever-se não só às taxas de assoreamento registadas, mas também ao facto de, nos últimos anos, se ter vindo a verificar o aumento do tráfego marítimo e da dimensão dos navios que procuram os portos da Região, em particular os portos que recebem navios de cruzeiro e navios de carga de dimensões cada vez maiores. Consequentemente, surgiu a necessidade de ampliar as infraestruturas portuárias, nomeadamente no que respeita a cotas de serviço, que por sua vez implicam a realização de operações de dragagem de primeiro estabelecimento, com o aprofundamento dos canais de navegação, bacias de estacionamento e manobra, bem como de marinas e núcleos de recreio e de pesca.

» Considera-se que, desde que o material que esteja a ser acumulado na referida infraestrutura seja da classe granulométrica adequada, tendo também em atenção os níveis de contaminação, a realização de dragagens de primeiro estabelecimento ou de manutenção - necessárias para assegurar as condições de navegabilidade e acessibilidade - pode ser compatibilizada com a extração não comercial de areias para fins de desassoreamento de fundos (e eventual imersão dos dragados em mar), sendo que têm efetivamente vindo a ser dragados volumes variáveis em canais de acesso e bacias de manobra e de estacionamento. Este multiuso tem permitido o acesso seguro das embarcações aos portos e marinas e garantido sondas adequadas aos tipos de embarcação, assegurando uma exploração segura das instalações portuárias, e a sua adequada rentabilização.

#### **Multiuso recursos minerais não metálicos - investigação científica**

» Os impactes ambientais causados pela extração de recursos minerais não metálicos na RAA são muito pouco conhecidos, especialmente se considerarmos os impactes cumulativos de sucessivos anos de extração numa determinada área. A realização de investigação científica que se foque exatamente sobre este tema pode ser compatibilizada com o exercício da atividade, por exemplo com a participação de cientistas a bordo das embarcações que realizam a extração de inertes.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos POOC. Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.4A. 7).

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.8.4A. 7.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

Interações terra-mar		Recursos Minerais Não Metálicos	
		Conflito	Sinergia
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	E A S
		Áreas protegidas – componente terrestre	E A
	Áreas naturais e culturais		E A S
	Áreas de aptidão balnear		E A
	Áreas edificadas em zonas de risco		A
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas		
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos		
	Áreas de vocação turística/recreativa		A S
Infraestruturas	Aeroportuárias		E
	Viárias		
	Obras de defesa costeira		E A
	Portos		E S
	Marinas e núcleos de recreio náutico		E S
	Rede de drenagem de águas residuais (inclui emissários submarinos)		E
	Rede elétrica		
	Rede de telecomunicações		E
	Gasodutos e oleodutos		E

E: critério espacial; A: critério ambiental; S: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.4A. 8), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

O conhecimento que existe sobre os ecossistemas sedimentares costeiros dos Açores afetados pela extração de inertes é ainda diminuto, pelo que o impacte que a exploração tem sobre a biodiversidade é também pouco conhecido (Gonçalves, Abella & Simões, 2018). Resultados recentes permitem constatar que a atividade extrativa se concentra em áreas muito reduzidas, afetando só uma pequena parte das zonas licenciadas para exploração (Gonçalves *et al.*, 2020). As observações preliminares *in situ* mostram também que cada operação

de extração de areia forma depressões com dimensões reduzidas (8,3 m de diâmetro e 1,4 m de profundidade) que podem ser efémeras, já que passado poucos meses podem ser preenchidas por areia vinda das zonas adjacentes (Gonçalves *et al.*, 2020). Além disso, os trabalhos ecológicos não permitiram encontrar diferenças significativas entre a biodiversidade das áreas exploradas e das áreas não exploradas. Neste contexto, tendo em conta a informação existente nos Açores, no âmbito da avaliação do estado ambiental para o 2.º ciclo de implementação da DQEM, considerou-se que o impacto da atividade atual nos fundos sedimentares costeiros é de pequena magnitude e restrito às áreas usadas para a extração de inertes, para além das zonas portuárias (como resultado de dragagens de desassoreamento) (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

Por outro lado, os resultados do projeto PLASMAR, de acordo o descrito por Gonçalves *et al.* (2020), indicam que a exploração de inertes em São Miguel afeta um grupo de cerca de 15 espécies de invertebrados e cerca de 4-5 espécies de peixes, nenhuma das quais com estatutos de conservação. Por outro lado, estimou-se, numa abordagem ainda preliminar (considerando o número médio de indivíduos capturados por kg de sedimento e tendo em conta o tempo e volume de bombagem) que, durante o processo de bombagem de agregados, a taxa de captura seja de 5-10 indivíduos por m<sup>3</sup>, sendo a grande maioria de diferentes espécies de invertebrados e também alguns peixes (1-2 por cada 10 m<sup>3</sup>) (Gonçalves *et al.*, 2020). No decurso das monitorizações subaquáticas não são encontradas diferenças entre a biodiversidade de invertebrados em áreas sujeitas a exploração e a de áreas sem exploração, havendo espécies que são até mais abundantes nas áreas exploradas (Gonçalves *et al.*, 2020). Em adição ao referido, vários autores (ICES, 2019; Garel *et al.*, 2019; SRMCT, 2014) consideram que a extração de minerais não metálicos dos fundos marinhos modifica a dinâmica local nas áreas de incidência das operações, sendo que a magnitude dos impactes depende de fatores como os volumes extraídos, ângulo de operação, direção e velocidade das correntes principais e locais, bem como a batimetria da área circundante.

A atividade resulta, entre outros impactes, na perda de substrato, na modificação da topografia dos fundos e no aumento dos níveis de turbidez (sedimentos suspensos) que alteram localmente a qualidade das águas nas áreas adjacentes às zonas de exploração bem como a qualidade do substrato, afetando a fauna e flora naturais presentes nessas áreas. Pode causar mudanças no perfil, batimetria e regime de sedimentação do fundo do mar, alterando processos de erosão costeira, transporte de sedimentos e alimentação das praias.

**TABELA A.8.4A. 8.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

Interações com o ambiente	Recursos Minerais Não Metálicos	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas		
D3 – Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		

D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em espécies comerciais		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa  
 ●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa  
 ○: Sem interação negativa/positiva

## FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.4A. 9.** FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS. FONTE: ADAPTADO DE KRAMEL *ET AL.*, 2019.

Recursos Minerais Não Metálicos		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	» Os efeitos das alterações climáticas, que se refletem na subida do nível médio da água do mar, condições meteorológicas e oceanográficas mais adversas e eventos climáticos mais extremos, poderá levar ao aumento das necessidades de areia para manutenção de praias e para construção, manutenção e reparação de obras portuárias e estruturas de defesa costeira.
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade e dos requisitos de avaliação de impacte ambiental e de análise do risco, poderão vir a deslocar ou reduzir o espaço disponível para a exploração de agregados.
Alterações demográficas	↘	» Apesar do declínio demográfico prevê-se o aumento do número de turistas. Estas duas situações podem equilibrar o investimento em infraestruturas públicas, que está dependente da extração de inertes. » O aumento da pressão em zonas urbanas poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço.
Políticas de Crescimento Azul	↗	» O aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais, especialmente tendo em conta que as áreas para extração de inertes estão confinadas a espaços específicos.
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	» As atividades de investigação científica desempenharão um papel fundamental para colmatar as lacunas existentes em matéria de conhecimento dos depósitos sedimentares, de distribuição de recursos, mas também sobre os impactes da extração de inertes no meio marinho. É expectável que a inovação e o desenvolvimento tecnológico venham a desenvolver metodologias para uma exploração mais sustentável.

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das atividades de prospeção, pesquisa e exploração de minerais não metálicos, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar (Tabela A.8.4A. 10).

A RAA criou um conjunto de regras, de natureza regulamentar, transpostas para o direito interno (*vide* secção “Enquadramento legal”), que exigem o cumprimento dos parâmetros ambientais e socioeconómicos adequados, assentes numa utilização racional e equilibrada dos recursos existentes, bem como numa fiscalização e monitorização eficazes. Para além da regulamentação existente, são exemplos de documentos orientadores de boas práticas as diretrizes emanadas do Conselho Internacional para o Estudo do Mar (ICES, do inglês *International Council for the Exploration of the Sea*) relativas aos impactes da atividade, resultantes do grupo de trabalho WGEXT (*Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem*).

**TABELA A.8.4A. 10.** BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES PARA O SETOR DOS RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS.

Recursos Minerais Não Metálicos
Boas práticas e recomendações
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>» Assegurar que a extração de agregados seja executada exclusivamente como medida necessária à sustentabilidade económica da Região, destinando-se a suprir apenas as necessidades de consumo regional.</li><li>» Garantir que o planeamento espacial das atividades de extração seja realizado de modo a assegurar a gestão sustentável dos recursos disponíveis a longo prazo, optando pela alternância entre locais de extração e evitando a depleção completa dos depósitos;</li><li>» Maximizar a extração dos recursos disponíveis, aliada à prevenção dos impactes da atividade nos fundos marinhos e nos habitats e comunidades bênticos, à minimização do ruído submarino e à redução dos resíduos gerados no local de extração;</li><li>» Avaliar os efeitos da atividade nas áreas de incidência da extração nos processos de dinâmica costeira, nas áreas de relevo para a conservação da natureza e na utilização do espaço para outros usos/atividades;</li><li>» Implementar programas de monitorização da atividade, que apliquem indicadores para avaliar de forma contínua os impactes ambientais a curto, médio e longo prazo e os impactes cumulativos em áreas alvo de extração;</li><li>» Prevenir e minimizar conflitos com outros usos e atividades, através do desfasamento temporal da ocupação da área de extração por outros utilizadores (p. ex. pesca; turismo, recreio e desporto; transportes marítimos);</li><li>» Maximizar sinergias com usos e atividades compatíveis, como os portos e marinas e a investigação científica;</li><li>» Prevenir impactes negativos na dinâmica costeira pelo distanciamento dos locais de extração relativamente a áreas ocupadas por obras de defesa costeiras, áreas de aptidão balnear, zonas ameaçadas pela instabilidade de arribas e</li></ul>

vertentes ou por galgamentos e inundações costeiras;

» Na eventualidade das ações de dragagem envolverem um processo de Avaliação de Impacte Ambiental, este deve considerar na sua análise se os limites aceitáveis de impactes para o meio marinho, em especial sobre os ecossistemas bentónicos, são ultrapassados, à luz dos descritores 6 (integridade dos fundos marinhos) e 11 (ruído) do BEA, no contexto da DQEM. Em adição, os descritores 1 (biodiversidade), 4 (teias tróficas) e 7 (condições hidrográficas) devem ser também considerados na referida avaliação.

**Aspetos específicos:**

» Realizar as atividades de extração de areias apenas a partir da batimétrica dos 15 m, de modo a reduzir as interferências com a estabilidade da linha de costa e das arribas, de acordo com os estudos desenvolvidos pelo Instituto Hidrográfico junto à orla costeira;

» Previamente à autorização/licenciamento da atividade, recolher informação relativa ao processo de extração, equipamentos a utilizar, área-alvo, volumes e tipologias de recursos, e características dos trabalhos a efetuar, incluindo o planeamento temporal da extração, normas de segurança, formas de sinalização do local e plano de emergência/contingência (se aplicável);

» Dispor de meios técnicos adequados à extração de agregados, incluindo embarcação devidamente certificada para o efeito;

» Instalar nas embarcações afetas à extração de agregados um sistema de monitorização contínua da posição, em permanente funcionamento, compatível com a tecnologia de AIS adotada pelas entidades competentes;

» Utilizar equipamento de extração e metodologias extrativas em concordância com os padrões estabelecidos pelas entidades competentes, recorrendo a técnicas e equipamentos que minimizem a ressuspensão de sedimentos na coluna de água;

» Controlar a dispersão de partículas sólidas/sedimentos em suspensão, recorrendo, nas zonas de escavação, a técnicas preventivas (p. ex. cortinas silte), especialmente quando são areias ricas em material de granulometria fina;

» Assegurar o correto armazenamento/contentorização dos materiais extraídos, incluindo durante o seu transporte, e dos resíduos produzidos, de acordo com a sua tipologia, e proceder ao transporte para destino final adequado, em conformidade com a legislação em vigor;

» Assegurar a existência a bordo de meios de combate à poluição resultante de derrames acidentais de combustível ou de outras substâncias poluentes;

» Assegurar que são selecionados os métodos e equipamentos que originem o menor ruído possível, nomeadamente com a insonorização das partes motorizadas das dragas e escavadoras;

» No caso das embarcações envolvidas nas operações procederem de portos externos à Região, garantir a limpeza dos cascos e maquinaria associada, para evitar a introdução de espécies não indígenas.

» Proceder à manutenção e revisão periódica de todos os equipamentos afetos à atividade, por equipas especializadas para o efeito, de forma a manter as normais condições de funcionamento e assegurar a minimização das emissões de poluentes para o ar e para o meio marinho (contaminantes químicos, partículas e ruído);

» Garantir a presença em obra unicamente de equipamentos que apresentem homologação acústica nos termos da legislação aplicável e que se encontrem em bom estado de conservação/manutenção;

» Exigir que os utilizadores licenciados demonstrem capacidade técnica e estejam aptos em matéria de segurança e ambiente, capacitados a intervir rapidamente em caso de acidente, se não diretamente, alertando imediatamente as entidades adequadas, de forma a reduzir os impactes e extensão da área afetada;

» Considerar o âmbito da extração a longo prazo no processo de planeamento, estabelecendo ciclos de extração que permitam um certo grau de recuperação ao longo dos anos para evitar a extinção do depósito;

» Referenciar qualquer achado arqueológico para ser averiguado o seu eventual interesse pelas entidades competentes;

» Manter um registo permanente das atividades praticadas nas áreas alvo de extração, do historial em bases de dados acessíveis às entidades competentes e aos utilizadores licenciados, de modo a facilitar os processos de avaliação de impacto ambiental e a caracterização socioeconómica da atividade.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » *ICES Cooperative Research Report - Effects of extraction of marine sediments on the marine environment* ([https://ices-library.figshare.com/articles/report/Effects\\_of\\_extraction\\_of\\_marine\\_sediments\\_on\\_the\\_marine\\_environment\\_2005-2011/18624086](https://ices-library.figshare.com/articles/report/Effects_of_extraction_of_marine_sediments_on_the_marine_environment_2005-2011/18624086))
- » *ICES Report - Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem* ([https://ices-library.figshare.com/articles/report/Working\\_Group\\_on\\_the\\_Effects\\_of\\_Extraction\\_of\\_Marine\\_Sediments\\_on\\_the\\_Marine\\_Ecosystem\\_WGEXT\\_/18621728](https://ices-library.figshare.com/articles/report/Working_Group_on_the_Effects_of_Extraction_of_Marine_Sediments_on_the_Marine_Ecosystem_WGEXT_/18621728))
- » *OSPAR - Dredging and dumping* (<https://www.ospar.org/work-areas/eiha/dredging-dumping>)
- » *Good Practice Guidance Extraction by Dredging of Aggregates from England's Seabed* ([https://bmapa.org/documents/BMAPA\\_TCE\\_Good\\_Practice\\_Guidance\\_04.2017.pdf](https://bmapa.org/documents/BMAPA_TCE_Good_Practice_Guidance_04.2017.pdf))
- » *European Commission - Realising the potential of the Outermost Regions for sustainable blue growth (2017)* (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5398b8ea-a71c-11e7-837e-01aa75ed71a1>);
- » *Technical Study: Maritime Spatial Planning as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Marine aggregates (2018)* ([https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_marineaggregates.pdf](https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth_sectorfiche_marineaggregates.pdf));
- » Projeto PLASMAR - Bases para a planificação sustentável de áreas marinhas na Macaronésia (<https://www.plasmar2017.eu/>);
- » Projeto MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (<http://marsp.eu/pt/results>).

### Recursos de âmbito nacional/ regional

- » Direção Regional de Políticas Marítimas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm>);
- » Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (<https://portal.azores.gov.pt/web/drotrh>);
- » Portos dos Açores, S.A. (<https://portosdosacores.pt/>);
- » Portal do Governo dos Açores sobre extração de inertes (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/extra%C3%A7%C3%A3o-de-inertes>);
- » Instituto Hidrográfico (<https://www.hidrografico.pt/>);
- » Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>);
- » Relatório sobre o Estado do Ambiente dos Açores (<http://rea.azores.gov.pt/>).

## REFERÊNCIAS

- Amorim, P., Perán, A.D. Pham, C.K. Cardigos, F. Tempera, F., Morato, T. (2017). Overview of the ocean climatology and its variability in the Azores region of the North Atlantic including environmental seabed characteristics. *Frontiers in Marine Science*, 4, 56.
- Borges, P., Andrade, C., Freitas, M.C. (2002). Dune, Bluff and Beach Erosion due to Exhaustive Sand Mining – the Case of Santa Barbara Beach, São Miguel (Azores, Portugal). *Journal of Coastal Research*, SI 36, 89-95.
- Cascalho, J., Ribeiro, M., Taborda, R., Rodrigues, A., Reis, J., Duarte, J., Oliveira, A. (2016). Os minerais pesados da Praia Grande do Rodízio (Colares, Sintra): da fonte ao depósito sedimentar. *Estudos do Quaternário*, 14: 82-91.
- Chiocci, F.L., Romagnoli, C., Casalbore, D., Sposato, A., Martorelli, E., Alonso, B., Casas, D., Conte, A.M., Di Bella, L., Ercilla, G., Estrada, F., Falese, F., Farran, M., Forleo, V., Frezza, V., Hipolito, A., Lebani, A., Maisto, F., Pacheco, J., Pimentel, A., Quartau, R., Roque, C., Sampaio, I., Santoro, P.C. & Tempera, F. (2013) Bathymorphological setting of Terceira Island (Azores) after the FAIVI cruise, *Journal of Maps*, 9(4): 590-595.
- Garel, E., Bonne, W., Collins, M. B., Peffer, C. (2019). Offshore Sand and Gravel Mining. *In: Encyclopedia of Ocean Sciences (3rd Edition)*. Ed(s): Cochran, J. K., Bokuniewicz, H. J., Yager, P. L., Academic Press, Oxford. 655-662 pp.
- Gonçalves, J.M., Abella, L., Simões, J. (2018). Relatório técnico das metodologias a utilizar nas futuras campanhas de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores. Gaspar Frutuoso & Universidade dos Açores. Report prepared as part of PLASMAR Project (co-financed by ERDF as part of POMAC 2014-2020). 29 pp.
- Gonçalves, J.M., Silva, M., Blasco, S., Simões, J., Medeiros, R. (2020). Relatório técnico final das campanhas de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores. Report prepared as part of PLASMAR Project (co-financed by ERDF as part of POMAC 2014-2020). 77 pp.
- HELCOM (2020). HELCOM Guidelines for Management of Dredged Material at Sea and HELCOM Reporting Format for Management of Dredged Material at Sea. Adopted by HELCOM 36-2015 on 4 March 2015 and amended by HELCOM 41-2020 on 4 March 2020. 39 pp.
- ICES (2019). Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem (WGEXT). *ICES Scientific Reports*. 1:87. 133 pp.
- Kramel, D., Shinoda, D., Caña Varona, M., Hipólito, C., Vergílio, M., Silva, A., Calado, H. (2019). Non-metallic mineral resources. Briefing annex - Non-metallic mineral resources in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106)
- LNEG (2016). Recursos Minerais - O Potencial de Portugal. Amadora. 74 pp.
- Lopes, I., González Cabrera, I., Jiménez Jaén, A., Rodríguez González, M.P., Proietti, E., Lobo Rodrigo, A., Zanella, A., Haroun, R., Vergílio, M., Hipólito, C., Caña Varona, M., Shinoda, D., Kramel, D., Pegorelli,

C., Medeiros, A., Silva, A., Calado, H., Jorge, V. (2019). Technical report on potential scenarios. Deliverable - D.3.1., under the WP3 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).

Medialdea, T., Judge, M., González, F.J., Somoza, L., Terrinha, P., Marino, E. (2019). Analysing the distribution of marine mineral deposits across European Seas: A new perspective from the EMODnet-Geology project. Goldschmidt Conference 2019.

MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.

Moreira, S., Vinhas, A., Rodrigues, A., Quartau, R., Santos, R. (2020). Contributo para a cartografia sedimentar da plataforma da Ilha de Santa Maria (Arquipélago dos Açores). 6.ª Jornadas de Engenharia Hidrográfica/ 1.ª Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia.

Noiva, J., Ribeiro, C., Terrinha, P., Neres, M., Brito, P. & MINEPLAT survey team (2017). Exploring the alentejo continental shelf for minerals and plio-quadernary environmental changes: Preliminary results of the mineplat survey. *Comunicacoes Geologicas*. 104: 61-67.

OSPAR (2014). Guidelines for the Management of Dredged Material at Sea – Agreement 2014-06. 39 pp.

Quartau, R., Curado, F., Bouriak, S., Monteiro, J.H., Pinheiro, L. (2002). Relatório de Campanha FAPI2-2002. Projeto GEMAS – Localização e Distribuição de Areias em redor da Ilha do Pico. 49 pp.

Quartau, R., Curado, F., Duarte, H., Pinto, C. (2006). Localização e distribuição de areias em redor da Ilha de S. Miguel. Relatório do Projeto GEMAS – Avaliação, Gestão e Monitorização de Areias Submersas do Faial, Pico e São Miguel. 34 pp.

Quartau, R., Hipólito, A., Romagnoli, C., Casalbone, D., Madeira, J., Tempera, F., Roque, C., Chiocci, F.L. (2014), The morphology of insular shelves as a key for understanding the geological evolution of volcanic islands: Insights from Terceira Island (Azores). *Geochem. Geophys. Geosyst.*, 15: 1801–1826.

Quartau, R.B.O. (2007). A plataforma submarina do Faial: Evolução morfológica e sedimentar. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro. 301 pp.

SeaExpert (2017). Produto A – Mapear Condicionantes legais e troços proibidos. Projeto Identificação de zonas de agregados costeiros grosseiros na região e compilação de informação. Atividade 2.3.1. 6 pp.

SeaExpert (2018). Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras. Projeto da Inventariação das Zonas Costeiras para a Região Autónoma dos Açores. Relatório Final. 70 pp.

Shinoda, D., Calado, H., Vergílio, M. (2019). Identification of Areas for Blue Growth: The development and application of a multicriteria analysis to support maritime spatial zoning. University of Azores. Report prepared as part of PLASMAR project (co-financed by ERDF as part of POMAC 2014-2020).

SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.

USO PRIVATIVO

**RECURSOS**  
**ENERGÉTICOS**  
**FÓSSEIS**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 5A – RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.5A. 1. CARVÃO. FONTE: NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, 2019.

FIGURA A.8.5A. 2. PLATAFORMAS PETROLÍFERAS OFFSHORE. FONTE: J. STEPHEN CONN, 2012.

FIGURA A.8.5A. 3. HIDRATO DE METANO. FONTE: USGS, 2014.

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.5A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

TABELA A.8.5A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE PROSPEÇÃO, PESQUISA E EXPLORAÇÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

TABELA A.8.5A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

TABELA A.8.5A. 4. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

TABELA A.8.5A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

TABELA A.8.5A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

TABELA A.8.5A. 7. FATORES DE MUDANÇA RELATIVAMENTE AO SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

TABELA A.8.5A. 8. DIRETRIZES RELATIVAS AO SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BEA	Bom Estado Ambiental
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
EC	Estados Costeiros
EMSA	Agência Europeia de Segurança Marítima ( <i>European Maritime Safety Agency</i> )
GEE	Gases de Efeito de Estufa
ID&I	Investigação, Desenvolvimento & Inovação
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SIC	Sítios de Importância Comunitária
TUPEM	Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZPE	Zonas de Proteção Especial

## FICHA 5A – RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS

ATIVIDADE/USO	Prospecção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS

Os recursos energéticos fósseis são a principal fonte global de energia. Atualmente, os combustíveis fósseis, como o petróleo, carvão e gás natural, fornecem aproximadamente 85% de toda a energia usada no mundo. Adicionalmente, a produção de energia a partir de combustíveis fósseis resulta em subprodutos da combustão, como partículas e gases nocivos, que afetam o meio ambiente e a saúde humana e que contribuem para as alterações climáticas (Sundén, 2019). Os hidrocarbonetos não são apenas indispensáveis como recurso energético (combustível) mas também para a indústria petroquímica, nas mais variadas formas e utilizações.

Até à data, não foram encontradas evidências da existência de reservatórios de hidrocarbonetos no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, nem é expectável que se encontrem, atendendo às características desta área, que não apresenta um contexto geológico favorável à geração e acumulação de hidrocarbonetos, quer os convencionais - petróleo e gás natural - quer os não convencionais, como os hidratos de metano. Não obstante, a atividade é enquadrada brevemente nesta ficha, na eventualidade de iniciativas de revelação do recurso, incluindo atividades de avaliação, prospecção e pesquisa.

Embora não se constituam, até à data, como recursos exploráveis na subdivisão dos Açores, atendendo a que a ocorrência destes hidrocarbonetos no *offshore* profundo encontra-se tipicamente localizada relativamente próximo das margens continentais geológicas, importa referir que os Açores dependem da importação de combustíveis fósseis para suprir a maior parte das suas necessidades energéticas. Com efeito, o setor energético nos Açores é dominado pelo consumo de combustíveis fósseis, com particular destaque no setor dos transportes. Em 2017, os combustíveis fósseis contribuíram em mais de 75% para o consumo energético global da Região (MM, SRMCT & SRAAC, 2020). Inversamente, importa destacar que, no âmbito da energia

elétrica e do aquecimento, a dependência destes recursos tem vindo a diminuir ao longo das últimas décadas, com um importante contributo e investimento de produção a partir de fontes de energia geotérmica, hidroelétrica, eólica e solar (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

As fases de prospeção e de pesquisa têm menos impacto em relação à fase de produção, atendendo a que, na fase de prospeção e pesquisa de hidrocarbonetos (petróleo líquido e/ou gás), as atividades são temporárias e localizadas no espaço. São assim atividades maioritariamente não-invasivas do subsolo marinho (prospeção), de curta duração e localizadas, ou com muito pequena invasão do subsolo marinho, no caso de sondagens de pesquisa, também de curta duração e pouco espaço ocupado. Comparativamente com a fase de produção, as fases de prospeção e pesquisa são assim de mais fácil compatibilização com outros tipos de atividades no espaço marítimo, não havendo infraestruturas definitivas. Já nas fases de desenvolvimento e produção (exploração em sentido estrito) são desenvolvidas infraestruturas fixas e permanentes e os impactos são maiores, quer sobre outras atividades quer sobre os ecossistemas. Ainda assim, atualmente a produção faz-se principalmente através de infraestruturas submarinas implantadas no fundo marinho, ocupando a coluna e a superfície da água apenas as sondagens de pesquisa.

#### EXPLORAÇÃO DE PETRÓLEO E GÁS NATURAL

Um grande número de aplicações e unidades industriais depende dos recursos energéticos fósseis, um termo genérico para recursos naturais formados a partir da decomposição da matéria-orgânica proveniente de plantas e animais, incluindo plâncton, por aumento gradual das temperatura e pressão na crosta terrestre durante centenas de milhões de anos (Mohammed *et al.*, 2015). Através de processos físicos e químicos - diagénese, a matéria-orgânica é decomposta e transformada em petróleo bruto (líquidos), asfalto/carvão (sólidos) e gás natural (gases). Destes combustíveis fósseis, a partir do seu processamento, refinação e tratamento, resultam óleos combustíveis refinados, óleo diesel, querosene, gases de produção, gases de refinaria, propano, óleo de engenharia de carvão e gases, etc. (Kiang, 2018).



**FIGURA A.8.5A. 1.** CARVÃO. FONTE: NATIONAL GEOGRAPHIC SOCIETY, 2019<sup>258</sup>.

<sup>258</sup> <https://www.nationalgeographic.org/encyclopedia/fossil-fuels/>.

Os principais desenvolvimentos na indústria de petróleo e gás a nível mundial resultaram num grande número de instalações *offshore*, sobretudo no Mar do Norte. Muitas das reservas potenciais de hidrocarbonetos do mundo estão no fundo dos oceanos, e a indústria de hidrocarbonetos desenvolveu as técnicas adequadas para a sua exploração. O surgimento de métodos de perfuração modernos e avançados facilitou a exploração de reservatórios de hidrocarbonetos e acelerou a velocidade com que os seus projetos são desenvolvidos. Do ponto de vista operacional, a perfuração *offshore* pode ser subdividida em duas categorias principais, dependendo da profundidade da água, nomeadamente: as plataformas de perfuração com ancoramento e plataformas de perfuração flutuantes.



FIGURA A.8.5A. 2. PLATAFORMAS PETROLÍFERAS *OFFSHORE*. FONTE: J. STEPHEN CONN, 2012<sup>259</sup>.

#### HIDRATOS DE METANO

Os hidratos de metano constituem uma fonte interessante de energia, cujas reservas oceânicas foram estimadas em duas vezes as reservas conhecidas de gás natural, petróleo e carvão combinadas (Ferreira, 2007).

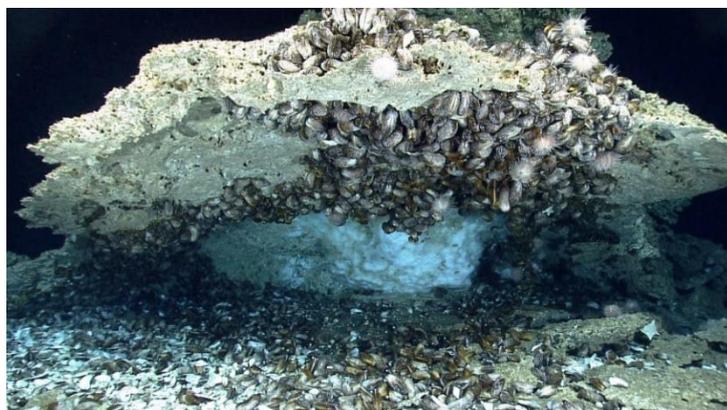


FIGURA A.8.5A. 3. HIDRATO DE METANO. FONTE: USGS, 2014<sup>260</sup>.

<sup>259</sup> <https://www.flickr.com/photos/jstephenconn/7933887012/>.

<sup>260</sup> <https://www.usgs.gov/news/gas-hydrate-breakdown-unlikely-cause-massive-greenhouse-gas-release>.

Encontram-se nos sedimentos marinhos das margens continentais (até centenas de metros abaixo do fundo oceânico, em locais onde a pressão é suficientemente elevada e a temperatura baixa, 300 e 500m de profundidade), e no *permafrost*<sup>261</sup>. A margem continental é um lugar privilegiado para a acumulação dos hidratos de metano, por ser local de deposição e decomposição de grandes quantidades de matéria orgânica.

A exploração desta nova fonte de energia afigura-se arriscada, acarretando problemas ambientais difíceis de resolver. A desestabilização e libertação na atmosfera do metano imobilizado são vistas como uma ameaça, tanto para a estabilidade dos taludes continentais, como para o futuro do clima do planeta (Ferreira, 2007).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

O conjunto da legislação setorial relevante, no contexto das atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos fósseis, de âmbito internacional e comunitário, nacional e regional, encontra-se descrito Tabela A.8.5A. 1.

A exploração de recursos naturais/fósseis e a instalação de estruturas que daí advêm (como por exemplo, plataformas *offshore* de exploração petrolífera), devem cumprir com o estipulado na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)<sup>262</sup>, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro, em que são estabelecidas normas específicas para as diferentes zonas marítimas sob soberania ou jurisdição dos Estados e para além destas.

A CNUDM reconhece no n.º 1 do art.º 60 o direito de todos os Estados Costeiros (EC), dentro da Zona Económica Exclusiva (ZEE), de construir ou autorizar e regular a construção, operação e utilização de instalações e estruturas para os fins previstos no art.º 56<sup>263</sup> e outros fins económicos, como também de instalações e estruturas que podem interferir com o exercício dos direitos do EC na sua ZEE.

Nos termos do n.º 4 do art.º 60 da CNUDM, o EC pode, quando necessário, estabelecer zonas de segurança razoáveis em torno dessas instalações e estruturas, nas quais pode tomar medidas apropriadas para garantir a segurança, tanto da navegação, quanto das próprias instalações e estruturas. Essas zonas devem ser projetadas para garantir que estejam razoavelmente relacionadas à natureza e função das instalações ou estruturas, e não devem exceder uma distância de 500 m ao seu redor, de acordo com o n.º 5 do art.º 60. Além disso, o EC possui o direito exclusivo de autorizar e regular a perfuração da plataforma continental qualquer que seja o intuito, nos termos do art.º 81.

Conforme disposto na alínea c) do n.º 3 do art.º 194 da CNUDM, referente às medidas que deverão ser tomadas pelos EC de forma a prevenir, reduzir e controlar a poluição do ambiente marinho, essas medidas deverão contemplar os impactes da poluição causada por instalações e dispositivos utilizados na exploração dos recursos naturais do fundo do mar e do subsolo, em particular medidas para prevenir acidentes e lidar

<sup>261</sup> Ou pergelissolo, refere-se aos solos congelados da região do Ártico.

<sup>262</sup> Também conhecida por UNCLOS; do inglês, *United Nations Convention on the Law of the Sea*.

<sup>263</sup> Na ZEE, o EC tem direitos soberanos com o objetivo de explorar, conservar e administrar os recursos naturais, sejam vivos ou não-vivos, das águas adjacentes ao fundo do mar e do fundo do mar e seu subsolo, e em relação a outras atividades para a exploração económica e exploração da ZEE.

com emergências, garantindo a segurança das operações no mar, e regulamentar o projeto, construção, equipamento, operação e tripulação de tais instalações ou dispositivos.

Desde 1998, é proibido o despejo e a instalação total ou parcial de instalações *offshore* fora de uso na área de atuação da Convenção OSPAR, nos termos da Decisão OSPAR 98/3 sobre a eliminação de instalações *offshore* em desuso<sup>264</sup>. Atualmente, mais de 1350 instalações *offshore* estão em operação nesta área, no entanto, Portugal não faz parte do grupo de países que possuem essas instalações da indústria de petróleo e gás natural.

Em Portugal, encontra-se publicado o Decreto-Lei n.º 109/94, de 26 de abril, na sua atual redação, que regulamenta o acesso e exercício das atividades de prospeção, pesquisa, desenvolvimento e produção de petróleo nas áreas disponíveis da superfície emersa do território nacional, das águas interiores, do mar territorial e da plataforma continental, bem como a realização de estudos de avaliação prévia do potencial interesse. Nos termos do n.º 1 do seu art.º 5, as atividades de prospeção, pesquisa, desenvolvimento e produção de petróleo só podem ser exercidas mediante concessão, na sequência de concurso público ou de negociação direta.

Com a publicação da Lei de Bases do Clima, aprovada pela Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro, foi estabelecida, no seu artigo 45.º, a proibição da outorga de novas concessões de prospeção ou exploração de hidrocarbonetos no território nacional. Nos termos do seu artigo 79.º, o Governo apresentará à Assembleia da República uma revisão das normas que regulamentam a concessão, prospeção e exploração de hidrocarbonetos em Portugal, devendo as mesmas ser reavaliadas periodicamente consoante as metas e os objetivos climáticos.

Tendo em consideração que a exploração de recursos fósseis suscita preocupações quanto ao real impacto da exploração dos fundos marinhos, o Parque Marinho dos Açores (PMA) e os Parques Naturais de Ilha (PNI) estabelecem limitações preventivas a essa atividade no espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago (*vide*

Tabela A.8.5A. 2, “Condicionantes”).

**TABELA A.8.5A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

Recursos Energéticos Fósseis		
Nacional	Lei n.º 13/89, de 29 de junho	Autorização ao Governo para legislar em matéria de recursos geológicos.
	Decreto-Lei n.º 109/94, de 26 de abril. Alterado pela Lei n.º 82/2017, de 18 de agosto.	Estabelece o regime jurídico das atividades de prospeção, pesquisa e produção de petróleo.
	Lei n.º 54/2015, de 22 de junho	Bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional.
	Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro	Lei de Bases do Clima.
	Decreto-Lei n.º 13/2016, de 9 de março	Estabelece os requisitos mínimos para a prevenção dos acidentes graves nas operações de sondagem e para a limitação das consequências de eventuais acidentes,

<sup>264</sup> <https://www.ospar.org/work-areas/oic/installations>.

		transpondo a Diretiva 2013/30/EU, de 12 de junho.
	Decreto-Lei n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro	Altera o regime jurídico da avaliação de impacte ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente, transpondo a Diretiva n.º 2014/52/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril.
Internacional/ Europeia	Diretiva 2013/30/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 12 de junho. Alterada pelo Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro.	Relativa à segurança das operações <i>offshore</i> de petróleo e gás.
	Diretiva 2014/52/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril	Altera a Diretiva 2011/92/UE relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente.
	Diretiva 92/91/CEE do Conselho, de 3 de novembro. Alterada pela Diretiva 2007/30/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de junho.	Relativa aos requisitos mínimos para melhorar a segurança e a proteção da saúde dos trabalhadores nas indústrias extrativas de minérios por meio da perfuração (décima primeira diretiva individual na aceção do n.º 1 do art.º 16.º da Diretiva 89/391/CEE).
	Diretiva 94/22/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio. Alterada pelo Regulamento (UE) 2018/1999 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro.	Relativa às condições de concessão e utilização de autorizações de prospeção, exploração e produção de hidrocarbonetos.
	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 59/97, de 31 de outubro, resultante da fusão e atualização da Convenção para a Prevenção da Poluição Marítima Causada por Operações de Imersão Efetuadas por Navios e Aeronaves, assinada em Oslo a 15 de fevereiro de 1972 (Convenção de Oslo), e da Convenção para a Prevenção da Poluição Marítima de Origem Telúrica, assinada em Paris a 4 de junho de 1974 (Convenção de Paris).
	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro, incluindo o Acordo Relativo à Aplicação da Parte XI da mesma Convenção.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

As atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo, na aceção da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Este caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

Os usos e atividades cuja situação potencial não se encontrar identificada no Plano de Situação estão dependentes de aprovação prévia de Plano de Afetação, o qual procede à afetação de áreas e ou volumes do espaço marítimo nacional a usos e atividades não identificados neste plano. O Plano de Afetação deverá ser

constituído pela representação geoespacial do ordenamento com a identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades a desenvolver.

Com a aprovação dos Planos de Afetação ficam reunidas as condições para a atribuição do direito de utilização privativa do espaço, através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM), via concessão ou licença, dependendo se a ocupação do espaço se enquadra como uso prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de autorização e/ou licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (*vide* secção “Enquadramento Legal”).

## CONDICIONANTES

Embora não seja expectável o desenvolvimento do setor na Região Autónoma dos Açores (RAA), atendendo à provável indisponibilidade do recurso, quaisquer eventuais atividades de revelação e aproveitamento que venham a ser desenvolvidas, deverão obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) em vigor, bem como a outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo (

Tabela A.8.5A. 2). As SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontram-se detalhadas no Capítulo A.6.

**TABELA A.8.5A. 2.** SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE PROSPEÇÃO, PESQUISA E EXPLORAÇÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

Recursos Energéticos Fósseis				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)		Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
Parques Naturais de Ilha (PNI) - integram a Rede Natura 2000 (RN2000)	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	» a alteração, por meio de aterros ou escavações, da configuração dos fundos marinhos; » extração de areias ou outro material inerte marinho.	●
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	» a exploração e extração de massas minerais, incluindo a exploração, quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos.	●
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12)		
		» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10)		
» PNI Terceira	» Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11)	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Nordeste (SJO13)		
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16)			
	» PNI Terceira	» Área Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15) » Área Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16)		

Recursos Energéticos Fósseis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)		
» PNI Faial	» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)	» alteração dos fundos marinhos. » exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos; » recolha de qualquer elemento geológico, com exceção dos destinados à investigação científica ou no âmbito de ações de monitorização ambiental.	● ●
» PNI Pico	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico (PICO22) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes (PICO20) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)	» exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos.	● ●
» PNI Graciosa	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste (GRA08) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07)	» exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos. » alteração da configuração dos fundos marinhos.	● ●
» PNI São Miguel	» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » exploração e extração de massas minerais e instalação de novas explorações de recursos geológicos. » alteração da configuração dos fundos marinhos.	● ●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha (SMG23)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » exploração de recursos geológicos.	●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21) <sup>2</sup>	» exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.	●
» PNI Santa Maria	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » extração ou dragagem de areia não regulamentada. » alterações de fundos.	● ●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » extração ou dragagem de areia não regulamentada. » alterações de fundos; » exploração e a extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.	● ●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica.	●
		» extração ou dragagem de areia não regulamentada; » alterações de fundos.	●

Recursos Energéticos Fósseis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica; » alteração da configuração dos fundos marinhos.	●
Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01) » Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11)	» exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral <sup>1</sup> e geotérmica (apenas na PMA01).	●
		» instalação de cabos submarinos de comunicações ou de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros. » recolha de amostras geológicas.	●
	» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03)	» exploração de recursos que envolva técnicas invasivas do fundo marinho e dos ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral <sup>1</sup> , de hidratos e de outros compostos ricos em energia, energia geotérmica; » deposição de quaisquer materiais com impacto na paisagem submarina e no funcionamento dos ecossistemas bentónicos.	●
		» instalação de cabos submarinos de comunicações e de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros; » prospeção de recursos minerais, biológicos ou energéticos que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e ecossistemas associados; » recolha de amostras geológicas.	●
	» Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (PMA05) (a partir dos 200 m de profundidade e fundos adjacentes)	» dragagens e a extração de substratos dos fundos marinhos; » instalação de cabos submarinos de comunicações e de transmissão de energia e condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros; » exploração de recursos que envolva técnicas invasivas do fundo marinho e ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral <sup>1</sup> , de recursos energéticos, geotérmica.	●
	» Área Marinha Protegida do Campo Hidrotermal	» prospeção de recursos que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e os ecossistemas associados; » ancoragem e a instalação de quaisquer equipamentos que tenham contacto direto com os fundos marinhos; » recolha de amostras geológicas.	●
		» nos fundos marinhos subjacentes às	●

Recursos Energéticos Fósseis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	Rainbow (PMA04) » Área Marinha Protegida do Monte Submarino Altair (PMA08) » Área Marinha Protegida do Monte Submarino Antialtair (PMA09) » Área Marinha Protegida do MARNA (PMA10) » Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, localizada fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA12b) » Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, localizada fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA13b)	áreas marinhas protegidas não podem ser autorizadas, financiadas ou de alguma forma apoiadas por entidades com sede na Região Autónoma dos Açores quaisquer atividades de natureza extrativa ou que resultem na perturbação dos ecossistemas bentónicos e das espécies bentónicas ali existentes; » extração de quaisquer recursos minerais marinhos não sujeitos a regulamentação específica.	
	» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06) » Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07) » Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)	» extração de quaisquer recursos minerais marinhos não sujeitos a regulamentação específica.	●
	» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14) » Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA12a) » Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA13a)	» instalação de cabos submarinos de comunicações e de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros; » recolha de amostras geológicas; » atividades de prospeção de recursos.	●
Rede Natura 2000 (RN2000)	» Em Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a Rede Natura 2000	» prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis.	●
Património cultural Subaquático	» Em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático	» realização de obras com efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios e/ou meio envolvente: alterações da topografia; alterações da morfologia do solo; obras de construção civil	●
	» Em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores	» prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis	●
Servidões militares	» Áreas de exercícios militares	» prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis	●
Infraestruturas e equipamentos	» Em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos; » realizar obras.	●
	» Em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis.	●
	» Em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental	» prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis.	●

Recursos Energéticos Fósseis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» Em geossítios marinhos	» prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis.	●

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes)

<sup>1</sup> O regime jurídico carece de clarificação da abrangência do termo recursos minerais; <sup>2</sup> A restrição “A exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos”, de acordo com o n.º 4 do art.º 32 do Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A, de 8 de julho, é considerada como interdita e, simultaneamente, como condicionada.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Na RAA, atendendo ao contexto geológico que caracteriza o espaço marítimo adjacente ao arquipélago, até à presente data, não foram realizadas quaisquer atividades relativas à prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

Atendendo a que não se considera provável a existência de reservatórios de hidrocarbonetos no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, não está prevista a realização de atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis. Como tal, e de acordo com o n.º 1 do art.º 50 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a atribuição de TUPEM dependerá da prévia aprovação de um Plano de Afetação, visto que não se estabelece situação potencial para este tipo de uso no PSOEM-Açores.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Pese embora a atividade não tenha qualquer expressão no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, efetuou-se uma análise prospetiva e teórica das possíveis interações com outros usos e atividades, especialmente caso venha futuramente a ocorrer desenvolvimento e produção do recurso. Embora as atividades de prospeção e pesquisa sejam, na generalidade, temporárias, de curta duração, as atividades de produção, a realizarem-se, implicariam uma ocupação efetiva e de uso prolongado do espaço marítimo, por estarem associadas à instalação de infraestruturas fixas, usualmente plataformas *offshore*. Para além da estrutura em si, deve considerar-se ainda a necessidade de acesso de embarcações de apoio a essas

infraestruturas, para fins de instalação, operação, manutenção ou reparação. (Tabela A.8.5A. 1). Para além de situações de conflito, foram ainda identificadas possíveis sinergias com outros usos e atividades, sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas” implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades. São exemplos a sinergia com ductos submarinos, para o transporte dos hidrocarbonetos, e com plataformas multiusos e estruturas flutuantes.

**TABELA A.8.5A. 3.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

Interações setor-setor			Recursos Energéticos Fósseis	
			Conflito	Sinergia
Utilização privativa	Aquicultura		●	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	
	Recursos minerais não metálicos		●	
	Recursos minerais metálicos		●	
	Energias renováveis		●	●
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●	●
	Portos e marinas		●	●
	Investigação científica		●	●
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●	
		Cultura marinha	●	
	Recreio, desporto e turismo		●	
	Património cultural subaquático		●	
	Afundamento de navios e outras estruturas		●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	●
	Imersão de dragados		●	
Recursos energéticos fósseis		-	-	
Armazenamento geológico de carbono		●	●	
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●	
		Observação de cetáceos	●	
		Mergulho	●	
		Pesca turística	●	
		Pesca-turismo	●	
	Turismo de cruzeiros		●	
	Recreio, Desporto e turismo			
	Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )			
	Náutica de recreio		●	
	Pesca lúdica		●	
	Utilização balnear			
	Atividades desportivas		●	
	Atividades desportivas motorizadas/com embarcação		●	
Pesca comercial		●		
Investigação científica		●	●	
Navegação e transportes marítimos		●		

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

No que se refere à fase de prospeção e pesquisa, geralmente as campanhas geofísicas ocupam os primeiros metros da coluna de água e as operações relativas a sondagens de pesquisa ocupam um raio de cerca de 500 m, estendendo-se desde a superfície ao fundo marinho, devendo a sua compatibilização com outros usos e atividades ser analisada caso a caso. As fases de desenvolvimento e de produção afiguram-se como difíceis de compatibilizar com outras atividades na mesma área, à exceção da instalação de cabos e ductos submarinos e das plataformas multiusos e estruturas flutuantes associadas à indústria do gás e do petróleo *offshore* (Tabela A.8.5A. 4.).

**TABELA A.8.5A. 4.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

Usos e atividades compatíveis com a exploração de recursos energéticos fósseis
<b>Multiuso recursos energéticos fósseis - cabos e ductos submarinos</b>
» A exploração de recursos energéticos fósseis será compatível com a instalação de cabos e ductos submarinos, inclusivamente a exploração destas atividades será facilitada pela existência destas infraestruturas, não só para o transporte de substâncias (petróleo, gás natural e dióxido de carbono) através dos ductos, como também pela permissão da comunicação e transporte de energia através dos cabos. Contudo, a coexistência das atividades e das infraestruturas exige um rigoroso planeamento do espaço marítimo no local de exploração (Berr, 2008).
<b>Multiuso recursos energéticos fósseis - plataformas multiusos e estruturas flutuantes</b>
» O desenvolvimento de plataformas integradas que promovam o desenvolvimento sinérgico de diferentes usos pode ser aplicado à exploração das energias fósseis, sendo exemplos o reaproveitamento de estruturas offshore de exploração de petróleo e gás natural alvo de descomissionamento, que possam ser reaplicadas para outros usos e atividades, como o aproveitamento de energias renováveis (Schultz-Zehden <i>et al.</i> , 2018).

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar foram analisadas, de forma teórica (considerando eventual atividades relativas à prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis), na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.5A. 5).

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias - entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.8.5A. 5.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

Interações terra-mar		Recursos Energéticos Fósseis		
		Conflito	Sinergia	
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Área de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	(A) (S)	
		Áreas protegidas – componente terrestre	(A)	
	Áreas naturais e culturais	(A) (S)		
	Áreas de aptidão balnear	(A)		
	Áreas edificadas em zonas de risco			
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas			
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa	(A)		
Infraestruturas	Aeroportuária			
	Viária			
	Obras de defesa costeira			
	Portos		(S)	
	Marinas e núcleos de recreio náutico			
	Rede de drenagem de águas residuais			
	Rede elétrica		(S)	
	Rede de telecomunicações		(S)	
	Gasodutos e oleodutos		(S)	

(E): critério espacial; (A): critério ambiental; (S): critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.5A. 6), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

No que respeita à exploração de recursos fósseis, e em específico ao petróleo, esta encontra-se associada à libertação de subprodutos químicos e substâncias tóxicas (como mercúrio, chumbo e arsénio). Além disso, os instrumentos de prospeção sísmica usados para localizar os reservatórios podem prejudicar mamíferos marinhos e provocar a desorientação em cetáceos.

Os derrames de hidrocarbonetos, quando ocorrem, resultam em significativos impactes a longo prazo para as comunidades biológicas. No processo de extração de petróleo, também ocorrem derrames menores de outras substâncias, que podem ser perigosos. A instalação de infraestruturas de exploração destes recursos também causa impactos no fundo marinho e áreas adjacentes.

São de referir ainda os impactes conhecidos na fauna marinha, sendo exemplos a colisão das aves marinhas com as infraestruturas e a inalação dos hidrocarbonetos (Wiese *et al.*, 2001; Haney *et al.*, 2017) já avaliada no Atlântico Noroeste, relevando-se a monitorização e avaliação desta atividade (p. ex. seguindo o proposto por Ronconi *et al.*, 2015).

**TABELA A.8.5A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.**

Interações com o ambiente	Recursos Energéticos Fósseis	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade	●	
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas por atividades humanas		
D3 – Populações de Peixes e moluscos explorados para fins comerciais	●	
D4 – Teias tróficas	●	
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos	●	
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho	●	
D9 – Contaminantes em Organismos Marinhos para Consumo Humano	●	
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído	●	

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa  
●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa  
○: Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

TABELA A.8.5A. 7. FATORES DE MUDANÇA RELATIVAMENTE AO SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.

Recursos Energéticos Fósseis		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» Com a intensificação dos efeitos das alterações climáticas e a aplicação de medidas preventivas e de mitigação, resultantes das estratégias, de âmbito internacional, comunitário e nacional, de combate às alterações climáticas, é expectável a diminuição da dependência quanto as fontes de energia não renováveis, a par da promoção de alternativas como o aproveitamento das energias renováveis em meio marinho.</p> <p>» Os efeitos das alterações climáticas, que se refletem na subida do nível médio da água do mar, condições meteorológicas e oceanográficas mais adversas e eventos climáticos mais extremos, poderão implicar um aumento dos riscos, dos desafios tecnológicos e dos custos associados à prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade, e dos requisitos de avaliação de impacte ambiental e de análise do risco, deverão reduzir o espaço disponível para atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Cenários de maior contributo para as emissões de Gases de Efeito de Estufa (GEE) poderão traduzir-se numa reavaliação das estratégias de mitigação das alterações climáticas atualmente em vigor a nível regional, incluindo investimentos no setor das energias renováveis <i>offshore</i> para a reduzir a dependência dos combustíveis fósseis.</p>
Políticas de Crescimento Azul	↗	<p>» A migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais.</p>
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	<p>» O conhecimento científico e tecnológico poderá vir a apoiar o processo decisório em caso de eventuais iniciativas de revelação do recurso, incluindo atividades de avaliação, prospeção e pesquisa na RAA.</p> <p>» Novos desafios da economia azul e da economia verde preconizam o aumento de projetos de ID&amp;I a nível mundial, que desenvolvam soluções mais custo-eficientes, que permitam a construção de estruturas mais resistentes às condições adversas do meio marinho e em áreas mais profundas, e que possibilitem a aplicação de soluções de multiuso, em sinergia com outras atividades (p. ex. eólica <i>offshore</i>).</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das atividades de prospeção, pesquisa e exploração de recursos energéticos fósseis, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado

de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Internacionalmente, existem alguns documentos técnicos que apresentam diretrizes para a exploração *offshore* de petróleo e gás natural, como por exemplo, os documentos “*Environmental, Health, And Safety Guidelines For Offshore Oil And Gas Development*”<sup>265</sup>, do *World Bank Group*, e “*Good Practice Guidance for Oil and Gas Operations in Marine Environments*”<sup>266</sup>, da organização *Fauna & Flora International*, sendo que este último apresenta 10 princípios<sup>267</sup> que servem como estrutura de apoio a todos os envolvidos no setor da exploração *offshore* do petróleo e gás natural, de forma a mitigar e gerir os riscos e impactes à biodiversidade e aos ecossistemas marinhos. Além disso, é importante referir o “Plano de Ação para resposta à poluição marinha de instalações de petróleo e gás”<sup>268</sup>, adotado pela Agência Europeia de Segurança Marítima (EMSA; do inglês, *European Maritime Safety Agency*), que cobre a resposta à poluição causada por derrames de petróleo em plataformas de exploração *offshore*.

Para além da regulamentação existente, mencionada na secção “Enquadramento Legal”, e no que diz respeito à proteção do meio marinho, a Parte XII da CNUDM é relevante, especificando as obrigações dos Estados Costeiros em relação à proteção do meio marinho contra a poluição de instalações *offshore*, que podem ser consultadas na Tabela A.8.5A. 8.

**TABELA A.8.5A. 8. DIRETRIZES RELATIVAS AO SETOR DOS RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS.**

Recursos Energéticos Fósseis
Normas da CNUDM
» A construção de instalações ou estruturas deve ser devidamente notificada e devem ser mantidos meios permanentes para assinalar a sua presença (n.º 3 do art.º 60 da CNUDM).
» As instalações ou estruturas abandonadas ou inutilizadas devem ser retiradas, a fim de garantir a segurança da navegação, tendo em conta as normas internacionais geralmente aceites que tenham sido estabelecidas sobre o assunto pela organização internacional competente (n.º 3 do art.º 60 da CNUDM).
» A remoção de instalações ou estruturas abandonadas também deverá ter em conta a pesca, a proteção do meio marinho e os direitos e obrigações de outros Estados (n.º 3 do art.º 60 da CNUDM).
» Deve dar-se a devida publicidade à localização, dimensão e profundidade das instalações ou estruturas que não tenham sido completamente removidas (n.º 3 do art.º 60 da CNUDM).
» O Estado costeiro pode, se necessário, criar, em volta das instalações e estruturas, zonas de segurança de largura

<sup>265</sup> Disponível em: [https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/e2a72e1b-4427-4155-aa8f-c660ce3f2cd5/FINAL\\_Jun+2015\\_Offshore+Oil+and+Gas\\_EHS+Guideline.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kU7RMJ6](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/e2a72e1b-4427-4155-aa8f-c660ce3f2cd5/FINAL_Jun+2015_Offshore+Oil+and+Gas_EHS+Guideline.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kU7RMJ6).

<sup>266</sup> Disponível em: [https://www.fauna-flora.org/app/uploads/2017/12/FFI\\_Good-Practice-Guidance-for-oil-gas-operations-marine-environments-.pdf](https://www.fauna-flora.org/app/uploads/2017/12/FFI_Good-Practice-Guidance-for-oil-gas-operations-marine-environments-.pdf).

<sup>267</sup> 1) Prevenir e minimizar impactes ambientais e adotar uma postura proactiva para assegurar uma contribuição positiva para a conservação da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas; 2) Aplicar uma hierarquia de mitigação (Antecipar > Evitar > Minimizar > Restaurar > Compensar); 3) Planear a estratégia de mitigação em contexto de paisagem marítima; 4) Aplicar uma abordagem com base nos ecossistemas; 5) Priorizar a manutenção ou melhoria da conectividade; 6) Planear para além do cumprimento das normas legais; 7) Seguir as melhores práticas para o envolvimento das partes interessadas; 8) Garantir a robustez dos valores de referência para a conservação da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas marinhos; 9) Aplicar uma abordagem precaucionária; 10) Partilhar informação e dados (Fauna & Flora International, 2017).

<sup>268</sup> Disponível em: <https://www.emsa.europa.eu/opr-documents/action-plans/item/1961-action-plan-for-response-to-marine-pollution-from-oil-and-gas-installations.html>.

razoável, nas quais pode tomar medidas adequadas para garantir tanto a segurança da navegação como a das ilhas artificiais, instalações e estruturas (n.º 4 do art.º 60 da CNUDM).

» O Estado costeiro determinará a largura das zonas de segurança, tendo em conta as normas internacionais aplicáveis. Essas zonas de segurança devem ser concebidas de modo a responderem razoavelmente à natureza e às funções das instalações ou estruturas, e não excederão uma distância de 500 m em volta destas ilhas artificiais, instalações ou estruturas, distância essa medida a partir de cada ponto do seu bordo exterior. A extensão das zonas de segurança será devidamente notificada (n.º 5 do art.º 60 da CNUDM).

» Não podem ser estabelecidas instalações e estruturas, nem zonas de segurança em sua volta, quando interfiram na utilização das rotas marítimas reconhecidas essenciais para a navegação internacional (n.º 7 do art.º 60 da CNUDM).

» Os Estados costeiros devem tomar, conjunta ou individualmente, todas as medidas consistentes com a CNUDM que sejam necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio ambiente marinho (n.º 1 do art.º 194 da CNUDM). Estas incluem as medidas necessárias para minimizar a poluição proveniente de instalações e dispositivos utilizados na exploração ou aproveitamento dos recursos naturais do leito do mar e do seu subsolo, em particular medidas para prevenir acidentes e enfrentar situações de emergência, garantir a segurança das operações no mar e regulamentar o projeto, construção, equipamento, funcionamento e tripulação de tais instalações ou dispositivos (alínea c) do n.º 3 do art.º 194 da CNUDM).

» Os Estados costeiros devem adotar leis e regulamentos para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, proveniente de ilhas artificiais, instalações e estruturas sob sua jurisdição (n.º 1 do art.º 208 da CNUDM).

» Atuando em especial por intermédio das organizações internacionais competentes ou de uma conferência diplomática, os Estados devem estabelecer regras e normas, bem como práticas e procedimentos recomendados, de carácter mundial e regional, para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho (n.º 5 do art.º 208 da CNUDM).

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

- » [Direção-Geral de Energia e Geologia \(https://www.dgeg.gov.pt/\)](https://www.dgeg.gov.pt/);
- » [International Seabed Authority \(https://www.isa.org.im/\)](https://www.isa.org.im/);
- » [Convenção OSPAR - Instalações Offshore \(https://www.ospar.org/work-areas/oic/installations\)](https://www.ospar.org/work-areas/oic/installations);
- » [European Commission - Best Available Techniques Guidance Document on upstream hydrocarbon exploration and production \(2019\) \(https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f9265d2b-574d-11e9-a8ed-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-93598867\)](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/f9265d2b-574d-11e9-a8ed-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-93598867);
- » [EU Offshore Oil and Gas Authorities Group \(https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/offshore-oil-and-gas-safety/eu-offshore-oil-and-gas-authorities-group-euoag\\_en\)](https://energy.ec.europa.eu/topics/energy-security/offshore-oil-and-gas-safety/eu-offshore-oil-and-gas-authorities-group-euoag_en);
- » [World Bank Group - Environmental, Health, and Safety Guidelines for Offshore Oil and Gas Development \(2015\) \(https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/e2a72e1b-4427-4155-aa8f-c660ce3f2cd5/FINAL\\_Jun+2015\\_Offshore+Oil+and+Gas\\_EHS+Guideline.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kU7RMJ6\)](https://www.ifc.org/wps/wcm/connect/e2a72e1b-4427-4155-aa8f-c660ce3f2cd5/FINAL_Jun+2015_Offshore+Oil+and+Gas_EHS+Guideline.pdf?MOD=AJPERES&CVID=kU7RMJ6);
- » [International Association of Oil and Gas Producers \(https://www.iogp.org/\)](https://www.iogp.org/);
- » [World Petroleum Council \(http://www.world-petroleum.org/\)](http://www.world-petroleum.org/).

## REFERÊNCIAS

- Berr (2008). Review of Cabling Techniques and Environmental Effects Applicable to the Offshore Wind Farm Industry. Technical Report, Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR) in association with the Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), 164 pp.
- Fauna & Flora International (2017). Biodiversity and Ecosystem Services: Good Practice Guidance for Oil and Gas Operations in Marine Environments. FFI: Cambridge U.K. Disponível em: [www.fauna-flora.org](http://www.fauna-flora.org) [acedido a 2 de abril de 2021]
- Ferreira, D.B. (2007). Os hidratos de metano: fonte energética do futuro ou fonte de risco ambiental? Finisterra, XLII, 83, 79-90 pp.
- Haney, J.C., Jodice, P.G.R., Montevecchi, W.A., Evers, D.C. (2017). Challenges to Oil Spill Assessment for Seabirds in the Deep Ocean. Archives of Environmental Contamination and Toxicology, 73: 33-39.
- Kiang, Y.-H. (2018). Chapter 3 – Basic properties of fuels, biomass, refuse derived fuels, wastes, biosludge, and biocarbons. Fuel Property Estimation and Combustion Process Characterization. Academic Press, 41-65 pp.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2.º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- Mohammend, F.M., Kazi, M.K., AlNouss, A. M., Eljack, F.T. (2015). Tracking of GHG Emissions and Tax Implication During Normal/Abnormal Situations – Ethylene Process Base Case Industrial Application. Proceedings of the 4th International Gas Processing Symposium. Advances in Gas Processing, 251-260 pp.
- Ronconi, R.A., Allard, K.A., Taylor, P.D. (2015). Bird interactions with offshore oil and gas platforms: Review of impacts and monitoring techniques. Journal of Environmental Management, 147: 34-45.
- Schultz-Zehden, A., Lukic, I., Ansong, J. O., Altvater, S., Bamlett, R., Barbanti, A., Bocci, M., Buck, B.H., Calado, H., Varona, M.C., Castellani, C., Depellegrin, D., Schupp, M.F., Giannelos, I., Kafas, A., Kovacheva, A., Krause, G., Kyriazi, Z., Läkamp, R., Lazić, M., Mourmouris, A., Onyango, V., Papaioannou, E., Przedzrymirska, J., Ramieri, E., Sangiuliano, S., van de Velde, I., Vassilopoulou, V., Venier, C., Vergílio, M., Zaucha, J., Buchanan, B. (2018). Ocean Multi-Use Action Plan. Edinburgh: MUSES Project.
- Sundén, B. (2019). Chapter 1 – Introduction and background. Hydrogen, Batteries and Fuel Cells. Academic Press, 1-13 pp.
- Wiese, F.K., Montevecchi, W.A., Davoren, G.K., Huettmann, F., Diamond, A.W., Linke, J. (2001). Seabirds at Risk around Offshore Oil Platforms in the North-west Atlantic. Marine pollution bulletin. 42(12): 1285-1290.

USO PRIVATIVO

**ENERGIAS**  
**RENOVÁVEIS**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

### A.8. FICHA 6A – ENERGIAS RENOVÁVEIS

#### ÍNDICE DE FIGURAS

#### ÍNDICE DE TABELAS

#### LISTA DE ACRÓNIMOS

#### CARACTERIZAÇÃO GERAL

##### ENERGIAS RENOVÁVEIS MARINHAS

##### ENQUADRAMENTO LEGAL

##### CONDICIONANTES

#### ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

#### ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

#### DIAGNÓSTICO SETORIAL

##### ANÁLISE SWOT

##### INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

##### COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

##### INTERAÇÕES TERRA-MAR

##### INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

##### FATORES DE MUDANÇA

##### BOAS PRÁTICAS

##### DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

#### REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.6A. 1. CENTRAL DE ENERGIA DE ONDAS DO PICO (PICO WAVE). FONTE: DRPM, 2023 (DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.6A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

TABELA A.8.6A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS À EXPLORAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS.

TABELA A.8.6A. 3. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS. FONTE: ADAPTADO DE MINISTÉRIO DO MAR, 2016, 2017; FONTES, 2019; SILVA ET AL. 2011; PWC, 2016; SARMENTO, ROCHA & MORAIS, 2014.

TABELA A.8.6A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

TABELA A.8.6A. 5. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A EXPLORAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS.

TABELA A.8.6A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

TABELA A.8.6A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

TABELA A.8.6A. 8. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

TABELA A.8.6A. 9. BOAS PRÁTICAS PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BEA	Bom Estado Ambiental
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DREn	Direção Regional da Energia (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
EAE	Estratégia Açoriana para a Energia
EDA	Eletricidade dos Açores, S.A.
EDP	Energias de Portugal, S.A.
EI-ERO	Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas
ENM	Estratégia Nacional para o Mar
ERAC	Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
GEE	Gases de Efeito de Estufa
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IEA	<i>International Energy Agency</i>
INEGI	Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial
IRENA	<i>International Renewable Energy Agency</i>
ISQ	Instituto da Soldadura e Qualidade
IST	Instituto Superior Técnico
JRC	<i>Joint Research Centre</i>
LCOE	Custo Nivelado de Eletricidade ( <i>Levelized Cost of Energy</i> )
LNEC	Laboratório Nacional de Engenharia Civil
LNEG	Laboratório Nacional de Energia e Geologia
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OEE	<i>Ocean Energy Europe</i>
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
OWC	Coluna de Água Oscilante ( <i>Oscillating Water Column</i> )

PMA	Parque Marinho dos Açores
PMP	Plano Mar-Portugal
PNEC	Plano Nacional de Energia e Clima
PNI	Parques Naturais de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PRAC	Programa Regional para as Alterações Climáticas
PRAEE	Plano Regional de Ação para a Eficiência Energética
PROENERGIA	Sistema de Incentivos à Produção de Energia a partir de Fontes Renováveis da Região Autónoma dos Açores
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
REN	Reserva Ecológica Nacional
RIS3	Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente ( <i>Research and Innovation Strategy for Smart Specialisation</i> )
RN2000	Rede Natura 2000
RNC	Roteiro para a Neutralidade Carbónica
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UE	União Europeia
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## FICHA 6A – ENERGIAS RENOVÁVEIS

ATIVIDADE/USO	Exploração de energias renováveis		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### ENERGIAS RENOVÁVEIS MARINHAS

O conceito de energia acessível e limpa surge no 7.º Objetivo de Desenvolvimento Sustentável (ODS) das Nações Unidas - “Energias renováveis e acessíveis” - que determina que deve ser garantido o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos. A utilização de energia de fontes renováveis permite a diversificação de fontes de energia endógenas e renováveis, reduzindo a dependência dos combustíveis fósseis e consequentemente as emissões de gases de efeito de estufa (GEE). A aposta nas energias renováveis oceânicas surge como uma medida política racional na vertente ambiental, mas também na construção da competitividade para um crescimento sustentável. As energias renováveis desempenham um papel fundamental na promoção da segurança do aprovisionamento energético, do abastecimento de energia sustentável, do desenvolvimento tecnológico e da inovação, bem como da liderança industrial e tecnológica, criando ao mesmo tempo vantagens ambientais, sociais e para a saúde e importantes oportunidades de desenvolvimento regional, especialmente em sistemas insulares e regiões ultraperiféricas<sup>269</sup>.

A utilização crescente de energia de fontes renováveis constitui uma parte importante do pacote de medidas necessárias para reduzir as emissões de GEE, no sentido de honrar o compromisso da União Europeia (UE) no âmbito do Acordo de Paris e de cumprir o quadro de ação da UE relativo ao clima e à energia para 2030, bem como a meta para reduzir as emissões em, pelo menos, 40% relativamente aos níveis de 1990 até 2030 e a meta para a energia renovável de, pelo menos, 32% do consumo final até 2030. Com efeito, desde 2007, vigora na UE uma abordagem integrada das políticas de energia e clima, que conduziu à aprovação de várias

<sup>269</sup> Diretiva (UE) 2018/2001 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis.

estratégias e instrumentos legais com impacte considerável nos mercados da energia, especialmente no que diz respeito ao desenvolvimento da produção de energia elétrica a partir de fontes de energia renováveis<sup>270</sup>. A nível nacional, a política energética encontra-se materializada no Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)<sup>271</sup> e no Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)<sup>272</sup>. Destaca-se ainda a Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO)<sup>273</sup>, definida para o aproveitamento dos recursos do mar, em que a energia elétrica renovável *offshore* apresenta especial relevância. A Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2013-2020<sup>274</sup> identificou também as energias renováveis oceânicas como oportunidades estratégicas para Portugal, posicionamento que foi reforçado na atual ENM 2021-2030<sup>275</sup>.

Salientam-se, neste contexto, os novos desafios e contributos das energias renováveis marinhas, que abrangem o conjunto de tecnologias que envolvem fontes renováveis não fósseis, sejam elas energias cuja fonte se encontra na própria massa de água (p. ex. energias das ondas, das marés, das correntes oceânicas, do gradiente de salinidade, do gradiente de temperatura e do biofuel), ou outras fontes de energia exploráveis na área correspondente ao espaço marítimo (p. ex. energias eólica e solar). As energias renováveis oceânicas acrescem a mais-valia estratégica de potenciar a autonomia energética em sistemas insulares, que enfrentam desafios próprios nesse domínio, sendo, contudo, indispensável assegurar a avaliação dos respetivos impactes ambientais no meio marinho, bem como no património cultural e nas restantes atividades económicas associadas ao mar. Assim, o cumprimento do potencial do oceano para a descarbonização implica que o quadro regulatório dos instrumentos do ordenamento do espaço marítimo seja adequadamente aplicado e que as políticas setoriais e de investimento estabeleçam o normativo e os incentivos necessários. Afigura-se determinante a mobilização dos Estados Membros para a criação das condições propícias ao desenvolvimento de tecnologias energéticas oceânicas, designadamente através do investimento em projetos de ID&I de desenvolvimento e implantação de tecnologia, da diminuição do risco associado ao investimento, da simplificação do licenciamento e do estabelecimento dos melhores locais para a realização de projetos-piloto e para as fases de lançamento pré-comercial, na qual o processo de ordenamento do espaço marítimo desempenha um papel essencial (Ocean Energy Forum, 2016).

As características do sistema oceânico adicionam complexidade aos processos e tecnologias das energias renováveis marinhas, atendendo a que se encontram na interseção de duas áreas - energia e oceano - muito diversas, com dinâmicas próprias e com pouca tradição de interação. Por essa razão, a necessidade de as ligar e integrar pode levantar dificuldades particulares, tanto a nível de desenvolvimento tecnológico e disponibilidade da rede elétrica, como financeiras e de mercado, ambientais e administrativas (Fontes, 2019; Ministério do Mar, 2016). Um dos problemas atuais prende-se com a relativa imaturidade das tecnologias, sendo necessário resolver uma variedade de problemas tecnológicos para demonstrar a sua viabilidade e desempenho no mercado e melhorar o respetivo custo-benefício, de modo a potenciar a atratividade para investidores. Adicionalmente, a implementação das tecnologias renováveis marinhas requer um conjunto diverso de atividades associadas ao desenvolvimento, produção, instalação e operação de sistemas de produção de energia no mar (Fontes, 2019). Assim, a criação de uma indústria à volta destas tecnologias terá

<sup>270</sup> Por exemplo, a Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões (COM(2020) 741 final), de 19 de novembro, relativa à estratégia da UE para aproveitar o potencial de energia de fontes renováveis ao largo com vista a um futuro climaticamente neutro.

<sup>271</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho.

<sup>272</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

<sup>273</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017, de 24 de novembro.

<sup>274</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro.

<sup>275</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho.

de ser suportada pela construção de uma nova cadeia de valor, cuja composição e estrutura não está ainda claramente definida, embora existam já estudos (Silva *et al.*, 2011, Sarmiento *et al.*, 2014; Ministério do Mar, 2016) que identificam as principais áreas que podem contribuir para a cadeia de valor, como centros de ID&I e promotores de projetos tecnológicos, os setores portuário e dos transportes terrestre e marítimo, e o setor industrial (p. ex. naval, metalúrgica, metalomecânica, cabos submarinos, etc.) (Fontes, 2019).

Portugal tem condições naturais particularmente interessantes para desenvolver, testar, demonstrar e validar soluções de energias renováveis marinhas, e tem sido demonstrado, através de estudos levados a cabo por várias instituições científicas nacionais, o potencial para o aproveitamento de fontes de energia renováveis em espaço marítimo nacional, em especial o potencial da energia das ondas e do recurso eólico em áreas *offshore* (Ministério do Mar, 2017). No que diz respeito às restantes fontes de energia oceânicas, considera-se não existir potencial para o seu desenvolvimento devido às condições naturais presentes ou, havendo, as mesmas só poderem ser testadas em áreas muito limitadas, ou, em último caso, não ter havido ainda um desenvolvimento tecnológico que permita equacionar a implementação em projetos de investigação científica ou de demonstração.

## ENERGIA EÓLICA

O potencial eólico no oceano é tipicamente mais elevado do que em meio terrestre, sendo considerado mais elevado, com menor turbulência e com maior disponibilidade de grandes áreas contínuas. Ao longo dos últimos anos, tem-se verificado um desenvolvimento de sistemas para o aproveitamento das energias renováveis *offshore*, sendo que as turbinas são fixas ao fundo por diversos processos, que vão desde bases fixas de betão, utilizadas em zonas *nearshore* (<40m de profundidade), a bases flutuantes ancoradas, aplicadas em áreas *offshore* (>40m de profundidade) (DGEG, 2021). O Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG), o Instituto Superior Técnico (IST) da Universidade de Lisboa, o Instituto da Soldadura e Qualidade (ISQ) e o Wavec - *Offshore Renewables* são exemplos de instituições nacionais que têm vindo a desenvolver trabalho no âmbito da energia eólica *offshore*, nomeadamente, na avaliação do recurso energético, na caracterização do desempenho dos aerogeradores e na modelação numérica do desempenho de sistemas flutuantes (Ministério do Mar, 2016).

Os sistemas eólicos fixos encontram-se maioritariamente num processo de avaliação do seu desempenho (Ministério do Mar, 2017), sendo que, dos vários sistemas *offshore* de energia renovável, a energia eólica em estrutura fixa pode ser considerada a comercialmente mais madura (Abhinav *et al.* 2020). Por outro lado, as áreas com plataforma pouco profunda, nas quais são instalados sistemas de produção através de estruturas fixas, são reduzidas e, destas, ainda menores aquelas que se encontram disponíveis sem previsíveis conflitos de usos e atividades. As condições de agitação marítima e a profundidade média em espaço marítimo nacional exigem o recurso a tecnologias mais sofisticadas e mais caras, alternativas à instalação de aerogeradores fixos. Neste contexto, têm vindo a ser estudadas e demonstradas soluções tecnológicas ajustadas a águas mais profundas, embora de desenvolvimento mais moroso, estando em curso a implementação de soluções com recurso a plataformas flutuantes.

As estruturas *offshore* flutuantes têm evoluído lentamente dos conceitos para a realidade (Rodrigues *et al.* 2015), prevendo-se que venham a ter a maior utilização futura a nível global, por permitirem aproveitar as vastas regiões marítimas *offshore*, ao explorarem as melhores condições de vento que existem em águas mais profundas e mais afastadas da costa e afastarem as turbinas suficientemente da costa para mitigar o seu

impacto visual. Inclusivamente, prevê-se integrar nestas plataformas a exploração de energia das ondas e armazenamento, de modo a diminuir a variabilidade da produção de eletricidade puramente eólica, bem como utilização local na produção de hidrogénio e sinergias com outras atividades, como a aquacultura (DGEG, 2021).

O atual contexto de mercado mostra que a cadeia de valor da eólica *offshore* de estrutura fixa já se encontra maior parte tomada por grandes empresas, existindo apenas nichos de oportunidade para as empresas portuguesas. Em contraste, a cadeia de valor das estruturas eólicas flutuantes ainda se encontra por estruturar, o que representa uma oportunidade para o posicionamento das empresas nacionais, atendendo também a que a grande maioria da área dos oceanos tem uma profundidade superior a 200 m, pelo que o potencial de crescimento do mercado das turbinas flutuantes é muito maior que para estruturas fixas (Ministério do Mar, 2017).

Embora os sistemas eólicos flutuantes se encontrem maioritariamente num processo de demonstração, já existem sistemas em fase de produção e comercialização, como é o caso do sistema português *WindFloat* (“*WindFloat*”, 2015) e do sistema *Hywind* na Noruega (“*Sustainability*”, 2016) (Ministério do Mar, 2016). Sendo um projeto pioneiro a nível mundial, o *Windfloat* tem como objetivo central a exploração do recurso eólico em águas profundas. O foco de inovação do projeto baseia-se no desenvolvimento de uma plataforma flutuante semi-submersível e triangular, que fica ancorada ao fundo do mar. A sua estabilidade é conseguida através de um sistema de comportas associado a um sistema de lastro estático e dinâmico.

Destacam-se como mais-valias da tecnologia eólica flutuante a possibilidade de instalar a turbina de qualquer fabricante sem ser necessário fazer alterações, a grande estabilidade da plataforma, a não dependência da profundidade do local e a construção realizada totalmente em terra, evitando assim dispendiosos e difíceis trabalhos em alto mar (Horta, 2017). A relativa facilidade de colocação das estruturas flutuantes permite a produção de energia eólica em regiões onde as zonas de águas pouco profundas são escassas e a sua implementação em locais onde os recursos eólicos são mais elevados, permitindo o aumento da produção energética anual e a redução do Custo Nivelado de Eletricidade (LCOE, do inglês *Levelized Cost of Energy*) (Ministério do Mar, 2016).

## ENERGIA DAS ONDAS

Portugal dispõe de condições naturais muito favoráveis para o aproveitamento da energia das ondas; contudo, tratam-se reconhecidamente de tecnologias de difícil implementação, por várias razões, sendo uma das mais importantes a agressividade do meio marinho (Ministério do Mar, 2016). Um dos principais problemas reside no facto de que as atuais opções tecnológicas precisam de ser mais desenvolvidas, para poderem ser consideradas comercialmente competitivas (Abhinav *et al.* 2018). A eletricidade produzida pelos dispositivos de conversão de energia das ondas que é injetada na rede de distribuição dificilmente chega para compensar os elevados custos de desenvolvimento da tecnologia, do equipamento e das respetivas instalação, operação e manutenção no mar (DGEG, 2021), não sendo possível prever nesta altura quais das tecnologias virão a ser economicamente viáveis. A fiabilidade e o desempenho da tecnologia são questões fulcrais para os promotores de dispositivos para a conversão de energia dos oceanos, os quais têm que operar em condições marítimas rigorosas, pelo que a falta de informação sobre o seu desempenho a longo prazo atrasa a maturação destas tecnologias (Ministério do Mar, 2016). No entanto, dadas as vantagens que a energia das ondas pode oferecer, continua a ser um setor bastante ativo e têm decorrido diversos testes e projetos de demonstração,

existindo interesse no aprimoramento de tecnologias em contexto oceânico e no aumento da escala de projetos de demonstração, com passagem à fase pré-comercial.

A energia das ondas é particularmente atrativa para ilhas ou países com extensas faixas costeiras, pelo que, após o choque petrolífero de 1973, países com condições geográficas necessárias e necessidade de importação de energia elegeram a energia das ondas como tema fundamental para investigação e desenvolvimento (Madeira, 2015). Desde a década de 90, a Comissão Europeia iniciou uma série de ações preliminares de ID&I em energia das ondas, sendo que o esforço de desenvolvimento incidiu em grande parte sobre sistemas de coluna de água oscilante, inicialmente de estrutura fixa. Vários locais foram identificados para instalação de infraestruturas de aproveitamento de energia das ondas, sendo a central construída na ilha do Pico a concretização mais visível (*vide* subsecção “Energias renováveis marinhas em contexto regional”).

É reconhecido existir em Portugal importante capacidade científica, técnica e industrial para o projeto e construção de sistemas de aproveitamento da energia das ondas, registando-se atividade desde a década de 70, através do envolvimento em diversos projetos de ID&I e implantação de tecnologias, tanto a nível nacional, como no âmbito de colaborações internacionais, que resultaram no registo de mais de 60 patentes. Entre as entidades envolvidas nestes projetos contam-se o IST, o LNEG, o Laboratório Nacional de Engenharia Civil (LNEC), o Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial (INEGI), o WavEC e diversos centros de investigação associados a entidades do ensino superior, como as Universidades do Porto, de Aveiro e do Algarve (DGEG, 2021).

Em termos de tecnologias de energia das ondas com historial de continuidade e no âmbito das quais existem projetos em desenvolvimento que envolvem empresas nacionais, salientam-se: 1) *WaveRoller*, tecnologia promovida pela empresa finlandesa *AW-Energy*, que tem conduzido atividades experimentais em Portugal; 2) Coluna de Água Oscilante (OWC, do inglês, *Oscillating Water Column*), designação atribuída a um conjunto de tecnologias do tipo coluna de água oscilante desenvolvidas em colaboração entre o Instituto Superior Técnico e a empresa *Kymaner*; 3) *CorPower*, tecnologia de conversão de energia das ondas da empresa sueca *EIT InnoEnergy*, com demonstração em Portugal pelo projeto HiWave-5 (Fontes, 2019).

O panorama atual das tecnologias para conversão da energia das ondas caracteriza-se por uma grande variedade de sistemas em diferentes estados de desenvolvimento, com sistemas mais recentes competindo com outros que atingiram já a fase de testes em espaço marítimo. Isto resulta do facto de ser tecnicamente possível converter energia das ondas de modos muito diversos (Ministério do Mar, 2017). Os dispositivos podem localizar-se sobre a costa ou a diferentes distâncias desta. Longe da costa, as ondas têm mais energia, mas as condições extremas aumentam a probabilidade de danos às infraestruturas. Podem também localizar-se à superfície da água, submersos perto desta, ou a maiores profundidades, as quais não podem ser muito elevadas atendendo à diminuição da energia disponível. Os dispositivos podem ser classificados de acordo com seu princípio de funcionamento, designadamente: 1) OWC; 2) corpos oscilantes/flutuantes; e 3) galgamento. Conforme a tecnologia e a localização, os dispositivos podem ser ancorados ou assentes nos fundos marinhos, por ação da força da gravidade ou com recurso a fundações (DGEG, 2021).

Entre as principais vantagens do aproveitamento de energia das ondas, contam-se a possibilidade de antecipar a quantidade de eletricidade gerada, com razoável rigor e antecedência, através da ondulação marítima e as correntes de maré. Essa característica é importante no contexto do sistema energético do país, reduzindo a necessidade de recorrer a fontes despacháveis e a armazenamento. Além disso, a energia das ondas permite à produção de eletricidade para sistemas isolados ao largo ou na costa, sem custos de transporte, potenciando

sinergias com atividades *offshore* como a aquacultura, a extração de recursos minerais, plataformas de observação e vigilância marítimas e a produção de hidrogénio. Também se prevê a integração de energia das ondas em plataformas de eólicas *offshore*, possibilitando a criação de centrais híbridas que geram eletricidade com menos variabilidade. A nível costeiro, as centrais de ondas podem fornecer eletricidade a redes locais de apoio a zonas portuárias ou para o abastecimento de ilhas (DGEG, 2021). Um aspeto importante no desenvolvimento de parques eólicos *offshore* consiste na transmissão da energia produzida pelos aerogeradores para terra, devendo ser considerada a instalação de cabos submarinos, tarefa complexa e dispendiosa, bem como eventuais perdas de transmissão e o isolamento e manutenção dos cabos submarinos.

#### ENERGIAS RENOVÁVEIS MARINHAS EM CONTEXTO REGIONAL

O estatuto político-administrativo da Região Autónoma dos Açores (RAA) e a condição enquanto Região Ultraperiférica da UE convocam responsabilidades especiais na implementação das políticas relacionadas com a transição energética, descarbonização e eficiência energética, através da aposta nas energias renováveis, sendo igualmente reconhecida a importância que a temática das alterações climáticas tem para o desenvolvimento económico sustentável na RAA.

O setor energético na RAA surge como pilar fundamental no fomento de uma economia de baixo carbono e para a mitigação das alterações climáticas. A sua evolução, enquanto aposta estratégica do Governo dos Açores, tem decorrido no sentido de elevar os padrões de qualidade do setor, pela promoção de ações e investimentos em energia limpa, fiável, competitiva e acessível a todos, contribuindo para o desenvolvimento sustentável da RAA. Os recursos energéticos da RAA são abundantes e diversificados o que permite conceber várias arquiteturas do sistema energético, diferentes em cada ilha (DREn, 2021).

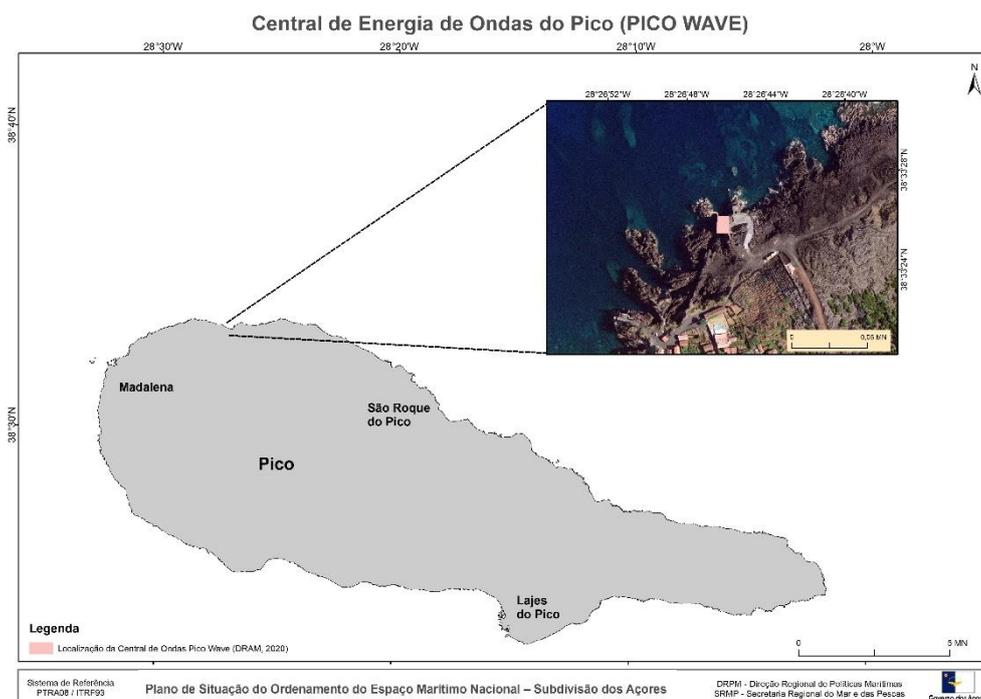
A estratégia de valorização das energias renováveis na RAA regista uma evolução muito positiva, tendo-se já alcançado resultados excecionais no contexto dos espaços insulares, tendo as fontes de energia renováveis e endógenas - instaladas em meio terrestre – garantido, em 2019, cerca de 38% do total de eletricidade produzida no arquipélago, com a fonte geotérmica a assumir o papel predominante (24%), seguindo-se a eólica (9%) e a hídrica (4%) e, por fim, outras renováveis e resíduos (1%) (DREn, 2021).

Em termos de políticas regionais, destacam-se a Estratégia Açoriana para a Energia no horizonte 2030 (EAE 2030)<sup>276</sup> e a proposta de Plano Regional de Ação para a Eficiência Energética (PRAEE), apresentada em 2020. Com efeito, no sentido de preparar o arquipélago para enfrentar os desafios globais que o setor da energia enfrenta, foi determinada a elaboração da EAE 2030, de forma a dotar a Região de um documento orientador que incorpore as especificidades decorrentes da sua realidade arquipelágica e ultraperiférica, explorando as potencialidades dos seus recursos naturais e endógenos, bem como as novas tecnologias presentemente disponíveis. Já a proposta de PRAEE tem por base diversas áreas de atuação, otimizando e criando sinergias intersectoriais para o desenvolvimento de uma economia baseada na aplicação dos princípios orientadores de suficiência energética, eficiência energética, eletrificação e descarbonização.

---

<sup>276</sup> Aprovado pela Resolução do conselho do Governo n.º 6/2023 de 31 de janeiro.

No que se refere, em específico, às energias renováveis marinhas, os Açores foram palco do primeiro projeto de investigação e demonstração na área da energia das ondas, financiado no âmbito de programas de investigação e inovação da Comissão Europeia (projetos JOULE, projetos demonstradores PRIMEC/DEMTEC) e de financiamento nacional, pelo Programa Energia e pelas empresas Energias de Portugal (EDP) e Eletricidade dos Açores (EDA). Porto Cachorro, na costa noroeste da ilha do Pico, foi o local escolhido para instalar a Central Piloto Europeia de Energia das Ondas - *Pico Wave* - a primeira, a nível mundial, projetada e concebida para alimentar uma rede elétrica (Figura A.8.6A. 1). A escolha do local para construção da central teve em conta fatores como o recurso energético (boa exposição e concentração natural de energia), facilidade de acesso por terra, grande profundidade junto à costa e facilidade de ligação à rede elétrica.



**FIGURA A.8.6A. 1.** CENTRAL DE ENERGIA DE ONDAS DO PICO (*PICO WAVE*). FONTE: DRPM, 2023 (DRAM, 2020).

A Central de Energia das Ondas do Pico foi construída entre 1996 e 1999, com uma potência instalada de aproximadamente 400 kW, tendo envolvido a instalação de um dispositivo de energia das ondas do tipo OWC, com produção de eletricidade através de uma turbina *Wells* (Matos, 2015). Depois de ter ficado inativa durante vários anos após o seu primeiro arranque em 1999, devido a dificuldades técnicas e financeiras, a central foi operada pelo WavEC a partir de 2004 e reativada em 2005, tendo funcionado em anos subsequentes com longos períodos de inatividade, condicionada pelos elevados custos de operação e manutenção (Brito e Melo, 2018). Em 2010, uma produção anual total de 45 MWh em 1450 horas de produção foi injetada na rede elétrica regional (Matos, 2015). A situação da Central agravou-se em 2012, por fragilidades infraestruturais, questões de segurança e falta de financiamento, tendo encerrado em 2018 (Brito e Melo, 2018) e o desmantelamento da infraestrutura decorrido em 2020.

Não obstante o Governo dos Açores tenha reconhecido o potencial marítimo dos Açores enquanto laboratório privilegiado para estudar e testar soluções emergentes, incluindo de produção de energia elétrica, cujas

tecnologias devem ser desenvolvidas e adaptadas ao mercado (Vergílio *et al.*, 2019), as energias renováveis marinhas não são neste momento consideradas estratégicas para a Região, considerando o horizonte temporal de dez anos equacionado no Plano de Situação, sem prejuízo de que possam vir a ser consideradas, no futuro, como estratégicas no contexto deste Plano. Com efeito, a RAA tem vindo a apostar em outras formas de energia renováveis e alternativas para minimizar a dependência de combustíveis fósseis e cumprir assim com as metas nacionais, europeias e internacionais, nomeadamente energia eólica com base em terra (cuja taxa de penetração é máxima na maioria das ilhas), hídrica e solar (em algumas ilhas) e geotérmica em São Miguel e na Terceira. Por outro lado, deve ser tido em conta que a viabilidade do investimento em energia eólica *offshore*, mais cara e tecnologicamente mais exigente, para além de a penetração deste tipo de energia estar no seu máximo e haver ainda espaço em terra para aumentar o número de turbinas, se necessário.

Adicionalmente, as condições geológicas e hidrológicas das costas submersas das ilhas não serão ideais para a instalação de campos eólicos *offshore* com aerogeradores fixos; as turbinas flutuantes são tecnologicamente mais desafiantes e associadas a custos mais elevados de instalação, operação e manutenção. A energia eólica é explorada em regiões adequadas fora das zonas de exclusão, isto é, em locais onde podem ocorrer conflitos por proximidade ou coexistência com outras atividades ou instalações, e onde o vento é mais intenso, sendo também condicionada por fatores como a batimetria e a constituição dos fundos marinhos (DGEG, 2021). Acresce referir ainda que a energia das ondas ainda não está numa fase suficientemente desenvolvida que permita ter projetos comerciais, não existindo ainda *know-how* instalado a nível regional, nem investigação aplicada a decorrer nesse domínio. Face ao exposto, à presente data, não é possível prever quais tecnologias virão a ser economicamente viáveis a nível regional.

Não obstante, importa referir estudos como os de Rusu & Soares (2012), de Matos *et al.* (2015), de Madeira (2015) e de Rusu & Onea (2016, 2018), referentes ao potencial energético das ondas na RAA, que apresentaram resultados que evidenciam que o arquipélago possui uma quantidade considerável de recurso de energia das ondas e potenciais estruturas marítimas para a implementação de dispositivos de extração costeiros (Madeira, 2015). No entanto, apesar da informação promissora sobre este recurso, não é possível avaliar o impacto socioeconómico da geração de energia das ondas nem o seu potencial (Vergílio *et al.*, 2019). Por outro lado, os problemas técnicos experienciados até agora (como é o caso da Central de Ondas do Pico, suprarreferida; Figura A.8.6A. 1) e os volumes marginais de energia produzida face aos custos de operação e manutenção reforçam a noção de que a energia das ondas atualmente não é considerada uma atividade a desenvolver a curto-médio prazo nos Açores. A possível introdução de tecnologias de produção mais eficientes pode permitir reconsiderar a atividade numa perspetiva de longo prazo (Vergílio *et al.*, 2019).

No que diz respeito à exploração de energia eólica *offshore* na Região, embora não haja projetos de implantação desta atividade, em parte devido à falta de dinâmica marinha favorável e condições batimétricas para a colocação de tais estruturas, como já referido, a Região participou no projeto *ForPower*, financiado pela UE, para construir capital humano na Região, para possíveis iniciativas desta natureza no espaço marítimo adjacente ao arquipélago (Vergílio *et al.*, 2019). Recentemente, o projeto PLASMAR contribuiu para a análise de áreas potenciais para a instalação de parques eólicos *offshore* nos Açores (Vergílio *et al.*, 2019). Acresce referir que decorre um estudo do potencial de aplicação de instalação da tecnologia *WindFloat* na proximidade das ilhas do triângulo, Faial, Pico e São Jorge (Santos, 2020).

ENQUADRAMENTO LEGAL

BASE NORMATIVA SETORIAL

O quadro legal de referência na área da energia, incluindo para o setor da exploração de energias renováveis é descrito na Tabela A.8.6A. 1. Salientam-se a Diretiva (UE) 2018/2001, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro, relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis, transposta para o direito interno português. Em contexto regional, destaca-se o sistema de incentivos à produção de energia a partir de fontes renováveis da Região Autónoma dos Açores (PROENERGIA), estabelecido pelo Decreto Legislativo Regional n.º 5/2010/A, de 23 de fevereiro, na sua atual redação.

**TABELA A.8.6A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

Energias renováveis		
Regional	Decreto Legislativo Regional n.º 19/2019/A, de 6 de agosto	Aprova o Programa de Eficiência Energética na Administração Pública.
	Decreto Legislativo Regional n.º 21/2019/A, de 8 de agosto	Define a estratégia para a implementação da mobilidade elétrica nos Açores.
	Resolução do Conselho do Governo n.º 106/2019, de 4 de outubro	Aprova o Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores.
	Resolução do Conselho do Governo n.º 6/2023, de 31 de janeiro	Aprova a Estratégia Açoriana para a Energia 2030.
	Decreto Legislativo Regional n.º 5/2010/A, de 23 de fevereiro. Alterado pelos Decretos Legislativos Regionais n.ºs 27/2012/A, de 22 de junho, 14/2019/A, de 12 de junho e 12/2023/A, de 4 de abril.	Estabelece o sistema de incentivos à produção de energia a partir de fontes renováveis da Região Autónoma dos Açores - PROENERGIA.
	Resolução da Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores n.º 1/2015/A, de 7 de janeiro	Adoção de medidas sobre a mitigação e adaptação às alterações climáticas globais.
	Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.	Estabelece o regime jurídico da avaliação do impacto e do licenciamento ambiental.
	Decreto Legislativo Regional n.º 15/96/A, de 1 de agosto	Estabelece os princípios da organização do sector elétrico e do regime jurídico da produção, transporte e distribuição de energia elétrica na Região Autónoma dos Açores.
Nacional	Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2022, de 14 de março e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.	Estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944 e a Diretiva (UE) 2018/2001.

	Decreto-Lei n.º 225/2007, de 31 de maio. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 71/2007, de 24 de julho e pelos Decretos-Leis n.ºs 51/2010, de 20 de maio, e 94/2014, de 24 de junho.	Concretiza um conjunto de medidas ligadas às energias renováveis previstas na estratégia nacional para a energia.
	Decreto-Lei n.º 5/2008, de 8 de janeiro. Alterado pelo Decreto-lei n.º 15/2012, de 23 de janeiro	Estabelece o regime jurídico de acesso e exercício da atividade de produção de eletricidade a partir da energia das ondas.
	Decreto-Lei n.º 84/2022, de 9 de dezembro. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 23/2023, de 5 de abril.	Estabelece metas relativas ao consumo de energia proveniente de fontes renováveis, transpondo parcialmente a Diretiva (UE) 2018/2001.
	Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 47/2014, de 24 de março, e 179/2015, de 27 de agosto, 152-B/2017, de 11 de dezembro, 102-D/2020, 10 de dezembro, 11/2023, de 10 de fevereiro, pela Declaração de Retificação n.º 7-A/2023, de 28 de fevereiro e pela Lei n.º 37/2017, de 2 de junho.	Estabelece o regime jurídico da avaliação de impacto ambiental (AIA) dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.
	Decreto-Lei n.º 68-A/2015, de 30 de abril. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 64/2020, de 10 de setembro, 101-D/2020, de 7 de dezembro e 71/2022, de 14 de outubro.	Estabelece disposições em matéria de eficiência energética e produção em cogeração, transpondo a Diretiva 2012/27/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro.
	Decreto-Lei n.º 152-C/2017, de 11 de dezembro	Transpõe a Diretiva (UE) 2015/1513, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de setembro de 2015, e a Diretiva 2009/28/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril.
	Decreto-Lei n.º 60/2020, de 17 de agosto. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 84/2022, de 9 de dezembro.	Estabelece o mecanismo de emissão de garantias de origem para gases de baixo teor de carbono e para gases de origem renovável, atualizando as metas de energia de fontes renováveis.
	Decreto-Lei n.º 101-D/2020, de 7 de dezembro. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 102/2021, de 19 de novembro.	Transpõe parcialmente a Diretiva (UE) 2019/944, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho.
	Portaria n.º 57-B/2015 de 27 de fevereiro, e alterações subsequentes.	Adota o regulamento específico sustentabilidade e eficiência no uso de recursos.
<b>Internacional/ Europeu</b>	Diretiva (UE) 2018/2001, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro. Alterada pelo Regulamento Delegado (UE) 2022/759 da Comissão, de 14 de dezembro.	Relativa à promoção da utilização de energia de fontes renováveis (reformulação).
	Diretiva (UE) 2019/944, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 5 de junho. Alterada pelo Regulamento (UE) 2022/869 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de maio.	Relativa a regras comuns para o mercado interno da eletricidade.
	Diretiva 2012/27/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 25 de outubro, e alterações subsequentes.	Relativa à eficiência energética.

Diretiva 2002/49/EC, do Parlamento Europeu e da Comissão, de 25 de junho, e alterações subsequentes.	Relativa à avaliação e gestão do ruído no ambiente - Declaração da Comissão no Comité de Conciliação sobre a Diretiva relativa à avaliação e gestão do ruído ambiente.
Diretiva 2014/52/EU, do Parlamento Europeu e da Comissão, de 16 de abril	Que altera a Diretiva 2011/92/UE relativa à avaliação dos efeitos de certos projetos públicos e privados no ambiente.
Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	Ratificada pelo Decreto-lei n.º 59/97, de 31 de outubro, e emendas subsequentes.
Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos do n.º 1 do art. 10.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o Plano de Situação deve proceder à identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais, relativos aos recursos energéticos e às energias renováveis se aplicável.

As atividades de exploração de energias renováveis enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo, correspondente à utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

O direito de utilização privativa do espaço é atribuído através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM), via concessão ou licença, dependendo se a ocupação do espaço se enquadra como uso prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal. Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita no n.º 2 do ponto IV do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

O exercício destas atividades implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo, associada à instalação de infraestruturas fixas, que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

Os usos e atividades cuja situação potencial não se encontrar identificada no Plano de Situação estão dependentes de aprovação prévia de Plano de Afetação, o qual procede à afetação de áreas e ou volumes do espaço marítimo nacional a usos e atividades não identificados neste plano. O Plano de Afetação deverá ser constituído pela representação geoespacial do ordenamento com a identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades a desenvolver. Com a aprovação dos Planos de Afetação ficam reunidas as condições para a emissão TUPEM.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de autorização e/ou licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (*vide* secção “Enquadramento Legal”).

No contexto da utilização privativa, importa destacar ainda a regulamentação relativa aos recursos hídricos, no que se refere à exploração de energias renováveis em domínio público hídrico, em particular a Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, bem como o regime de utilização dos recursos hídricos, publicado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, cuja aplicação na RAA se encontra fixada na Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro.

#### ENTIDADES COMPETENTES

Nos termos dos art.ºs 53 e 54 da Lei n.º 2/2009, de 12 de janeiro, a RAA detém as competências para legislar em matérias de mar e de energia. A nível regional, a Direção Regional de Energia (DREn) é o departamento do Governo Regional responsável pela execução da política regional na área da energia e dos recursos energéticos. Acresce referir a Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), enquanto entidade competente pela gestão e licenciamento em matéria de ordenamento do espaço marítimo, sem prejuízo de outras entidades com competências e atribuições no ordenamento, licenciamento, gestão, monitorização e fiscalização destas atividades, conforme disposto na legislação aplicável.

#### INSTRUMENTOS

**Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)**<sup>277</sup>: adota o compromisso de alcançar a neutralidade carbónica em Portugal até 2050, que se traduz num balanço neutro entre emissões de GEE e o sequestro de carbono pelo uso do solo e florestas. Estabelece como um dos principais vetores de descarbonização e linhas de atuação a aposta nos recursos endógenos renováveis.

**Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)**<sup>278</sup>: constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional para a próxima década rumo a um futuro neutro em carbono, estabelece metas ambiciosas, mas exequíveis, para o horizonte 2030 e concretiza as políticas e medidas para uma efetiva aplicação das orientações constantes do RNC 2050<sup>279</sup>. Este Plano visa o estabelecimento de metas, objetivos e respetivas políticas e medidas em matéria de redução de emissões de gases com efeito de estufa, incorporação de energias de fontes renováveis, eficiência energética, segurança energética, mercado interno e investigação, inovação e competitividade, bem como uma abordagem clara para o alcance dos referidos objetivos e metas.

**Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO 2020)**<sup>280</sup>: estabelece como principal objetivo estratégico a criação de um cluster industrial exportador das energias renováveis oceânicas — energia eólica *offshore* flutuante e energia das ondas — competitivo e inovador, assente na criação novas especializações na indústria naval portuguesa e na afirmação da rede portuária nacional como motor da nova economia do mar. A EI-ERO assume dois eixos de atuação: “estimular a exportação e investimento de valor acrescentado” e “capacitar a indústria diminuindo os riscos”. O respetivo Plano de Ação preconiza três linhas de atuação: 1) estimular a I&D e a inovação industrial de valor acrescentado; 2) criar apoios para acelerar as exportações de energias oceânicas através do reforço da capacidade empresarial nacional, via atração de

<sup>277</sup> Aprovada por Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho

<sup>278</sup> Aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020 de 10 de julho.

<sup>279</sup> Aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019 de 1 de julho.

<sup>280</sup> Aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017, de 24 de novembro

investimento privado, simplificação administrativa e do apoio ao fomento de produtos e serviços inovadores; e 3) realização de iniciativas de *Investor Intelligence* para as energias renováveis oceânicas.

**Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas**<sup>281</sup>: contém três grandes linhas de ação, as quais se encontram subdivididas em medidas concretas, onde são descritos os objetivos, impacto na concretização dos eixos da EI-ERO, mecanismos financeiros para a sua implementação e áreas governativas/entidades envolvidas. As linhas de ação são: 1) atrair investimento I&D; 2) criar apoios para acelerar as exportações de tecnologias energéticas renováveis oceânicas através do reforço da capacidade empresarial nacional, via atração de investimento privado, simplificação administrativa e do apoio ao fomento de produtos e serviços inovadores; 3) Realização de iniciativas de *Investor Intelligence* para as Energias Renováveis Oceânicas.

**Estratégia Nacional para o Mar (ENM)**: a ENM 2013-2020<sup>282</sup> estabelece um conjunto de ações estruturadas no Plano Mar-Portugal (PMP), abrange de forma alargada diversas áreas de intervenção no domínio do mar, desde a governação e a administração ao aproveitamento e exploração de recursos naturais, passando tanto pelo incremento e fomento de setores de atividade económica específicos, como pelo desenvolvimento de ações com vista ao aprofundamento do conhecimento. O «Crescimento Azul» identifica cinco domínios estratégicos de intervenção preferencial, designadamente a energia azul, a aquicultura, o turismo marítimo, costeiro e de cruzeiros, os recursos minerais marinhos e a biotecnologia azul. À ENM para o período 2013-2020, segue-se a ENM 2021-2030<sup>283</sup>, que inclui como objetivo estratégico descarbonizar e promover as energias renováveis e a autonomia energética.

**Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC)**<sup>284</sup>: define o quadro global de abordagem da Região Autónoma dos Açores em resposta ao desafio das alterações climáticas, com base num modelo de atuação que reflete as dimensões chave de resposta ao problema – mitigação e adaptação – e as dimensões consideradas indispensáveis para o sucesso desta política – conhecimento e participação.

**Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC)**<sup>285</sup>: assume como objetivos centrais o estabelecimento de cenários e projeções climáticas para os Açores no horizonte 2030, a programação de ações para a redução das emissões de GEE e a definição de medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas para os diversos setores estratégicos. Um dos setores considerados é o setor da energia, preconizando uma aposta significativa e continuada na diversificação das fontes energéticas, sobretudo de origem renovável, assim como na promoção da eficiência energética. Estabelece como medidas específicas o aumento da penetração das fontes de energia renovável na produção elétrica e a promoção do estudo do aproveitamento energético por fontes de energia alternativas.

**Estratégia Açoriana para a Energia 2030 (EAE 2030)**<sup>286</sup>: pretende dotar a Região de um documento orientador que incorpore as especificidades decorrentes da sua realidade arquipelágica e ultraperiférica, explorando as potencialidades dos seus recursos naturais e endógenos, bem como as novas tecnologias presentemente disponíveis. A EAE 2030 estabelece como meta 80% de eletricidade renovável, pelo aumento do rácio de produção de eletricidade a partir de fontes de energia renovável.

<sup>281</sup> Aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017, de 24 de novembro

<sup>282</sup> Aprovado por Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014 de 12 de fevereiro

<sup>283</sup> Aprovada por Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho

<sup>284</sup> Aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 123/2011, de 19 de outubro

<sup>285</sup> Aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro

<sup>286</sup> Aprovado pela Resolução do conselho do Governo n.º 6/2023 de 31 de janeiro.

[Proposta] **Plano Regional de Ação para a Eficiência Energética (PRAEE)**: a proposta de PRAEE, apresentada em 2020, estabelece um conjunto de ações que visam melhorar a eficiência energética na RAA, procurando simultaneamente contribuir para outros objetivos como o aumento do encaixe da geração de energia elétrica com base em fontes de energia renovável. Propõe 12 áreas de intervenção, cuja prossecução visa atingir as metas estabelecidas no âmbito da EAE 2030, entre as quais se incluem ações que visam o aproveitamento de fontes de energia renovável para autoconsumo elétrico ou térmico.

## CONDICIONANTES

A construção e operação de sistemas de aproveitamento de energias renováveis *offshore* apresentam diversos desafios, em que a fase de planeamento se reveste de especial importância, quer do ponto de vista técnico, quer económico. Esta fase inclui a identificação de áreas de interesse, a qual requer um elevado conjunto de informação geográfica, para que seja possível selecionar as áreas mais adequadas à instalação dos sistemas de produção de energia renovável *offshore*.

A seleção de locais passa pela identificação das restrições à instalação de sistemas desta natureza, dependendo do tipo de tecnologia em questão. À utilização do espaço marítimo no contexto da exploração de energias renováveis aplica-se o conjunto das normas estabelecidas na legislação em vigor (Tabela A.8.6A. 1). Adicionalmente, o desenvolvimento destas atividades deve obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) emanadas da legislação vigente, e deve ter também em consideração outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo, sendo que a sua aplicabilidade deve ser analisada caso a caso (Tabela A.8.6A. 2). A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6. do Volume III-A.

Para além de restrições de natureza legal, aplicam-se ainda restrições físicas (p. ex. batimetria, condições oceanográficas, geologia e tipo de fundo, recurso energético), espaciais (p. ex. conflitos com outros usos e atividades), técnicas (p. ex. limitações tecnológicas, capacidade disponível da rede elétrica, condições relativas a infraestruturas portuárias, navegação e cabos submarinos), ambientais (p. ex. proximidade a áreas de interesse para a conservação, habitats prioritários e ecossistemas marinhos vulneráveis) e económicas (p. ex. LCOE, custo-benefício) (Garcia *et al.*, 2018).

**TABELA A.8.6A. 2.** SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS À EXPLORAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS.

Energias renováveis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC)	» na zona A do POOC Faial, POOC Pico, POOC São Miguel - Costa Sul	» a realização de obras de construção, de reconstrução e de ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas ou de novas instalações no domínio hídrico, salvo as previstas no respetivo POOC	●
	» na zona A do POOC São Jorge e do POOC Terceira	» a realização de obras de construção, demolição, conservação, alteração, reconstrução e ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas, bem como de novas instalações no domínio hídrico	●
	» na área de intervenção do POOC São Miguel - Costa Sul	» a realização de obras de construção, de reconstrução e de ampliação	●

Energias renováveis							
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável				
	» na área de intervenção do POOC São Miguel - Costa Norte	» obras para construção de infraestruturas marítimas	●				
Áreas de aptidão balnear	» nos planos de água de zonas balneares classificadas	» a realização de quaisquer ações ou atividades que possam pôr em risco a segurança ou a saúde dos banhistas ou a integridade biofísica do local	●				
		» a utilização de equipamentos sonoros e a prática de atividades geradoras de ruído que possam causar incomodidade	●				
	» nas áreas adjacentes a outras áreas de aptidão balnear identificadas no PSOEM-Açores	» atividades de prospeção e exploração de energias renováveis	●				
Parques Naturais de Ilha (PNI) - integram a Rede Natura 2000 (RN2000)	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	» a alteração, por meio de aterros ou escavações, da configuração dos fundos marinhos	●			
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	» a instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações, aéreas ou subterrâneas, e de aproveitamento de energias renováveis	●			
			» a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos	●			
			» a prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações, que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente	●			
	» PNI Faial	» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial (FAI10)	» livre acesso do público e de embarcações	●		
				» alteração dos fundos marinhos			
		» Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco (FAI11)	» Área Protegida de Gestão de Recursos dos Capelinhos (FAI12)	» Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros (FAI13)	» as ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações e da navegação a motor	●	
					» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)		
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10)	» Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11)	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12)	» Área Protegida de	» a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos	●
						» a instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis	●
			» a prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações, que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não	●			

Energias renováveis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	Gestão de Recursos do Topo (Costa Nordeste) (SJO13)	perturbar o equilíbrio da envolvente	
» PNI Graciosa	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste (GRA08)	» as ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações e da navegação a motor	●
		» a alteração da configuração dos fundos marinhos;	●
» PNI Terceira	» Área Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17) » Área Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)	» a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos	●
		» a instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis » a prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações, que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente	●
» PNI São Miguel	» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19)	» a instalação de infraestruturas elétricas e telefónicas, aéreas, subterrâneas e de aproveitamento de energias renováveis	●
		» a alteração da configuração dos fundos marinhos, nomeadamente por meio de aterros ou escavações	●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21)	» as ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações e da navegação a motor » a instalação de parques eólicos	● ●
» PNI Santa Maria	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» a perturbação, por qualquer meio, das aves que se acolhem nos ilhéus	●
		» a alteração da configuração dos fundos marinhos	●

Energias renováveis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» a instalação de infraestruturas subterrâneas e subaquáticas, bem como as relacionadas com o aproveitamento de energias renováveis</li> <li>» as escavações, aterros ou alterações de fundos</li> </ul>	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» as escavações, aterros ou alterações de fundos</li> </ul>	●
Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» a exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados</li> <li>» a instalação de estruturas para produção de energia, tanto associadas ao fundo marinho como à superfície</li> <li>» a realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio natural, nomeadamente a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos</li> </ul>	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» a instalação de cabos submarinos de transmissão de energia</li> <li>» qualquer atividade à qual esteja associada a introdução de níveis elevados de ruído no ambiente submarino, durante longos períodos de tempo</li> </ul>	●
	» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» a exploração de recursos que envolva técnicas invasivas do fundo marinho e dos ecossistemas associados</li> <li>» a instalação de estruturas para a produção de energia</li> <li>» a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos</li> </ul>	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» a instalação de cabos submarinos de transmissão de energia</li> <li>» a prospeção de recursos minerais, biológicos ou energéticos que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e ecossistemas associados</li> </ul>	●
	» Reserva Natural Marinha do Monte Submarino Sedlo (PMA05) (a partir dos 200 m de profundidade e fundos subjacentes)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» a exploração de recursos que envolva técnicas invasivas do fundo marinho e ecossistemas associados</li> <li>» a instalação de cabos submarinos de transmissão de energia</li> <li>» a realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio natural, nomeadamente a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos</li> </ul>	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» a prospeção de recursos que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e os ecossistemas associados</li> <li>» a ancoragem e a instalação de quaisquer</li> </ul>	●

Energias renováveis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
		equipamentos que tenham contacto direto com os fundos marinhos	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas</li> </ul>	●
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco D. João de Castro (PMA11)</li> <li>» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14)</li> <li>» Área Marinha para Gestão de Recursos do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a)</li> <li>» Área Marinha de Perímetro de Proteção e Gestão de Recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na ZEE portuguesa (PMA13a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» a instalação de cabos submarinos de transmissão de energia</li> <li>» a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos</li> <li>» atividades de prospeção de recursos (exceto PMA11)</li> </ul>	●
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Rainbow (PMA04)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Monte Submarino Altair (PMA08)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Monte Submarino Antialtair (PMA09)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do MARNA (<i>Mid-Atlantic Ridge North of the Azores</i>) (PMA10)</li> <li>» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14)</li> <li>» Área Marinha para Gestão de Recursos do Arquipélago Submarino do Meteor, fora da subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12b)</li> <li>» Área Marinha de Perímetro de Proteção e Gestão de Recursos localizada a sudoeste dos Açores, fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa (PMA13b)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» autorizadas, financiadas ou de alguma forma apoiadas por entidades com sede na RAA quaisquer atividades de natureza extrativa ou que resultem na perturbação dos ecossistemas bentónicos e das espécies bentónicas ali existentes</li> </ul>	●
RN2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» atividades de prospeção e exploração de energias renováveis</li> </ul>	●

Energias renováveis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a Rede Natura 2000		
Reserva Ecológica	» na faixa marítima de proteção costeira integrada na Reserva Ecológica	» produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis	● <sup>1</sup>
		» pequenas construções de apoio aos setores da energia, cuja área de implantação seja igual ou inferior a 30 m <sup>2</sup> » ampliação de edificações existentes destinadas a usos de energia » redes subterrâneas elétricas	● <sup>2</sup>
Património cultural Subaquático	» em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático	» a ancoragem de embarcações, boias ou quaisquer outras estruturas	●
		» obras que possam ter efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios em questão e/ou do seu meio envolvente, que alterem a sua topografia, tais como escavações, dragagens e aterros, deposição de sedimentos, inertes ou quaisquer outros elementos, alterações do coberto vegetal, alterações da morfologia do solo e obras de construção civil, salvo trabalhos de simples conservação e restauro ou limpeza	●
	» em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores	» atividades de prospeção e exploração de energias renováveis	●
Portos, navegação e segurança marítima	» em áreas de fundeadouros portuários	» depositar materiais, dragar, extrair areias ou realizar obras de qualquer natureza	●
	» em áreas de salvaguarda a portos e marinas, identificadas no PSOEM-Açores	» atividades de prospeção e exploração de energias renováveis	●
	» em áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros (50 m), identificadas no PSOEM-Açores		
	» em áreas de pilotagem obrigatória		
Serviços militares	» em áreas de exercícios militares	» atividades de prospeção e exploração de energias renováveis	●
	» em zonas específicas da servidão militar da Base Aérea n.º 4, ilha Terceira	» construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas » montagem de quaisquer dispositivos luminosos » quaisquer outras obras, trabalhos, obstáculos ou atividades que possam inequivocamente afetar a segurança da navegação aérea ou a eficiência das instalações de apoio à aviação civil » instalação de infraestruturas que potenciem a atração de aves	●
Serviços aeronáuticos	» em zonas específicas da servidão aeronáutica do Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada	» atividades de prospeção e exploração de energias renováveis	●
	» em áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, identificadas no PSOEM-Açores		
Infraestruturas e equipamentos	» em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» realizar obras » depositar materiais » fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos	●

Energias renováveis			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	» em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» atividades de prospeção e exploração de energias renováveis	●
	» em áreas ocupadas por ductos		
	» em áreas ocupadas por emissários submarinos		
	» em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental		
Manchas de empréstimo	» em áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores		
Estruturas de defesa costeira	» na proximidade de áreas ocupadas por obras de defesa costeira		
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» na reserva voluntária do Caneiro dos Meros, identificada no PSOEM-Açores		
	» em geossítios marinhos		
	» em áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, identificadas no PSOEM-Açores		
	» em áreas de salvaguarda a campos de maërl, identificadas no PSOEM-Açores		
	» em áreas de salvaguarda a fontes hidrotermais de baixa profundidade, identificadas no PSOEM-Açores		

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes).

<sup>1</sup> Compatível com os objetivos da Reserva Ecológica Nacional (REN), sujeito a comunicação prévia.

<sup>2</sup> Não compatível com os objetivos da REN.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Presentemente não se encontram instaladas infraestruturas fixas ou flutuantes para a exploração de energias renováveis (de ondas ou eólicas *offshore*) no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

Não estão previstas áreas potenciais para a instalação de infraestruturas para a exploração de energias renováveis, atendendo ao exposto na secção “Energias renováveis marinhas em contexto regional”). Como tal, e de acordo com o n.º 1 do art.º 50 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a atribuição de TUPEM dependerá da prévia aprovação de Plano de Afetação, visto que não se estabelece situação potencial para este tipo de uso no PSOEM-Açores.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.8.6A. 3.** ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS. FONTE: ADAPTADO DE MINISTÉRIO DO MAR, 2016, 2017; FONTES, 2019; SILVA *ET AL.* 2011; PWC, 2016; SARMENTO, ROCHA & MORAIS, 2014.

		Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores	Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posicionamento geoestratégico no Atlântico;</li> <li>- Contributo para redução de emissões de GEE;</li> <li>- Condições naturais de desenvolvimento da tecnologia únicas, com bons recursos para a realização de testes em condições meteorológicas e oceanográficas diversas (p. ex. boas condições de ondas);</li> <li>- Disponibilidade de áreas extensas com potencial eólico <i>offshore</i> e de energia das ondas;</li> <li>- Localização favorável das infraestruturas portuárias distribuídas ao longo das costas das ilhas;</li> <li>- Vantagens nas ligações elétricas a nível costeiro, com possibilidade de proximidade dos centros urbanos a zonas com recurso <i>offshore</i>;</li> <li>- Demonstrabilidade da penetração das energias renováveis (terrestres) na produção de eletricidade na RAA;</li> <li>- Perceção pública favorável e apoio generalizado da sociedade civil, incluindo organizações ambientais;</li> <li>- Reconhecimento internacional, pela participação em projetos do setor renovável <i>offshore</i> e <i>onshore</i>.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condições oceanográficas adversas, elevado hidrodinamismo e plataforma insular estreita;</li> <li>- Isolamento geográfico da RAA como barreira ao desenvolvimento;</li> <li>- Sistema elétrico regional repartido por 9 sistemas isolados, por cada uma das ilhas, não permitindo a respetiva interligação e a transferência da energia excedentária produzida por fontes endógenas e renováveis entre ilhas;</li> <li>- Tecnologias exigem investimentos elevados, sem garantias de retorno a curto/médio prazo, especialmente nas fases de I&amp;D e de demonstração, e risco elevado, o que requer instrumentos financeiros adequados;</li> <li>- Desenvolvimento de projetos <i>offshore</i> envolve desafios tecnológicos e custos elevados de instalação, operacionalização e manutenção e o recurso a infraestruturas resistentes, dadas as condições adversas do meio marinho;</li> <li>- Falta de informação de base relativa à avaliação do recurso e seleção de áreas adequadas (p. ex. batimetria, tipo de fundo, correntes, sistemas de onda, vento);</li> <li>- Falta de oportunidades para desenvolver competências e adquirir experiência na aplicação de produtos ou serviços às condições específicas do meio marinho, dado o limitado número de projetos de teste e demonstração;</li> <li>- Falta de <i>know-how</i> na produção e desenvolvimento de componentes das tecnologias e de sistemas de armazenamento e <i>backup</i>;</li> <li>- Falta de embarcações especializadas no setor <i>offshore</i>;</li> <li>- Dependência de importações de matérias-primas e incipiência da indústria naval e metalomecânica a nível regional;</li> <li>- Falta de capital humano qualificado e a custos competitivos;</li> <li>- Área disponível para turbinas fixas ao fundo muito menor do que para a tecnologia eólica flutuante ou de ondas;</li> <li>- Necessidade de áreas extensas para a instalação de sistemas eólicos <i>offshore</i>;</li> <li>- Conflitos de espaço com outros usos e atividades.</li> </ul>
	Fatores externos	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Prossecução dos objetivos assumidos em acordos internacionais e a nível comunitário e de compromissos nacionais e regionais em matéria de promoção das energias renováveis;</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Impactes ambientais (p. ex. associados ao ruído, mortalidade de aves devido à colisão com turbinas eólicas, perda de biodiversidade associada à instalação e operação dos dispositivos ou associada aos efeitos dos</li> </ul>

Fatores positivos	Fatores negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Avanços na área da I&amp;D em termos dos conhecimentos específicos (recurso energético, geofísica e biologia marinha, modelação), e de áreas transversais (controlo, análise estrutural, instrumentação, materiais, análise hidrodinâmica e aerodinâmica, etc.);</li> <li>- Aproveitamento do potencial eólico, muito mais significativo para turbinas flutuantes do que para as fixas, com condições adequadas para criar uma indústria exportadora e fileira para o eólico <i>offshore</i> em águas profundas;</li> <li>- Inovação nos sistemas de energia eólica passará pelo aumento da dimensão das turbinas, pelo desenvolvimento de novas fundações para águas mais profundas, e pelos desafios nos métodos de instalação, acesso, operação e manutenção;</li> <li>- Atração de investimento para a energia das ondas com I&amp;D competitiva e criação de propriedade industrial, na produção de equipamentos e prestação de serviços (p. ex. testes);</li> <li>- Energia das ondas em fase de desenvolvimento tecnológico abre oportunidades a novas <i>start-ups</i>;</li> <li>- Aumento da investigação na área em contexto regional por parcerias nacionais e internacionais;</li> <li>- Criação de condições para atrair projetos de ID&amp;I que permitam posicionamento das empresas no mercado <i>offshore</i> de novas soluções;</li> <li>- Articulação com o sistema científico e tecnológico para o desenvolvimento de uma cadeia de valor baseada em conhecimento, <i>know-how</i> e mão-de-obra qualificada, potenciadora de exportação de bens e serviços;</li> <li>- Desenvolver soluções de digitalização e automação nos serviços de segurança e manutenção das infraestruturas, bem como na avaliação/ monitorização do recurso;</li> <li>- Perspetivas de crescimento do mercado, com identificação de investidores potenciais;</li> <li>- Redução do risco regulatório pelo estabelecimento de zonas-piloto;</li> <li>- Simplificação do licenciamento, pela criação de mecanismos que permitam maior simultaneidade e rapidez e a interoperabilidade entre plataformas eletrónicas;</li> <li>- Redução dos riscos financeiros e estímulo ao empreendedorismo, pela articulação entre os mecanismos de financiamento públicos e privados;</li> <li>- Integração com a rede portuária para acelerar os ciclos de desenvolvimento tecnológico;</li> <li>- Fornecimento de energia a instalações marítimas com consumos energéticos elevados ou que possam originar efeitos de descarbonização, como aquicultura, exploração de recursos minerais, plataformas de observação e vigilância marítimas;</li> <li>- Revitalização do setor portuário e desenvolvimento de outras indústrias, como a metalúrgica e a naval.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>campos eletromagnéticos produzidos pelos cabos submarinos);</li> <li>- Poluição visual e sonora associada a turbinas;</li> <li>- Potencial impacte paisagístico das infraestruturas;</li> <li>- Incerteza dos investimentos associada à elevada exposição aos efeitos das alterações climáticas (p. ex. danos causados por intensificação de episódios de eventos climáticos extremos) e a riscos naturais (p. ex. sismos);</li> <li>- Dificuldades de passagem da fase de demonstração à fase de pré-comercialização e comercialização, atendendo a incerteza a nível da produção e aos custos elevados;</li> <li>- Baixas expectativas do mercado, associadas quer à escassez de projetos, quer a experiências negativas anteriores, sobretudo em energia das ondas;</li> <li>- Falta de perspetivas de procura estável que permita recuperar investimento, reforçadas pela perspetiva de que se tratam de tecnologias caras;</li> <li>- Competição internacional de empresas ativas na área, ou com experiência e reputação em setores que oferecem as competências requeridas;</li> <li>- Competição com tecnologias mais maduras e de menor risco financeiro;</li> <li>- Concorrência por outras fontes de energia renovável em meio terrestre;</li> <li>- Dificuldades de acesso a financiamento;</li> <li>- Falta de continuidade ao nível das políticas que apoiem diretamente o setor;</li> <li>- Morosidade e complexidade de processos administrativos e licenciamento;</li> <li>- Necessidade de mais regulamentação para a instalação e operação de sistemas de energias renováveis em espaço marítimo.</li> </ul>

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

As atividades de exploração de energias renováveis em espaço marítimo implicam uma ocupação efetiva e de uso prolongado do espaço marítimo, por estarem associadas à instalação de infraestruturas fixas. Para além da estrutura em si, deve considerar-se ainda a necessidade de acesso de embarcações de apoio a essas infraestruturas, para fins de instalação, operação, manutenção ou reparação. Embora a atividade ainda não tenha ainda expressão no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, efetuou-se uma análise prospetiva e teórica das possíveis interações com outros usos e atividades, caso venham a ser realizadas futuramente. Numa primeira aproximação, a análise das interações potenciais com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrente do projeto MarSP, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, sumarizada na Tabela A.8.6A. 4.

**TABELA A.8.6A. 4.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

Interações setor-setor			Energias renováveis		
			Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura				
	Pesca quando associada a infraestrutura				
	Recursos minerais não metálicos				
	Recursos minerais metálicos				
	Energias renováveis		-	-	
	Cabos, ductos e emissários submarinos				
	Portos e marinas				
	Investigação científica				
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção			
		Cultura marinha			
	Recreio, desporto e turismo				
	Património cultural subaquático				
	Afundamento de navios e outras estruturas				
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes				
	Imersão de dragados				
	Recursos energéticos fósseis				
Armazenamento geológico de carbono					
Utilização comum	Recreio, desporto e turismo	Atividade marítimo-turística	Passeios		
			Observação de cetáceos		
			Mergulho		
			Pesca turística		
			Pesca-turismo		
	Turismo de cruzeiros				
	Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )				
	Náutica de recreio				
	Pesca lúdica				
	Utilização balnear				

	Atividades desportivas		
	Atividades desportivas motorizadas/com embarcação		
	Pesca comercial		
	Investigação científica		
	Navegação e transportes marítimos		

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

Na medida em que a exploração de energia de fontes renováveis implica uma reserva de espaço ou volume no espaço marítimo, a possibilidade de ocorrência simultânea com outros usos e atividades deve atender a potenciais incompatibilidades com outras utilizações privativas. Não obstante, identificam-se várias situações em que é possível a aplicação do conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019). De acordo com um estudo desenvolvido no âmbito do projeto MUSES (Schultz-Zehden *et al.*, 2018) para identificar oportunidades de desenvolvimento de multiusos, destacam-se as associações entre energias renováveis e aquicultura, pescas, turismo e exploração de recursos energéticos fósseis. As combinações de multiuso mais relevantes nos Açores, envolvendo o setor das energias renováveis, estão identificadas na Tabela A.8.6A. 5.

**TABELA A.8.6A. 5.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM A EXPLORAÇÃO DE ENERGIAS RENOVÁVEIS.

Usos e atividades compatíveis com a exploração de energias renováveis
<p><b>Multiuso energias renováveis – aquicultura e biotecnologia marinha</b></p> <p>» A exploração de estabelecimentos de produção aquícola ou estabelecimentos de culturas marinhas para fins biotecnológicos pode ser combinada com a exploração de energia eólica <i>offshore</i> e energia das ondas das seguintes formas: i) através da associação direta de infraestruturas; ii) ou da co-localização de instalações de aquicultura no interior da zona de segurança de parques eólicos ou lado-a-lado em relação a estabelecimentos de exploração da energia das ondas. Por exemplo, as infraestruturas de produção de peixes (jaulas) ou de bivalves/algas (linhas suspensas) podem estar associadas diretamente a plataformas flutuantes de parques eólicos. Este multiuso pode oferecer uma oportunidade para o desenvolvimento de projetos de aquicultura ou de biotecnologia marinha com recurso a estabelecimentos de culturas marinhas em locais mais expostos e distantes da costa e para rentabilizar a atividade através da partilha de custos de instalação e manutenção e potencialmente pela utilização da energia gerada na operacionalização dos estabelecimentos.</p>
<p><b>Multiuso energias renováveis – pesca comercial</b></p> <p>» As estruturas eólicas <i>offshore</i> e a pesca comercial dependem, em parte, de espaço marítimo com características semelhantes: áreas abrigadas com certos tipos de substratos, nas proximidades da costa. Isso leva-os a competir pelo mesmo espaço. Áreas de exploração de energias renováveis normalmente restringem a circulação de embarcações de pesca durante a construção e fases de operação e, em alguns casos, implicam a exclusão total das pescarias na área, quando há lugar ao estabelecimento de áreas de exclusão em torno das infraestruturas e de cabos submarinos de transporte de energia. Considerar o multiuso, onde possível, é relevante para resolver diretamente o conflito espacial ou identificar outras possíveis sinergias como medidas de mitigação que podem fornecer uma solução de longo prazo</p>

para ambos os usos. Estudos indicam que as fundações das plataformas eólicas podem atuar como recifes artificiais, atraindo mais peixes e potencialmente criando valiosas áreas de pesca.

#### **Multiuso energias renováveis – investigação científica**

» A exploração de energias renováveis poderá vir a representar oportunidades para a realização de projetos de investigação científica e desenvolvimento tecnológico *in situ*, direcionados, por exemplo, a estudos de eficiência energética ou à adaptação das tecnologias de energia das ondas e energia eólica offshore às condições naturais dos Açores. É o caso da Central de Ondas do Pico, instalada nos Açores para testar o potencial da energia das ondas. Este multiuso prevê benefícios não só para o setor das energias renováveis, em termos de *know-how* adquirido, mas também ao nível do financiamento de atividades de ID&I.

#### **Multiuso energias renováveis – cabos submarinos**

» A exploração de energias renováveis *offshore* implica a instalação de cabos submarinos de transporte de energia elétrica, necessários para a condução da eletricidade gerada para terra. A instalação de outros cabos submarinos perto de instalações de sistemas de energias renováveis é compatível com o funcionamento destes sistemas, contudo poderá ser necessário um acordo de proximidade se a instalação do cabo ocorrer dentro da área de exclusão do sistema de energia renovável (Berr, 2008).

#### **Multiuso energias renováveis – recreio, desporto e turismo**

» Os setores do turismo e das energias renováveis frequentemente competem pelo mesmo espaço, sendo que o impacto visual das turbinas na paisagem natural pode afetar negativamente a aceitação do projeto em áreas costeiras. No entanto, a presença de projetos de exploração de energias renováveis pode potencialmente acrescentar valor a produtos turísticos como passeios de barco e pesca turística, tornando-os mais atraentes. Este multiuso pode ajudar a superar problemas de aceitação pública relacionados com o projeto, aumentar o conhecimento local sobre a importância da transição energética verde e representar uma oportunidade para obter benefícios de longo prazo para as comunidades locais, promovendo a inovação, empreendedorismo e crescimento do emprego. Os principais benefícios deste multiuso são a mitigação de conflitos potenciais e a promoção da aceitação pública do projeto de exploração de energias renováveis, assim como benefícios financeiros para operadores de passeios de barco e outros operadores marítimo-turísticos, atraindo mais turistas e impulsionando a economia local. Salienta-se ainda o facto de representarem oportunidades para promover o conhecimento e educar em matérias relativas à sustentabilidade ambiental e alterações climáticas, e sensibilizar para as temáticas da transição para energias verdes. Contam-se ainda os benefícios financeiros para o setor das energias renováveis, por *outsourcing* de certas atividades operacionais como, por exemplo, monitorização ambiental.

#### **Multiuso energias renováveis – plataformas multiusos e estruturas flutuantes**

» O desenvolvimento de plataformas integradas que promovam o desenvolvimento sinérgico de diferentes usos pode ser aplicado às energias renováveis, sendo exemplos a conceção de estruturas flutuantes que explorem a sinergia entre as energias renováveis e a aquicultura (ou biotecnologia marinha na vertente de exploração de estabelecimentos de culturas marinhas), construídas de forma a servir simultaneamente os propósitos de exploração de energias renováveis e de área de produção aquícola, podendo ainda estar associadas a cabos submarinos.

» Outro exemplo é a associação a atividades de recreio e turismo, em que o planeamento do local e infraestruturas para a exploração de energias renováveis seja realizado de forma a possibilitar a integração de infraestruturas de apoio a atividades de recreio e turismo, como mergulho.

» O recurso a plataformas multiusos pode permitir explorar a integração de diferentes tipos de tecnologias de exploração de energias renováveis, nomeadamente infraestruturas eólicas e de aproveitamento de energia das ondas, que permite mitigar potenciais conflitos de espaço e potenciar sinergias ao nível de serviços da cadeia de valor, conexões à rede elétrica e iniciativas de ID&I e da partilha de custos de instalação, operacionalização, manutenção e monitorização.

» Outra associação potencial corresponde a plataformas de exploração de recursos energéticos fósseis em conjugação com sistemas eólicos *offshore*, em especial em casos de reaproveitamento de infraestruturas existentes.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.6A. 6). A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.8.6A. 6.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

Interações terra-mar			Energias renováveis	
			Conflito	Sinergia
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	E A S	A
		Áreas protegidas – componente terrestre	E A S	
	Áreas naturais e culturais		E A S	A
	Áreas de aptidão balnear		S	
	Áreas edificadas em zonas de risco			
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas			S
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa		S	
Infraestruturas	Aeroportuárias		E	
	Viárias			
	Obras de defesa costeira		E	E
	Portos		E S	S
	Marinas e núcleos de recreio náutico		E S	S
	Rede de drenagem de águas residuais			
	Rede elétrica			E S
	Rede de telecomunicações		E	
	Gasodutos e oleodutos		E	

E: critério espacial; A: critério ambiental; S: critério socioeconómico  
 ●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.6A. 7.), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade de exploração de energias renováveis, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), conforme definido na Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

No caso dos parques eólicos *offshore*, um dos principais impactes resulta do risco de colisão de aves marinhas com as pás dos aerogeradores (Furness *et al.*, 2013; Green *et al.*, 2016), sendo importante a adoção de medidas de monitorização e mitigação (p. ex. conforme proposto por Skov *et al.*, 2018). Os potenciais impactes não estão confinados às áreas específicas que abrangem os aerogeradores; estendem-se também a uma área circundante mais ampla, que pode incluir a perda de habitat a curto prazo, durante fase de construção, e a longo prazo, devido à perturbação das turbinas eólicas instaladas e do tráfego de navios durante a manutenção, assim como barreiras a nível de rotas de migração e desconexão de unidades ecológicas (Sarmiento, Rocha & Morais, 2014).

Além disso, existem algumas preocupações sobre o efeito negativo desta atividade nos peixes, devido ao ruído operacional durante a construção das infraestruturas, perturbação da sedimentação, mudanças nos *habitats* e efeitos de afastamento e atração causada por campos eletromagnéticos (Dagret, 2014). Por outro lado, vários estudos também apontam para os potenciais benefícios dos parques eólicos *offshore* para os peixes, incluindo uma maior produtividade biológica e melhor conectividade ecológica devido à exclusão da pesca de arrasto e ao funcionamento de estruturas eólicas *offshore* como recifes artificiais (Dagret, 2014).

No que diz respeito ao impacte ambiental causado pelo funcionamento de infraestruturas de aproveitamento de energia das ondas, são possíveis impactes a introdução de ruído no ambiente subaquático e potencial perturbação para as espécies marinhas que usam o som para comunicação, navegação, localização de presas e fuga de predadores (p. ex. aves marinhas que sejam espécies mergulhadoras ou que pelo menos parte do seu comportamento seja o mergulho, caso da maioria das espécies nidificantes na região) (Greaves *et al.*, 2013).

São também exemplos a alteração da distribuição de presas, a colisão de fauna marinha com infraestruturas, a ocorrência de ferimentos e de aprisionamento, os quais justificam a adoção de medidas preventivas aquando do planeamento das infraestruturas afetas ao aproveitamento de energia das ondas ou marés (Greaves *et al.*, 2013).

**TABELA A.8.6A. 7.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS

Interações com o ambiente	Energias renováveis	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas		
D3 – Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em espécies comerciais		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa  
 ●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa  
 ○: Sem Interação negativa/positiva

## FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.6A. 8.** FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

Energias renováveis		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	» Os efeitos das alterações climáticas, que se refletem na subida do nível médio da água do mar, condições meteorológicas e oceanográficas mais adversas e eventos climáticos mais extremos, podem implicar um aumento dos riscos e custos de instalação e manutenção das infraestruturas, sendo expectável maiores necessidades de reparação ou reforço. » Com a intensificação dos efeitos das alterações climáticas e a aplicação de medidas preventivas e de mitigação resultantes das estratégias, de âmbito internacional, comunitário e nacional, de combate às alterações climáticas, é expectável que as energias renováveis em meio marinho surjam cada vez mais como alternativas plausíveis.
Proteção e conservação da biodiversidade e	↗	» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza

Energias renováveis		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
dos recursos marinhos		<p>e da biodiversidade poderão vir reduzir o espaço disponível para a instalação de projetos de exploração de energias renováveis.</p> <p>» O estabelecimento de áreas de exclusão em redor de infraestruturas de aproveitamento de energias renováveis poderá ter como resultado o aumento da biodiversidade, pela aplicação de restrições a outros usos e atividades, como a pesca e a extração de recursos minerais não metálicos.</p> <p>» Pressão da sociedade para que o setor se mantenha e, sempre que possível, se aposte em soluções que minimizem os impactos da atividade no meio ambiente.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Existe uma tendência para o declínio demográfico progressivo da população residente nos Açores. Paralelamente, prevê-se o aumento do número de turistas. As projeções apontam para um aumento da pressão em zonas urbanas, que poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço.</p> <p>» Cenários de maior contributo para as emissões de GEE poderão traduzir-se numa reavaliação das estratégias de mitigação das alterações climáticas atualmente em vigor a nível regional, incluindo investimentos no setor das energias renováveis <i>offshore</i>.</p>
Políticas de Crescimento Azul	↗	<p>» Financiamento direto disponível para o desenvolvimento deste setor, prevendo-se o crescimento de iniciativas de avaliação do potencial de energias renováveis, resultado das políticas europeias e nacionais.</p> <p>» Apesar do aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, em que se incluem as energias renováveis, observa-se a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo, que poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais.</p>
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	<p>» Novos desafios da economia azul e da economia verde preconizam o aumento de projetos de ID&amp;I, que permitam a construção de estruturas mais resistentes às condições adversas do meio marinho, em zonas mais afastadas da costa e a maiores profundidades, ou que permitam a aplicação de soluções de multiuso, em sinergia com outras atividades (p. ex. aquicultura). São também exemplos a aposta na eficiência energética (p. ex. aumento da capacidade das turbinas, desenvolvimento de sistemas de armazenamento) e em soluções baseadas na automatização e digitalização.</p> <p>» Realização de mais estudos socioeconómicos e de caracterização das várias componentes do sistema para melhorar a escolha de locais potenciais (p. ex. batimetria, caracterização do tipo de fundo, modelação de correntes e sistemas de ondas).</p> <p>» Aprofundamento dos estudos socioeconómicos e de viabilidade do mercado e estruturação da cadeia de valor das energias renováveis, a nível nacional e regional.</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das atividades de exploração de energias renováveis, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats.

As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Para além dos documentos legais que constam da secção “Enquadramento legal”, os quais estabelecem o conjunto de normas que regulamentam aspetos da exploração de fontes de energia renovável, são exemplos de documentos orientadores de boas práticas a nível nacional as diretrizes emanadas da Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas e do *RoadMap* para as Energias Renováveis *Offshore* em Portugal.

Internacionalmente, existem alguns documentos técnicos que apresentam diretrizes para a exploração *offshore* de energias renováveis como, por exemplo, o documento da OSPAR *Guidance on Environmental Considerations for Offshore Wind Farm Development*, relativo à determinação dos efeitos ambientais de parques eólicos *offshore* (OSPAR Agreement 2008-3)<sup>287</sup>. No que diz respeito à proteção do meio marinho, a Parte XII da CNUDM é relevante, especificando as obrigações dos Estados Costeiros em relação à proteção do meio marinho contra a poluição de instalações *offshore*.

Vários outros documentos relevantes sobre o aproveitamento de energias renováveis, embora sem carácter legislativo, contêm especificações e boas práticas de trabalho, incluindo para a seleção e caracterização de locais adequados, sendo exemplos as publicações emanadas pela *International Renewable Energy Agency* (IRENA) e pela *Ocean Energy Europe* (OEE). Em matéria de multiusos, salienta-se o *Ocean Multi-use Action Plan* (Schultz-Zehden *et al.*, 2018).

A Tabela A.8.6A. 9. resume um conjunto de boas práticas que deverão ser consideradas. Acresce referir o conjunto de recomendações estabelecidas na ficha de atividade para as energias renováveis na subdivisão do Continente (*vide* Volume III-C/PCE do PSOEM), que se encontram também listadas na Tabela A.8.6A. 9.

---

<sup>287</sup> OSPAR *Guidance on Environmental Considerations for Offshore Wind Farm Development* (Reference number: 2008-3)

**TABELA A.8.6A. 9.** BOAS PRÁTICAS PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS.

Energias renováveis
Boas práticas e recomendações
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Promover o intercâmbio de experiências na produção de energia de fontes renováveis entre as iniciativas de desenvolvimento locais e regionais e aumentar a disponibilização de assistência técnica e programas de formação, a fim de reforçar as competências regulamentares, técnicas e financeiras e promover o conhecimento das possibilidades de financiamento disponíveis;</li> <li>» Cumprir as normas nacionais e internacionais de boas práticas em todas as fases de desenvolvimento de projetos de ID&amp;I, demonstração ou exploração de energias renováveis, desde o planeamento e licenciamento à instalação, operação, manutenção e descomissionamento;</li> <li>» Promover a articulação dos processos de licenciamento de projetos de energia renovável marinha (TUPEM; licenciamento da atividade de produção de energia; licenciamento de projetos e instalações acessórias em terra; avaliação ambiental);</li> <li>» Prevenir e minimizar conflitos com outros usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade geográfica, através de análise criteriosa da adequabilidade de espaços para exploração de energias renováveis, da pré-existência de áreas vocacionadas para outros usos (p. ex. manchas de empréstimo) e da análise de <i>trade-offs</i> (p. ex. zonas balneares, extração de recursos minerais não metálicos);</li> <li>» Incentivar ações que promovam a aceitação social, através do envolvimento das partes interessadas a nível local, face a cenários de desenvolvimento multisetorial e desde as fases iniciais do processo de planeamento;</li> <li>» Estabelecer critérios para a organização empresarial do setor, promovendo o associativismo, assegurando a circulação de informação técnico-científica e o acesso a fontes de financiamento adequadas.</li> </ul> <p><b>Aspetos específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Considerar que a seleção de locais adequados deve ser baseada em estudos detalhados de caracterização da zona marítima (p. ex. biodiversidade, características físicas e químicas), de mapeamento do recurso, de análise das interações terra-mar (e.g. ligações à rede elétrica) e de avaliação socioeconómica, que devem ser alvo de atualização em resposta à evolução do mercado, a avanços tecnológicos e a melhores conhecimentos sobre os recursos eólicos e de ondas;</li> <li>» Assegurar que a seleção de locais considera e avalia a interação com a vida marinha e proximidade a áreas de relevo para a conservação, ao abrigo de regimes legais de proteção ou outras, como locais de ocorrência de espécies e habitats cuja preservação seja considerada necessária;</li> <li>» Proceder à análise e mitigação de potenciais impactos por colisão de aves marinhas com as estruturas, assim como a potencial distorção de rotas migratórias ou movimentos de aves marinhas;</li> <li>» Cumprir a regulamentação de áreas na incidência de instrumentos de gestão territorial e de áreas integradas na rede regional de áreas protegidas;</li> <li>» Possibilitar a compatibilização desta atividade com outros setores e a minimização de conflitos com outros usos do espaço marítimo, nomeadamente, a navegação, a pesca, a aquicultura, o turismo e recreio, etc.;</li> <li>» Ponderar durante o planeamento de sistemas de exploração de energias renováveis, em particular eólica <i>offshore</i>, o fator da distância à costa para o comprimento dos cabos de conexão, para os custos de viagem das embarcações de manutenção, e para as características das turbinas (Skousen <i>et al.</i>, 2018);</li> <li>» Acautelar a proximidade de infraestruturas portuárias a locais de instalação de sistemas de aproveitamento de</li> </ul>

energia de fontes renováveis, de forma a facilitar a alocação de embarcações de manutenção e o acesso a estruturas de apoio (Skousen *et al.*, 2018);

» Escolher o tipo tecnologia e respetiva infraestrutura conforme as características ambientais existentes a nível local, nomeadamente, profundidade, tipo de fundo, condições de vento/ondas e impacte ambiental (Skousen *et al.*, 2018);

» Evitar prejudicar a navegação, tendo em consideração a salvaguarda à acessibilidade a portos e a existência de rotas habituais de transporte de passageiros e mercadorias;

» Acautelar *a priori* a salvaguarda de património cultural subaquático no local ou na sua proximidade, ou daquele que eventualmente venha a ser encontrado;

» Ter em consideração a salvaguarda dos valores paisagísticos, nomeadamente pela instalação das infraestruturas de forma a minimizar o impacto visual a partir de terra e de mar;

» Garantir a segurança da navegação e das próprias infraestruturas através da instalação de sistemas de assinalamento marítimo adequados;

» Promover a utilização de iluminação adequada que minimize a poluição luminosa e suas consequências para a avifauna marinha e que garanta a avaliação da mesma no espaço marítimo, tendo em consideração as interações terra-mar, e sem prejuízo das normas vigentes para o assinalamento marítimo com recurso a sinalização luminosa;

» Avaliar os impactes ambientais decorrentes da atividade e, quando adequado, desenvolver medidas de prevenção, mitigação ou compensação os efeitos negativos identificados;

» Implementar programas de monitorização da atividade, que apliquem indicadores para avaliar de forma contínua os impactes ambientais a curto, médio e longo prazo;

» Aplicar procedimentos de monitorização da atividade que estabeleçam a sujeição a visitação regular, para verificação do cumprimento das condições constantes do título/licença;

» Estabelecer e atualizar, sempre que necessário, planos de emergência/ contingência;

» Garantir que, no processo de descomissionamento, sejam retiradas todas as infraestruturas e equipamentos, obras e estruturas móveis, associados ao projeto e que se proceda às diligências necessárias para a reconstituição das condições físico-químicas que tenham eventualmente sido alteradas e que não se traduzam em benefícios para o meio marinho.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » *European Commission – Renewable Energy* (<https://energy.ec.europa.eu/>);
- » *European Commission – Ocean Energy* ([https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/energy/ocean-energy\\_en](https://research-and-innovation.ec.europa.eu/research-area/energy/ocean-energy_en));
- » *European Commission – 2030 climate & energy framework* ([https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-energy-framework\\_pt#tab-0-0](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/climate-strategies-targets/2030-climate-energy-framework_pt#tab-0-0));
- » *European Energy Research Alliance* (<https://www.eera-set.eu/>);
- » *European Commission, Joint Research Centre (JRC) – Supply chain of renewable energy technologies in Europe: An analysis for wind, geothermal and ocean energy* (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/772bf71b-d8a6-11e7-a506-01aa75ed71a1/language-en/format-PDF/source-214782263>);

- » *European Commission, JRC - Ocean Energy: Technology Market Report* (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC118311>);
- » *European Commission, JRC - Ocean Energy: Technology Development Report* (<https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC118296>);
- » *EurObserv'ER - Ocean Energy barometer* (<https://www.eurobserv-er.org/ocean-energy-barometer-2022/>);
- » *International Renewable Energy Agency (IRENA)* (<https://www.irena.org/>):
  - » *Fostering a blue economy: Offshore renewable energy* (<https://www.irena.org/publications/2020/Dec/Fostering-a-blue-economy-Offshore-renewable-energy>);
  - » *Innovation Outlook: Ocean Energy Technologies* (<https://www.irena.org/publications/2020/Dec/Innovation-Outlook-Ocean-Energy-Technologies>);
  - » *A Path to Prosperity: Renewable Energy for Islands* ([https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA\\_Path\\_to\\_Prosperty\\_Islands\\_2016.pdf](https://www.irena.org/-/media/Files/IRENA/Agency/Publication/2016/IRENA_Path_to_Prosperty_Islands_2016.pdf));
- » *International Energy Agency (IEA) – Renewables* (<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/renewables>):
  - » *Renewables 2022: Analysis and forecast to 2027* (<https://iea.blob.core.windows.net/assets/ada7af90-e280-46c4-a577-df2e4fb44254/Renewables2022.pdf>);
  - » *Net Zero by 2050: A Roadmap for the Global Energy Sector* (<https://iea.blob.core.windows.net/assets/4482cac7-edd6-4c03-b6a2-8e79792d16d9/NetZeroBy2050-ARoadmapfortheGlobalEnergySector.pdf>);
  - » *World Energy Investment 2022* (<https://iea.blob.core.windows.net/assets/b0beda65-8a1d-46ae-87a2-f95947ec2714/WorldEnergyInvestment2022.pdf>);
  - » *World Energy Outlook 2022* (<https://iea.blob.core.windows.net/assets/830fe099-5530-48f2-a7c1-11f35d510983/WorldEnergyOutlook2022.pdf>);
  - » *Tracking Sustainable Development Goal 7: The Energy Progress Report* (<https://iea.blob.core.windows.net/assets/37fb9f89-71de-407f-8ff4-12f46ec20a16/TrackingSDG7TheEnergyProgressReport2022.pdf>);
  - » *Renewable Energy Market Update: Outlook for 2022 and 2023* (<https://iea.blob.core.windows.net/assets/d6a7300d-7919-4136-b73a-3541c33f8bd7/RenewableEnergyMarketUpdate2022.pdf>);
- » *Intergovernmental Panel on Climate Change - Renewable Energy Sources and Climate Change Mitigation* ([https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SRREN\\_Full\\_Report-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/SRREN_Full_Report-1.pdf));
- » *Technical Study: Maritime Spatial Planning as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Offshore Wind Energy* (2018) ([https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_offshorewind.pdf](https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth_sectorfiche_offshorewind.pdf));

- » *Technical Study: Maritime Spatial Planning as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Tidal and Wave* (2018) ([https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_tidalwave.pdf](https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth_sectorfiche_tidalwave.pdf));
- » *Ocean Energy Europe* (<https://www.oceanenergy-europe.eu/>);
- » *European Renewable Energy Federation* (<https://eref-europe.org/>);
- » *European Environment Agency* (<https://www.eea.europa.eu/>);
- » *WindEurope* (<https://windeurope.org/>);
- » *Global Wind Energy Council* (<https://gwec.net/>).

#### **Recursos de âmbito nacional/ regional**

- » Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG) - Energias Renováveis e Sustentabilidade (<https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/energias-renovaveis-e-sustentabilidade/>);
- » Laboratório Nacional de Energia e Geologia (LNEG) - Energias renováveis (<https://www.lneg.pt/area/energia/energias-renovaveis/>);
- » Direção Regional da Energia (DREn) (<https://portal.azores.gov.pt/web/dren/>);
- » Portal de Energia - Portal do Governo dos Açores (<https://portaldaenergia.azores.gov.pt/portal/>);
- » PROENERGIA - Sistema de incentivos à produção e armazenamento de energia a partir de fontes renováveis (<https://portaldaenergia.azores.gov.pt/portal/Servicos/Proenergia/>);
- » Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm>) e 2021-2030 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm-21-30>);
- » Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas e respetivo Plano de Ação (<https://files.dre.pt/1s/2017/11/22700/0617606188.pdf>);
- » Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (<https://www.portugalenergia.pt/setor-energetico/bloco-3/>);
- » Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/comunicacao/documento?i=roteiro-para-a-neutralidade-carbonica-2050->);
- » Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (<https://jo.azores.gov.pt/api/public/ato/1fa5ed5c-5c0b-4399-973f-d429dc3be18d/pdfOriginal>);
- » Programa Regional para as Alterações Climáticas (<https://files.dre.pt/1s/2019/11/22900/0000500158.pdf>);
- » Estratégia Açoriana para a Energia 2030 (<https://portaldaenergia.azores.gov.pt/portal/Politica-energetica/EAE-2030>);
- » Plano Regional de Ação para a Eficiência Energética (Proposta) (<https://portaldaenergia.azores.gov.pt/portal/Portals/0/Documents/eficienciaenergetica/PRAEE%20-%20proposta%20set%202020.pdf?ver=2020-12-10-100301-860>);
- » Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores 2014-2020 (<http://www.azores.gov.pt/NR/rdonlyres/F34BB404-11F4-4002-8DB7->

[2B204C4E12B6/1118575/ESTRATEGIA\\_INVESTIGAO\\_E\\_INOVAO\\_RIS3\\_ACORES\\_.pdf](https://2B204C4E12B6/1118575/ESTRATEGIA_INVESTIGAO_E_INOVAO_RIS3_ACORES_.pdf)) e 2021-2030 (<https://jo.azores.gov.pt/api/public/anexo/1580164970?filename=1.pdf>);

- » Impacto económico potencial do setor das energias renováveis offshore (<https://www.pwc.pt/pt/advisory/cfr/2016/pwc-impacto-economico-energias-renovaveis-offshore.pdf>);
- » Fundação Calouste Gulbenkian, Iniciativa Gulbenkian Oceanos - Energias Renováveis Marinhas em Portugal: Se e Quando? ([https://s3-eu-central-1.amazonaws.com/content.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2017/10/24162813/GulbenkianPolicyBrief\\_Energias\\_PT\\_WEB.pdf](https://s3-eu-central-1.amazonaws.com/content.gulbenkian.pt/wp-content/uploads/2017/10/24162813/GulbenkianPolicyBrief_Energias_PT_WEB.pdf));
- » *RoadMap* para as Energias Renováveis Offshore em Portugal ([https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewj\\_zoK9\\_ZvxAhVD1BoKHRxHB4sQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Ffenix.tecnico.ulisboa.pt%2FdownloadFile%2F566729524642670%2FRoadMapEnergiasOffshorePortugal.pdf&usg=AOvVaw2FhlbOBhELo4gBm-NaOlzh](https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ved=2ahUKewj_zoK9_ZvxAhVD1BoKHRxHB4sQFjAAegQIAxAD&url=https%3A%2F%2Ffenix.tecnico.ulisboa.pt%2FdownloadFile%2F566729524642670%2FRoadMapEnergiasOffshorePortugal.pdf&usg=AOvVaw2FhlbOBhELo4gBm-NaOlzh));
- » OffshorePlan - Planeamento do Aproveitamento das Energias Renováveis Offshore em Portugal (<https://offshoreplan.lneg.pt/#Work%20Packages>);
- » Associação Portuguesa de Energias Renováveis (<https://www.apren.pt/>);
- » Associação Portuguesa da Energia (<https://apenergia.pt/>);
- » Agência para a Energia (<https://www.adene.pt/>);
- » Grupo EDP – Energias de Portugal Açores, S.A. (<https://www.edp.com/>);
- » Grupo EDA – Eletricidade dos Açores, S.A. (<https://www.eda.pt/>);
- » *Wavec - Offshore Renewables* (<https://www.wavec.org/>).

## REFERÊNCIAS

- Abhinav K.A., Collu, M., Benjamins, S., Cai, H., Hughes, A., Jiang, B., Jude, S., Leithead, W., Lin, C., Liu, H., Recalde-Camacho, L., Serpetti, N., Sun, K., Wilson, B., Yue, H., Zhou, B.Z. (2018). Offshore multipurpose platforms for a Blue Growth: A technological, environmental and socio-economic review, *Science of the Total Environment*: 734.
- Berr (2008). Review of Cabling Techniques and Environmental Effects Applicable to the Offshore Wind Farm Industry. Technical Report, Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR) in association with the Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), 164 pp.
- Brito e Melo, A., Sarmiento, A., Falcão, A. (2018). Um olhar sobre a Central Piloto Europeia de Energia das Ondas na ilha do Pico. Abril de 2018. Lisboa: WavEC Offshore Renewables, 37 pp.
- Dagret, E. (2014). WWF-Norway, Environmental Impacts of Offshore Wind Power Production in the North Sea, a Literature Overview. Oslo: World Wide Fund For Nature, 46 pp.
- DGEG (2021). Energia dos Oceanos – Direção-Geral de Energia e Geologia. [Online] Disponível em: <https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/energia/energias-renovaveis-e-sustentabilidade/energia-dos-oceanos/implantacao-em-portugal/> [Acedido a 4 de abril 2021]
- DREn (2021). Portal da Energia – Política Energética [Online] Disponível em: <https://portaldenergia.azores.gov.pt/portal/Politica-energetica> [Acedido a 5 de abril de 2021]
- Fontes, M. (2019). OffshorePlan - Planeamento do Aproveitamento das Energias Renováveis Offshore em Portugal. Deliverable 5.1. Caracterização das principais condicionantes socioeconómicas ao desenvolvimento e implementação das tecnologias e identificação de estratégias de abordagem. Lisboa: Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P., 73 pp.
- Furness, R.W., Wade, H.M., Masden, E.A. (2013). Assessing vulnerability of marine bird populations to offshore wind farms. *Journal of Environmental Management*, 119: 56-66.
- Garcia, G., Simões, T., Santos, D., Rybchynska, H., Estanqueiro, A. (2018). OffshorePlan - Planeamento do Aproveitamento das Energias Renováveis Offshore em Portugal. Deliverable 3.1. Definição e implementação das metodologias de identificação de áreas de interesse para a instalação de sistemas de produção renovável offshore. Lisboa: Laboratório Nacional de Energia e Geologia, I.P., 49 pp.
- Greaves, D., Perez-Collazo, C., Magagna, D., Conley, D., Bailey, I., Simas, T., Holmes, B., O'Hagan, A.M., O'Callaghan, J., Torre Encirso, Y., Marina, D., Huertas Olivares, C., Le Crom, I., Saulnier, J.B., Sundberg, J., Embling, C., Witt, M., Goodley, B., Chambel Leitão, J. (2013). Enabling Wave Power: Streamlining processes for progress. Rechnical report, SOWFIA Project - Streamlining of Ocean Wave Farms Impact Assessment (GA IEE/09/809/SI2.558291). September 2013. 34 pp.
- Green, R.E., Langston, R.H.W., McCluskie, A., Sutherland, R., Wilson, J.D. (2016). Lack of sound science in assessing wind farm impacts on seabirds. *Journal of Applied Ecology*, 53: 1635-1641.
- Horta, R.P.O.A. (2017). Energias Renováveis – Gestão de plataformas eólicas offshore. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Ciências Militares Navais, na especialidade de Marinha. Escola Naval. 179 pp.

- Jesus, J., Almodovar, M., Simas, T. (2016). Guia de licenciamento de projetos de energia renovável marinha em Portugal Continental. Lisboa: Publicações WavEC, 96 pp.
- Madeira, F.R.S. (2015). Análise do potencial energético das ondas no arquipélago dos Açores. Dissertação de Mestrado em Energias Renováveis e Gestão de Energia. Universidade do Algarve. 115 pp.
- Matos A., Madeira, F., Fortes, C.J.E.M., Didier, E., Poseiro, P., Jacob, J. (2015). Wave energy at Azores islands. 7<sup>th</sup> Short Course/Conference on Applied Coastal Research (SCACR 2015).
- Matos, A.F.C. (2015). Caracterização da agitação marítima na central de energia das ondas do Pico, Açores. Dissertação de Mestrado em Energias Renováveis e Gestão de Energia. Universidade do Algarve. 115 pp.
- Ministério do Mar (2016). Relatório Energia no Mar. Roteiro para uma Estratégia Industrial das Energias Renováveis Oceânicas. Relatório do Grupo de Trabalho Interministerial “Energia no Mar”. Novembro 2016, 123 pp.
- Ministério do Mar (2017). Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas (EI-ERO) e respetivo Plano de Ação. Aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017, de 24 de novembro.
- Ocean Energy Forum (2016). Ocean Energy Strategic Roadmap 2016, building ocean energy for Europe. November 2016. 72 pp.
- PwC (2016). Impacto económico potencial do setor das energias renováveis offshore. Maio 2016. 14 pp.
- Rodrigues S., Restrepo, C., Kontos, E., Pinto, R.T., Bauer, P. (2015). Trends of offshore wind projects, Renewable and Sustainable Energy Reviews, 49: 1114-1135.
- [Rusu, E., Onea, F. \(2016\). Estimation of the wave energy conversion efficiency in the Atlantic Ocean close to the European islands. Renew Energy, 85: 687-703.](#)
- [Rusu, E., Onea, F. \(2018\). A review of the technologies for wave energy extraction. Clean Energy, 2\(1\): 10-19.](#)
- [Rusu, L., Soares, C.G. \(2012\) Wave energy assessment in the Azores islands. Renewable Energy, 45: 183-196.](#)
- [Santos, C.M. \(2020\). Potential for FOW Azores – High level review of Pico, Faial and S. Jorge integrated offshore wind potential. Principle Power.](#)
- Sarmiento, A., Rocha, A.B., Morais, T. (2014) Offshore Renewable Energy Current Status - Future Perspectives For Portugal. INEGI, 236pp.
- Schultz-Zehden, A., Lukic, I., Ansong, J. O., Altvater, S., Bamlett, R., Barbanti, A., Bocci, M., Buck, B.H., Calado, H., Varona, M.C., Castellani, C., Depellegrin, D., Schupp, M.F., Giannelos, I., Kafas, A., Kovacheva, A., Krause, G., Kyriazi, Z., Läkamp, R., Lazić, M., Mourmouris, A., Onyango, V., Papaioannou, E., Przedzrymirska, J., Ramieri, E., Sangiuliano, S., van de Velde, I., Vassilopoulou, V., Venier, C., Vergílio, M., Zaucha, J., Buchanan, B. (2018). Ocean Multi-Use Action Plan. Edinburgh: MUSES Project.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. Frontiers in Marine Science, 6, 165.

Silva, C.A.S., Matias, S., Mafra, C., Sim-Sim, F., Estaqueiro, A., Simões, T., Justino, P., Garcia, G.P., Santos, L.C., Sarmiento, A., Raventos, A., Silva, M., Hamawi, S., Laia, C., Fernandes, M., Abreu, C., Cardoso, A. (2011). RoadMap para as Energias Renováveis Offshore em Portugal. 52 pp.

Skousen, B., Zonta, D., Ooms, E., Jay, S. (2018). MSP as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Offshore Wind Energy. <https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sector-information/offshore-wind-energy>

Skov, H., Heinänen, S., Norman, T., Ward, R.M., Méndez-Roldán, S., Ellis, I. (2018). ORJIP Bird Collision and Avoidance Study. Final report – April 2018. United Kingdom: The Carbon Trust. 247 pp.

Vergílio, M., Moniz, F., Hipólito, C., Medeiros, A., Calado, H. (2019). Marine renewable energy. Briefing annex - Marine renewable energy in the Azores, under the Deliverable D.3.4. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).

USO PRIVATIVO

**CABOS, DUCTOS E**  
**EMISSÁRIOS**  
**SUBMARINOS**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 7A – CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.7A. 1. CABOS SUBMARINOS EXISTENTES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES: ANEL DE FIBRA ÓTICA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, CABO SUBMARINO COLUMBUS E CABO AÇORES – MADEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA A.8.7A. 2. EMISSÁRIOS SUBMARINOS EXISTENTES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DROTRH, 2020).

FIGURA A.8.7A. 3. ZONAS DE EXCLUSÃO À INSTALAÇÃO DE CABOS E DUCTOS SUBMARINOS NOS AÇORES, À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO. FONTE: DRPM, 2024.

FIGURA A.8.7A. 4. ZONAS DE EXCLUSÃO À INSTALAÇÃO DE CABOS E DUCTOS SUBMARINOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024.

FIGURA A.8.7A. 5. ZONAS DE EXCLUSÃO À INSTALAÇÃO DE EMISSÁRIOS SUBMARINOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024.

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.7A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO REFERENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

TABELA A.8.7A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS À INSTALAÇÃO DE CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

TABELA A.8.7A. 3. ANÁLISE SWOT RELATIVA AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

TABELA A.8.7A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES RELATIVAMENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

TABELA A.8.7A. 5. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM OS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

TABELA A.8.7A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR RELATIVAMENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

TABELA A.8.7A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE RELATIVAMENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

TABELA A.8.7A. 8. FATORES DE MUDANÇA RELATIVAMENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

TABELA A.8.7A. 9. BOAS PRÁTICAS REFERENTES AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
AMN	Autoridade Marítima Nacional
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
ANACOM	Autoridade Nacional de Comunicações
BA4	Base Aérea n.º 4
BEA	Bom Estado Ambiental
CAM	Continente, Açores e Madeira
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAAC	Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (do Governo Regional dos Açores)
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRCTD	Direção Regional das Comunicações e da Transição Digital (do Governo Regional dos Açores)
DREn	Direção Regional da Energia (do Governo Regional dos Açores)
DROP	Direção Regional das Obras Públicas (do Governo Regional dos Açores)
DROTRH	Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
ERSARA	Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores, I.P.
ESCA	<i>European Subsea Cables Association</i>
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
HVDC	<i>High Voltage Direct Current</i>
ICPC	Comitê Internacional de Proteção de Cabos ( <i>Internacional Cable Protection Committee</i> )
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
ISO	<i>International Standards Organization</i>
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira

PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
REN	Reserva Ecológica Nacional
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SMART	<i>Science Monitoring And Reliable Telecommunications</i>
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i>
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## FICHA 7A – CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS

ATIVIDADE/USO	Instalação e exploração de cabos, ductos e emissários submarinos		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### CABOS SUBMARINOS

Com base nas suas diferentes funções e características técnicas, os cabos submarinos podem ser de dois tipos: cabos de transmissão de energia e cabos de telecomunicações. As telecomunicações e a exploração de energias renováveis *offshore* implicam a instalação de vários tipos de infraestruturas, entre as quais os cabos submarinos de fibra ótica e elétricos. Os cabos submarinos de telecomunicações, na maioria dos casos, cruzam os oceanos, atravessando todo o espaço marítimo nacional. Noutros casos, como o da instalação de plataformas para o aproveitamento da energia das ondas ou energia eólica *offshore*, localizadas junto à costa, o respetivo cabo elétrico submarino localiza-se em águas interiores marítimas ou no mar territorial.

Os cabos de transporte de energia são projetados especificamente para transmitir correntes elétricas como corrente alternada ou corrente contínua. Os modernos sistemas de telecomunicações submarinos são cabos de fibra ótica que usam pulsos de luz para transportar informações. No entanto, cabos coaxiais como o padrão anterior ainda estão esporadicamente em serviço.

Um cabo de fibra ótica envia informações disparando pulsos de luz através de finas fibras transparentes feitas de vidro (Drew & Hopper, 2009). A distância pela qual o sinal ótico pode ser transmitido através da fibra sem qualquer processamento intermediário de sinal submarino não é ilimitada. Por esse motivo, os cabos de fibra ótica podem ser equipados com repetidores. O espaçamento do repetidor depende dos parâmetros de projeto individuais do sistema e pode variar de algumas dezenas de quilómetros a muitas dezenas de quilómetros (Drew & Hopper, 2009) ao longo de um cabo de fibra ótica. Os repetidores devem ser alimentados através de um condutor central no cabo. O requisito total para uma travessia transatlântica típica de 7500 km com 100 repetidores seria próximo de 10 kV (OSPAR, 2008). Os diâmetros externos dos cabos de fibra ótica variam de 20 a 50 mm (Drew & Hopper, 2009).

Frequentemente, os cabos são projetados como cabos compósitos com componentes adicionais além dos condutores para transmissão de energia (por exemplo, fibras óticas para transmissão de dados). Hoje em dia, os cabos submarinos de fibra ótica têm um papel principal nas telecomunicações internacionais devido à sua superioridade relativamente aos sistemas de satélite, em termos de estabilidade, latência e capacidade de atualização (Nabih & Rashed, 2012). Por estes motivos trata-se de um setor em franca expansão (Chesnoy, 2016).

Relativamente aos cabos associados ao desenvolvimento de energia eólica *offshore* e também aos dispositivos de ondas e marés *nearshore*, o Comitê Internacional de Proteção de Cabos (ICPC, do inglês *International Cable Protection Committee*) recomenda que os cabos existentes em águas pouco profundas (até uma profundidade de 75 m) tenham uma zona de exclusão padrão de 500 m em ambos os lados. No entanto, a distância real varia entre os Estados-Membros: no Reino Unido, a *Marine Management Organization* recomenda uma zona de exclusão de 250 m de cada lado dos cabos existentes; na Dinamarca, aplica-se uma zona de exclusão de 200 m para ambos os lados; na Holanda existe uma zona de manutenção de 500 m; enquanto na Bélgica existe uma área protegida de 250 m e uma área reservada de 50 m de cada lado. A zona de exclusão aumenta para 750 m em ambos os lados para cabos de telecomunicações.

Atendendo à complexidade das características do leito marinho e à necessidade de evitar danos à infraestrutura (p. ex. ancoragem, artes de pesca), em especial em zonas costeiras, os cabos submarinos podem ser enterrados nos fundos marinhos, e o seu revestimento reforçado, com proteções externas de armadura feita de cabo de aço. O processo de enterramento do cabo pode implicar a realização prévia de trabalhos de desobstrução da rota planeada para remover detritos da superfície (p. ex. artes de pesca, cordas/arames, correntes de âncoras) e cabos submarinos fora de operação, que possam obstruir o processo de sulcagem para enterramento do cabo. A sulcagem é um procedimento padrão do setor, utilizado para maximizar o enterramento do cabo em determinadas condições locais e minimizar os impactes ambientais. O enterramento é geralmente realizado a 1-3 m no leito oceânico, para profundidades acima dos 1000 – 1500 m, onde os sedimentos permitam a sulcagem, sendo de evitar fundos rochosos e zonas de topografia acidentada. Para profundidades superiores, é normalmente realizado o assentamento do cabo na superfície do leito marinho, atendendo à topografia oceânica e às correntes marinhas (Carter *et al.*, 2009).

#### DUCTOS SUBMARINOS

Relativamente aos ductos submarinos, existem dois tipos diferentes de acordo com as substâncias que transportam: ductos de petróleo e ductos de gás. Os mais longos atingem centenas de quilómetros e servem, por exemplo, para dar suporte a explorações de gás natural realizadas em meio *offshore*.

Os gasodutos e os oleodutos surgiram depois do final da segunda grande guerra, nas décadas de 50 e 60 do século passado, quando o carvão foi gradualmente substituído pelo petróleo e hidrocarbonetos gasosos. Desde então, e mais recentemente com o aumento da exploração de campos petrolíferos *offshore*, a atividade associada à implantação destas infraestruturas tem vindo a aumentar (Nies, 2011).

De acordo com European MSP Platform (2018), genericamente aplica-se uma zona de exclusão padrão de 500 m em ambos os lados. Também dentro da zona protegida (1000 m de ambos os lados), nenhuma extração de areia pode ocorrer e nenhum outro oleoduto pode ser colocado.

## EMISSÁRIOS SUBMARINOS

Os emissários submarinos são estruturas submersas utilizadas para o escoamento das águas residuais, usualmente para a descarga de efluentes que já receberam algum tipo de tratamento prévio, e localizam-se tipicamente nas águas interiores marítimas ou no mar territorial. Os emissários submarinos procuram mobilizar a máxima capacidade auto depurativa do meio, afastando o ponto de descarga da costa, o que acaba por minimizar o grau de pré-tratamento exigido nas Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR).

Neste documento, os emissários são muitas vezes referidos à parte, por um lado devido às suas especificidades técnicas e, por outro, porque em termos de legislação, são muitas vezes tratados de forma diferente relativamente aos cabos e ductos submarinos.

## CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS EM CONTEXTO REGIONAL

Nos Açores, não existem atualmente gasodutos ou oleodutos submarinos. Destaca-se, contudo, a existência de um oleoduto aéreo sobre o plano de água na ilha Terceira, associado à Base Aérea n.º 4 (BA4), integrado na respetiva servidão militar (*vide* secção A.6. Condicionantes).

Existem na Região Autónoma dos Açores (RAA) três emissários submarinos para o escoamento de águas residuais, todos localizados na ilha de São Miguel (Ponta Delgada, Lagoa e Vila Franca do Campo), sendo o comprimento total destas estruturas de 2,7 km (501 m, 839 m e 1322 m, respetivamente).

Atualmente não existem cabos submarinos de transmissão de energia na RAA.

No que se refere a cabos de telecomunicações, desde a instalação do primeiro cabo telegráfico submarino nos Açores em 1893, que a Região representa um importante ponto de passagem das comunicações submarinas transatlânticas, alargando os circuitos com a América do Norte, América do Sul e vários pontos da Europa. Em 1928 chegaram a concentrar-se na cidade da Horta (ilha do Faial) 15 cabos telegráficos submarinos, chegando esse a ser um dos maiores centros desse tipo de comunicações no mundo. Em 1969, encerrou-se a última empresa de cabos submarinos nos Açores.

Atualmente, contabilizam-se 14 cabos de comunicações submarinos em exploração na subdivisão dos Açores, tendo sido concluídos os mais recentes em 2013 (Faial-Flores-Corvo-Graciosa), com um comprimento total de cerca de 3350 km na subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE) Portuguesa. Trata-se do anel de fibra ótica do arquipélago. Todas as ilhas dos Açores encontram-se atualmente ligadas (

Figura A.8.7A. 1), possuindo acesso a redes de nova geração. Todas as telecomunicações na RAA, inter-ilhas e para o exterior, são exclusivamente asseguradas por este conjunto cabos submarinos – que carregam o tráfego encaminhado por qualquer um dos operadores de telecomunicações que servem a RAA, nomeadamente tráfego da rede fixa, da rede móvel, internet, TV, circuitos privados, entre outros.

As ligações nacionais e internacionais são estabelecidas pelo cabo submarino Columbus (que se liga exclusivamente a Ponta Delgada) e pelo cabo Açores-Madeira. O Columbus III é um cabo submarino internacional e intercontinental lançado em 2000 com ligação exclusiva Ponta Delgada-Carcavelos, sendo que,

em termos de fibra ótica, a ligação é doméstica, mas a telealimentação é internacional. Em 2003, foi lançado o cabo submarino doméstico Açores-Madeira, que permite a execução de um anel entre Portugal Continental-Açores-Madeira, englobando e aproveitando os vários cabos submarinos - EuroAfrica, SAT-2, Columbus II, Atlantis II, com amarração na Região Autónoma da Madeira e, simultaneamente, no Continente Português.

Assim, as comunicações eletrónicas entre o Continente e as Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira são atualmente asseguradas por um sistema de cabos submarinos, o denominado anel CAM, formado por 3 ligações em triângulo, duas delas suportadas em sistemas internacionais, (Columbus-3 na ligação Açores-Continente (Carcavelos) e Atlantis-2 na ligação Madeira-Continente (2000) e a terceira a ligação autónoma entre a Madeira e os Açores, a fechar o anel (2003);

A vida útil dos cabos submarinos é tipicamente estimada em 25 anos. De acordo com a Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM), os cabos submarinos que asseguram a ligação entre o Continente, os Açores e a Madeira, e entre as regiões autónomas, deverão atingir o fim da sua vida útil em 2024/2025 (o Columbus III em 2024 e o Atlantis-2 em 2025). Em adição, o cabo Açores- Madeira termina a sua vida útil em 2028. Por esse motivo, a ANACOM tem promovido debates em torno da matéria para identificar quais as melhores opções a considerar. O Despacho n.º 4805/2019, de 13 de maio, do Secretário de Estado Adjunto e das Comunicações, criou um Grupo de Trabalho com o objetivo de proceder ao estudo e à análise da configuração técnica e financeira mais adequada para a substituição atempada dos cabos submarinos que asseguram as ligações de comunicações entre o Continente, Açores e Madeira (CAM).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

O conjunto da legislação setorial relevante encontra-se listado na Tabela A.8.7A. 1. A descrição detalhada do quadro legal que enquadra a constituição de servidões administrativas relativas aos cabos, ductos e emissários submarinos consta da secção A.6. Condicionantes.

Salienta-se que a colocação de cabos e ductos submarinos encontra-se regulada ao abrigo da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro. A CNUDM estabelece normas específicas para as diferentes zonas marítimas sob soberania e/ou jurisdição nacional. Com efeito, a CNUDM determina, nos termos do art.º 87, que o alto mar está aberto a todos os Estados, nomeadamente para a colocação de cabos e ductos submarinos. Por sua vez, a colocação destas estruturas na plataforma continental é matéria regulada pelo seu art.º 79, no qual é estabelecido que o traçado da linha para a sua instalação está sujeito ao consentimento do Estado costeiro.

A nível nacional, aplicam-se ainda os normativos gerais relativos à segurança marítima, gestão do domínio público e das telecomunicações, entre outros, bem como as disposições do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, que estabelece procedimentos para a emissão de Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM), necessário para assegurar que a área em causa é afeta à instalação dos cabos e ductos submarinos e que os mesmos são protegidos de interações com outras atividades incompatíveis.

No caso particular dos emissários submarinos, a instalação destas infraestruturas deverá ter em atenção também o disposto na legislação relativa ao saneamento de águas residuais, bem como na Lei da Água, publicada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, e no regime de utilização dos recursos hídricos, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, aplicando-se a nível regional o disposto na Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro.

Ainda a nível regional, as restrições impostas pela implantação de cabos e ductos submarinos ocorre nas zonas de aproximação a terra, uma vez que nestas áreas o risco de danos à infraestrutura é acrescido, sendo restrita a realização de atividades como a pesca, o fundeio, a realização de obras ou a extração de areias. Neste contexto, destacam-se os editais das capitania no que diz respeito às suas áreas de jurisdição. As áreas de proteção aos cabos submarinos encontram-se delimitadas nas cartas náuticas referenciadas nos editais das capitania das respetivas zonas de jurisdição, conforme descrito na secção A.6. Condicionantes.

**TABELA A.8.7A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO REFERENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

Cabos, ductos e emissários submarinos		
Regional	Edital n.º 419/2018, de 24 de abril	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações, para o Porto de Angra do Heroísmo — Porto das Pipas, na ilha Terceira e, para o Porto da Vila da Praia, na ilha Graciosa, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações no espaço de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável.
	Edital n.º 327/2018, de 23 de março	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto da Praia da Vitória, ilha Terceira, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações nos espaços de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável.
	Edital n.º 420/2018, de 26 de abril	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto de Vila do Porto, na ilha de Santa Maria, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações no espaço de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, e sem prejuízo da legislação relevante aplicável.
	Edital n.º 340/2018, de 26 de março	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto da Horta, ilha do Faial, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações nos espaços de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável.

**Cabos, ductos e emissários submarinos**

	Edital n.º 554/2018, de 4 de junho	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto de Santa Cruz das Flores, de modo a reger a navegação, permanência de navios e embarcações nos espaços de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável e das competências e normas reguladoras de outras entidades.
	Edital n.º 813/2017, de 17 de outubro	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto de Ponta Delgada, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações nos espaços de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável.
	Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro	Fixa as regras de que depende a aplicação do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na Região Autónoma dos Açores.
	Decreto Legislativo Regional n.º 15/96/A, de 1 de agosto	Estabelece o regime jurídico da produção, transporte e distribuição de energia elétrica na RAA.
	Decreto Regulamentar Regional n.º 26/2000/A, de 12 de setembro	Aprova as bases de concessão do transporte e distribuição de energia elétrica.
<b>Nacional</b>	Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro. Alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro; Lei n.º 34/2014, de 19 de junho; e Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto.	Estabelece a titularidade dos recursos hídricos.
	Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro. Alterada pelos Decretos-Leis n.ºs 245/2009, de 22 de setembro, 60/2012, de 14 de março, 130/2012, de 22 de junho, 11/2023, de 10 de fevereiro, e pelas Leis n.ºs 17/2014, de 10 de abril, 42/2016, de 28 de dezembro e 44/2017, de 19 de junho.	Aprova a Lei da Água, transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.
	Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 391-A/2007, de 21 de dezembro; 93/2008, de 4 de junho; 107/2009, de 15 de maio; 245/2009, de 22 de setembro; 82/2010, de 2 de julho; pela Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto; pela Lei n.º 12/2018, de 2 de março; e pelos Decretos-Leis n.ºs 97/2018, de 27 de novembro e 11/2023, de 10 de fevereiro.	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.
	Decreto-Lei n.º 15/2022, de 14 de janeiro. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 11-A/2022, de 14 de março e pelo Decreto-Lei n.º 11/2023, de 10 de fevereiro.	Estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Elétrico Nacional, transpondo a Diretiva (UE) 2019/944 e a Diretiva (UE) 2018/2001.

**Cabos, ductos e emissários submarinos**

Decreto-Lei n.º 34 021, de 11 de novembro de 1944	Declara de utilidade pública as pesquisas, estudos e trabalhos de abastecimento de águas potáveis ou de saneamento de aglomerados populacionais.
Decreto-Lei n.º 194/2009, de 20 de agosto. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 92/2010, de 26 de julho e pela Lei n.º 12/2014, de 6 de março	Estabelece o regime jurídico dos serviços municipais de abastecimento público de água, de saneamento de águas residuais e de gestão de resíduos urbanos.
Decreto-Lei n.º 195/2009, de 20 de agosto	Regime de exploração e gestão dos sistemas multimunicipais e municipais de captação, tratamento e distribuição de água para consumo público, de recolha, tratamento e rejeição de efluentes e de recolha e tratamento de resíduos sólidos.
Decreto-Lei n.º 374/89, de 25 de outubro. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 232/90, de 16 de julho, 274-A/93, de 4 de agosto, 8/2000, de 8 de fevereiro.	Aprova a importação e transporte de gás natural liquefeito e estabelece o regime de licença para a distribuição e fornecimento de gás natural em regime de serviço público em zonas não abrangidas pela concessão de distribuição regional.
Decreto-Lei n.º 62/2020, de 28 de agosto. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 40-C/2020, de 27 de outubro e pelo Decreto-Lei n.º 70/2022, de 14 de outubro.	Estabelece a organização e o funcionamento do Sistema Nacional de Gás e o respetivo regime jurídico e procede à transposição da Diretiva 2019/692.
Decreto-Lei n.º 232/90, de 16 de julho. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 183/94, de 1 de julho, 7/2000, de 3 de fevereiro e 8/2000, de 8 de fevereiro.	Estabelece os princípios a que deve obedecer o projeto, a construção, a exploração e a manutenção do sistema de abastecimento dos gases combustíveis canalizados.
Decreto-Lei n.º 11/94, de 13 de janeiro. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 23/2003, de 4 de fevereiro.	Define o regime aplicável às servidões necessárias à implantação das infraestruturas das concessões de gás natural.
Decreto-Lei n.º 507/72, de 12 de dezembro	Atualiza as disposições respeitantes à proteção dos cabos submarinos relativamente ao estabelecido nas disposições da Carta de Lei de 21 de abril de 1886.
Decreto-Lei n.º 123/2009, de 21 de maio. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 258/2009, de 25 de setembro, pelas Leis n.ºs 47/2013, de 10 de julho, e 82-B/2014, de 31 de dezembro, e pelos Decretos-Leis n.ºs 92/2017, de 31 de julho e 95/2019, de 18 de julho.	Define o regime jurídico da construção, do acesso e da instalação de redes e infraestruturas de comunicações eletrónicas.
Despacho n.º 9333/2020, de 30 de setembro	Determina que se inicie o processo de substituição do atual sistema de comunicações que liga o continente aos Açores e à Madeira.
Decreto-Lei n.º 63/2022, de 26 de setembro	Atribui à Infraestruturas de Portugal, S. A., competências para promover, em regime de concessão, as atividades conexas com o sistema de cabos submarinos de comunicações eletrónicas entre o continente e as Regiões Autónomas.

Cabos, ductos e emissários submarinos		
	Lei n.º 5/2004, de 10 de fevereiro. Alterada pelos Decretos-Leis n.ºs 176/2007, de 8 de maio, 123/2009, de 21 de maio, 258/2009, de 25 de setembro, 35/2014, de 7 de março, 92/2017, de 31 de julho e 49/2020, de 4 de agosto e pelas Leis n.ºs 35/2008, de 28 de julho, 46/2011, de 24 de junho, 51/2011, de 13 de setembro, 10/2013, de 28 de janeiro e 42/2013, de 3 de julho, 82-B/2014, de 31 de dezembro, 127/2015, de 3 de setembro e 15/2016, de 17 de junho, e 16/2022, de 16 de agosto.	Aprova a Lei das Comunicações Eletrónicas
Internacional/ Europeu	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.
	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	Ratificada pelo Decreto-Lei n.º 59/97, de 31 de outubro, e emendas subsequentes.

**BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM**

Nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, as atividades de instalação e exploração de infraestruturas e equipamentos que impliquem reserva de espaço, como é o caso dos cabos, ductos e emissários submarinos, enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo. Este caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento do meio superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

Este tipo de utilização implica uma ocupação prolongada (de forma ininterrupta e com duração igual ou superior a 12 meses) e efetiva do espaço marítimo, que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

O direito de utilização privativa do espaço é atribuído através da emissão de um TUPEM. Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita no ponto V do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no Plano de Situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito à utilização ou exploração de recursos localizados naquele espaço. Portanto, as atividades de instalação, exploração, manutenção e reparação de cabos, ductos e emissários devem também cumprir os requisitos de licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (Tabela A.8.7A. 1).

#### ENTIDADES COMPETENTES

São várias as entidades regionais com competências e atribuições no ordenamento, licenciamento, gestão, monitorização e fiscalização das atividades relativas à instalação, exploração e manutenção de cabos, ductos e emissários submarinos, conforme disposto na legislação aplicável, que se elencam de seguida de forma abreviada:

- » Direção Regional das Comunicações e da Transição Digital (DRCTD);
- » Direção Regional da Energia (DREn);
- » Direção Regional das Obras Públicas (DROP);
- » Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM);
- » Autoridade Marítima Nacional (AMN) - Capitánias dos Portos;
- » Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH);
- » Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC);
- » Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores, I.P. (ERSARA);
- » Câmaras Municipais.

#### CONDICIONANTES

A instalação e exploração de cabos, ductos ou emissários submarinos deve obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) atualmente em vigor, bem como a outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo (Tabela A.8.7A. 2.). A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6.

No que se refere a restrições legais impostas por este tipo de infraestruturas a outros usos e atividades, importa mencionar que, com a exceção das áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nas cartas náuticas em referência nos editais das capitánias, a legislação setorial não define áreas de proteção associadas à totalidade do traçado dos cabos submarinos. Face ao exposto, no contexto do PSOEM-Açores, para além das áreas de proteção suprarreferidas, foram delimitadas áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, que ocupam 500 m para cada lado do cabo, e que se constituem como condicionantes. Considera-se que os cabos submarinos limitam espacialmente a ocupação do espaço marítimo por determinados usos e atividades, por razões de salvaguarda à infraestrutura, aplicando-se como referência para a compatibilização de usos nestas áreas o regulamento aplicado às áreas de proteção definidas nos editais das capitánias.

No caso particular dos emissários, no contexto do PSOEM-Açores, foram ainda delimitadas áreas de salvaguarda de 200 m de raio em torno dos locais de descarga dos emissários submarinos, onde devem ser evitados usos e atividades que possam ser afetados pela qualidade da água. Estas áreas de salvaguarda encontram-se descritas no Capítulo A.6.

**TABELA A.8.7A. 2.** SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS À INSTALAÇÃO DE CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

Cabos, ductos e emissários submarinos					
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão	
				Cabos e ductos	Emissários
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC)	» Zona A dos POOC Corvo, POOC Flores, POOC Pico, POOC Faial, POOC São Jorge, POOC Terceira, POOC Graciosa, POOC São Miguel-Costa Sul e POOC Santa Maria	» Compatível com o POOC a instalação de exdutores submarinos, com sistemas de tratamento a montante, desde que devidamente autorizada nos termos da lei	●		
	» Área de intervenção do POOC Costa Norte (São Miguel)	» Instalação de exdutores submarinos	●		
	» Zona A (marítima) do POOC Pico, Faial e São Miguel-Costa Sul	» Realização de obras de construção, de reconstrução e de ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas ou de novas instalações no domínio hídrico, salvo as previstas no respetivo POOC	●		
	» Zona A do POOC São Jorge e do POOC Terceira	» Realização de obras de construção, demolição, conservação, alteração, reconstrução e ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas, bem como de novas instalações no domínio hídrico » Compatível com a instalação de novas linhas de transporte de energia e de comunicações, desde que seja assegurada a respetiva integração paisagística e a minimização de impactes ambientais	●		
	» Área de intervenção do POOC São Miguel - Costa Norte	» Obras para construção de infraestruturas marítimas	●		
Áreas de aptidão balnear	» Nos planos de água de zonas balneares classificadas	» Quaisquer ações ou atividades que possam pôr em risco a segurança ou a saúde dos banhistas ou a integridade biofísica do local	●		
	» Nas áreas adjacentes a outras áreas de aptidão balnear identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
Parques Naturais de Ilha (PNI) – integram a Rede Natura 2000 (RN2000) <sup>1</sup>	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	» Alteração, por meio de aterros ou escavações, da configuração dos fundos marinhos	●	
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	» Quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos » Depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo a	●	

Cabos, ductos e emissários submarinos						
Condicionante	Área(s) condicionada(s)		Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão	
					Cabos e ductos	Emissários
			rejeição de águas residuais			
			» Instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis » Instalação de condutas e cabos de qualquer natureza	●		
» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10) » Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Nordeste (SJO13)		» Quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos » Depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo a rejeição de águas residuais	●		
			» Instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis » Instalação de condutas e cabos de qualquer natureza	●		
» PNI Faial	» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)		» Alteração dos fundos marinhos	●		
» PNI Graciosa	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste (GRA08)		» Alteração da configuração dos fundos marinhos	●		
» PNI Terceira	» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19)		» Quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos » Depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo a rejeição de águas residuais não tratadas	●		
			» Instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis	●		

**Cabos, ductos e emissários submarinos**

Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão	
				Cabos e ductos	Emissários
	» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)				
» PNI São Miguel	» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06)	» Instalação de infraestruturas elétricas e telefónicas, aéreas, subterrâneas e de aproveitamento de energias renováveis	●	X	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19)	» Instalação de infraestruturas de saneamento básico » Alteração da configuração dos fundos marinhos	●		
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha (SMG23)	» Alteração da morfologia do terreno, nomeadamente através de escavações, aterros e depósitos de resíduos	●		
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21)	» Instalação de parques eólicos e de oleodutos » Alteração à morfologia do solo por escavações ou aterros	●		
PNI Santa Maria	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12)	» Lançamento de águas residuais industriais, agrícolas ou de uso doméstico em infração à legislação vigente que se relacione com a sua recolha, tratamento e descarga	●		
		» Escavações, aterros ou alterações de fundos » Instalação de infraestruturas subterrâneas e subaquáticas, bem como as relacionadas com o aproveitamento de energias renováveis	●		
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)	» Escavações, aterros ou alterações de fundos	●		
	» Reserva Natural do Ilhéu da Vila (SMA02) » Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» Alteração à morfologia do solo por escavações ou aterros » Alteração da configuração dos fundos marinhos	● ●		
Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000 <sup>1</sup>	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01) » Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03) » Área Marinha para Gestão de	» Instalação de cabos submarinos de comunicações ou de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros	●		

Cabos, ductos e emissários submarinos					
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão	
				Cabos e ductos	Emissários
	<p>Recursos do Banco Condor (PMA14)</p> <p>» Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a)</p> <p>» Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na ZEE portuguesa (PMA13a)</p>				
	<p>» Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (PMA05) (a partir dos 200 m de profundidade e fundos subjacentes)</p>		●	X	
Rede Natura 2000	<p>» Em Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a Rede Natura 2000</p>	<p>» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos</p>	●		
Reserva Ecológica <sup>2</sup>	<p>» Na faixa marítima de proteção costeira integrada na Reserva Ecológica</p>	<p>» Produção e distribuição de eletricidade a partir de fontes de energia renováveis</p>	●		
		<p>» Redes subterrâneas elétricas e de telecomunicações e condutas de combustíveis</p> <p>» Infraestruturas de abastecimento de água de drenagem e tratamento de águas residuais e de gestão de efluentes</p>	● <sup>2</sup>		
Património cultural Subaquático	<p>» Em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático</p>	<p>» Depósito de sucata, areias ou outros resíduos sólidos com impacte visual negativo ou poluentes do solo, ar ou água</p> <p>» Ancoragem de embarcações, boias ou quaisquer outras estruturas</p>	●		
		<p>» Realização de obras com efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios e/ou meio envolvente: alterações da topografia; dragagens; aterros; deposição de sedimentos, inertes ou outros elementos; alterações da morfologia do solo; obras de construção civil</p>	●	X	X
	<p>» Em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores</p>	<p>» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos</p>	●		
Portos, navegação	<p>» Em áreas de salvaguarda a portos e marinas, identificadas no PSOEM-</p>	<p>» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos</p>	●		

Cabos, ductos e emissários submarinos					
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão	
				Cabos e ductos	Emissários
e segurança marítima	Açores				
	» Em áreas de fundeadouros portuários	» Depositar materiais, dragar, extrair areias ou realizar obras de qualquer natureza	●		
	» Em áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros (50 m), identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
Servidões militares	» Em áreas de exercícios militares	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	» Em zonas específicas da servidão militar da Base Aérea n.º 4, ilha Terceira	» Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas;	●		
Servidões aeronáuticas	» Em zonas específicas da servidão aeronáutica do Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada	» Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas;	●		
	» Em áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
Infraestruturas e equipamentos	» Em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» Extrair areias, fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos	●		
	» Em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	» Em áreas ocupadas por ductos	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	» Em áreas ocupadas por emissários submarinos	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	» Em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
Manchas de empréstimo	» Em áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●	X	X
Estruturas de defesa costeira	» Na proximidade de áreas ocupadas por obras de defesa costeira	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» Na reserva voluntária do Caneiro dos Meros, identificada no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	» Em geossítios marinhos	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	» Em áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	» Em áreas de salvaguarda a campos de maërl, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		
	» Em áreas de salvaguarda a fontes hidrotermais de baixa profundidade, identificadas no PSOEM-Açores	» Instalação de cabos, ductos e emissários submarinos	●		

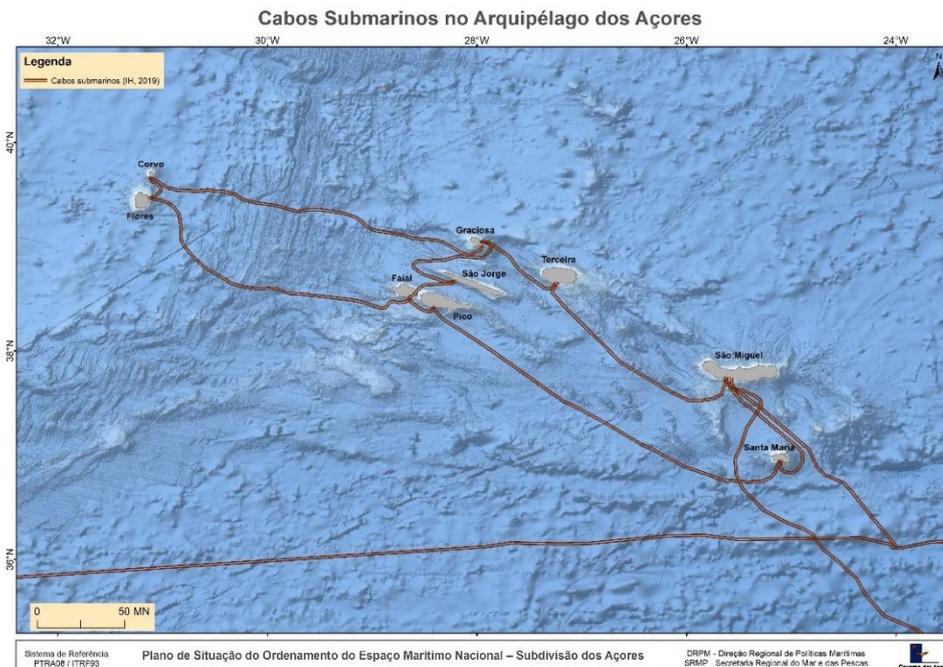
- Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável;
- Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável;
- Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes)

<sup>1</sup> Não se incluíram as situações em que se encontra condicionada ou interdita a “realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente” ou o “equilíbrio natural” ou similares, atendendo a que carecem de clarificação da abrangência da norma, para avaliação da aplicabilidade à instalação de cabos, ductos e emissários submarinos.

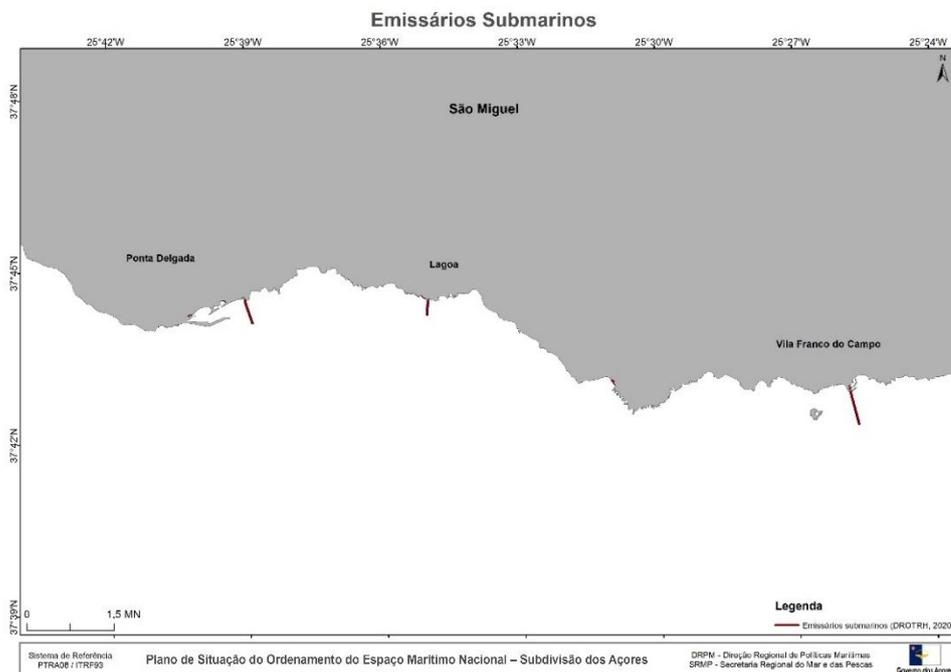
<sup>2</sup> Identificam-se as disposições constantes do Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, na sua atual redação, relativo à Reserva Ecológica Nacional (REN), que carecem de clarificação da abrangência da norma, para avaliação da aplicabilidade à instalação de cabos, ductos e emissários submarinos, por estarem identificadas como não compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais de áreas integradas na REN. Acresce referir que a entrada de cabos, sejam elétricos ou de telecomunicações, terá necessariamente que cruzar a faixa marítima de proteção costeira da REN já que algumas ilhas são inteiramente circundadas pela referida faixa. Em resultado, não se considerou como fator de exclusão para efeitos de espacialização da situação potencial.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Não obstante o disposto no art.º 9 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, considera-se como situação existente aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor. Assim, a situação atual corresponde às infraestruturas instaladas no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, designadamente os 14 cabos de comunicações submarinos (Figura A.8.7A. 1) e os três emissários submarinos (Figura A.8.7A. 2). Atualmente, na RAA, não existem ductos submarinos.



**FIGURA A.8.7A. 1.** CABOS SUBMARINOS EXISTENTES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES: ANEL DE FIBRA ÓTICA DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, CABO SUBMARINO COLUMBUS E CABO AÇORES – MADEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).



**FIGURA A.8.7A. 2.** EMISSÁRIOS SUBMARINOS EXISTENTES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DROTRH, 2020).

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

De acordo com a ANACOM, os cabos que asseguram a ligação entre o Continente, os Açores e a Madeira, e entre as regiões autónomas, deverão atingir o fim da sua vida útil em 2024/2025 e o cabo Açores-Madeira termina a sua vida útil em 2028. Deste modo, prevê-se a curto-médio prazo a instalação das alternativas aos cabos atualmente existentes.

Na RAA, uma grande parte dos aglomerados populacionais não dispõem de tratamento de águas residuais, e por isso prevê-se, a curto-médio prazo, a instalação de novos emissários submarinos junto à costa. Já no que à indústria diz respeito, a instalação de novos emissários de rejeição/captação dependerá da evolução do setor industrial.

Não se prevê a curto-médio prazo a instalação de gasodutos submarinos relacionados com transporte de hidrocarbonetos (gás natural).

A escolha do local apropriado para a instalação de cabos, ductos e emissários depende largamente da adequabilidade dos locais de ligação a terra e deve ter por princípios a finalidade pretendida e os possíveis conflitos com outros usos e atividades que possam resultar da sua presença.

No desenho do traçado para instalação dos cabos e ductos, é necessária a realização de estudos prévios, em caso de manifesto interesse, de modo a assegurar que essas infraestruturas não são instaladas de forma a prejudicarem áreas de relevo para a conservação ou áreas em que já existam atividades económicas cuja deslocalização represente prejuízos significativos.

Na sua colocação, deve ter-se em conta os cabos e ductos já instalados e a sua instalação não deve dificultar a possibilidade de reparar os cabos e ductos existentes (n.º 5 do art.º 79 da CNUDM). O agrupamento de cabos em corredores específicos é possível (incluindo dentro da zona de proteção de cabos pré-existentes, exceto no caso da transmissão de energia), de forma a usar áreas já estudadas e já impactadas por infraestruturas anteriores, devendo ser efetuado em condições de segurança, sendo de evitar a intersecção de cabos, se possível. A eventual partilha de pontos de amarração na orla costeira, por cabos submarinos distintos, deverá ser analisada caso-a-caso.

No caso específico dos cabos e ductos submarinos, no contexto do PSOEM-Açores, foi realizada a espacialização da situação potencial efetuada através da identificação de áreas de exclusão, tendo por base a premissa de que a instalação deste tipo de infraestrutura pode ocorrer, regra geral, em todo o espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto onde se apliquem condicionantes legalmente previstas e outras limitações espaciais aplicadas ao espaço marítimo. Com efeito, a seleção do traçado do cabo, dos pontos de amarração e do local da estação de cabo devem ser analisadas mediante as especificações dos pedidos de TUPEM, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e em que estiver em causa o interesse público. Estas estruturas ficam associadas fisicamente a um local específico entre o campo de colheita e o ponto de entrega, procurando seguir uma rota direta entre dois pontos de conexão, quando aplicável. A relocação antes da sua colocação no fundo do mar é possível, mas difícil e onerosa, devido à necessidade de mais matéria-prima e aos custos adicionais de mão-de-obra.

Para os cabos e ductos submarinos, deverá ser também ponderado o facto de ser desaconselhada a instalação deste tipo de infraestrutura em locais de ocorrência de ecossistemas de mar profundo (Carter *et al.*, 2009), em especial montes submarinos e fontes hidrotermais de elevada profundidade (alguns integrados em áreas protegidas classificadas ao abrigo do PMA, ou alvo de regulamentação para o exercício da pesca, como é o caso do campo hidrotermal do Luso, pela Portaria n.º 68/2019 de 26 de setembro). A caracterização da distribuição espacial deste tipo de *habitats* consta do Volume IV-A.

No caso específico dos emissários submarinos, atendendo a que estas estruturas se limitam, por norma, às zonas costeiras, foi considerado que toda a faixa costeira, previsivelmente até às 2 mn contadas a partir da linha de costa, é passível da instalação destas estruturas, salvo onde se aplicam condicionantes específicas à atividade. Também no caso dos emissários submarinos a eventual emissão de TUPEM carecerá de análise e ponderação das especificidades do pedido, avaliando as situações em que se aplicam restrições espaciais.

## **1. Identificação das condicionantes aplicáveis**

O primeiro passo consistiu na identificação das áreas consideradas não elegíveis e daquelas menos adequadas para a implantação das infraestruturas referidas, através da aplicação de critérios de exclusão de áreas por força de condicionantes legais ou pela identificação de outras limitações espaciais (*vide* secção “Condicionantes”), e da aplicação de critérios de compatibilização de usos.

### Critérios de exclusão

A identificação das áreas não propícias à implantação de cabos, ductos ou emissários submarinos traduziu-se na combinação dos fatores restritivos assinalados como **critérios de exclusão** na Tabela A.8.7A. 2., cuja aplicabilidade difere conforme se consideram emissários submarinos ou cabos e ductos submarinos. Estes critérios estão associados à existência de servidões administrativas e restrições de utilidade pública legalmente aplicáveis e de outras limitações espaciais consideradas no PSOEM-Açores que sejam incompatíveis com a implantação e funcionamento das referidas infraestruturas.

Para as áreas dos PNI, considerou-se apenas como fator de exclusão as situações em que atividades diretamente relacionadas à instalação de cabos, ductos e/ou emissários submarinos estão interditas, nos termos do disposto na legislação aplicável. Para as áreas do PMA, considerou-se fator de exclusão os casos em que a instalação de cabos e ductos (i.e., instalação de cabos submarinos de comunicações ou de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros) está interdita.

As restantes situações consideradas como fator de exclusão correspondem a zonas de parque arqueológico subaquático e a áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores.

#### Critérios de compatibilização de usos

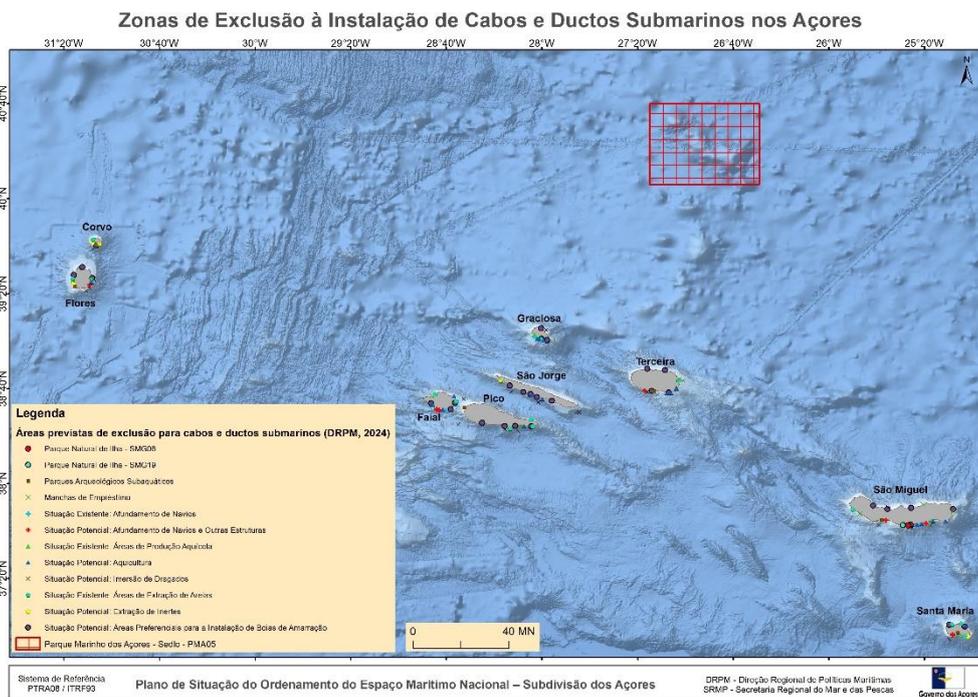
Tendo em conta as interações com outras atividades no espaço marítimo (*vide* secção “Interações com outros usos/atividades”) aplicaram-se **critérios de compatibilização de usos**, no sentido da minimização de conflitos com os usos e atividades privativos, existentes e potenciais, que sejam incompatíveis com a instalação de cabos, ductos e emissários submarinos:

- » aquicultura (existente e potencial);
- » imersão de dragados (potencial);
- » recursos minerais não metálicos (existente e potencial);
- » afundamento de navios e outras estruturas (existente e potencial).
- » campos de boias de amarração para embarcações de recreio (potencial).

Para a instalação de emissários submarinos, devem ser tidas em consideração as áreas identificadas no contexto do uso e fruição comum do espaço marítimo, nomeadamente as zonas de mergulho e as zonas mais utilizadas para a pesca comercial.

## **2. Identificação da situação potencial**

Após conjugação da informação disponível em aplicação dos critérios acima elencados, foram delimitadas as zonas de exclusão para a instalação de cabos e ductos no espaço marítimo adjacente ao arquipélago (Figura A.8.7A. 3 e Figura A.8.7A. 4), e as zonas de exclusão a emissários, atenta a distância de 2 mn à linha de costa das nove ilhas (Figura A.8.7A. 5), sem prejuízo de regulamentação setorial própria que venha a ser publicada ou de demais SARUP que entrem em vigor.



**FIGURA A.8.7A. 3. ZONAS DE EXCLUSÃO À INSTALAÇÃO DE CABOS E DUCTOS SUBMARINOS NOS AÇORES, À ESCALA DO ARQUIPÉLAGO. FONTE: DRPM, 2024.**

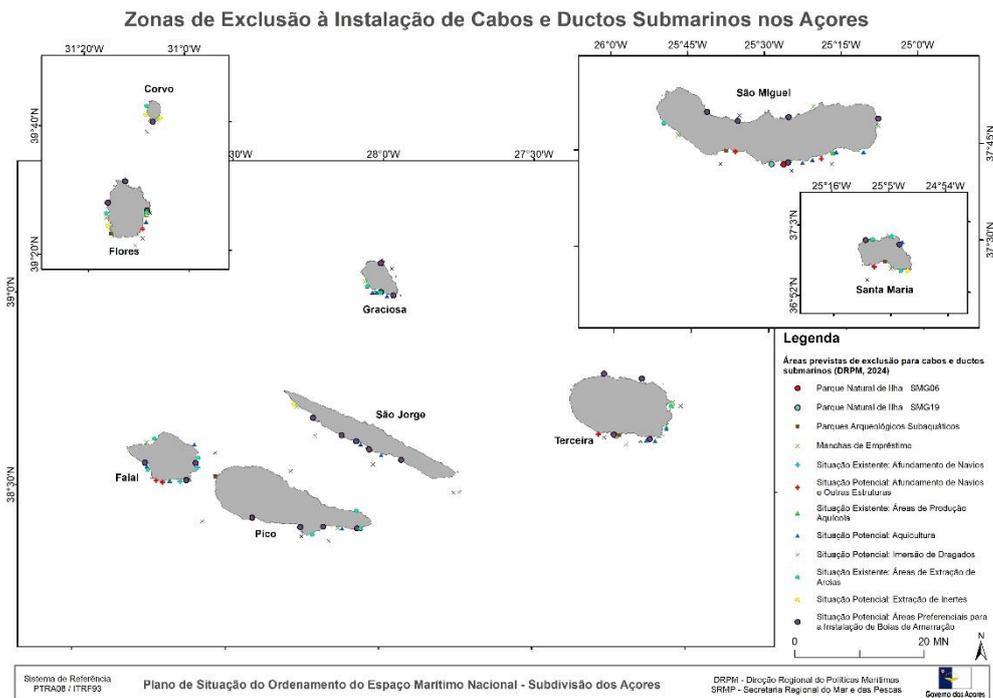


FIGURA A.8.7A. 4. ZONAS DE EXCLUSÃO À INSTALAÇÃO DE CABOS E DUCTOS SUBMARINOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024.

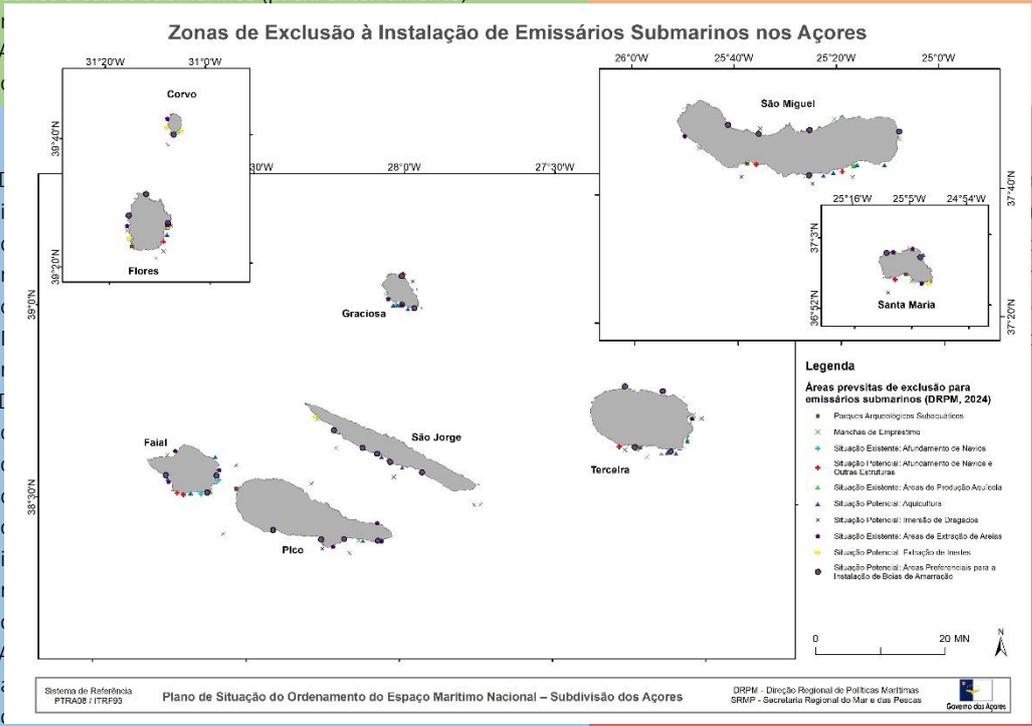
FIGURA A.8.7A. 5. ZONAS DE EXCLUSÃO À INSTALAÇÃO DE EMISSÁRIOS SUBMARINOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

TABELA A.8.7A. 3. ANÁLISE SWOT RELATIVA AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- A atividade é salvaguardada ao abrigo da CNUDM, estando o alto mar aberto a todos os Estados para colocação de cabos e ductos submarinos.</li> <li>- Os cabos de telecomunicações são de especial importância socioeconómica e histórica na RAA.</li> <li>- Os cabos submarinos estão necessários ao desenvolvimento de atividades emergentes (p. ex., energias renováveis, aquicultura), havendo possibilidade de financiamento através de programas de ID&amp;I.</li> <li>- Avanços tecnológicos permitem a redução do risco de danos a cabos submarinos (p. ex. enterramento,</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Os cabos submarinos têm um tempo de vida útil relativamente curto (25 anos).</li> <li>- Custos elevados associados ao planeamento, instalação e manutenção/reparação de cabos e ductos submarinos.</li> <li>- A instalação e a exploração de cabos, ductos e emissários submarinos têm impactos ambientais negativos no meio marinho, dependendo das áreas afetadas (<i>vide</i> secção “Interações com o Ambiente”).</li> </ul>
Fatores externos	<p>- Possibilidade de atrair investidores para o espaço marítimo adjacente ao arquipélago como resultado de um planeamento adequado e claro, que minimiza os processos burocráticos.</p>	<p>- Impactes ambientais negativos no meio marinho, dependendo das áreas afetadas (p. ex. acidentes com navios, impactos na pesca).</p>



- O número de emissários submarinos tenderá a aumentar na RAA decorrente do aumento previsto no número de ETAR.

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Para a análise das possíveis interações com outros usos e atividades, sumarizada na Tabela A.8.7A. 4., consideram-se conflitos elevados quando a realização de ambas as atividades é impossível ou decorrem impactes ambientais significativos e conflitos moderados quando a coexistência no mesmo espaço condiciona muito as atividades, exige acordos, definição de áreas de proteção ou cuidados acrescidos.

Atendendo a que os usos e atividades identificados com conflito, regra geral, podem ser exercidos noutras áreas, não se antevê que a implantação destas estruturas afete significativamente as restantes atividades. No entanto, o desenho do traçado deve ser efetuado com o envolvimento das partes interessadas, em especial dos setores da pesca e da extração de agregados e outros agentes económicos relevantes.

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se anteveem interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas próprias naquele local ou devido aos impactes ambientais resultantes, em especial para os emissários submarinos (p. ex. aquicultura). Também se consideram os casos em que os impactes de determinado uso/atividade nos fundos marinhos inviabilizam a utilização do espaço para a instalação de cabos, ductos ou emissários submarinos (p. ex. extração de minerais não metálicos; imersão de dragados).

O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se prevê eventual conflito, a ser analisado caso a caso, dependendo da localização das infraestruturas e do propósito a que se destinam.

Foi também identificado conflito “moderado” quando estão condicionados certos aspetos relacionados com a navegação (p. ex. fundeio). A título de exemplo, considerou-se conflito moderado com os portos e marinas, uma vez que estas infraestruturas farão com que a ancoragem fique restrita a algumas áreas e porque o frequente desassoreamento dos fundos próximos ao porto pode colocar em risco os cabos e os ductos existentes.

Há ainda conflitos moderados com as atividades associadas a energias renováveis, principalmente durante a instalação dos cabos perto de instalações de sistemas de energias renováveis. Outros conflitos moderados ocorrem com plataformas multiusos e estruturas flutuantes, uma vez que estas necessitam sempre de estar fundeadas.

De forma geral, considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação pontual de espaço. Foi também identificado conflito “baixo” quando estão condicionados certos tipos de pesca (p. ex. uso de artes de pesca que interfiram com o fundo).

Foram ainda identificadas várias possíveis sinergias, sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas” implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades (p. ex. energias renováveis *offshore*, exploração de recursos energéticos fósseis; armazenamento geológico de carbono).

**TABELA A.8.7A. 4.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES RELATIVAMENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

Interações setor-setor			Cabos, ductos e emissários		
			Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura				
	Pesca quando associada a infraestrutura				
	Recursos minerais não metálicos				
	Recursos minerais metálicos				
	Energias renováveis				
	Cabos, ductos e emissários submarinos		-	-	
	Portos e marinas				
	Investigação científica				
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção			
		Cultura marinha			
	Recreio, desporto e turismo				
	Património cultural subaquático				
	Afundamento de navios e outras estruturas				
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes				
	Imersão de dragados				
	Recursos energéticos fósseis				
Armazenamento geológico de carbono					
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios			
		Observação de cetáceos			
		Mergulho			
		Pesca turística			
		Pesca-turismo			
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros			
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )			
		Náutica de recreio			
		Pesca lúdica			
		Utilização balnear			
		Atividades desportivas			
		Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação			
	Pesca comercial				
Investigação científica					
Navegação e transportes marítimos					

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

A instalação e exploração de cabos, ductos e emissários submarinos em espaço marítimo implicam uma ocupação efetiva e de uso prolongado do espaço marítimo, por estarem associados à instalação de infraestruturas fixas. Para além da estrutura em si, deve considerar-se ainda a necessidade de acesso de embarcações de apoio a essas infraestruturas, para fins de instalação, operação, manutenção ou reparação. Acresce mencionar que a instalação destas estruturas é objeto de um estudo cuidadoso da respetiva rota, de forma a minimizar a área ocupada, a interferência com outros usos e atividades e os respetivos impactes ambientais, bem como a maximizar a segurança e tempo de vida da infraestrutura.

Não obstante as incompatibilidades previstas, de natureza predominantemente localizada (Tabela A.8.7A. 5), identificam-se também várias sinergias, em que é possível a aplicação do conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019).

**TABELA A.8.7A. 5.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM OS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

Usos e atividades compatíveis com os cabos, ductos e emissários
<p align="center"><b>Multiuso cabos submarinos - energias renováveis</b></p> <p>» A exploração de energias renováveis <i>offshore</i> implica a instalação de cabos submarinos de transporte de energia elétrica, necessários para a condução da eletricidade gerada para terra. A instalação de outros cabos submarinos perto de instalações de sistemas de energias renováveis é compatível com o funcionamento destes sistemas, contudo poderá ser necessário um acordo de proximidade se a instalação do cabo ocorrer dentro da área de exclusão do sistema de energia renovável (Berr, 2008).</p>
<p align="center"><b>Multiuso cabos, ductos e emissários submarinos - plataformas multiusos e estruturas flutuantes</b></p> <p>» O desenvolvimento de plataformas integradas que promovam o desenvolvimento sinérgico de diferentes usos, como por exemplo a conceção de estruturas que explorem a sinergia entre a aquicultura e a energias renováveis, deverá estar associado a cabos submarinos de transporte de energia. No caso de plataformas multiusos associadas à exploração de recursos energéticos fósseis, prevêem-se sinergias com oleodutos e gasodutos.</p> <p>» As atividades são compatíveis, no entanto, será necessário especial cuidado durante a fase de construção, uma vez que as plataformas multiusos e estruturas flutuantes carecem de ancoragens ao fundo e portanto devem ser definidas distâncias mínimas para essas ancoragens relativamente aos cabos ou ductos submarinos. Essas distâncias estarão já definidas nas áreas de proteção a cabos submarinos.</p>
<p align="center"><b>Multiuso cabos e ductos submarinos - recursos energéticos fósseis/ armazenamento geológico de carbono</b></p> <p>» A exploração de recursos energéticos fósseis e o armazenamento geológico de carbono são compatíveis com a instalação de cabos e ductos submarinos, inclusivamente a exploração destas atividades será facilitada pela existência destas infraestruturas, não só para o transporte de substâncias (petróleo, gás natural e dióxido de carbono) através dos ductos, como também pela permissão da comunicação e transporte de energia através dos cabos. Contudo, a coexistência das atividades e das infraestruturas exige um rigoroso planeamento do espaço marítimo no local de exploração.</p>
<p align="center"><b>Multiuso cabos e ductos submarinos - portos e marinas</b></p>

» Este é um dos multiusos existentes atualmente no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, atendendo a que grande parte dos cabos submarinos de telecomunicações têm as suas ligações a terra dentro de áreas sob jurisdição da autoridade portuária e atendendo ao caso do oleoduto aéreo existente no Porto da Praia da Vitória.

» Este multiuso carece, no entanto, de um planeamento cuidadoso da ocupação do espaço marítimo, uma vez que a instalação destas infraestruturas impõe restrições ao fundeio de embarcações, sendo também restrita a realização de obras e de atividades como a pesca ou a extração de areias, no interior de áreas de áreas de proteção dos cabos submarinos (definidas nos editais das Capitania), sabendo-se que a necessária realização de dragagens de desassoreamento dos fundos na zona portuária pode representar risco de danos aos cabos submarinos existentes.

**Multiuso cabos submarinos - investigação científica**

» Os cabos submarinos de telecomunicações tendem a deixar de ser utilizados em exclusivo para esse fim e a ser complementados pela integração de sensores. Assim, a nova geração de cabos submarinos, designada por SMART (do inglês, *Science Monitoring And Reliable Telecommunications*), possibilita a sua sensorização, criando uma infraestrutura submarina capaz de recolher dados para suporte a atividades de monitorização ambiental e de investigação científica, em diversas áreas científicas (p. ex. geofísica, oceanografia, bioquímica, biologia). Esta solução tem potencial para a criação de uma rede global de observatórios do oceano, possibilitando o acesso a uma ampla variedade de serviços relacionados com a observação dos fundos marinhos, incluindo informação em tempo real e séries de dados de longo prazo. São exemplos das potencialidades de cabos SMART a monitorização de condições ambientais para avaliação dos efeitos das alterações climáticas, o registo acústico de mamíferos e deteção de informação sísmica com possibilidade de emissão de alertas de tsunamis e sismos (Howe *et al.*, 2019).

**INTERAÇÕES TERRA-MAR**

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.7A. 6).

A identificação das potenciais interações - conflitos e sinergias - entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.8.7A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR RELATIVAMENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.**

Interações terra-mar		Cabos, ductos e emissários	
		Conflito	Sinergia
Áreas indispensáveis à utilização	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico****	Áreas protegidas – componente marinha	E A S
		Áreas protegidas – componente terrestre	E A
	Áreas naturais e culturais	E A S	

sustentável da orla costeira	Áreas de aptidão balnear	Ⓐ Ⓢ*	
	Áreas edificadas em zonas de risco		
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas		
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos		
	Áreas de vocação turística/recreativa	Ⓐ Ⓢ	
Infraestruturas	Aeroportuárias		
	Viárias		
	Obras de defesa costeira	Ⓔ Ⓢ	Ⓔ
	Portos	Ⓔ Ⓢ	Ⓔ
	Marinas e núcleos de recreio náutico	Ⓔ Ⓢ	Ⓔ
	Rede de drenagem de águas residuais		Ⓔ Ⓢ*
	Rede elétrica		Ⓔ Ⓢ**
	Rede de telecomunicações		Ⓔ Ⓢ**
	Gasodutos e oleodutos		Ⓔ Ⓢ***

Ⓔ: critério espacial; Ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia;

Especialmente relevante para: \* emissários submarinos; \*\* cabos submarinos de transporte de energia e/ou de comunicações; \*\*\* ductos submarinos.

\*\*\*\* Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.7A. 7), designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

Os principais impactos associados à instalação física de cabos e ductos submarinos são, em geral, temporários e localizados. A fase de planeamento da rota depende, na maioria dos casos, da utilização de sistemas de sondagem baseados em acústica, sonar e sísmicos, devendo nesse caso ser ponderados os impactes da introdução de ruído no meio subaquático nos mamíferos marinhos. Durante a instalação propriamente dita, ocorre perturbação do meio marinho, sobretudo das comunidades de organismos bentónicos, em especial caso haja lugar a trabalhos de limpeza da rota e de sulcagem e enterramento do cabo. Após instalação, a presença dos cabos e estruturas protetoras, ao proporcionar um substrato duro, proporciona a instalação de espécies típicas de substratos duros. Adicionalmente, a definição de áreas de proteção às infraestruturas, em que ficam restritos determinados usos e atividades como o fundeio, a extração de agregados e a utilização de artes de pesca que interajam com o fundo, poderá ter efeitos positivos ao nível da proteção da biodiversidade (Carter *et al.*, 2009). Assinalam-se, no caso particular dos ductos para transporte de hidrocarbonetos, prováveis níveis de interação negativa superior aos identificados na Tabela A.8.7A. 7. No caso dos emissários

submarinos, devem ainda ser considerados os diversos impactes ambientais ao nível da qualidade da água, pela introdução de substâncias químicas, nutrientes, matéria orgânica e micropartículas, decorrentes da descarga de efluentes. No que se refere aos ductos submarinos, acresce referir a necessidade de análise do risco de ocorrência de fugas e acidentes.

**TABELA A.8.7A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE RELATIVAMENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.**

Interações com o ambiente	Cabos, ductos e emissários	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas		
D3 – Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em espécies comerciais		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

● : Interação negativa elevada; ● : Interação negativa moderada; ● : Interação negativa baixa  
● : Interação positiva elevada; ● : Interação positiva moderada; ● : Interação positiva baixa  
○ : Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.7A. 8.** FATORES DE MUDANÇA RELATIVAMENTE AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

Cabos, ductos e emissários submarinos		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» A intensificação dos efeitos das alterações climáticas, em particular o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos poderá implicar um aumento dos riscos e custos de instalação e manutenção das infraestruturas, podendo resultar no aumento da frequência de danos, sendo expectável maiores necessidades de reparação ou reforço.</p> <p>» Com a crescente aplicação de medidas preventivas e de mitigação resultantes das estratégias, de âmbito internacional, comunitário e nacional, de combate às alterações climáticas, é expectável o crescente recurso ao aproveitamento de fontes de energia renováveis que, quando instaladas em meio <i>offshore</i>, estão associadas à colocação de cabos submarinos.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» O aumento da área, número e nível de proteção das Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade poderão estar associados a uma possível redução da área disponível para a instalação de cabos, ductos e emissários submarinos.</p> <p>» Incremento dos requisitos ambientais para a instalação de cabos, ductos e emissários submarinos e correspondente avaliação de impacte ambiental.</p> <p>» O estabelecimento de áreas de proteção às infraestruturas poderá ter resultados positivos para a conservação da natureza e proteção da biodiversidade, pela aplicação de restrições a outros usos e atividades, como a pesca e a extração de recursos minerais não metálicos.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» As projeções apontam para um aumento da pressão em zonas urbanas, que poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras, com possível amplificação da rede de drenagem de águas residuais.</p> <p>» Crescente pressão para a construção de emissários submarinos, em associação a ETAR, no sentido de cumprir com os requisitos da Diretiva Quadro da Água, em particular para o estado das massas de água costeiras.</p>
Políticas de Crescimento Azul	↗	<p>» Existência de financiamento direto disponível para o desenvolvimento de setores como as energias renováveis <i>offshore</i> e a aquicultura, que necessitam de ligações às infraestruturas terrestres, asseguradas por cabos submarinos.</p> <p>» Apesar do aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, observa-se a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo, que poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais.</p>
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	<p>» A investigação científica poderá contribuir para colmatar as lacunas existentes em matéria de conhecimento dos fundos marinhos;</p> <p>» As atividades de ID&amp;I desempenharão um papel fundamental para a inovação e melhoria das infraestruturas, atendendo à contínua necessidade de evolução ao nível das telecomunicações.</p>

Cabos, ductos e emissários submarinos		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<p>» Preconiza-se o aumento de projetos de ID&amp;I, que permitam a construção de estruturas mais resistentes às condições adversas do meio marinho, e que permitam a aplicação de soluções de multiuso, como a integração e sensores para fins de recolha de dados científicos e de monitorização ambiental.</p> <p>» Os futuros cabos HVDC de energia transportam quantidades elevadas de energia ao longo de grandes distâncias e com perdas mínimas, sendo necessários menos cabos para o mesmo efeito. Este fator poderá levar a que os cabos submarinos existentes sejam desativados para serem substituídos por outros com maior capacidade.</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais da instalação e exploração de cabos, ductos e emissários submarinos, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats.

As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar (

Tabela A.8.7A. 9).

Para além da regulamentação internacional existente, recomenda-se que sejam tidos em consideração os padrões e sistemas de gestão de qualidade estabelecidos pela *International Standards Organization* (ISO) sob os esquemas ISO 9000 e ISO 9001. São exemplos de documentos orientadores de boas práticas o documento “*Guidelines on Best Environmental Practice in Cable Laying and Operation*” no âmbito da Convenção OSPAR<sup>288</sup> e as recomendações em matéria de ordenamento propostas por European MSP Platform (2018).

Destacam-se ainda os diversos documentos orientadores divulgados pela *European Subsea Cables Association* (ESCA)<sup>289</sup> e as recomendações emanadas pelo *International Cable Protection Committee* (ICPC)<sup>290</sup>, que publica recomendações sobre questões-chave, como roteamento e recuperação de cabos, assim como aspetos de

<sup>288</sup> Disponível em: <https://www.ospar.org/documents?d=32910>.

<sup>289</sup> Disponível em: <https://www.escaeu.org/guidelines/>.

<sup>290</sup> Disponível em: [www.iscpc.org/publications/recommendations/](http://www.iscpc.org/publications/recommendations/).

proteção da infraestrutura. Salienta-se o documento “*Submarine Cables and the Oceans – Connecting the World*”<sup>291</sup>, publicação conjunta da IPCP e do *United Nations Environment Programme* (UNEP).

**TABELA A.8.7A. 9.** BOAS PRÁTICAS REFERENTES AOS CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS.

Cabos, ductos e emissários submarinos
Boas práticas e recomendações
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>» A Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) deve abordar o processo de seleção de rotas e outras etapas de planeamento, e deve ser elaborada com base em dados robustos.</li><li>» A monitorização de possíveis impactes identificados na AIA deve ser realizada especialmente se houver uma incerteza de previsão em relação a determinados impactes (p. ex., efeitos resultantes de campos magnéticos, dissipação de calor) ou se for identificado na AIA que áreas sensíveis serão afetadas (p. ex., conexão com as áreas da Rede Natura 2000).</li><li>» Quando não há forma de minimizar os impactes ambientais, devem ser ponderadas medidas ecológicas compensatórias.</li><li>» Previamente à implantação de um ducto (incluindo emissários) ou cabo submarino deve ser conhecida a existência ou não de contaminação dos sedimentos do fundo marinho onde este será implantado. Esta situação é particularmente importante em zonas mais próximas da costa. A existir contaminação dos sedimentos (especialmente as classes 4 e 5 da Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro), estas áreas deveriam ser evitadas, uma vez que o distúrbio deste tipo de sedimentos levará à sua ressuspensão e à contaminação da coluna de água e dos sedimentos superficiais. Para estes efeitos, a classificação dos sedimentos pode seguir o definido na referida Portaria, que foi feita para efeitos de classificação dos sedimentos a dragar, mas que se revela útil para este propósito também.</li><li>» O agrupamento de cabos (e ductos) em corredores específicos deve ser encorajado, desde que seguro, de forma a usar áreas já estudadas e já impactadas por infraestruturas anteriores.</li><li>» Devem ser valorizadas rotas que incluem um menor número de cruzamentos com outros cabos e ductos de modo a reduzir o número de estruturas de cruzamento.</li><li>» Durante o planeamento da rota de um cabo submarino, caso não possa ser evitada a sobreposição com ductos preexistentes, terá de ser previsto o cruzamento das infraestruturas através de um acordo de cruzamento com ductos, realizado entre ambas as partes, prevendo aspetos de risco e responsabilidade, de gestão e manutenção, bem como a metodologia para as operações de colocação do cabo sobre o ducto pré-existente, ou sobre a parte do fundo marinho sob a qual a estrutura existente esteja enterrada (Submarine Telecoms Forum, 2021; Reda <i>et al.</i>, 2020).</li><li>» Os cabos, ductos e emissários submarinos devem ser instalados de modo a permitir, sempre que for necessário, a sua reparação e manutenção.</li><li>» A remoção dos cabos desativados é recomendável, atendendo a que, de acordo com OSPAR (2008), cabos abandonados após a sua desativação apresentam riscos maiores de contaminação do ambiente. Assim, deve decorrer a remoção dos cabos ou ductos quando estes ficam inativos, porque a probabilidade da libertação de contaminantes aumenta com o tempo quando estes são desativados, quando estão danificados (em qualquer momento do tempo de vida) ou se são usados cabos preenchidos com fluído. Esta remoção é também importante para que o fundo marinho possa acomodar outros usos ou até mesmo a recuperação ecológica da área.</li></ul>

<sup>291</sup> Disponível em: <https://www.iscpc.org/publications/>.

**Aspetos Específicos:**

» Duas questões são relevantes na escolha da técnica e da profundidade de enterramento dos cabos submarinos, sob o ponto de vista da ecologia: redução na perturbação do sedimento e minimização de alterações no sedimento e morfologia dos fundos. Para reduzir a perturbação do sedimento, a instalação por jato com carrinho ou o uso de arado implica menor impacto ambiental, especialmente esta última hipótese. A perfuração horizontal pode ser uma forma apropriada de evitar impactos, particularmente em zonas intertidais e na interseção com o meio terrestre, onde os habitats podem ser mais sensíveis (p. ex. arribas frágeis, zonas húmidas). As alterações no sedimento e na morfologia dos fundos podem ocorrer especialmente quando os cabos são colocados sobre fundos lodosos. Deste modo, sempre que possível os cabos devem ser enterrados, também para reduzir impactos decorrentes da dissipação de calor e campos magnéticos. Ao mesmo tempo as técnicas de enterramento devem ressuspender a menor quantidade possível de material de forma à própria vala poder fechar naturalmente logo após o enterramento. Caso contrário, a vala deve ser preenchida com materiais do local ou material compatível.

» Relativamente aos tempos de implantação, se a rota selecionada atravessa áreas especialmente relevantes para espécies sensíveis ao ruído subaquático, uma calendarização adequada da deposição dos cabos, evitando períodos sensíveis de alimentação, desova, ou área de maternidades, irá minimizar os impactos relacionados com o ruído nestas espécies.

» O problema causado pelo aumento da temperatura nas camadas superiores do fundo oceânico é consideravelmente maior em cabos de energia relativamente aos cabos de telecomunicações. Deste modo, o agrupamento dos cabos em corredores específicos é particularmente importante em situações de cabos de energia, de forma a reduzir a área afetada pelo aumento da temperatura e por outros impactos físicos e químicos.

» Para reduzir o aumento de temperatura na superfície do sedimento é aconselhado o enterramento do cabo até determinada profundidade. Ainda não existe consenso acerca da profundidade apropriada, sendo exemplo o caso da Alemanha, em que se estabeleceu como valor máximo de aumento da temperatura, 2 K a 30 cm de profundidade abaixo da superfície do fundo oceânico. Este critério de 2 K pode ser atingido através de um enterramento dos cabos de energia a 1 – 3 m de profundidade (OSPAR, 2017).

» A criação de campos magnéticos e correntes elétricas derivadas ocorrem especialmente nos cabos de energia, apesar de alguns cabos de comunicação também transportarem energia. Outra forma de reduzir a exposição dos seres vivos a estas emissões é o enterramento dos cabos, que aumenta a distância entre o emissor e o recetor. Sendo os campos gerados inversamente proporcionais à distância, os efeitos diminuem de forma diretamente proporcional à distância.

**DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS****Recursos de âmbito internacional/ europeu**

- » *International Cable Protection Committee* (ICPC) ([www.iscpc.org/](http://www.iscpc.org/));
- » *European Subsea Cables Association* (ESCA) ([www.escaeu.org/](http://www.escaeu.org/));
- » ICPC-UNEP - *Submarine Cables and the Oceans: Connecting the World* (<https://www.iscpc.org/publications/>);
- » ICPC - *Government Best Practices for Cable Protection Resilience* (<https://www.iscpc.org/documents/?id=3733>);
- » ICPC - *Submarine Cables and Biodiversity Beyond National Jurisdiction* (<https://www.iscpc.org/documents/?id=2827>);

- » ICPC recommendations (<https://www.iscpc.org/publications/recommendations/>);
- » *ESCA - Power Cable Installation Guidelines* (<http://www.escae.org/guidelines/>);
- » *ESCA - Submarine Telecommunications Cables* (<http://www.escae.org/documents/>);
- » *ESCA - Submarine Power Cables Ensuring the lights stay on* (<http://www.escae.org/documents/>);
- » OSPAR - *Guidelines on Best Environmental Practice in Cable Laying and Operation* (<https://www.ospar.org/documents?d=32910>);
- » *Technical Study: Maritime Spatial Planning as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: cables and pipelines* (2018) ([https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_cablespipelines.pdf](https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/sector/pdf/mspforbluegrowth_sectorfiche_cablespipelines.pdf));

#### **Recursos de âmbito nacional/ regional**

- » Infraestruturas de Portugal (<https://www.infraestruturasdeportugal.pt/>);
- » Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM) (<https://www.anacom.pt/>);
- » *Direção Regional das Comunicações e da Transição Digital (DRCTD)* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drcomunicacoes>);
- » *Direção Regional das Obras Públicas (DROP)* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drop>);
- » *Direção Regional da Energia (DREn)* (<https://portal.azores.gov.pt/web/dren>);
- » *Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM)* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm>);
- » *Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas (DRAAC)* (<https://portal.azores.gov.pt/web/draac>);
- » *Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (DROTRH)* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drotrh>);
- » *Entidade Reguladora dos Serviços de Águas e Resíduos dos Açores, I.P. (ERSARA)* (<https://portal.azores.gov.pt/web/ersara>);
- » Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (PGRH-Açores) (<https://files.dre.pt/1s/2023/02/04100/0030100331.pdf>);
- » *Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>);
- » *Relatório sobre o Estado do Ambiente dos Açores* (<http://rea.azores.gov.pt/>);
- » *Risk assessment in submarine outfall projects: The case of Portugal* (Mendonça et al., 2013).

## REFERÊNCIAS

- Berr (2008). Review of Cabling Techniques and Environmental Effects Applicable to the Offshore Wind Farm Industry. Technical Report, Department for Business, Enterprise and Regulatory Reform (BERR) in association with the Department for Environment, Food and Rural Affairs (DEFRA), 164 pp.
- Carter L., Burnett D., Drew S., Marle G., Hagadorn L., Bartlett-McNeil D., Irvine N. (2009). Submarine Cables and the Oceans – Connecting the World. UNEP-WCMC Biodiversity Series No. 31. ICPC/UNEP/UNEP-WCMC. 64 pp.
- Chesnoy, J. (2016). Undersea fiber communication systems. Amsterdam: Academic Press.
- Drew, S.C., Hopper, A.G. (2009). Fishing and submarine cables working together. – Report commissioned by the International Cable Protection Committee (ICPC). 54 pp.
- European MSP Platform (2018). Maritime Spatial Planning (MSP) for Blue Growth - Final Technical Study. Luxembourg: Publications Office of the European Union, 309pp.
- Howe, B.M., Arbic, B.K., Aucan, J., Barnes, C.R., Bayliff, N., Becker, N., Butler, R., Doyle, L., Elipot, S., Johnson, G.C., Landerer, F., Lentz, S., Luther, D.S., Müller, M., Mariano, J., Panayotou, K., Rowe, C., Ota, H., Song, Y.T., Thomas, M., Thomas, P.N., Thompson, P., Tilmann, F., Weber, T., Weinstein, S. (2019). SMART Cables for Observing the Global Ocean: Science and Implementation. *Frontiers in Marine Science*, 6: 424.
- Mendonça, A., Losada, M.A., Reis, M.T., Neves, M.G. (2013). Risk assessment in submarine outfall projects: The case of Portugal. *Journal of Environmental Management*, 116: 186-195.
- Nabih, A., Rashed, A. (2012). Submarine Optical Fiber Cable Systems for High Speed Growth Developments in Optical Communication Networks. *International Journal of Information Engineering and Electronic Business*, 4.
- Nies, S. (2011). Oil and gas delivery to Europe: An Overview of Existing and Planned Infrastructures. The French Institute for International Relations (Ifri): Paris.
- OSPAR (2008). Background Document on potential problems associated with power cables other than those for oil and gas activities. – Publication Number: 370/2008, 50 pp.
- OSPAR (2017). Guidelines on Best Environmental Practice (BEP) in Cable Laying and Operation. OSPAR 12/22/1, Annex 14, EIHA 17/9/1, Annex 8. 18 pp.
- Reda, A., Rawlinson, A., Sultan, I.A., Elgazzar, M.A., Howard, I.M. (2020). Guidelines for safe cable crossing over a pipeline. *Applied Ocean Research*, 102, 102284.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6, 165

Submarine Telecoms Forum (2021). Pipeline Crossing Agreements: Lessons Learned. [ONLINE] Disponível em: <https://subtelforum.com/pipeline-crossing-agreements-lessons-learned/> [acedido a 2 de abril de 2021]

USO PRIVATIVO

**PLATAFORMAS  
MULTIUSOS E  
ESTRUTURAS  
FLUTUANTES**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 8A – PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANES

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

PLATAFORMAS MULTIUSOS

ESTRUTURAS FLUTUANES

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.8A. 1. PLATAFORMA DE LANÇAMENTO “SEA LAUNCH”. FONTE: SEA LAUNCH, 2017.

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.8A. 1. ANÁLISE SWOT RELATIVA A PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES. FONTE: ADAPTADO DE SCHUPP ET AL., 2021; STUIVER ET AL., 2016; ABHINAV ET AL., 2020; KRAUSE & MIKKELSEN, 2017.

TABELA A.8.8A. 2. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA A INSTALAÇÃO DE PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES.

TABELA A.8.8A. 3. DIRETRIZES RELATIVAS À INSTALAÇÃO DE PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

BEA	Bom Estado Ambiental
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
MUPS	Plataformas Multiuso Marinhas ( <i>Multi-Use Platforms at Sea</i> )
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
TURH	Título de Utilização dos Recursos Hídricos
UE	União Europeia
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## FICHA 8A – PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES

ATIVIDADE/USO	Instalação e exploração de plataformas multiusos e estruturas flutuantes		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### PLATAFORMAS MULTIUSOS

As plataformas multiuso marinhas (MUPS, do inglês, *Multi-Use Platforms at Sea*) podem representar uma solução para atender às crescentes necessidades para o desenvolvimento de infraestruturas marítimas, especialmente em meio *offshore*, incluindo parques eólicos, aquiculturas e infraestruturas de apoio ao transporte marítimo (Johnson, 2018). À medida que aumenta a competição por espaço e que as atividades marítimas se afastam progressivamente da costa, o que torna mais complexos e desafiadores os respetivos aspetos logísticos e operacionais, as MUPS podem ser uma solução para melhor rentabilizar a ocupação do espaço marítimo e para minimizar os impactes nos ecossistemas marinhos. Por outro lado, ao combinarem diversas funções numa mesma infraestrutura, as MUPS apresentam benefícios socioeconómicos significativos, pela partilha de custos de instalação, operacionalização e manutenção (Johnson, 2018), em que se incluem o uso compartilhado de infraestruturas (p. ex. fundações, amarrações, transporte de energia), de recursos (p. ex. pessoal, material, energia) e de serviços (p. ex. monitorização) (DNV, 2020).

A integração mais próxima - funcional e geograficamente - de usos em MUPS cria valor acrescentado comparativamente a um cenário de desenvolvimento de usos de forma individual, atendendo a que procura sinergias na coordenação de operações, em que a implementação de atividades *offshore* pode envolver, por exemplo, o uso partilhado de embarcações de apoio para reduzir os custos de operações individuais (Stuiver *et al.*, 2016). As MUPS são infraestruturas projetadas para incorporar módulos de duas ou mais atividades marítimas de forma integrada, visando explorar as sinergias e gerir eventuais conflitos que possam surgir ao co-localizar esses sistemas e respetivas tecnologias (Abhinav *et al.*, 2020). Com efeito, a combinação num mesmo espaço de várias atividades, tais como o aproveitamento de energias renováveis (p. ex. eólica, solar, das ondas, das correntes, hidrogénio verde, etc.), a aquicultura, a biotecnologia marinha, a exploração de

recursos energéticos e minerais, o turismo e recreio, o transporte marítimo e serviços associados, pode conduzir a uma repartição e redução dos custos associados em meio *offshore*, com um melhor aproveitamento do espaço para diferentes atividades comparativamente com o desenvolvimento das atividades de forma separada (Serpetti *et al.*, 2021; Stuiver *et al.*, 2016; Da Rocha *et al.*, 2010; Casale *et al.*, 2012; Quevedo *et al.*, 2013; H2Ocean, 2018; Abhinav *et al.*, 2020). As MUPS podem também ser aplicadas no suporte a atividades de monitorização ambiental, de segurança marítima e de vigilância, de controlo e de fiscalização (Schultz-Zehden *et al.*, 2018).

Além de plataformas mais convencionais, como plataformas associadas à indústria do gás e do petróleo *offshore*, enquadradas na Ficha 5A - Recursos Energéticos Fósseis, pode-se considerar outros tipos de plataformas associadas a projetos inovadores, predominantemente exploratórios, que projetam novas utilizações do espaço marítimo como, por exemplo, a criação de ilhas artificiais, indústrias flutuantes, centros de recolha de dados, estruturas de navegação, portos e aeroportos, estádios e plataformas de lançamento de foguetes (Figura A.8.8A. 1) (Galea, 2009). Outros exemplos de aplicações inovadoras incluem as plataformas de habitação, apelidadas de cidades flutuantes, existindo diversos projetos para a criação de tais estruturas a nível mundial.



FIGURA A.8.8A. 1. PLATAFORMA DE LANÇAMENTO “SEA LAUNCH”. FONTE: SEA LAUNCH, 2017<sup>292</sup>.

Embora estas infraestruturas polivalentes possam melhorar o desempenho económico e reduzir o risco financeiro de determinados usos e atividades, é necessária uma forte componente de cooperação setorial e de envolvimento das partes interessadas, o que pode potencialmente atrasar e dificultar a sua implementação. Além disso, os diferentes níveis de maturidade das tecnologias podem representar barreiras ao desenvolvimento dos setores, sendo necessário planear cuidadosamente as combinações de usos e a respetiva escala (DNV, 2020). Para além de desafios tecnológicos, devem ainda considerar-se os problemas de governança que possam surgir ao combinar operações de diferentes setores industriais, resultantes da necessidade de articular a legislação, regulamentos e políticas aplicáveis, situação que pode aumentar a incerteza dos projetos e retardar a sua implementação. Por esta razão, considera-se mais fácil combinar operações do mesmo setor industrial, do ponto de vista da governança, pela aplicação dos mesmos regulamentos e entidades competentes (Stuiver *et al.*, 2016).

A utilização de MUPS tem vindo a ser estudada e testada em alguns locais na União Europeia, no âmbito de projetos cofinanciados ao abrigo dos programas de financiamento FP7 – *Oceans of Tomorrow* e Horizonte

<sup>292</sup> <https://spacenews.com/sea-launch-sale-to-russian-airline-company-expected-to-be-completed-by-end-of-the-year/>

2020 (Nassar *et al.*, 2020), sendo exemplos:

- » Projeto ORECCA (*Offshore Renewable Energy Conversion Platforms – Coordination Action*) (2010 - 2011), que teve como objetivo desenvolver um quadro para a partilha de conhecimento e um roteiro para atividades no contexto das energias renováveis *offshore*, no sentido de superar a fragmentação do conhecimento existente na Europa. O projeto veio estimular a colaboração em atividades de ID&I que contribuem para o desenvolvimento de plataformas *offshore* inovadoras de uso combinado de sistemas de aproveitamento de energia de fontes renováveis (eólica, das ondas e outras), bem como de usos complementares (aquicultura e monitorização ambiental) (CORDIS, 2019);
- » Projeto H2OCEAN (*Development of a wind-wave power open-sea platform equipped for hydrogen generation with support for multiple users of energy*) (2012 – 2014), que teve como objetivo desenvolver um *design* inovador para uma plataforma multiuso *offshore*, económica e ambientalmente sustentável, cujo conceito integra o aproveitamento de energia eólica e das ondas, a produção de hidrogénio, a aquicultura multitrófica e a monitorização ambiental (H2Ocean, 2018; Leira, 2017);
- » Projeto TROPOS (*Modular multi-use deep water offshore platform harnessing and servicing Mediterranean, Subtropical and Tropical marine and maritime resources*) (2012 – 2015), que visou desenvolver um sistema de plataforma multiusos flutuante, para instalação em águas profundas, com foco em regiões tropicais, subtropicais e no Mediterrâneo. Foi conceptualizada uma abordagem modular multiuso para a integração de funções de quatro setores distintos, nomeadamente dos transportes marítimos, energia renovável, aquicultura e lazer (Papandroulakis *et al.*, 2017; Delory *et al.*, 2015);
- » Projeto MERMAID (*Innovative Multi-purpose Off-shore Platforms: Planning, Design and Operation*) (2012 – 2015), que teve como objetivo estudar conceitos de MUPS em quatro locais de teste distintos (Oceano Atlântico, Mar Báltico, Mediterrâneo, Mar de Wadden), para a combinação de estruturas de exploração de energias renováveis (eólica e das ondas), aquicultura e transportes. Estabeleceu um procedimento para selecionar o tipo de projeto mais adequado para uma determinada área *offshore* e analisou os potenciais efeitos ambientais cumulativos e as melhores estratégias para a sua instalação, operação e manutenção de forma segura e sustentável (Stuiver *et al.*, 2016; Leira, 2017);
- » Projeto MARIBE (*Marine Investment for the Blue Economy*) (2015 – 2016), que se propôs a desbloquear o potencial do multiuso do espaço marítimo, tendo identificado oportunidades para diversos setores da economia azul se combinarem em plataformas multiuso, para além de ter explorado modelos de negócios promissores e desenvolvido estudos de caso de sinergias entre a energia eólica, a energia das ondas, a aquicultura, a dessalinização e o transporte marítimo (MARIBE, 2016);
- » Projeto MUSES (*Multi-Use in European Seas*) (2016 – 2018), que teve como objetivo explorar as oportunidades de multiuso no espaço marítimo em contexto europeu e aprofundar o conhecimento sobre os benefícios ambientais, espaciais, económicos e sociais da co-localização de usos. O projeto explorou ainda os desafios operacionais, legais, ambientais, sociais, de saúde e segurança associados ao desenvolvimento de multiusos, assim como apresentou soluções práticas para superar as barreiras existentes, minimizar os respetivos riscos e maximizar os benefícios locais (MUSES, 2018);
- » Projeto ENTROPI (*Enabling Technologies and Roadmaps for Offshore Platform Innovation*) (2017 – 2019), que pretendeu contribuir para o avanço de tecnologias capacitadoras ao longo da cadeia de valor para acelerar a implantação de plataformas multiuso *offshore*, particularmente para energias renováveis e

aquicultura. O projeto desenvolveu estudos de caso para três projetos de demonstração na bacia do oceano Atlântico, cada um apoiado por uma parceria público-privada (Fórum Oceano, 2018);

- » Projeto Space@Sea (*Multi-use affordable standardised floating*) (2017 – 2020), que teve como objetivo estudar e demonstrar em pequena escala o conceito de ilha flutuante - modular e multiusos - de baixo impacto ambiental, que possa ser instalada em meio marinho e que integre sistemas de aproveitamento de energias renováveis, de produção aquícola, de transporte e logística, e espaços de habitação (Space@Sea, 2017; Maritime Forum, 2018);
- » Projeto *The Blue Growth Farm (Development and demonstration of an automated, modular and environmentally friendly multi-functional platform for open sea farm installations of the Blue Growth Industry)* (2018 – 2022), que visou desenvolver e demonstrar uma plataforma flutuante multifuncional offshore, modular e totalmente integrada e eficiente. A MUPS seria dedicada à exploração aquícola, hospedando uma turbina eólica e conversores de energia das ondas, assim como serviços de automação e controlo, distribuição elétrica, segurança e vigilância, operações de transporte marítimo e logística. O projeto prevê a construção e operação de um protótipo físico para teste da solução em condições reais e a conceção do respetivo modelo de negócios (The Blue Growth Farm, 2019);
- » Projeto UNITED (*Multi-use offshore platforms demonstrators for boosting cost-effective and eco-friendly production in sustainable marine activities*) (2020 – 2023), que se propõe a evidenciar, por intermédio de demonstradores-piloto (no Mediterrâneo, Mar Báltico e Mar do Norte), que a instalação de plataformas multiuso e a co-localização de diferentes atividades no espaço marítimo é uma abordagem viável para a economia azul europeia, explorando as vertentes tecnológica, económica, social, ambiental e jurídica/política/governança. Os pilotos referem-se a diferentes combinações dos seguintes setores: energia eólica offshore, energia solar flutuante, turismo, aquicultura (peixes, algas e moluscos) e restauração de ecossistemas (UNITED, 2020);
- » Projeto MUSICA (*Multiple Use of Space for Island Clean Autonomy*) (2020 – 2024), que se propõe a desenvolver uma plataforma multiuso flutuante *smart*, replicável em sistemas insulares, para o aproveitamento simultâneo de três tipos de energia renovável - eólica, fotovoltaica e das ondas. A solução atua como balcão único de crescimento azul e descarbonização para pequenas ilhas, que inclui armazenamento de energia no local e integra sistemas de dessalinização e serviços de apoio à aquicultura (MUSICA, 2020).

Na Região Autónoma dos Açores (RAA), não existe qualquer tipo de plataforma relacionada com as atividades suprarreferidas, nem foram desenvolvidos ainda projetos na área. Nesta fase, não há planos do Governo Regional dos Açores para instalar MUPS, não existindo para já exigências ao nível de espaço, entendendo-se que será necessário apostar primeiramente em projetos de ID&I que promovam a cooperação e o diálogo intersetorial e que avaliem a viabilidade deste tipo de instalações no espaço marítimo adjacente ao arquipélago, incluindo não só a ponderação de fatores técnicos, mas também de governança, legais, socioeconómicos e ambientais.

## ESTRUTURAS FLUTUANTES

O recurso à instalação de estruturas flutuantes associadas aos usos e atividades privativos previstos no PSOEM-Açores, como por exemplo as atividades de investigação científica (p. ex. projetos piloto para teste de

novas tecnologias), de recreio, desporto e turismo, de aquicultura e pesca quando associada a infraestruturas, de biotecnologia marinha, de energias renováveis, entre outros, são enquadradas nas respetivas fichas (e.g. Fichas 9A, 10A, 1A, 2A e 6A, respetivamente).

Esta secção abrange todo o tipo de infraestruturas flutuantes que não estejam relacionadas com usos e atividades tipificados nas restantes fichas do Volume III-A, nomeadamente referentes a estruturas com utilização e finalidade específica, geralmente não convencional, como é o exemplo de heliportos e de infraestruturas de transporte como túneis submersos flutuantes e pontes flutuantes, propostas como alternativas em locais onde as condições tornam a implementação de pontes convencionais técnica ou economicamente pouco viável.

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

A instalação de plataformas multiusos e estruturas flutuantes deverá atender ao quadro legislativo setorial dos usos e atividades que forem integrados nessas infraestruturas, realizada nas respetivas subsecções “Base normativa setorial” das fichas de usos/ atividades constantes da secção A.8. do Volume III-A.

A instalação de estruturas em espaço marítimo deve cumprir com o estipulado na Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro. Nos termos dos art.ºs 56 e 60 da CNUDM, na Zona Económica Exclusiva (ZEE), o Estado costeiro tem jurisdição no que se refere à colocação e utilização de ilhas artificiais, instalações e estruturas, tendo o direito exclusivo de construir e de autorizar e regulamentar a construção, operação e utilização das mesmas. A construção dessas ilhas artificiais, instalações ou estruturas deve ser devidamente notificada e devem ser mantidos meios permanentes para assinalar a sua presença, por força do exposto no n.º 3 do art.º 60.

No contexto da utilização privativa, importa destacar ainda a regulamentação relativa aos recursos hídricos do domínio público, em particular a Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, bem como o regime de utilização dos recursos hídricos, publicado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, cuja aplicação na RAA se encontra fixada na Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro.

Nos termos das alíneas d), e) e j) do n.º 1 do art.º 60 da Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, está sujeita à prévia obtenção de Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH), na modalidade de licença, a ocupação temporária para a construção ou alteração de instalações, fixas ou desmontáveis, a implantação dessas instalações, e a instalação de infraestruturas e equipamentos flutuantes. Na RAA, de acordo com o anexo I, a que se refere o n.º 1 da Portaria n.º 67/2007 de 15 de outubro, as construções e a instalação de infraestruturas e equipamentos flutuantes deve ser precedida da emissão de TURH pela autoridade competente, conforme o estipulado no anexo II, a que se refere o n.º 4 da mesma Portaria.

A sujeição de um projeto à avaliação ambiental ou avaliação de impacte ambiental remete-se ao disposto no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, atentos o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua redação atual, o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, e o Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

## BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos do n.º 1 do art. 10.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o Plano de Situação deve proceder à identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais, relativos à instalação de equipamentos e infraestruturas, que implicam reserva de espaço e que se enquadram no que é considerado uso privativo do espaço marítimo, correspondente à utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

O direito de utilização privativa do espaço é atribuído através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM), via concessão ou licença, dependendo se a ocupação do espaço se enquadra como uso prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal. A implantação destas infraestruturas implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo, que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita no ponto V do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação. De acordo com o n.º 1 do art.º 65 desse diploma, nos casos em que a utilização privativa do espaço marítimo nacional, permitida pelo respetivo TUPEM, envolve a realização de obras, o direito de utilização privativa abrange os poderes e a obrigação de execução das obras e de instalação de estruturas móveis, nomeadamente flutuantes ou submersas.

Os usos e atividades cuja situação potencial não se encontrar identificada no Plano de Situação estão dependentes de aprovação prévia de Plano de Afetação, o qual procede à afetação de áreas e ou volumes do espaço marítimo nacional a usos e atividades não identificados neste plano. O Plano de Afetação deverá ser constituído pela representação geoespacial do ordenamento com a identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades a desenvolver. Com a aprovação dos Planos de Afetação ficam reunidas as condições para a emissão do TUPEM. A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de autorização e/ou licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (*vide* secção “Enquadramento Legal”).

## CONDICIONANTES

As condicionantes relativas à instalação de infraestruturas associadas a setores enquadrados nas restantes fichas de usos/ atividades, constantes da secção A.8. do Volume III-A, encontram-se descritas na respetiva subsecção “Condicionantes”. De um modo geral, a instalação de plataformas multiusos e estruturas flutuantes no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores deverá obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) em vigor, bem como a outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo. A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6. do Volume III-A.

Estas restrições podem referir-se especificamente à instalação das infraestruturas ou abranger aspetos inerentes à sua implantação e exploração (p. ex. navegação, fundeio, ancoragem de estruturas, alterações dos fundos marinhos, alterações dos níveis de ruído, etc.). São exemplos as limitações espaciais emanadas das áreas de proteção aos cabos submarinos e dos regimes de gestão de áreas ao abrigo de diferentes estatutos

legais de proteção dos valores naturais e culturais, em que a instalação de infraestruturas subaquáticas, associadas ou não aos fundos marinhos, possa estar interdita ou condicionada, sendo exemplos certas áreas classificadas dos Parques Naturais de Ilha e do Parque Marinho dos Açores, e os parques arqueológicos subaquáticos.

Considera-se que a instalação deste tipo de infraestrutura limita espacialmente a ocupação do espaço marítimo por outros usos e atividades, por razões de segurança da navegação e de salvaguarda à infraestrutura. De acordo com os n.ºs 4 e 5 do art.º 60 da CNUDM, o Estado costeiro pode, se necessário, criar, em volta de ilhas artificiais, instalações e estruturas instaladas na ZEE, zonas de segurança de largura razoável - concebidas de modo a responderem razoavelmente à sua natureza e funções, sem exceder uma distância de 500 metros em seu redor - nas quais pode tomar medidas adequadas para garantir tanto a segurança da navegação, como a das infraestruturas. Estas disposições aplicam-se também às ilhas artificiais, instalações e estruturas sobre a plataforma continental, de acordo com o art.º 80.

No que se refere à utilização dos recursos hídricos, de acordo com o n.º 1 do art.º 72 do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, a instalação de infraestruturas e equipamentos flutuantes só é permitida desde que não afetem: a) os usos principais; b) outros usos secundários, nomeadamente a navegação; c) o estado da massa de água; d) a integridade dos leitos e margens, bem como de infraestruturas hidráulicas; e) a integridade biológica dos ecossistemas em presença.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Na RAA, até à presente data, não foram instaladas quaisquer plataformas multiusos ou estruturas flutuantes descritas na presente ficha, à exceção de infraestruturas enquadradas em outras fichas de usos/atividades, como por exemplo as associadas a estabelecimentos aquícolas, constantes da Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, e equipamentos de apoio a atividades de turismo, recreio e lazer, de acordo com a Ficha 10A - Recreio, Desporto e Turismo.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

Não está prevista, a médio e longo prazo, a instalação no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores de plataformas multiusos ou estruturas flutuantes enquadradas na presente ficha. Como tal, de acordo com o n.º 1 do art.º 50 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a atribuição de TUPEM para plataformas multiusos ou estruturas flutuantes não enquadráveis nas restantes fichas de usos/atividades dependerá da prévia aprovação de Plano de Afetação, visto que não se estabelece situação potencial para este tipo de uso no PSOEM-Açores.

# DIAGNÓSTICO SETORIAL

## ANÁLISE SWOT

**TABELA A.8.8A. 1.** ANÁLISE SWOT RELATIVA A PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES. FONTE: ADAPTADO DE SCHUPP *ET AL.*, 2021; STUIVER *ET AL.*, 2016; ABHINAV *ET AL.*, 2020; KRAUSE & MIKKELSEN, 2017.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Posicionamento geoestratégico no Atlântico;</li> <li>- Disponibilidade de áreas extensas em meio <i>offshore</i>, com potencial ao nível da exploração múltipla de recursos;</li> <li>- Planeamento e gestão mais eficientes da ocupação do espaço marítimo, que permitirá reduzir conflitos e maximizar o espaço disponível para usos emergentes, quando comparado com atividades individuais;</li> <li>- Minimização de impactes ambientais no meio marinho;</li> <li>- Benefícios socioeconómicos pela redução de custos de instalação, operação e manutenção;</li> <li>- Partilha de recursos humanos e materiais pela co-localização de atividades;</li> <li>- Sinergias com atividades de monitorização ambiental, de segurança marítima e de vigilância, controlo e fiscalização;</li> <li>- Impacte económico favorável ao nível das comunidades costeiras e junto a infraestruturas portuárias;</li> <li>- Localização favorável das infraestruturas portuárias de suporte distribuídas ao longo das costas das ilhas.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Isolamento geográfico da RAA como barreira ao desenvolvimento;</li> <li>- Desenvolvimento de projetos <i>offshore</i> envolve desafios tecnológicos e custos elevados de instalação, operacionalização e manutenção e o recurso a infraestruturas resistentes, dadas as condições adversas do meio marinho;</li> <li>- Infraestruturas exigem investimentos elevados, sem garantias de retorno a curto/médio prazo, e risco elevado, o que requer instrumentos financeiros adequados;</li> <li>- Necessidade de articulação e compatibilização dos regulamentos aplicados aos diferentes setores, e de clarificação de aspetos legais particulares (p. ex. co-gestão, direitos, responsabilidades, seguro);</li> <li>- Obstáculos de foro legal e político (p. ex., procedimentos morosos e complexos, dificuldades de identificação de responsabilidades, falta de códigos e padrões);</li> <li>- Coordenação e diálogo deficientes entre setores dificulta o planeamento integrado;</li> <li>- Falta de informação sobre o custo-benefício para os diferentes utilizadores;</li> <li>- Avaliações de impacte ambiental conduzidas para as atividades separadamente;</li> <li>- Investimento precário em inovação devido à ausência ou incerteza de políticas de apoio;</li> <li>- Falta de <i>know-how</i> na conceção e desenvolvimento de MUPS, aliada à falta de oportunidades para desenvolver competências;</li> <li>- Falta de informação de base necessária para a seleção de áreas adequadas (p. ex. batimetria, tipo de fundo, correntes, etc.).</li> </ul>
	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplicação de sinergias entre atividades em MUPS e prevenção de conflitos com outros usos;</li> <li>- Conjugação espacial e temática de setores pode potenciar a inovação nas indústrias envolvidas;</li> <li>- Fornecimento de energia de fontes renováveis a instalações marítimas com consumos energéticos elevados ou que possam originar efeitos de descarbonização, como aquicultura, exploração de recursos minerais, plataformas de observação e vigilância marítimas;</li> <li>- Zonas tampão em redor das infraestruturas poderão ter efeitos positivos para a conservação da natureza;</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ambiente <i>offshore</i> associado a altos riscos técnicos e a desafios logísticos decorrentes das condições adversas do meio marinho;</li> <li>- Incerteza ao nível da viabilidade financeira, associada à escassez de projetos, aos desafios tecnológicos e a investimentos iniciais elevados;</li> <li>- Intensificação dos usos industriais pode aumentar a pegada ecológica se não for adotada uma abordagem de gestão sustentável que tenha em conta os impactes cumulativos;</li> <li>- Conhecimento incipiente sobre os impactes ambientais</li> </ul>
Fatores externos		

Fatores positivos	Fatores negativos
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Favorecimento da localização de infraestruturas na Zona Económica Exclusiva;</li> <li>- Articulação de equipas multidisciplinares, potenciando a partilha de conhecimento;</li> <li>- Necessário desenvolver novos métodos transdisciplinares e sistemas focados na resiliência das infraestruturas sob condições diversas;</li> <li>- Fortalecimento de indústrias relacionadas e serviços de apoio ao longo da cadeia de valor, promovendo a criação de novas áreas de negócios;</li> <li>- Novos desenvolvimentos da indústria em articulação com o sistema científico e tecnológico, para o desenvolvimento de uma cadeia de valor baseada em conhecimento, <i>know-how</i> e mão-de-obra qualificada;</li> <li>- Atração de investimento com I&amp;D competitiva e criação de propriedade industrial, potenciadora de exportação de bens e serviços;</li> <li>- Criação de um quadro regulamentar específico que possibilite a simplificação do licenciamento e acautele as incidências ambientais.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- cumulativos e análise de risco para a conjugação de diferentes usos e atividades em MUPS e estruturas flutuantes;</li> <li>- Potenciais conflitos com outros usos e atividades, como a pesca, o turismo e a navegação e transporte marítimo;</li> <li>- Falta de mecanismos de arbitragem e sistemas de resolução de conflitos em meio marinho;</li> <li>- Potencial impacto paisagístico das infraestruturas;</li> <li>- Competição com desenvolvimento dos setores de forma individual, mais madura e de menor risco financeiro;</li> <li>- Falta de políticas que apoiem diretamente o setor;</li> <li>- Morosidade e complexidade de processos administrativos e licenciamento;</li> <li>- Perceção pública desfavorável.</li> </ul>

### INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

A instalação de plataformas multiusos e estruturas flutuantes, a realizar-se, implicará uma ocupação efetiva e possivelmente de uso prolongado do espaço marítimo. Para além da infraestrutura em si, deve considerar-se ainda a necessidade de acesso de embarcações de apoio a essas infraestruturas, para fins de instalação, operação, manutenção ou reparação. Pese embora os usos descritos na presente ficha não tenham qualquer expressão no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, efetuou-se uma análise prospetiva e teórica das possíveis interações com outros usos e atividades, caso venha a ser futuramente instalado este tipo de infraestruturas (Tabela A.8.8A. 2).

**TABELA A.8.8A. 2.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA A INSTALAÇÃO DE PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES.

Interações setor-setor		Plataformas Multiusos e Estruturas Flutuantes		
		Conflito	Sinergia	
Utilização privada	Aquicultura	Conflito	Sinergia	
	Pesca quando associada a infraestrutura	Conflito	Sinergia	
	Recursos minerais não metálicos	Conflito	Sinergia	
	Recursos minerais metálicos	Conflito	Sinergia	
	Energias renováveis	Conflito	Sinergia	
	Cabos, ductos e emissários submarinos	Conflito	Sinergia	
	Portos e marinas	Conflito	Sinergia	
	Investigação científica	Conflito	Sinergia	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	Conflito	Sinergia
		Cultura marinha	Conflito	Sinergia
	Recreio, desporto e turismo	Conflito	Sinergia	

	Património cultural subaquático				
	Afundamento de navios e outras estruturas				
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		-	-	
	Imersão de dragados				
	Recursos energéticos fósseis				
	Armazenamento geológico de carbono				
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios			
		Observação de cetáceos			
		Mergulho			
		Pesca turística			
		Pesca-turismo			
	Recreio, Desporto e turismo	Turismo de cruzeiros			
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )			
		Náutica de recreio			
		Pesca lúdica			
		Utilização balnear			
		Atividades desportivas			
		Atividades desportivas motorizadas/com embarcação			
	Pesca comercial				
	Investigação científica				
Navegação e transportes marítimos					

● : Conflito elevado; ● : Conflito moderado; ● : Conflito baixo  
 ● : Sinergia elevada; ● : Sinergia moderada; ● : Sinergia baixa  
 ○ : Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

Não obstante as incompatibilidades previstas (Tabela A.8.8A. 2), identificam-se também várias sinergias, em que é possível a aplicação do conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019).

O grau de conectividade entre diferentes usos marítimos pode variar em relação às dimensões espaciais, temporais, de provisionamento e funcionais - variando de dois usos que apenas compartilham o mesmo espaço marítimo a plataformas compartilhadas e outras infraestruturas (Schultz-Zehden *et al.*, 2018). A combinação de usos, seja através de instalações conjuntas (p. ex. vários usos na mesma plataforma) ou estabelecendo sinergias nas proximidades (p. ex. através de operações compartilhadas), pode reduzir as pressões espaciais e obter benefícios socioeconómicos e ambientais potencialmente significativos (Schultz-Zehden *et al.*, 2018).

Com efeito, as plataformas multiusos apresentam vantagens ao nível ambiental e económico e podem contribuir para uma otimização do ordenamento do espaço marítimo sendo, no entanto, necessária a compatibilização com outras atividades e com as áreas relevantes para a conservação da natureza e para o património cultural subaquático (Vergílio *et al.*, 2017).

A análise das opções de multiuso relativas à instalação de plataformas multiusos ou de estruturas flutuantes, associadas a setores enquadrados nas fichas de usos/atividades, consta da Ficha 1A - Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, da Ficha 2A - Biotecnologia Marinha, da Ficha 5A - Recursos Energéticos Fósseis, da Ficha 6A - Energias Renováveis, da Ficha 7A - Cabos, ductos e emissários submarinos, da Ficha 9A - Investigação Científica, e da Ficha 10A - Recreio, Desporto e Turismo.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre a instalação de plataformas multiusos e estruturas flutuantes no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre, tendo em conta a área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC) e com base na interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC, deve ser realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas deste tipo de infraestrutura.

A análise das interações terra-mar das MUPS e estruturas flutuantes depende fortemente do tipo de usos e atividades envolvidas, pelo que a sua ponderação deverá ser realizada caso a caso, de acordo com as características particulares de cada projeto e do espaço marítimo e terrestre circundantes. Assim, esta análise remete-se à avaliação individual das atividades que podem ser integradas nessas infraestruturas, realizada nas respetivas subsecções “Interações terra-mar” das fichas de usos/atividades constantes da secção A.8. do Volume III-A.

A título de exemplo, os conflitos e sinergias com o espaço terrestre da aquicultura, da exploração de energias renováveis e das atividades de recreio e turismo são identificados na Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, na Ficha 6A - Energias Renováveis, e na Ficha 10A - Recreio, Desporto e Turismo, respetivamente.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

Embora as MUPS procurem otimizar a ocupação do espaço marítimo de forma a integrar vários utilizadores de forma eficiente, beneficiando de infraestruturas compartilhadas e criando oportunidades para geração localizada de energia (Stuiver *et al.*, 2016; Holm *et al.*, 2017), os efeitos gerais dessa agregação de atividades no meio ambiente podem ser difíceis de prever. Por definição, as MUPS agregam múltiplos usos e atividades, cada um dos quais exerce diferentes pressões sobre o meio marinho (Serpenti *et al.*, 2021), pelo que a avaliação dos efeitos potenciais destas infraestruturas no ambiente requer uma abordagem baseada nos ecossistemas para o estudo dos efeitos cumulativos dos diferentes elementos das MUPS (Abhinav *et al.*, 2020).

Embora os impactes ambientais das atividades desenvolvidas de forma individual sejam relativamente conhecidos, os impactes resultantes da conjugação de usos num espaço comum são ainda pouco compreendidos e quase inteiramente baseados em projeções teóricas dos impactes dos setores individuais (Abhinav *et al.*, 2020). Assim, a identificação das interações, negativas e positivas, das MUPS e estruturas flutuantes com o meio marinho depende fortemente do tipo de usos e atividades envolvidas, pelo que as pressões e impactes ambientais, incluindo impactes cumulativos, deverão ser avaliados caso a caso, de acordo com as características particulares de cada projeto e do espaço marítimo circundante.

Consequentemente, a análise das interações com o ambiente (realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM)), designadamente das pressões e impactes ambientais associados à instalação de plataformas multiusos ou estruturas flutuantes remete-se à avaliação individual das atividades que podem ser integradas nessas infraestruturas, realizada nas respetivas subsecções “Interações com o Ambiente” das fichas de usos/atividades constantes da secção A.8. do Volume III-A.

A título de exemplo, os impactes ambientais das atividades de exploração de recursos energéticos fósseis, de aproveitamento de energias renováveis e da instalação de estabelecimentos aquícolas e infraestruturas afetas a atividades de recreio e turismo são identificados na Ficha 5A - Recursos Energéticos Fósseis, na Ficha 6A - Energias Renováveis, na Ficha 1A – Aquicultura e Pesca quando associada a infraestruturas, e na Ficha 10A - Recreio, Desporto e Turismo, respetivamente.

## FATORES DE MUDANÇA

TABELA A.8.6A. 10. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DAS PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES.

Plataformas Multiusos e Estruturas Flutuantes		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» Com a intensificação dos efeitos das alterações climáticas e a aplicação de medidas preventivas e de mitigação resultantes das estratégias, de âmbito internacional, comunitário e nacional, de prevenção e mitigação dos efeitos das alterações climáticas, em que se inclui a componente da produção alimentar, é expectável que sejam adotadas soluções de multiuso inovadoras, que procurem o desenvolvimento sustentável de determinados setores da economia do mar, em especial as energias renováveis e a aquicultura (Serpetti <i>et al.</i>, 2021), que têm vindo a surgir cada vez mais como alternativas ou complementos à exploração de energias fósseis e à pesca comercial, respetivamente.</p> <p>» Os efeitos das alterações climáticas, que se refletem na subida do nível médio da água do mar, condições meteorológicas e oceanográficas mais adversas e eventos climáticos mais extremos, podem implicar um aumento dos riscos e custos de instalação e manutenção das infraestruturas, sendo expectável investimentos ao nível da resiliência e em resposta a necessidades de reparação de danos.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade poderão vir reduzir o espaço disponível para a instalação e exploração de MUPS e estruturas flutuantes.</p> <p>» O estabelecimento de áreas de exclusão em redor das infraestruturas poderá ter como resultado efeitos positivos para a conservação da natureza, como o aumento da biodiversidade, pela aplicação de restrições a outros usos e atividades, como a pesca e a extração de recursos minerais não metálicos. Por outro lado, a instalação destas infraestruturas pode ter benefícios potenciais para o ambiente marinho através do efeito de recife artificial, podendo providenciar habitat para a colonização de espécies bentónicas e fornecer novas áreas de berçário e de alimentação (Abhinav <i>et al.</i>, 2020).</p>

Plataformas Multiusos e Estruturas Flutuantes		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		» Consoante aumente o conhecimento sobre impactes cumulativos no meio marinho, as MUPS poderão vir a ser validadas como solução para melhor rentabilizar a ocupação do espaço marítimo e para minimizar os impactes das atividades individuais nos ecossistemas marinhos, possivelmente integrando atividades de monitorização ambiental e restauração de ecossistemas.
<b>Alterações demográficas</b>	↘	» Existe uma tendência para o declínio demográfico progressivo da população residente nos Açores. Paralelamente, prevê-se o aumento do número de turistas. As projeções apontam para um aumento da pressão em zonas urbanas, que poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço. Este cenário, aliado ao facto de as mudanças climáticas estarem a redefinir a interface terra-mar, exigindo uma nova abordagem para a proteção da orla costeira, poderá levar à procura de soluções de desenvolvimento de atividades marítimas em meio <i>offshore</i> , em que as plataformas multiusos possam vir a desempenhar um papel importante (van den Burg <i>et al.</i> , 2020).
<b>Políticas de Crescimento Azul</b>	↗	» Apesar do aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, observa-se a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo, que poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, em que o recurso a plataformas multiusos surja cada vez mais como solução plausível. » Financiamento disponível da UE para iniciativas de ID&I relativas a soluções inovadoras de plataformas multiusos, prevendo-se o crescimento de iniciativas de avaliação da viabilidade deste tipo de infraestrutura em condições reais, e de estudo das respetivas dimensões económicas, sociais, ambientais e políticas.
<b>Inovação e investigação científica e tecnológica</b>	↗	» Novos desafios da economia azul e da economia verde preconizam o aumento de projetos de ID&I, que permitam a construção de estruturas mais resistentes às condições adversas do meio marinho, em zonas mais afastadas da costa e a maiores profundidades, e que possibilitem a aplicação de soluções de multiuso, maximizando sinergias entre atividades. » É expectável a implementação de soluções integradas e inovadoras a nível tecnológico e logístico, no sentido da automatização e digitalização e de aposta na eficiência energética, na resiliência e na eco-inovação. « Prevê-se o desenvolvimento de estudos no sentido de colmatar lacunas e solucionar desafios regulamentares/ de governança, de análise de risco e dos impactes ambientais cumulativos.

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais da instalação de plataformas multiusos e estruturas flutuantes, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Para além da regulamentação existente, mencionada na secção “Enquadramento Legal”, e no que diz respeito à instalação de instalações e estruturas flutuantes, a CNUDM, estabelece um conjunto de normas que podem ser consultadas na tabela seguinte.

**TABELA A.8.8A. 3. DIRETRIZES RELATIVAS À INSTALAÇÃO DE PLATAFORMAS MULTIUSOS E ESTRUTURAS FLUTUANTES.**

Plataformas Multiusos e Estruturas Flutuantes
Normas da UNCLOS e demais boas práticas
» A construção de ilhas artificiais, instalações ou estruturas deve ser devidamente notificada e devem ser mantidos meios permanentes para assinalar a sua presença (n.º 3 do art.º 60 da CNUDM).
» As instalações ou estruturas abandonadas ou inutilizadas devem ser retiradas, a fim de garantir a segurança da navegação, tendo em conta as normas internacionais geralmente aceites que tenham sido estabelecidas sobre o assunto pela organização internacional competente (n.º 3 do art.º 60 da CNUDM).
» A remoção de instalações ou estruturas abandonadas também deverá ter em conta a pesca, a proteção do meio marinho e os direitos e obrigações de outros Estados (n.º 3 do art.º 60 da CNUDM).
» Deve dar-se a devida publicidade à localização, dimensão e profundidade das instalações ou estruturas que não tenham sido completamente removidas (n.º 3 do art.º 60 da CNUDM).
» O Estado costeiro pode, se necessário, criar, em volta das ilhas artificiais, instalações e estruturas, zonas de segurança de largura razoável, nas quais pode tomar medidas adequadas para garantir tanto a segurança da navegação como a das ilhas artificiais, instalações e estruturas (n.º 4 do art.º 60 da CNUDM).
» O Estado costeiro determinará a largura das zonas de segurança, tendo em conta as normas internacionais aplicáveis. Essas zonas de segurança devem ser concebidas de modo a responderem razoavelmente à natureza e às funções das ilhas artificiais, instalações ou estruturas, e não excederão uma distância de 500 m em volta destas ilhas artificiais, instalações ou estruturas, distância essa medida a partir de cada ponto do seu bordo exterior. A extensão das zonas de segurança será devidamente notificada (n.º 5 do art.º 60 da CNUDM).
» Não podem ser estabelecidas ilhas artificiais, instalações e estruturas, nem zonas de segurança em sua volta, quando interfiram na utilização das rotas marítimas reconhecidas essenciais para a navegação internacional (n.º 7 do art.º 60 da CNUDM).
» Os Estados costeiros devem adotar leis e regulamentos para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, proveniente de ilhas artificiais, instalações e estruturas sob sua jurisdição (n.º 1 do art.º 208 da CNUDM).
» Estabelecer medidas de mitigação do impacto nas aves marinhas e outra biodiversidade aquática, designadamente impactos por colisão com as estruturas e por poluição luminosa.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

- » Projeto TROPOS - *Modular multi-use deep water offshore platform harnessing and servicing Mediterranean, Subtropical and Tropical marine and maritime resources* (<https://cordis.europa.eu/project/id/288192>);
- » Projeto MERMAID - *Innovative Multi-purpose Off-shore Platforms: Planning, Design and Operation* (<http://www.vliz.be/projects/mermaidproject/>; <https://cordis.europa.eu/project/id/288710/reporting>);
- » Projeto MARIBE - *Marine Investment for the Blue Economy* (<https://cordis.europa.eu/project/id/652629>);
- » Projeto UNITED - *Multi-use offshore platforms demonstrators for boosting cost-effective and eco-friendly production in sustainable marine activities* (<https://www.h2020united.eu/>);
- » Projeto *The Blue Growth Farm - Development and demonstration of an automated, modular and environmentally friendly multi-functional platform for open sea farm installations of the Blue Growth Industry* (<https://cordis.europa.eu/project/id/774426>);
- » Projeto MUSICA - *Multiple Use of Space for Island Clean Autonomy* (<https://musica-project.eu/>);
- » Projeto MUSES - *Multi-Use in European Seas* (<https://muses-project.com/>);
- » Projeto Space@Sea - *Multi-use affordable standardised floating* (<https://spaceatsea-project.eu/>);
- » Projeto H2OCEAN - *Development of a wind-wave power open-sea platform equipped for hydrogen generation with support for multiple users of energy* (<https://cordis.europa.eu/project/id/288145>);
- » Projeto ENTROPI - *Enabling Technologies and Roadmaps for Offshore Platform Innovation* ([https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/cms/farnet2/sites/default/files/12-bantry-seminar\\_project-fair\\_ppt-entropi.pdf](https://webgate.ec.europa.eu/fpfis/cms/farnet2/sites/default/files/12-bantry-seminar_project-fair_ppt-entropi.pdf));
- » Projeto OPEC - *Offshore Platform for Energy Competitiveness* (<https://clustercollaboration.eu/community-news/opec-offshore-platform-energy-competitiveness-project-conclusions>);
- » Projeto ORECCA - *Offshore Renewable Energy Conversion platforms – Coordination Action* (<https://cordis.europa.eu/project/id/241421>);
- » PLOCAN - *Oceanic Platform of the Canary Islands* (<https://www.plocan.eu/>).

## REFERÊNCIAS

- Abhinav, K.A., Collu, M., Benjamins, S., Cai, H.W., Hughes, A., Jiang, B., Jude, S., Leithead, W., Lin, C., Liu, H., Recalde-Camacho, L., Serpetti, N., Sun, K., Wilson, B., Yue, H., Zhou, B. (2020). Offshore multi -purpose platforms for a blue growth: a technological, environmental and socio-economic review. *Sci. Total Environ*, 734: 138256.
- Casale, C., Serri, L., Stolk, N., Yildiz, I., Cantu', Y.M. (2012). Synergies, Innovative Designs and Concepts for Multipurpose use of Conversion Platforms. ORECCA Project Report-WP4 (FP7).
- CORDIS (2019). Off-shore Renewable Energy Conversion platforms – Coordination Action. [Online] Disponível em: <https://cordis.europa.eu/project/id/241421> [Acedido a 2 de abril de 2021]
- Da Rocha, A.B., Lino, F.J., Correia, N., Matos, J.C., Marques, M., Morais, T. (2010). Offshore Renewable Energy. Development of Ocean Technology Projects at INEGI. [Online] Disponível em: <https://web.fe.up.pt/~falves/offshore.pdf> [acedido a 7 de abril de 2021]
- Delory, E., Quevedo, E., Alcaraz Real-Arce, D., Barrera, C., Hernández, J., Llinás, O. (2015). Multi-purpose offshore platforms environmental monitoring, safety and security, a joint strategy from the FP7 TROPOS, NeXOS and PERSEUS Projects. *In: Proceedings of the 2015 MTS/IEEE OCEANS - Genova, Italy*, 1 – 4 pp.
- DNV (2020). Technology Outlook 2030 Summary - Multipurpose offshore platforms. Norway: DNV GL. 104 pp.
- Fórum Oceano (2018). ENTROPI - Enabling Technologies and Roadmaps for Offshore Platform Innovation. [Online] Disponível em: [http://www.forumoceano.pt/p113-entropi-enabling-technologies-and-roadmaps-for-offshore-platform-innovation-pt?site\\_lingua=en](http://www.forumoceano.pt/p113-entropi-enabling-technologies-and-roadmaps-for-offshore-platform-innovation-pt?site_lingua=en) [Acedido a 2 de abril de 2021]
- Galea, F. (2009). *Artificial Islands in The Law of the Sea. Dissertation. Faculty of Laws, University of Malta.*
- H2Ocean (2018). Development of a Wind-Wave Power Open-Sea Platform Equipped for Hydrogen Generation with Support for Multiple Users of Energy. Stuart, FL: H2Ocean project.
- Holm, P., Buck, B.H., Langan, R. (2017). Introduction: new approaches to sustainable offshore food production and the development of offshore platforms. *In: Buck B., Langan R. (eds) Aquaculture Perspective of Multi-Use Sites in the Open Ocean.* Springer, Cham. 1–20 pp.
- Johnson, S. (2018). *Find out more Multi-use Platforms at Sea. European Cluster Collaboration Platform.* Disponível em: <https://www.clustercollaboration.eu/profile-articles/find-out-more-multi-use-platforms-sea> [acedido a 7 de abril de 2021]
- Krause, G., Mikkelsen, E. (2017). The socio-economic dimensions of offshore aquaculture in a multi-use setting. *In: Buck B., Langan R. (eds) Aquaculture Perspective of Multi-Use Sites in the Open Ocean.* Springer, Cham. 163–186 pp.
- Leira, B.J. (2017). Multi-Purpose Offshore Platforms: Past, Present and Future Research and Developments. *In: Proceedings of the 36th International Conference on Offshore Mechanics and Arctic Engineering.* June 25-30, Trondheim, Norway.
- MARIBE (2016). MARIBE Project. [Online] Disponível em: <https://maribe.eu/> [Acedido a 2 de abril de 2021]
- Maritime Forum (2018). *Multi-use ocean platforms: an emerging concept.* Disponível em: <https://webgate.ec.europa.eu/maritimeforum/en/node/4259> [acedido a 7 de abril de 2021]

- MUSES (2018). MUSES Project. [Online] Disponível em: <https://muses-project.com/> [Acedido a 2 de abril de 2021]
- MUSICA (2020). MUSICA Project. [Online] Disponível em: <https://musica-project.eu/> [Acedido a 2 de abril de 2021]
- Nassar, W.M., Anay-Lara, O., Ahmed, K.H., Campos-Gaona, D., Elgenedy, M. (2020). Assessment of Multi-Use Offshore Platforms: Structure Classification and Design Challenges. *Sustainability*, 12(5): 1860.
- Papandroulakis, N., Thomsen, C., Mintenbeck, K., Mayorga, P., Hernández-Brito, J.J. (2017). The EU-Project "TROPOS". In: In: Buck B., Langan R. (eds) *Aquaculture Perspective of Multi-Use Sites in the Open Ocean*. Springer, Cham. 355–374 pp.
- Quevedo, E., Cartón, M., Delory, E., Castro, A., Hernández, J., Llinás, O., de Lara, J., Papandroulakis, N., Anastasiadis, P., Bard, J., Jeffrey, H., Ingram, D., Wesnigk, J. (2013). Multi-use offshore platform configurations in the scope of the FP7 TROPOS Project. In: *Proceedings of the 2013 MTS/IEEE OCEANS - Bergen, Norway*, 1–7.
- Schultz-Zehden, A., Lukic, I., Ansong, J. O., Altvater, S., Bamlett, R., Barbanti, A., Bocci, M., Buck, B.H., Calado, H., Varona, M.C., Castellani, C., Depellegrin, D., Schupp, M.F., Giannelos, I., Kafas, A., Kovacheva, A., Krause, G., Kyriazi, Z., Läkamp, R., Lazić, M., Mourmouris, A., Onyango, V., Papaioannou, E., Przedzrymirska, J., Ramieri, E., Sangiuliano, S., van de Velde, I., Vassilopoulou, V., Venier, C., Vergílio, M., Zaucha, J., Buchanan, B. (2018). *Ocean Multi-Use Action Plan*. Edinburgh: MUSES Project.
- Schupp, M. F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., & Buck, B. H. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6, 165.
- Schupp, M.F., Krause, G., Onyango, V., Buck, B.H. (2021). Dissecting the offshore wind and mariculture multi-use discourse: a new approach using targeted SWOT analysis. *Maritime Studies*, 20: 127–140.
- Serpetti, N., Benjamins, S., Brain, S., Collu, M., Harvey, B.J., Heymans, J.J., Hughes, A.D., Risch, D., Rosinski, S., Waggitt, J.J., Wilson, B. (2021). Modeling Small Scale Impacts of Multi-Purpose Platforms: An Ecosystem Approach. *Frontiers in Marine Science*, 8: 778.
- Space@Sea (2017). Space@Sea Project. [Online] Disponível em: <https://spaceatsea-project.eu/> [Acedido a 2 de abril de 2021]
- Stuiver, M., Soma, K., Koundouri, P., van den Burg, S., Gerritsen, A., Harkamp, T., Dalsgaard, N., Zagonari, F., Guanche, R., Schouten, J.J., Hommes, S., Giannouli, A., Söderqvist, T., Rosen, L., Garção, R., Norrman, J., Röckmann, C., de Bel, M., Zanuttigh, B., Petersen, O., Møhlenberg, F. (2016). The governance of multi-use platforms at sea for energy production and aquaculture: challenges for policy makers in European seas. *Sustainability*, 8 (4): 333.
- The Blue Growth Farm (2019). Project brief - The Blue Growth Farm. [Online] Disponível em: <https://www.thebluegrowthfarm.eu> [Acedido a 2 de abril de 2021]
- UNITED (2020). UNITED project. [Online] Disponível em: <https://www.h2020united.eu/> [Acedido a 2 de abril de 2021]
- van den Burg, S.W.K., Schupp, M.F., Depellegrin, D., Barbanti, A., Kerr, S. (2020). Development of multi-use platforms at sea: Barriers to realising Blue Growth. *Ocean Engineering*, 217: 107983.

USO PRIVATIVO

**INVESTIGAÇÃO**  
**CIENTÍFICA**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 9A – INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.9A. 1. EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETOS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES E ÁREA REGULAMENTADA DO BANCO CONDOR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 109/2023, DE 12 DE DEZEMBRO; CLIMAAT, 2020; DRAM, 2020; EMSO, 2020; PROJETO DDESPAR, 2021; CARREIRO-SILVA ET AL., 2014)

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.9A. 1. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA QUE REQUEREM RESERVA DE ESPAÇO

TABELA A.8.9A. 2. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

## LISTA DE ACRÓNIMOS

CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
EAR	<i>Ecological Acoustic Recorders</i>
EGIM	<i>EMSO Generic Instrument Module</i>
EMSO	<i>European Multidisciplinary Seafloor and Water Column Observatory</i>
IMAR	Instituto do Mar
MFAD	Dispositivo Fixo Agregador de Peixe ( <i>Moored Fish Aggregating Device</i> )
MoMAR	<i>Monitoring the Mid Atlantic Ridge</i>
OBS	<i>Ocean Bottom Seismometers</i>
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SOFAR	<i>Sound Fixing and Ranging Channel</i>
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UAç	Universidade dos Açores
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZPE	Zonas de Proteção Especial

## FICHA 9A – INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

ATIVIDADE/USO	Usos/atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

A investigação científica, enquanto uso privativo, apresenta algumas diferenças importantes em relação à atividade realizada em contexto de uso e fruição comum, sobretudo no que se refere às respetivas implicações espaciais e aos potenciais conflitos que poderá acarretar com outras atividades e usos no espaço marítimo. Essas especificidades são analisadas na presente ficha, sendo os aspetos comuns abordados na secção A.7.3A, que integra uma análise e caracterização mais detalhadas da atividade como um todo.

Se bem que, de um modo geral, as atividades de investigação científica e monitorização ambiental não exigem a alocação de áreas ou volumes do espaço marítimo, existem, no entanto, casos em que poderá haver a necessidade de reserva de espaço por um determinado período de tempo, seja ele prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal, e que se enquadram no que é considerado uso privativo do espaço marítimo, nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

Esta exceção refere-se a situações que poderão implicar a instalação de plataformas, infraestruturas, equipamentos fixos ou, quando necessária, a reserva de determinada área e/ou volume, pelo período em que os trabalhos decorram.

### ENQUADRAMENTO LEGAL

#### BASE NORMATIVA SETORIAL

O conjunto da legislação setorial relevante, no contexto das atividades de investigação científica, de âmbito internacional e comunitário, nacional e regional, encontra-se descrito na secção A.7.3A.

## BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos do n.º 1 do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o Plano de Situação procede à identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais, relativos à investigação científica. Neste contexto, incluem-se todas as situações em que a realização de atividades ligadas à investigação científica em espaço marítimo deixa de ter características de uso e fruição comum e passa a ter atributos de utilização privativa.

A utilização privativa caracteriza-se pela utilização, mediante a alocação de uma área ou volume do espaço, para um aproveitamento dos recursos que é superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público. Deste modo, implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo que poderá, em determinadas circunstâncias, ser incompatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade geográfica (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

Estas situações específicas de utilização privativa carecem de emissão prévia de Título de Utilização Privativa de Espaço Marítimo Nacional (TUPEM). Nos termos do art.º 57 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, está sujeita a autorização a utilização privativa do espaço marítimo nacional no âmbito de projetos de investigação científica e de projetos-piloto relativos a novos usos ou tecnologias ou projetos-piloto de atividades sem caráter comercial.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no plano de situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um plano de afetação.

No entanto, de acordo com o n.º 2 do art.º 50, do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a atribuição de TUPEM para a realização de uma atividade de investigação científica pode, por despacho dos membros do Governo responsáveis pelas áreas do mar e do ambiente, ser dispensada da prévia aprovação de plano de afetação.

Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita no ponto VI do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de autorização e/ou licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (*vide* secção A.7.3A), com especial atenção às normas e princípios de direito internacional e de convenções internacionais que vigoram na ordem jurídica interna.

## ENTIDADES COMPETENTES

O conjunto das entidades competentes a nível regional, em matéria de investigação científica, é descrito na secção A.7.3A.

**INSTRUMENTOS**

Os principais instrumentos estratégicos, que estabelecem as macro orientações e políticas a nível regional, de relevância para as atividades de investigação científica, são abordados na secção A.3 e, em mais detalhe, na secção A.7.3A.

**CONDICIONANTES**

De um modo geral, a investigação científica pode realizar-se em todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, sendo que à utilização do espaço marítimo no contexto das atividades de investigação científica e monitorização ambiental que requerem reserva de espaço aplica-se o conjunto das normas estabelecidas na legislação em vigor (vide secção A.7.3A). Adicionalmente, o desenvolvimento destas atividades obedece às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) emanadas da legislação vigente, e deve ter também em consideração outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo, sendo que a sua aplicabilidade deve ser analisada caso a caso (Tabela A.8.9A. 1.). explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6.

**TABELA A.8.9A. 1. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA QUE REQUEREM RESERVA DE ESPAÇO.**

Investigação científica			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC)	» a zona A (marítima) dos POOC Corvo, POOC Flores, POOC Graciosa e POOC Santa Maria	» a perturbação, colheita ou danificação da fauna e da flora autóctones ou dos habitats » a realização de trabalhos de investigação científica, ações de monitorização ambiental e dos ecossistemas, e ações de conservação da natureza e de salvaguarda dos valores naturais	●
	» as Áreas de Especial Interesse Ambiental do POOC São Miguel - Costa Sul	» a captura ou abate de espécies da fauna silvestre » o corte ou recolha de espécies vegetais » a deterioração, perturbação ou destruição dos locais ou das áreas de repouso das espécies protegidas	●
	» a zona A dos POOC Corvo, POOC Flores, POOC Pico, POOC Faial, POOC São Jorge, POOC Terceira, POOC Graciosa, POOC São Miguel-Costa Sul e POOC Santa Maria	» compatível com o POOC as ações de reabilitação dos ecossistemas e as obras de proteção e conservação do património construído, arqueológico e natural	●
	» a zona A (marítima) do POOC Pico, Faial e São Miguel-Costa Sul	» a realização de obras de construção, de reconstrução e de ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas ou de novas instalações no domínio hídrico, salvo as previstas no respetivo POOC	●
	» a zona A do POOC São Jorge e do POOC Terceira	» a realização de obras de construção, demolição, conservação, alteração, reconstrução e ampliação de quaisquer edificações ou infraestruturas, bem como de novas instalações no domínio hídrico	●
	» a área de intervenção do POOC São Miguel - Costa Norte	» obras para construção de infraestruturas marítimas	●

Investigação científica				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)		Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
Áreas de aptidão balnear	» nos planos de água de zonas balneares classificadas		» a perturbação, colheita ou danificação da fauna e da flora autóctones ou dos habitats » a realização de trabalhos de investigação científica, ações de monitorização ambiental e dos ecossistemas, e ações de conservação da natureza e de salvaguarda dos valores naturais	● <sup>1</sup>
	» nas áreas adjacentes a outras zonas de aptidão balnear identificadas no PSOEM-Açores		» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
Parques Naturais de Ilha (PNI) - integram a Rede Natura 2000 (RN2000)	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	» a colheita, corte, abate, captura, apanha ou detenção de exemplares de quaisquer espécies vegetais ou animais sujeitos a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, bem como a perturbação ou a destruição dos seus habitats » a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, recuperação ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	● ●
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)		
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10) » Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Nordeste (SJO13)		
	» PNI Terceira	» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)	» a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●

Investigação científica			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
» PNI Faial	» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)	» a colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer organismos, sujeitos a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats » a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial (FAI10) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco (FAI11) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Capelinhos (FAI12) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros (FAI13)	» a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza » as ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas	●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)		
	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico (PICO22) » Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes (PICO20)	» a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●
» PNI Graciosa	» Reserva Natural do Ilhéu de Baixo (GRA01) » Reserva Natural do Ilhéu da Praia (GRA02)	» a colheita, a captura, o abate ou a detenção de organismos sujeitos a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats » a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste (GRA08) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07)	» as ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e da realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas	●
	» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de	» a colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies naturais, vegetais ou animais, sujeitas a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição	●

Investigação científica				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	
	Vila Franca do Campo (SMG19)	dos seus habitats		
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21)	» as ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas » a colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies naturais, vegetais ou animais, sujeitas a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha (SMG23)	» a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, recuperação ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●	
	» PNI Santa Maria	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» a colheita de organismos marinhos com ou sem auxílio de embarcação	●
			» a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●
		» Reserva Natural do Ilhéu da Vila (SMA02)	» a colheita de organismos marinhos com ou sem auxílio de embarcação, a colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer organismos, sujeitos a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats	●
			» a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●
		» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12)	» a colheita, captura, apanha ou detenção de exemplares de quaisquer organismos sujeitos a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, bem como a perturbação ou a destruição dos seus habitats	●
			» a realização de trabalhos de investigação e divulgação científica e de ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, ou de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza	●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)		●	
Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01)	» exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo a exploração biotecnológica » introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas	●	

Investigação científica			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
		populações de aves marinhas ou cetáceos, incluindo o uso de sonares navais ativos de alta intensidade, de qualquer frequência, e a utilização de canhões de ar e tecnologias similares para investigação sísmica ou hidrográfica	
		» a investigação científica e monitorização ambiental, incluindo a captura de espécimes » a recolha de amostras biológicas ou geológicas » qualquer atividade à qual esteja associada a introdução de níveis elevados de ruído no ambiente submarino, durante longos períodos de tempo » a investigação e a exploração arqueológica » as ações de conservação da natureza e da biodiversidade e de salvaguarda dos valores naturais	●
	» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03) » Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (PMA05)	» a exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo atividades com fins biotecnológicos (a partir dos 200 m para a PMA05) » a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos (incluindo o uso de sonares navais ativos de alta intensidade, de qualquer frequência, e a utilização de canhões de ar e tecnologias similares para investigação sísmica ou hidrográfica - apenas para a PMA05, a partir dos 200 m)	●
		» a investigação científica e monitorização ambiental, incluindo a captura de espécimes; » a recolha de amostras biológicas e geológicas » a prospeção de recursos biológicos que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e ecossistemas associados	●
	» Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11) » Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14) » Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a) » Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na ZEE portuguesa (PMA13a)	» as ações de conservação da natureza e da biodiversidade e de salvaguarda dos valores naturais » a recolha de amostras geológicas » a investigação científica e monitorização ambiental » a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos, nomeadamente a utilização de sonares navais ativos de alta intensidade, de qualquer frequência, e a utilização de canhões de ar para investigação sísmica ou hidrográfica » atividades de prospeção de recursos (exceto para a PMA11)	●
	» Área Marinha Protegida para Gestão de	» a introdução de ruído no meio aéreo ou	●

Investigação científica			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06) » Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07) » Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)	subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas introdução	
RN2000	» Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a RN2000	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
Reserva Ecológica	» na faixa marítima de proteção costeira integrada na Reserva Ecológica	» estações meteorológicas e rede sísmica digital	● <sup>2</sup>
		» sistema de prevenção contra tsunamis e outros sistemas de prevenção geofísica	● <sup>3</sup>
Património cultural Subaquático	» em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático	» a realização de trabalhos de investigação científica	● <sup>4</sup>
	» em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
Portos, navegação e segurança marítima	» em áreas de salvaguarda a portos e marinas, identificadas no PSOEM-Açores	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
	» em áreas de fundeadouros portuários		
	» em áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros (50 m), identificadas no PSOEM-Açores		
	» em áreas de pilotagem obrigatória		
Servidões militares	» em áreas de exercícios militares	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
	» em zonas específicas da servidão militar da Base Aérea n.º 4, ilha Terceira	» construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas » montagem de quaisquer dispositivos luminosos » quaisquer outras obras, trabalhos, obstáculos ou atividades que possam inequivocamente afetar a segurança da navegação aérea ou a eficiência das instalações de apoio à aviação civil » Instalação de infraestruturas e a exploração de culturas que potenciem a atração de aves	●
Servidões aeronáuticas	» em zonas específicas da servidão aeronáutica do Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
	» em áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, identificadas no PSOEM-Açores		
Infraestruturas e equipamentos	» em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos » depositar materiais	●

Investigação científica			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores</li> <li>» em áreas ocupadas por ductos</li> <li>» em áreas ocupadas por emissários submarinos</li> <li>» em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental</li> </ul>	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
Manchas de empréstimo	» em áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
Estruturas de defesa costeira	» na proximidade de áreas ocupadas por obras de defesa costeira	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	<ul style="list-style-type: none"> <li>» na reserva voluntária do Caneiro dos Meros, identificada no PSOEM-Açores</li> <li>» em geossítios marinhos</li> <li>» em áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, identificadas no PSOEM-Açores</li> <li>» em áreas de salvaguarda a campos de maêrl, identificadas no PSOEM-Açores</li> <li>» em áreas de salvaguarda a fontes hidrotermais de baixa profundidade, identificadas no PSOEM-Açores</li> </ul>	» a realização de atividades de investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental, e ações de recuperação ambiental e de conservação da natureza que impliquem reserva de espaço	●

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes)

<sup>1</sup> Conforme disposto nos POOC do Corvo, Flores, Graciosa e Santa Maria.

<sup>2</sup> Não compatível com os objetivos da Reserva Ecológica Nacional.

<sup>3</sup> Compatível com os objetivos da Reserva Ecológica Nacional.

<sup>4</sup> Exceto no Parque Arqueológico Subaquático da Baía de Angra.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

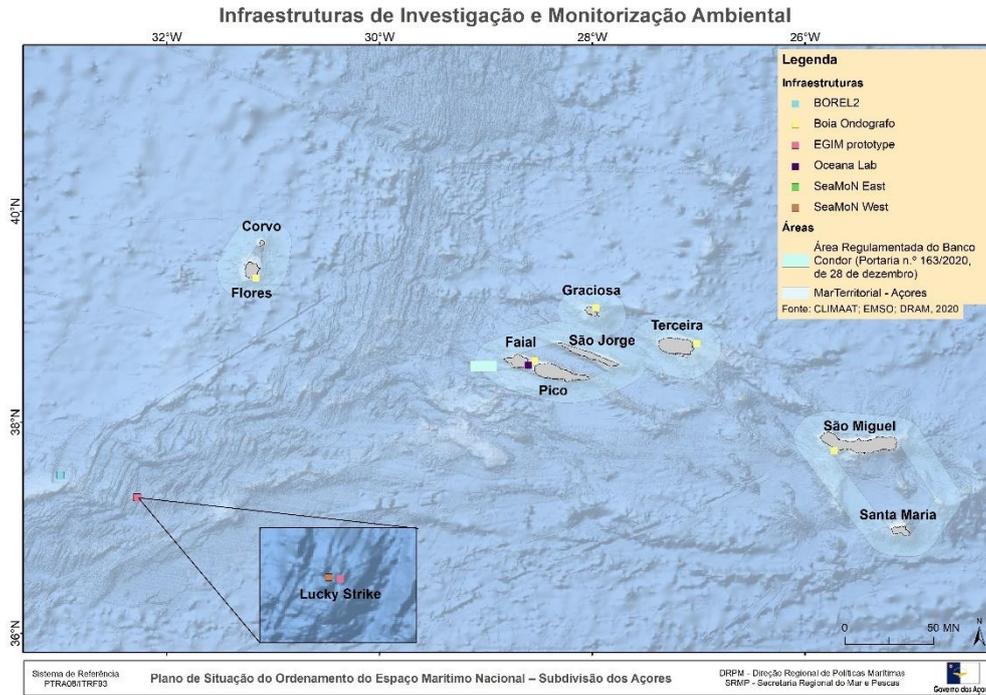
PARA EFEITOS DE CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE, NÃO OBSTANTE O DISPOSTO NO ART.º 9 DO DECRETO-LEI N.º 38/2015, DE 12 DE MARÇO, NA SUA ATUAL REDAÇÃO, CONSIDERA-SE COMO SITUAÇÃO ATUAL A DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DOS EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS FIXOS, AFETOS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, QUE SE ENCONTRAM ATUALMENTE INSTALADOS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES (FIGURA A.8.9A. 1), DESIGNADAMENTE:

- » **Rede de estações ondógrafo:** Conjunto de boias ondógrafo direcionais equipadas com sensores que permitem registar vários parâmetros de agitação marítima e de temperatura da superfície das águas do mar, instaladas ao largo das ilhas de São Miguel, Terceira, Flores, Faial/Pico, Graciosa e Santa Maria. Estes equipamentos enviam permanentemente para uma estação recetora em terra, via transmissão rádio, os valores lidos pelos sensores. Estas boias ondógrafo direcionais foram instaladas no âmbito do projeto

CLIMAAT (Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos), que deu início, em 2005, à implantação de um sistema de monitorização de dados meteo-oceanográficos com a instalação das primeiras estações ondógrafo na Terceira e em São Miguel. Seguiu-se, em 2007, e já no âmbito do projeto CLIMARCOST (Clima Marítimo e Costeiro), a instalação das restantes três estações (Azevedo & Gonçalves, 2005).

- » **Observatório MoMAR-EMSO-Açores:** Localizado no campo hidrotermal *Lucky Strike*, a cerca de 1700 metros de profundidade, este observatório multidisciplinar dedica-se desde 2010 ao estudo integrado dos processos, interações e variações das componentes do ecossistema a diferentes escalas espaciais e temporais, desde a geofísica e oceanografia física ao hidrotermalismo, ecologia e microbiologia (EMSO, 2010). Este observatório não envolve a instalação de cabos submarinos, incluindo na sua infraestrutura uma boia de transmissão via satélite *Borel2*, as estações fixas ao fundo *SeaMon West* e *SeaMon East*, e o protótipo EGIM (EMSO *Generic Instrument Module*). Está ainda associada uma rede de equipamentos autónomos, em que se incluem sensores de temperatura e sismómetros no fundo oceânico (OBS, do inglês, *Ocean Bottom Seismometers*) (EMSO, 2010).
- » **Observatório OceanA-Lab:** Localizado numa fonte hidrotermal de baixa profundidade no canal Faial-Pico, este observatório é composto por várias estruturas modulares, instaladas no fundo, entre 35-40 m de profundidade, tendo sido instalado em 2013 com o intuito de estudar a longo prazo os efeitos da acidificação dos oceanos em comunidades microbianas bentónicas (OceanA-Lab, 2013).
- » **Unidades experimentais de dispositivos agregadores de peixe:** No contexto do projeto de investigação DDeSPAr (Diversificação para o desenvolvimento sustentável da pesca artesanal nos Açores), foram instaladas, em 2021, duas unidades experimentais de dispositivos fixos agregadores de peixe (MFAD, do inglês *Moored Fish Aggregating Device*), para avaliar o seu potencial como medida facilitadora da diversificação e sustentabilidade da pequena pesca regional, através da redução da dependência dos recursos demersais tradicionais. Cada unidade é constituída por uma boia sinalizadora na ponta, um conjunto de flutuadores à superfície e outros à meia água, ligados ao fundo por um cabo, e pela corrente de ferro e âncora para fixação da estrutura. Os dois MFAD, visíveis à superfície, estão ancorados a mais de 1000 m de profundidade e a cerca de 3 milhas náuticas da costa, ao largo das ilhas do Pico (São Mateus) e do Faial (Varadouro). O cabo de ancoragem tem 1500 m, o que permite que os MFAD se movam ao redor da posição de ancoragem, mediante a direção das correntes e a mudança de marés.

Salienta-se ainda a área regulamentada do **Banco Condor**, nos termos da Portaria n.º 109/2023, de 12 de dezembro, como local de especial relevância científica pela realização de experiências multidisciplinares de longo prazo, onde se encontra instalado um conjunto de equipamentos (Figura A.8.4A. 1).



**FIGURA A.8.9A. 1.** EQUIPAMENTOS E INFRAESTRUTURAS AFETOS A ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES E ÁREA REGULAMENTADA DO BANCO CONDOR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PORTARIA N.º 109/2023, DE 12 DE DEZEMBRO; CLIMAAT, 2020; DRAM, 2020; EMSO, 2020; PROJETO DDESPAR, 2021; CARREIRO-SILVA *ET AL.*, 2014).

Em resultado do levantamento de informação relativa aos equipamentos e infraestruturas afetos à investigação científica, realizado no contexto do PSOEM-Açores, acresce referir outros equipamentos, que não estão representados na cartografia, atendendo ao seu cariz temporário e a que se carece de informação sobre a localização geográfica precisa das infraestruturas. São os casos dos equipamentos colocados no contexto das campanhas científicas Hydro-MoMAR, com a instalação temporária de uma rede de hidrofones no canal SOFAR (do inglês, *Sound Fixing and Ranging Channel*) a sul dos Açores, em parte localizada no interior da subárea dos Açores da ZEE portuguesa e na plataforma continental para além das 200 mn (Perrot, 2018).

São também exemplo a instalação de recetores acústicos do tipo EAR (do inglês, *Ecological Acoustic Recorders*), usualmente de forma temporária. Estes equipamentos foram instalados nos montes submarinos do Condor, Gigante e Açores, para medir variações temporais nos níveis de ruído de fundo e ruído de embarcações na faixa de frequência usada pelas baleias para emitir e receber sons (Romagosa *et al.*, 2017), para avaliar os padrões temporais de presença acústica e de comportamentos de procura de alimento por golfinhos (Cascão *et al.*, 2020) ou para medir as vocalizações de peixes nos montes submarinos do Condor e Princesa Alice (Carriço *et al.*, 2019);

Existem ainda registos históricos da instalação de infraestruturas, atualmente em desuso, como é o caso dos sensores de temperatura do projeto CLIPE (*Climatic Effects on the Ecology of Littoral Fishes*), colocados na região costeira a cerca de 20 m de profundidade, na década de 90.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

De um modo geral, as atividades de investigação científica e monitorização ambiental realizam-se em todo o espaço marítimo; embora sejam conhecidas áreas que, na atualidade, têm suscitado especial interesse para a investigação científica, a realidade é que estas atividades podem desenvolver-se em todo o território marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, consoante os objetivos dos estudos que se pretendam realizar, excetuando-se as situações em que se aplicam restrições espaciais (*vide* subsecção “Condicionantes”).

Por outro lado, a ocupação de espaço marítimo tem variado consideravelmente, refletindo também as mudanças registadas nas políticas comunitárias e nacionais aplicadas à investigação científica e à conservação ambiental e respetivas exigências de reporte, assim como o desenvolvimento de linhas de financiamento orientadas para determinadas prioridades de investigação para o apoio à decisão e a crescente disponibilidade de novas tecnologias. Por estas razões, antevê-se que o setor continue a evoluir em resposta a diferentes exigências, seja para colmatar lacunas de conhecimento, seja para dar resposta às necessidades de monitorização ambiental emanadas de normas comunitárias e acordos internacionais (p. ex. Diretivas Aves e Habitats, Diretiva Quadro Estratégia Marinha, Convenção OSPAR) ou para avaliar as pressões e os impactes de outras atividades no mar. Deve ainda ponderar-se o cenário expectável de importantes fatores de mudança, como as alterações climáticas e a crescente diversificação e expansão das utilizações do mar, com destaque para usos e atividades emergentes, no contexto das políticas de economia azul sustentável, as quais se espera venham a ter implicações na forma como as atividades de investigação se vão distribuir no espaço marítimo.

Face ao exposto, e em atenção às disposições da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), que estabelece que o desenvolvimento e a realização da investigação científica marinha deve ser promovido e facilitado, não se considera necessária a delimitação de áreas potenciais específicas para estas atividades, relativamente às quais não foram identificadas necessidades particulares durante o processo de envolvimento de partes interessadas no contexto do projeto MarSP (*Macaronesian Maritime Spatial Planning*) (*vide* secção A.2.) (Vergílio *et al.*, 2019).

A ocupação prolongada ou temporária, intermitente ou sazonal, de espaço marítimo, no contexto da instalação de infraestruturas ou equipamentos fixos, da realização de atividades que impliquem a reserva de determinada área e/ou volume ou da criação de áreas para teste de projetos-piloto, deverá atender às SARUP aplicáveis e outras condicionantes espaciais relevantes (*vide* secção A.6.).

Não se espacializam áreas de exclusão, atendendo a que a generalidade das atividades de investigação e monitorização ambiental se encontra apenas condicionada e/ou sujeita a parecer prévio pelas entidades competentes, nos termos da lei, sendo as interdições referentes a ações e usos específicos (Tabela A.8.9A. 1.).

Assim, a situação potencial corresponde à totalidade do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto em áreas sob jurisdição portuária, e sem prejuízo das restrições legalmente estabelecidas. Por essa razão, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, mediante a natureza e localização das atividades, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais. Nos casos em que se pretender a instalação de equipamentos e infraestruturas fixas, o planeamento espacial terá em consideração critérios que visem a segurança das infraestruturas e que atendam à segurança da navegação, salvaguardando-se a acessibilidade aos portos e o tráfego marítimo. Podem ser definidas zonas de proteção de tamanho adequado em torno das infraestruturas a licenciar, ao abrigo da CNUDM, considerando-se ainda a necessidade do acesso de embarcações de apoio a essas infraestruturas.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

A análise SWOT ao setor da investigação científica consta da secção A.7.3A.

### INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

A análise das interações entre setores no contexto do uso privativo (Tabela A.8.9A. 2) é distinta daquela realizada no contexto da utilização comum (*vide* secção do uso comum “Investigação científica”) pelo facto de haver, no caso da utilização privativa, lugar à alocação de espaço e/ou à instalação de equipamentos e infraestruturas fixas, circunstância que impõe condicionantes à utilização da área por outros usos/ atividades, mesmo em situações temporárias.

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades com as quais se anteveem interações negativas, o que impede a coexistência espacial. Também foi aplicada esta classificação quando os usos e atividades tenham impactes ou incidências ambientais significativas, comprometendo, a médio ou longo prazo, a utilização de determinadas áreas para atividades relacionadas com a investigação que impliquem reserva de espaço, sobretudo quando associadas à instalação de infraestruturas (p. ex. imersão de dragados).

O conflito foi classificado como “moderado” nos casos em que a natureza da ocupação do espaço e o período de tempo associado devam ser analisados caso a caso. Foi também identificado conflito “moderado” quando determinadas atividades podem comprometer a utilização privativa por motivos de segurança da navegação e de pessoas e bens (p. ex. portos e marinas).

De forma geral, considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação pontual de espaço, podendo as atividades serem realizadas noutros locais.

**TABELA A.8.9A. 2. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA.**

Interações setor-setor			Investigação científica (uso privativo)		
			Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura		●	●	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	●	
	Recursos minerais não metálicos		●	●	
	Recursos minerais metálicos		●	●	
	Energias renováveis		●	●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●	●	
	Portos e marinas		●	●	
	Investigação científica		○	○	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção		○	●
		Cultura marinha		●	●
	Recreio, desporto e turismo		●	●	
	Património cultural subaquático		●	●	
	Afundamento de navios e outras estruturas		●	●	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	●	
	Imersão de dragados		●	○	
	Recursos energéticos fósseis		●	●	
Armazenamento geológico de carbono		●	●		
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	○	●	
		Observação de cetáceos	●	●	
		Mergulho	○	●	
		Pesca turística	○	●	
		Pesca-turismo	○	●	
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros		○	○
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		●	●
		Náutica de recreio		○	○
		Pesca lúdica		○	○
		Utilização balnear		●	○
		Atividades desportivas		○	○
		Atividades desportivas motorizadas/com embarcação		○	○
	Pesca comercial		●	●	
Investigação científica		○	●		
Navegação e transportes marítimos		●	○		

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

Na medida em que a investigação científica, encarada como atividade objeto de TUPEM, implica uma reserva de espaço ou volume, a possibilidade de ocorrência simultânea com outros usos e atividades só é possível nos casos em que não haja conflito com outras utilizações privativas e em função da natureza dos usos comuns e da investigação científica em causa. As principais combinações de multiuso identificadas nos Açores, envolvendo o setor da investigação científica, estão identificadas na secção A.7.3A.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

A análise das interações terra-mar no contexto das atividades de investigação científica encontra-se descrita na secção A.7.3A.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente no contexto das atividades de investigação científica encontra-se descrita na secção A.7.3A.

## FATORES DE MUDANÇA

A análise dos fatores de mudança, pressões e tendências futuras para o setor da investigação científica encontra-se descrita na secção A.7.3A.

## BOAS PRÁTICAS

O conjunto de recomendações e boas práticas em matéria de investigação científica é descrito na secção A.7.3A.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

O conjunto de documentos ligações úteis no contexto da investigação científica consta da secção A.7.3A.

## REFERÊNCIAS

- Azevedo, E. B, Gonçalo, V. (2005). O Projeto Climaat e o seu contributo para a Monitorização e caracterização da agitação Marítima no Arquipélago dos Açores. 4<sup>as</sup> Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária Angra do Heroísmo, 20 e 21 de outubro de 2005.
- Carreiro-Silva, M., Monteiro, J., Parra, H., Potter, K., Viveiros, F., Raimundo, J., Caetano, M., Nogueira, M., Oliveira, A.P., Bongiorno, L. (2014). OceanA-Lab: an ocean acidification laboratory in the NE Atlantic (Faial Island, Azores). Mares Conference, Olhão, Portugal, 17-21 de novembro (Comunicação Oral).
- Cariço, R., Silva, M., Menezes, G., Fonseca, P.J., Amorim, M.C.P. (2019). Characterization of the acoustic community of vocal fishes in the Azores. PeerJ, 7. <https://doi.org/10.7717/peerj.7772>
- Cascão, I., Lammers, M.O., Prieto, R., Santos, R.S., Silva, M.A. (2020). Temporal patterns in acoustic presence and foraging activity of oceanic dolphins at seamounts in the Azores. Scientific Reports, 10, 3610. <https://doi.org/10.1038/s41598-020-60441-4>
- EMSO (2010). EMSO-Azores. [Online] Disponível em: <http://www.emso-fr.org/EMSO-Azores> [Acedido a 2 de junho de 2020]
- OceanA-Lab (2013). Ocean acidification studies in the Azores: using a shallow-water hydrothermal vent as a natural laboratory. [Online] Disponível em: [https://oceana-lab.wixsite.com/oceana-lab?fbclid=IwAR0odCdVDfoifmYZvibrL6BSXVkvBCdX0\\_dYX\\_iuRoBsMzEWljMqiq6icE#](https://oceana-lab.wixsite.com/oceana-lab?fbclid=IwAR0odCdVDfoifmYZvibrL6BSXVkvBCdX0_dYX_iuRoBsMzEWljMqiq6icE#) [Acedido a 4 de junho de 2020]
- Perrot, J. (2018). HYDROMOMAR18 cruise, RV L'Atalante. <https://doi.org/10.17600/18000512>
- Romagosa, M., Cascão, I., Merchant, N., Lammers, M., Giacomello, E., Marques, T., Silva, M. (2017). Underwater Ambient Noise in a Baleen Whale Migratory Habitat Off the Azores. Frontiers in Marine Science, 4. <https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00109>
- Vergílio, M., Hipólito, C., Shinoda, D., Medeiros, A., Silva, A., Calado, H. (2019). Scientific research and marine biotechnology. Briefing annex - Scientific research and marine biotechnology in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106)

USO PRIVATIVO

**RECREIO, DESPORTO  
E TURISMO**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 10A – RECREIO, DESPORTO E TURISMO

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

RECREIO, DESPORTO E TURISMO EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.10A. 1. REGISTOS HISTÓRICOS DE BOIAS DE AMARRAÇÃO DE APOIO À NÁUTICA DE RECREIO E À ATIVIDADE MARÍTIMO-TURÍSTICA, NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2016)

FIGURA A.8.10A. 2. BOIA DE AMARRAÇÃO NO PARQUE ARQUEOLÓGICO SUBAQUÁTICO DO DORI, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (INFORMAÇÃO CEDIDA POR JOÃO REIS (TOPOCEÂNICA), 2021; DRAC, 2021)

FIGURA A.8.10A. 3. ESTRUTURAS FLUTUANTES DE ATRACAÇÃO NAS MARINAS DA POVOAÇÃO E DE VILA FRANCA DO CAMPO, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020)

FIGURA A.8.10A. 4. LOCAIS PREFERENCIAIS PARA A INSTALAÇÃO DE BOIAS DE AMARRAÇÃO DE APOIO À NÁUTICA DE RECREIO E À ATIVIDADE MARÍTIMO-TURÍSTICA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; AMN, 2019, 2020)

FIGURA A.8.10A. 5. EXEMPLO DE ÁREAS DE IMPLANTAÇÃO PARA OS LOCAIS PREFERENCIAIS PARA A INSTALAÇÃO DE BOIAS DE AMARRAÇÃO, NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; AMN, 2019, 2020)

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.10A. 1. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE RECREIO, DESPORTO E TURISMO QUE IMPLIQUEM RESERVA DE ESPAÇO

TABELA A.8.10A. 2. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO QUE IMPLIQUEM RESERVA DE ESPAÇO

## LISTA DE ACRÓNIMOS

DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional - Subdivisão dos Açores
REN	Reserva Ecológica Nacional
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SIC	Sítios de Importância Comunitária
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZPE	Zonas de Proteção Especial

## FICHA 10A – RECREIO, DESPORTO E TURISMO

ATIVIDADE/USO	Usos/atividades de recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### RECREIO, DESPORTO E TURISMO EM CONTEXTO REGIONAL

Segundo o disposto na Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a grande maioria das atividades de turismo, recreio e desporto desenvolve-se num contexto de uso e fruição comum do espaço marítimo, nomeadamente nas suas funções de lazer, que não exigem a alocação de uma área ou volume do espaço marítimo. A caracterização destas atividades enquanto uso comum encontra-se descrita na secção A.7.1A. Existem, no entanto, casos em que há necessidade de alocação de espaço por um determinado período de tempo, seja ele prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal, que se enquadram no que é considerado uso privativo do espaço marítimo. Exemplos de tais situações são:

- » a instalação de equipamentos e infraestruturas de apoio a atividades de recreio, desporto e turismo (p. ex. boias de amarração para embarcações de recreio; estruturas flutuantes para fins de turismo e lazer, como parques lúdicos e de diversões aquáticas; instalações e estruturas em zonas balneares/áreas de aptidão balnear de apoio desportivo, apoio ao recreio náutico e/ou apoio ao uso balnear; estruturas flutuantes associadas a núcleos de recreio e marinas);
- » a realização de competições desportivas, eventos turístico-desportivos ou eventos turístico-culturais de vários tipos, que restrinjam temporariamente o acesso a essa área para outros usos/ atividades (p. ex. regatas, campeonatos de surf, competições de natação de águas abertas, etc.);
- » itinerários/ museus subaquáticos estabelecidos para esse fim;
- » quaisquer outros usos/ atividades que exijam a instalação de infraestruturas fixas no espaço marítimo ou que limitem a utilização do espaço para outros usos/atividades.

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

O quadro legal de referência para o conjunto das atividades de recreio e lazer, desporto e turismo é descrito na secção A.7.1A. Para além dessa legislação, no contexto da utilização privativa importa destacar ainda a regulamentação relativa aos recursos hídricos, no que se refere à instalação de infraestruturas em domínio público hídrico, em particular a Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, bem como o regime de utilização dos recursos hídricos, publicado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, cuja aplicação na Região Autónoma dos Açores se encontra fixada na Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro. Neste quadro legal estão descritas as utilizações sujeitas a licença ou concessão, que incluem as competições desportivas e a navegação marítimo-turística, bem como as respetivas infraestruturas e equipamentos de apoio; instalações, fixas ou desmontáveis, apoios de praia ou similares; infraestruturas e equipamentos de apoio à navegação; infraestruturas e equipamentos flutuantes.

No caso específico das instalações desportivas, acresce referir o Decreto Legislativo Regional n.º 17/2004/A, de 22 de abril, que regulamenta o regime de instalação e funcionamento das instalações desportivas de uso público - independentemente de a sua titularidade ser pública ou privada, e de visar ou não fins lucrativos - incluindo a instalação e funcionamento de recintos com diversões aquáticas. Ao licenciamento de infraestruturas flutuantes de apoio à prática de atividades de recreio e desporto aplica-se o disposto nos art.ºs 10 a 19 do Decreto Legislativo Regional n.º 17/2004/A, de 22 de abril. A realização de eventos de natureza desportiva ou cultural em domínio público marítimo está sujeita a licenciamento prévio pela entidade com competência administrativa na área em que se pretende desenvolver a atividade e a autorização prévia dos órgãos locais da Autoridade Marítima Nacional.

### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos do n.º 1 do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o Plano de Situação procede à identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais, relativos ao recreio, desporto e turismo, que impliquem reserva de espaço. Esta disposição engloba as situações em que a realização de determinado uso ou atividade em contexto de recreio, desporto ou turismo, deixa de ter características de uso e fruição comum e passa a ter atributos de utilização privativa.

A utilização privativa caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume do espaço para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público. Deste modo, implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo, mesmo que temporária, que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade geográfica (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

Estas situações específicas carecem de emissão prévia de Título de Utilização Privativa de Espaço Marítimo Nacional (TUPEM), que concede o direito de utilização privativa, via concessão ou licença, dependendo se a ocupação do espaço se enquadra como uso prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal.

Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita no ponto VII do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no Plano de Situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do governo regional com competências em razão da matéria, de acordo com o art 49.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de autorização e/ou licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (*vide* secção A.7.1A).

### ENTIDADES COMPETENTES

O conjunto das entidades competentes a nível regional para o conjunto das atividades de recreio e lazer, desporto e turismo é descrito na secção A.7.1A

### INSTRUMENTOS

Os principais instrumentos estratégicos, que estabelecem as macro orientações e políticas a nível nacional e regional, de relevância para o agrupamento das atividades de recreio, desporto e turismo são abordados na secção A.7.1A. e, em mais detalhe, nas secções A.3. e A.5.

### CONDICIONANTES

À utilização do espaço marítimo no contexto das atividades de recreio, desporto e turismo que requerem reserva de espaço aplica-se o conjunto das normas estabelecidas na legislação em vigor (*vide* secção A.7.1A). Adicionalmente, o desenvolvimento destas atividades deve obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) emanadas da legislação vigente, e deve ter também em consideração outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo, devendo a sua aplicabilidade ser analisada caso a caso (Tabela A.8.10A. 1). A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada na secção A.6. No caso de competições desportivas na modalidade de pesca desportiva, devem ainda atender às restrições do quadro legal da pesca (*vide* secção A7.2A).

**TABELA A.8.10A. 1.** SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO DESENVOLVIMENTO DE ATIVIDADES DE RECREIO, DESPORTO E TURISMO QUE IMPLIQUEM RESERVA DE ESPAÇO.

Recreio, desporto e turismo			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) <sup>1</sup>	» Área de intervenção do POOC Corvo, POOC Flores, POOC Graciosa, POOC São Miguel – Costa Sul, POOC Santa Maria	» Apoios de praia/zona balnear e equipamentos (incluindo com funções comerciais e apoios de recreio náutico) carecem de título de utilização	●
		» Competições desportivas e navegação marítimo-turística carecem de título de utilização	●
		» Instalação de infraestruturas e equipamentos flutuantes carecem de título de utilização	●
	» Zona A (marítima) do POOC Corvo, POOC Flores, POOC Graciosa, POOC Santa Maria,	» Circulação de motos de água ou similares » Realização de provas competitivas	●

Recreio, desporto e turismo			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	» Zonas balneares do POOC Corvo, POOC Flores, POOC Faial, POOC Pico, POOC Graciosa, POOC São Miguel - Costa Sul e POOC Santa Maria	» Durante a época balnear, nos casos em que o plano de água associado tenha outra função para além da balnear, conforme assinalado no plano da zona balnear, devem ser sinalizados canais para acesso à margem, estacionamento e flutuação das embarcações não motorizadas e motorizadas	●
	» Zona A do POOC Faial	» Compatível com o POOC, desde que autorizado, a construção ou instalação fixa ou amovível de equipamentos e infraestruturas de apoio às zonas balneares que resultem dos respetivos planos de zona balnear	●
	» Zonas balneares do POOC Faial	» Atividades desportivas fora das áreas terrestres ou aquáticas expressamente demarcadas no plano da zona balnear	●
		» Durante a época balnear, circulação de embarcações e meios náuticos de recreio e desporto, incluindo motas náuticas e jet ski, no interior do plano de água associado à zona balnear, bem como o acesso daqueles modos náuticos à margem e o estacionamento fora das áreas demarcadas no plano da zona balnear. » Durante a época balnear, prática de surf e windsurf e atividades similares no interior do plano de água associado à zona balnear fora das áreas demarcadas no plano da zona balnear.	●
	» Zona A do POOC Pico	» Compatível com o POOC, desde que autorizado, a construção ou instalação fixa ou amovível de equipamentos e infraestruturas de apoio às zonas balneares, nos termos previstos no respetivo POOC » Realização de eventos turístico-culturais ou turístico-desportivos	●
	» Zona A do POOC São Jorge e do POOC Terceira	» Realização de eventos turístico-culturais ou turístico-desportivos (no caso do POOC Terceira, quando envolvam a instalação de estruturas, atividades motorizadas ou outras atividades suscetíveis de provocar perturbação nos sistemas naturais ou se desenvolvam em trilhos e espaços não consignados para esse fim) » Compatível com o POOC, desde que autorizado, a construção ou instalação fixa ou amovível de equipamentos e infraestruturas de apoio às zonas balneares classificadas, nos termos previstos no respetivo POOC	●
	» Zonas balneares/áreas de aptidão balnear do POOC São Jorge e do POOC Terceira	» Durante a época balnear, circulação de embarcações e meios náuticos de recreio e desporto, incluindo motas náuticas e jet ski, no interior do plano de água associado à zona balnear, bem como o acesso daqueles modos náuticos à margem e o estacionamento fora das áreas demarcadas no plano da zona balnear. » Durante a época balnear, a prática de desportos náuticos não motorizados no interior do plano de água associado à zona balnear	●

Recreio, desporto e turismo				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	
		» Durante a época balnear, nos casos em que o plano de água associado tenha outra função para além da balnear, conforme assinalado no plano de zona balnear, devem ser sinalizados canais para acesso à margem, estacionamento e flutuação de embarcações não motorizadas e motorizadas	●	
	» Área de intervenção do POOC São Miguel - Costa Sul	» Realização de eventos turístico-culturais ou turístico-desportivos	●	
	» Áreas de especial interesse ambiental e outras áreas naturais e culturais do POOC São Miguel - Costa Sul	» Competições desportivas	●	
	» Zonas balneares do POOC São Miguel - Costa Norte	» Atividades desportivas, designadamente jogos de bola, fora das áreas terrestres ou aquáticas expressamente demarcadas » Circulação e acesso à margem e estacionamento de embarcações e meios náuticos de recreio e desporto fora de espaços-canal definidos e das áreas demarcadas » Circulação no espelho de água de barcos, motas náuticas e jet ski em áreas defendidas para outros fins » Prática de surf e windsurf em áreas reservadas a banhistas	●	
Áreas de aptidão balnear	» Nos planos de água de zonas balneares classificadas	» Quaisquer ações ou atividades que possam pôr em risco a segurança ou a saúde dos banhistas ou a integridade biofísica do local » Circulação de embarcações e meios náuticos de recreio e desporto, incluindo motas náuticas e jet-ski, no interior do plano de água associado à zona balnear, bem como o acesso daqueles modos náuticos à margem e o estacionamento fora das áreas demarcadas » Prática de surf e windsurf e atividades similares no interior do plano de água associado à zona balnear, exceto nas áreas reservadas à prática de desportos de ondas e de windsurf	●	
	» Nas áreas adjacentes a outras áreas de aptidão balnear identificadas no PSOEM-Açores	» A realização de atividades de recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço	●	
Parques Naturais de Ilha (PNI) - integram a Rede Natura 2000 (RN2000)	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	» Realização de eventos desportivos, nomeadamente de pesca desportiva, de caça submarina ou de desportos náuticos motorizados » Pesca desportiva e turística	●
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	» Prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente, especialmente em torno das colónias de aves	●
	» PNI Faial	» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)	» Livre acesso do público e de embarcações » Pesca e caça submarina	●
		» Área Protegida de Gestão de	» Ações que provoquem alterações dos níveis de	●

Recreio, desporto e turismo				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	
	Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial (FAI10)	ruido e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e a realização e competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves		
	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco (FAI11) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Capelinhos (FAI12) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros (FAI13)	» Ações que provoquem alterações dos níveis de ruido e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e a realização e competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves » Exercício da atividade de pesca não regulamentada	●	
		» Caça submarina	●	
	» PNI Pico	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)	» Ações que provoquem alterações dos níveis de ruido e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e a realização e competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves » Exercício da atividade de pesca não regulamentada	●
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10) » Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Nordeste (SJO13)	» Ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente	●
		» Reserva Natural do Ilhéu de Baixo (GRA01)	» Acostagem de quaisquer tipos de embarcações, o desembarque e permanência, exceto quando destinadas a operações de salvamento e socorro ou para a apanha lúdica de cracas » Exercício da atividade de pesca em regime não ordenado	●
		» Reserva Natural do Ilhéu da Praia (GRA02)		
	» PNI Graciosa	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste (GRA08)	» Acostagem de quaisquer tipos de embarcações e o desembarque, exceto quando destinada a operações de salvamento e socorro » Prática de todo e qualquer tipo de pesca, incluindo a pesca lúdica e a caça submarina (apenas na GRA07) » Ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas	●

Recreio, desporto e turismo			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Mergulho com escafandro</li> <li>» Realização de eventos culturais e desportivos</li> </ul>	●
» PNI Terceira	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações, que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente.</li> </ul>	●
» PNI São Miguel	» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Prática de todo o tipo de pesca, incluindo a pesca lúdica e a caça submarina;</li> <li>» Prática de atividades desportivas motorizadas;</li> <li>» Imobilização de embarcações de recreio</li> </ul>	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Acostagem no molhe do ilhéu</li> <li>» Navegação com embarcações motorizadas no interior da cratera, exceto se decorrentes da prática de atividades devidamente autorizadas ou concessionadas</li> <li>» Realização de eventos culturais e desportivos</li> <li>» Mergulho com escafandro</li> </ul>	●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Prática de todo o tipo de pesca, incluindo a pesca lúdica e a caça submarina;</li> <li>» Prática de atividades desportivas motorizadas</li> </ul>	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Acostagem no molhe do ilhéu</li> <li>» Realização de eventos culturais e desportivos</li> </ul>	●
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Ações que provoquem alterações significativas do nível de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas</li> <li>» Navegação com embarcações, salvo quando destinadas a operações de socorro, salvamento ou monitorização do estado de qualidade de água</li> </ul>	●
» PNI Santa Maria	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Realização de eventos culturais</li> </ul>	●
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Perturbação, por qualquer meio, das aves que se acolhem nos ilhéus</li> <li>» Pesca, exceto a comercial com linha de mão ou salto e vara</li> </ul>	●

Recreio, desporto e turismo				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	
		» Caça submarina, apanha ou colheita de organismos marinhos com ou sem auxílio de embarcação;		
		» Mergulho com escafandro » Realização de eventos culturais e desportivos	●	
	» Reserva Natural do Ilhéu da Vila (SMA02)	» Caça submarina, a apanha ou a colheita de organismos marinhos com ou sem auxílio de embarcação » Pesca, com exceção da pesca de pequenos pelágicos, a qual fica sujeita a parecer vinculativo da Inspeção Regional das Pescas.	●	
		» Acostagem de quaisquer tipos de embarcações, o desembarque e permanência exceto quando destinadas a operações de salvamento e socorro	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12)	» Prática de atividades desportivas motorizadas, que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído e de deteriorarem os fatores naturais da área	●	
		» Ações que provoquem distúrbios à nidificação	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)	» Prática de atividades desportivas motorizadas, que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído e de deteriorarem os fatores naturais da área	●	
	Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01)	» Realização de provas desportivas e de atividades recreativas organizadas » Prática de atividades desportivas motorizadas » Visitação e atividades de turismo de natureza » Mergulho com escafandro autónomo ou não autónomo » Lançar âncoras » Filmagens para fins comerciais ou publicitários	●
			» Todas as atividades de pesca, com exceção da pesca dirigida a espécies epipelágicas migratórias » Realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio natural, nomeadamente a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos	●
» Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03)		» Visitação e atividades de turismo de natureza » Lançar âncoras » Filmagens para fins comerciais ou publicitários	●	
		» Todas as atividades de pesca, com exceção da pesca dirigida a espécies epipelágicas migratórias » Introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos	●	
» Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (PMA05)	» Visitação e atividades de turismo de natureza » Ancoragem » Filmagens para fins comerciais ou publicitários » Instalação de quaisquer equipamentos que tenham contato direto com os fundos marinhos	●		

Recreio, desporto e turismo			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Todas as atividades de pesca, com exceção da pesca dirigida a espécies epipelágicas migratórias</li> <li>» Realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio natural, nomeadamente a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos</li> </ul>	●
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11)</li> <li>» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14)</li> <li>» Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a)</li> <li>» Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na ZEE portuguesa (PMA13a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos</li> </ul>	●
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas</li> </ul>	●
RN2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a RN2000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» A realização de atividades de recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço</li> </ul>	●
Reserva Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Faixa marítima de proteção costeira integrada na Reserva Ecológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Equipamentos e apoios à náutica de recreio no mar e em águas de transição, bem como infraestruturas associadas</li> </ul>	● <sup>2</sup>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Equipamentos e apoios de praia, bem como infraestruturas associadas à utilização de praias</li> </ul>	● <sup>3</sup>
Património cultural subaquático	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Obras que possam ter efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios em questão e/ou do seu meio envolvente, que alterem a sua topografia, tais como escavações, dragagens e aterros, deposição de sedimentos, inertes ou quaisquer outros elementos, alterações do coberto vegetal, alterações da morfologia do solo e obras de construção civil, salvo trabalhos de simples conservação e restauro ou limpeza;</li> <li>» A prática de atividades desportivas motorizadas suscetíveis de causarem danos nos elementos naturais da área, tais como motocross, raids de veículos de todo o terreno ou motonáutica;</li> <li>» Fundear dentro das zonas assinaladas como zona de parque arqueológico visitável;</li> <li>» Utilização de boias sinalizadoras para outros fins que não os de visita aos parques subaquáticos visitáveis.</li> </ul>	●

Recreio, desporto e turismo			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
		» A ancoragem de embarcações, boias ou quaisquer outras estruturas	●
	» Em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores	» A realização de atividades de recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço	●
Portos, navegação e segurança marítima	» Em áreas de salvaguarda a portos e marinas, identificadas no PSOEM-Açores	» A realização de atividades de recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço	●
	» em áreas de fundeadouros portuários		
	» Em áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros (50 m), identificadas no PSOEM-Açores		
	» Em áreas de pilotagem obrigatória		
Servidões militares	» Em áreas de exercícios militares	» A realização de atividades de recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço	●
	» Zonas específicas da servidão militar da Base Aérea n.º 4, ilha Terceira	» Construções de qualquer natureza, mesmo que sejam enterradas, subterrâneas ou aquáticas » Montagem de quaisquer dispositivos luminosos » Quaisquer outras obras, trabalhos, obstáculos ou atividades que possam inequivocamente afetar a segurança da navegação aérea ou a eficiência das instalações de apoio à aviação civil » Instalação de infraestruturas e a exploração de culturas que potenciem a atração de aves	●
Servidões aeronáuticas	» Zonas específicas da servidão aeronáutica do Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada	» A realização de atividades de recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço	●
	» em áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, identificadas no PSOEM-Açores		
Infraestruturas e equipamentos	» em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» Fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos » Depositar materiais	●
	» em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» A realização de atividades de recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço	●
	» em áreas ocupadas por ductos		
	» em áreas ocupadas por emissários submarinos		
	» em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental		
Manchas de empréstimo	» Em áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores		
Estruturas de defesa costeira	» Na proximidade de áreas ocupadas por obras de defesa costeira		
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» Na reserva voluntária do Caneiro dos Meros, identificada no PSOEM-Açores		
	» Em geossítios marinhos		
	» Em áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, identificadas no PSOEM-Açores		
	» Em áreas de salvaguarda a campos de maêrl, identificadas no PSOEM-Açores		
	» Em áreas de salvaguarda a fontes		

Recreio, desporto e turismo			
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável
	hidrotermais de baixa profundidade, identificadas no PSOEM-Açores		
Rede de tratamento de águas residuais	» em áreas de salvaguarda a locais de descarga, identificadas no PSOEM-Açores		

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, com possível consulta da(s) entidade(s) competente(s) em razão da natureza e ou localização das utilizações, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes).

<sup>1</sup> As atividades de recreio, desporto e turismo estão condicionadas ao estipulado em cada Plano de Zona Balnear, que faz parte integrante dos POOC em vigor.

<sup>2</sup> Compatível com os objetivos da Reserva Ecológica Nacional (REN), sujeito a comunicação prévia.

<sup>3</sup> Não compatível com os objetivos da REN.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Para efeitos de caracterização da situação existente, não obstante o disposto no art.º 9 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, considera-se como situação atual aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor.

Não existem registos históricos sistemáticos e compreensivos de infraestruturas flutuantes fixas ou amovíveis de apoio balnear, desportivo ou turístico, à exceção de situações pontuais como a colocação de boias de amarração para apoio a embarcações de recreio e marítimo-turísticas (p. ex. na ilha de Santa Maria, que atualmente já não se encontram instaladas, *vide* Figura A.8.10A. 1).

Presentemente, está instalada uma boia de amarração na ilha de São Miguel, designadamente no Parque Arqueológico Subaquático do Dori, cuja localização se encontra ilustrada na Figura A.8.10A. 2. Está prevista, futuramente, a instalação de boias de amarração em áreas protegidas da Rede Natura 2000, em localização ainda a definir, no âmbito do projeto LIFE IP Azores Natura.

Relativamente a infraestruturas flutuantes de apoio ao recreio, nomeadamente apoio a embarcações de recreio, registam-se nas duas marinas fora da área de jurisdição portuária, nomeadamente a Marina de Vila Franca do Campo e a Marina da Povoação (São Miguel; *vide* Figura A.8.10A. 3).



FIGURA A.8.10A. 1. REGISTOS HISTÓRICOS DE BOIAS DE AMARRAÇÃO DE APOIO À NÁUTICA DE RECREIO E À ATIVIDADE MARÍTIMO-TURÍSTICA, NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE AMN, 2016).

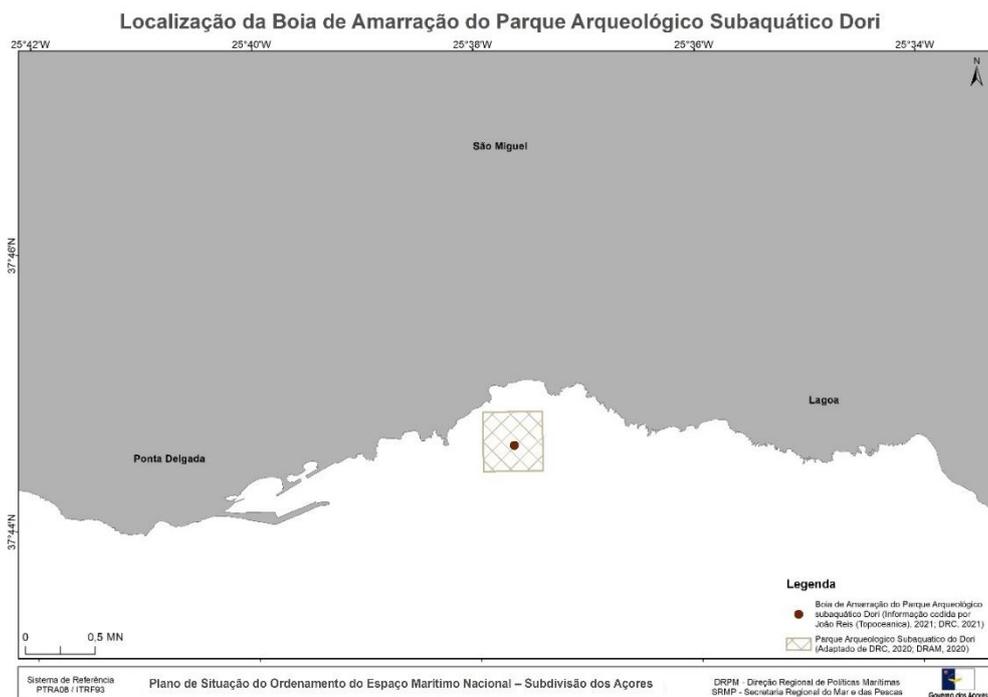
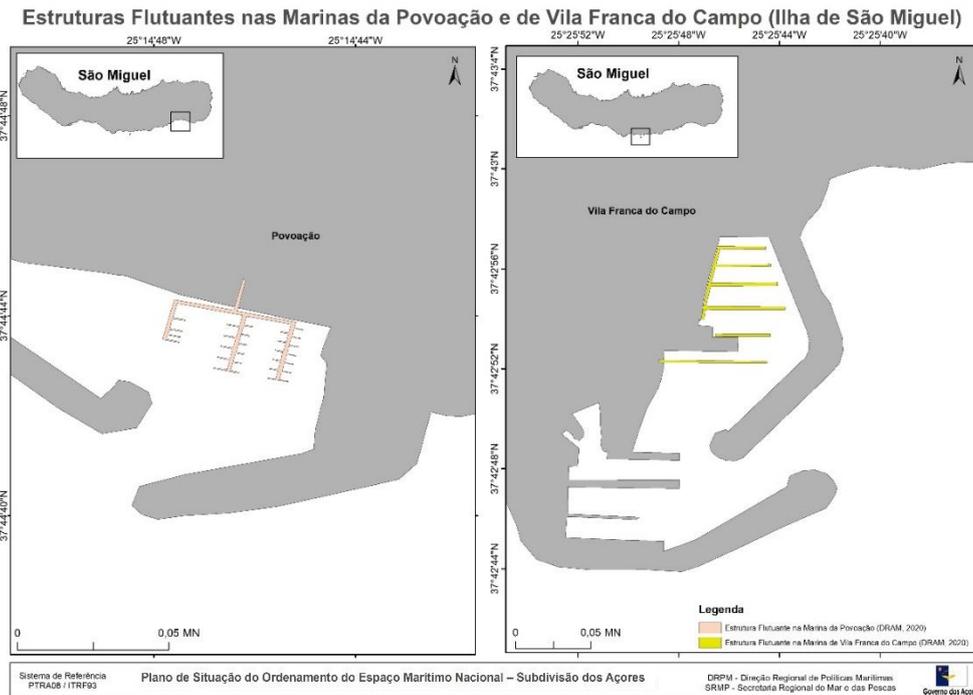


FIGURA A.8.10A. 2. BOIA DE AMARRAÇÃO NO PARQUE ARQUEOLÓGICO SUBAQUÁTICO DO DORI, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (INFORMAÇÃO CEDIDA POR JOÃO REIS (TOPOCEÂNICA), 2021; DRAC, 2021).



**FIGURA A.8.10A. 3. ESTRUTURAS FLUTUANTES DE ATRACAÇÃO NAS MARINAS DA POVOAÇÃO E DE VILA FRANCA DO CAMPO, NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**

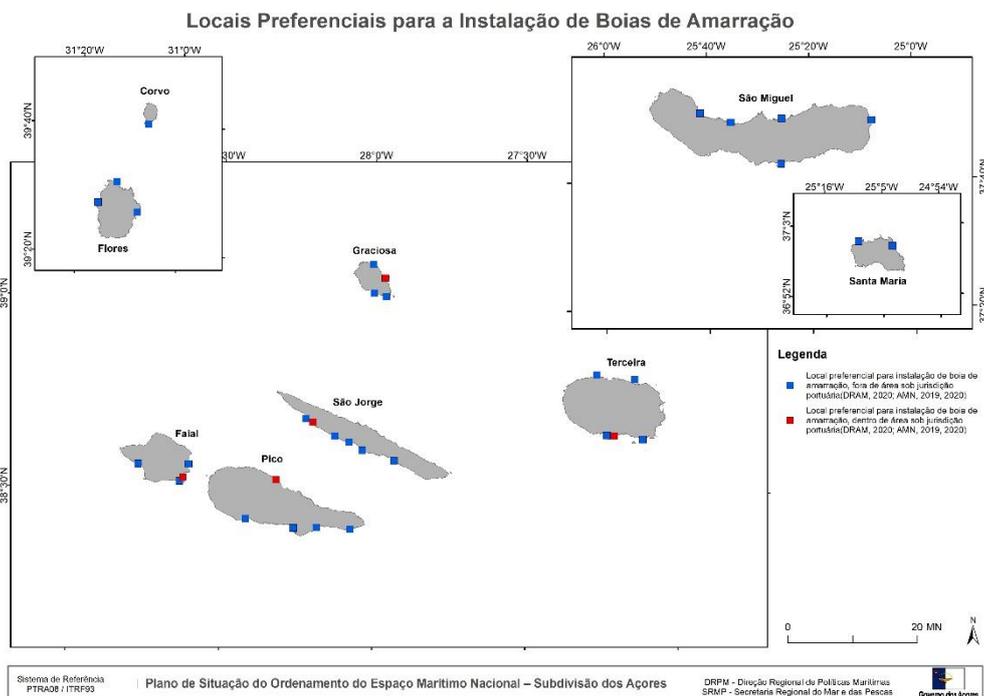
## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

De um modo geral, as atividades de recreio, desporto e turismo podem desenvolver-se em todo o território marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, sabendo-se que é habitual que estejam concentradas especialmente junto à costa (*vide* secção A.7.1A). Assim, a situação potencial para as atividades de recreio, desporto e turismo que requeiram reserva de espaço corresponde à totalidade do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto em áreas sob jurisdição portuária, e sem prejuízo das restrições legalmente estabelecidas.

Por essa razão, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentas as consultas legalmente previstas às entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão. Nos casos em que se pretender a instalação de equipamentos e infraestruturas fixas, o planeamento espacial terá em consideração critérios que visem a segurança das infraestruturas e que atendam à salvaguarda da segurança da navegação, da acessibilidade aos portos e do normal tráfego marítimo.

Não obstante a instalação de boias de amarração poder realizar-se em todo o espaço marítimo, auscultaram-se as Capitania dos Portos para definir áreas preferenciais para a colocação destes equipamentos nas respetivas áreas de jurisdição, para apoio à náutica de recreio e à atividade marítimo-turística (Figura A.8.10A. 4 e Figura A.8.10A. 5). A identificação dos locais para instalação destes equipamentos foi realizada com base

nas áreas indicadas pelos Capitães dos Portos, em atenção às servidões administrativas e restrições de utilidade pública aplicáveis e outras condicionantes espaciais relevantes consideradas no PSOEM-Açores, tendo por base a tipologia de fundos e atendendo à minimização de conflitos com outros usos e atividades, comuns e privativos. Delimitaram-se áreas circulares que, na sua maioria, correspondem a 100 m de raio, com algumas exceções pontuais, em que se reduziu o tamanho da área no sentido de adaptar às características locais.



**FIGURA A.8.10A. 4. LOCALS PREFERENCIAIS PARA A INSTALAÇÃO DE BOIAS DE AMARRAÇÃO DE APOIO À NÁUTICA DE RECREIO E À ATIVIDADE MARÍTIMO-TURÍSTICA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; AMN, 2019, 2020).**



**FIGURA A.8.10A. 5.** EXEMPLO DE ÁREAS DE IMPLANTAÇÃO PARA OS LOCAIS PREFERENCIAIS PARA A INSTALAÇÃO DE BOIAS DE AMARRAÇÃO, NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; AMN, 2019, 2020).

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

A análise SWOT ao setor do turismo consta da secção A.7.1A.

### INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

A análise das interações entre setores no contexto do uso privativo (Tabela A.8.10A. 2) é distinta daquela realizada no contexto da utilização comum (*vide* secção A.7.1A) pelo facto de haver, no caso da utilização privativa, lugar à alocação de espaço e/ou à instalação de equipamentos e infraestruturas fixas, circunstância que impõe condicionantes à utilização da área por outros usos/ atividades, mesmo em situações temporárias.

Nesta análise, foram tidos em consideração não só conflitos espaciais diretos, mas também conflitos derivados dos impactes ambientais resultantes de outros usos e atividades, que podem afetar negativamente e limitar a distribuição das atividades de recreio, desporto e turismo, para as quais fatores como a qualidade ambiental das águas é determinante. O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se anteveem interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas fixas (p. ex. associadas à exploração de energias renováveis; estabelecimentos de culturas marinhas).

O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se preveem interações negativas, a ser analisadas caso a caso, sendo que o conflito se limita essencialmente à ocupação temporária de espaço, podendo eventualmente ser praticadas noutros locais. Foi também identificado conflito “moderado” quando determinadas atividades podem comprometer a utilização privativa por motivos de segurança de pessoas e bens, segurança da navegação ou em caso de impactes ambientais significativos (p. ex. extração de recursos minerais não metálicos; imersão de dragados). De forma geral, considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação pontual de espaço, podendo as atividades serem realizadas noutros locais.

**TABELA A.8.10A. 2. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA OS SETORES DO RECREIO, DESPORTO E TURISMO QUE IMPLIQUEM RESERVA DE ESPAÇO.**

Interações setor-setor			Recreio, desporto e turismo (uso privativo)		
			Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura				
	Pesca quando associada a infraestrutura				
	Recursos minerais não metálicos				
	Recursos minerais metálicos				
	Energias renováveis				
	Cabos, ductos e emissários submarinos				
	Portos e marinas				
	Investigação científica				
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção			
		Cultura marinha			
	Recreio, desporto e turismo		-	-	
	Património cultural subaquático				
	Afundamento de navios e outras estruturas				
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes				
	Imersão de dragados				
	Recursos energéticos fósseis				
Armazenamento geológico de carbono					
Utilização comum	Recreio, desporto e turismo	Atividade marítimo-turística	Passeios		
			Observação de cetáceos		
			Mergulho		
			Pesca turística		
			Pesca-turismo		
	Turismo de cruzeiros		Turismo de cruzeiros		
			Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		
			Náutica de recreio		
			Pesca lúdica		
Utilização balnear					

	Atividades desportivas		
	Atividades desportivas motorizadas/com embarcação		
	Pesca comercial		
	Investigação científica		
	Navegação e transportes marítimos		

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

Na medida em que as atividades de recreio, desporto ou turismo encaradas como atividades objeto de TUPEM implicam uma reserva de espaço ou volume, a possibilidade de ocorrência simultânea com outros usos e atividades só é possível nos casos em que não haja conflito com outras utilizações privativas e em função da natureza dos usos comuns e da atividade de recreio, desporto ou turismo em causa. As combinações de multiuso identificadas nos Açores, envolvendo os setores do recreio, desporto e turismo, estão identificadas na secção A.7.1A.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

A análise das interações terra-mar no contexto das atividades de recreio, desporto e turismo encontra-se descrita na secção A.7.1A.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente no contexto das atividades de recreio, desporto e turismo encontra-se descrita na secção A.7.1A.

## FATORES DE MUDANÇA

A análise dos fatores de mudança, pressões e tendências futuras para os setores do recreio, desporto e turismo encontra-se descrita na secção A.7.1A.

## BOAS PRÁTICAS

O conjunto de recomendações e boas práticas no contexto das atividades de recreio, desporto e turismo é descrito na secção A.7.1A.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

O conjunto de documentos ligações úteis no contexto do recreio, desporto e turismo consta da secção A.7.1A.

USO PRIVATIVO

**PATRIMÓNIO CULTURAL**  
**SUBAQUÁTICO**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

ANEXOS

ANEXO I

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.11A. 1. PERDAS DE EMBARCAÇÕES POR NAUFRÁGIOS POR NACIONALIDADE (A), LOCALIZAÇÃO (B) E SÉCULO (C), POR PERCENTAGEM. FONTE: ADAPTADO DE HIPÓLITO ET AL., 2019; MONTEIRO, 1999.

FIGURA A.8.11A. 2. ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE PARA O PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO IDENTIFICADO NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE BETTENCOURT ET AL. (2017); DRC, 2020; DRAM, 2020).

FIGURA A.8.11A. 3. ÁREAS DOS PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS CLASSIFICADOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRC, 2020; DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.11A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO REFERENTE AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

TABELA A.8.11A. 2. ANÁLISE SWOT REFERENTE AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

TABELA A.8.11A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

TABELA A.8.11A. 4. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

TABELA A.8.11A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

TABELA A.8.11A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

TABELA A.8.11A. 7. FATORES DE MUDANÇA REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

TABELA A.8.11A. 8. BOAS PRÁTICAS REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BEA	Bom Estado Ambiental
CASA	Carta Arqueológica Subaquática dos Açores
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAC	Direção Regional dos Assuntos Culturais (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
PAS	Parque Arqueológico Subaquático
PCS	Património Cultural Subaquático
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional - Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RN2000	Rede Natura 2000
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa de Espaço Marítimo Nacional
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura ( <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> )

## FICHA 11A – PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

ATIVIDADE/USO	Estudo, preservação, salvaguarda e fruição do património cultural subaquático		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

### CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO EM CONTEXTO REGIONAL

O conhecimento, valorização e conservação do património cultural subaquático (PCS) dos Açores assume especial importância para a história da região, que se encontra intrinsecamente ligada à história do Atlântico Norte (Hipólito *et al.*, 2019). O arquipélago dos Açores está localizado na junção de rotas marítimas de grande importância que, ao longo da história, conectaram e ainda conectam a Europa à África, às Américas e ao oriente. As ilhas atuaram como entreposto geoestratégico nas viagens transatlânticas e desempenharam um papel central no comércio internacional desde os séculos XV e XVI, tendo sido, ao longo de toda a sua história precedente, um território livre de tráfego e comércio.

Neste contexto de intensa atividade marítima, as perdas de embarcações por naufrágio foram frequentes, sobretudo junto a zonas portuárias e de abrigo. Estima-se que repouse cerca de um milhar de embarcações e seus vestígios, nos fundos marinhos do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores (Bettencourt *et al.*, 2017). Esses vestígios são testemunho de vários períodos da história dos últimos seis séculos de navegações atlânticas.

A título de exemplo, destaca-se o caso da “Rota da prata”, a que estão associados mais de 402 naufrágios, de entre as 14 450 travessias registadas entre 1546 e 1650. Destes navios afundados, pelo menos 20%, encontram-se em espaço marítimo adjacente ao arquipélago, localizando-se a sua maioria na Baía de Angra do Heroísmo (ilha Terceira), que constitui um dos principais santuários no contexto do PCS, estando classificado como reserva desde 1973, além de ter sido o primeiro parque arqueológico subaquático (PAS) a ser classificado em Portugal, em 2005 (Neto & Parreira, 2018).

Nos séculos XVI e XVII registaram-se ainda numerosos naufrágios resultantes das rotas do Cabo, da África e do Brasil, além de importantes navios ingleses, franceses, holandeses e italianos. Durante o século XVIII e na primeira metade do século XIX, com as rotas de navegação estabelecidas entre as várias nações europeias, os destroços predominantes são de origem inglesa, que possuía a maior frota, seguida pelos portugueses, franceses e espanhóis e ocasionalmente holandeses, prussianos, dinamarqueses e americanos (DRC, 2019). Entre a segunda metade do século XIX e inícios do século XX, mesmo com significativo avanço tecnológico, continuaram a registar-se naufrágios de navios de diversas bandeiras e, desde então, apesar do início da aviação, não deixaram de ocorrer acidentes, além do naufrágio de vários navios de guerra, em especial durante as guerras mundiais.

A esse património submerso, associam-se ainda antigos ancoradouros e outras múltiplas estruturas portuárias e de defesa, além de usos marítimos criados pela comunidade residente. Cerca de cem sítios arqueológicos subaquáticos ou intimamente relacionados a estes estão atualmente identificados (Neto & Parreira, 2018).

#### CARTA ARQUEOLÓGICA SUBAQUÁTICA DOS AÇORES

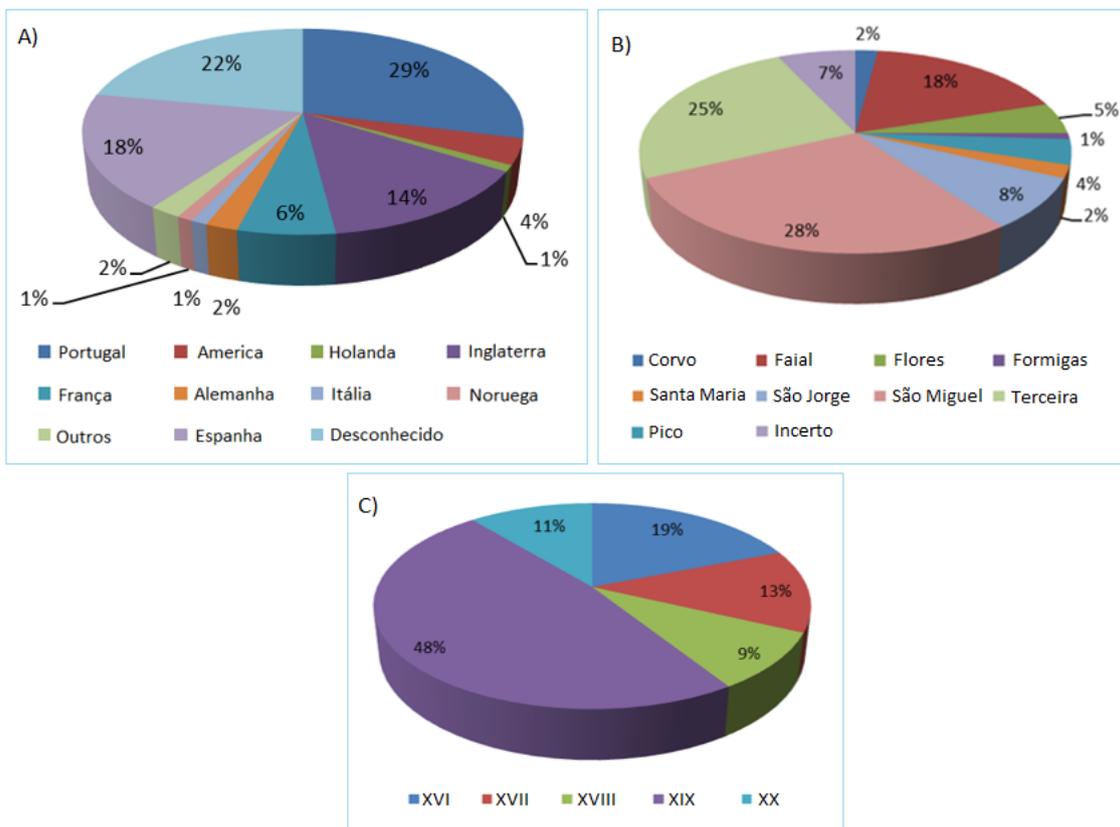
O conhecimento acerca do PCS nos Açores, ainda que insuficiente, tem registado uma evolução significativa, em particular a partir da segunda metade do séc. XX. Destacam-se os trabalhos iniciados na década de 90, numa primeira tentativa de elaboração da Carta Arqueológica Subaquática dos Açores (CASA), em que foram listados 548 naufrágios (Monteiro, 1999). O mais antigo registo nessa lista data de 1526 e o mais recente, de 1995. A maioria dos locais corresponde a naufrágios portugueses (29%), seguidos por naufrágios de origem desconhecida (22%), espanhola (18%) e inglesa (14%) (Figura A.8.11A. 1).

O estudo aplicou tanto uma abordagem arqueológica, em que o naufrágio *in situ* levou à sua contextualização histórica e arqueológica, como a uma abordagem histórica, na qual a pesquisa documental forneceu informação sobre a localização e identificação do naufrágio (Monteiro, 1999).

Nos últimos anos, o Governo Regional, por intermédio da Direção Regional dos Assuntos Culturais (DRAC), tem dado continuidade aos trabalhos de inventariação dos sítios arqueológicos subaquáticos, que têm vindo a atualizar a CASA, bem como a apoiar projetos de investigação na área da arqueologia subaquática, com particular destaque para os resultados bem-sucedidos do projeto INTERREG – MAC 2014-2020 Margullar.

Em 2019, o projeto CASA foi identificado pela UNESCO como um dos cinco principais exemplos de melhores práticas para a proteção do PCS a nível internacional, juntamente com projetos em Espanha, França, México e Eslovénia.

Em 2020, o PCS dos Açores foi reconhecido pela Comissão Europeia como Marca do Património Europeu, pelo papel desempenhado na criação da moderna globalização e influência na identidade europeia, escala universal da navegação transcontinental.



**FIGURA A.8.11A. 1.** PERDAS DE EMBARCAÇÕES POR NAUFRÁGIOS<sup>293</sup> POR NACIONALIDADE (A), LOCALIZAÇÃO (B) E SÉCULO (C), POR PORCENTAGEM. FONTE: ADAPTADO DE HIPÓLITO *ET AL.*, 2019; MONTEIRO, 1999.

### 30 LOCAIS DE PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO NOS AÇORES

Em 2017, com base no trabalho desenvolvido nos últimos quinze anos por arqueólogos subaquáticos no arquipélago dos Açores, foi publicado o “Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores” (Bettencourt *et al.*, 2017). Atendendo a critérios de acessibilidade para a prática de mergulho, bem como ao estado de conservação dos vestígios arqueológicos, o guia identifica e caracteriza 25 locais acessíveis, distribuídos pelo arquipélago, além dos cinco parques arqueológicos subaquáticos já classificados: Baía de Angra do Heroísmo; *Dori*; *Caroline*; *Slavonia* e *Canarias* (vide secção “Enquadramento legal”).

Mais recentemente, foi criado um “Manual de Boas Práticas de Mergulho no Património Cultural Subaquático” (Neto & Parreira, 2018), baseado nas recomendações da UNESCO, mais concretamente no Código de Ética para Mergulho, e que estabelece as melhores práticas para a fruição e salvaguarda do PCS.

De um total de 30 locais de património, registados e acessíveis a mergulhadores, listados no Anexo I, alguns exigem um baixo nível de certificação de mergulho, enquanto outros requerem um nível avançado de experiência em mergulho (Neto & Parreira, 2018). Estes locais estão distribuídos por oito ilhas do arquipélago.

<sup>293</sup> Os dados estão em permanente atualização, tendo sido alvo de nova investigação, no Arquivo Histórico da Marinha, em 2019.

## ACESSO AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

O ordenamento do espaço marítimo desempenha um papel importante para a valorização do PCS, particularmente no contexto da sua fruição pública, em que o principal desafio é conciliar as tendências de desenvolvimento da economia azul com a preservação e valorização deste património. Isto deve-se ao facto de o processo de ordenamento reorientar a perspetiva de gestão e ocupação do espaço marítimo de uma abordagem setorial (que se foca de forma individualizada em atividades específicas) para uma abordagem espacial, que visa a gestão integrada das atividades humanas numa ótica de prevenção de conflitos entre diferentes usos e de minimização de impactes ambientais (Papageorgiou, 2019).

Esta abordagem representa oportunidades para a priorização da proteção ao PCS, face à crescente competição por espaço marítimo, caracterizada por uma crescente diversificação dos usos e atividades humanas, com destaque para usos emergentes em contrapartida a usos tradicionais. Por outro lado, embora a classificação do património cultural seja de primordial importância no contexto da proteção legal aos bens existentes, é ainda mais significativo o regime de gestão implementado nesses locais e em locais que não tenham sido criados enquanto parques arqueológicos, de modo a que sejam promovidas sinergias entre usos compatíveis, evitando-se simultaneamente conflitos com atividades que afetem direta ou indiretamente o património, colocando em causa a sua salvaguarda.

Considerando a importância e expressão dos vestígios existentes nos Açores, o acesso aos locais onde ocorrem decorre essencialmente no âmbito de projetos de investigação e da realização de trabalhos arqueológicos, ou da adaptação de alguns sítios à promoção turística, tornando-os visitáveis e compatíveis com a realização de atividades de mergulho recreativo.

Desde modo, o acesso ao PCS no contexto de atividades de estudo, preservação *in situ* e/ou salvaguarda de bens culturais e de atividades de recreio e turismo, como o mergulho em apneia, mergulho com escafandro autónomo, *snorkeling* e passeios de barco (p. ex. fundo de vidro), vem promover o usufruto moderno e sustentável do património cultural, ao dar sentido lúdico a naufrágios históricos e ao diversificar e qualificar a oferta marítimo-turística regional.

## ENQUADRAMENTO LEGAL

O conjunto da legislação setorial relevante que regulamenta a gestão do PCS em contexto regional, nacional e comunitário encontra-se listado na Tabela A.8.11A. 1. A análise do enquadramento legal relativo a este tema encontra-se realizada no Capítulo A.6. do Volume III-A. Em contexto internacional, a proteção do PCS é objeto de disposições ao abrigo da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)<sup>294</sup> e da Convenção para a Proteção do Património Cultural Subaquático da UNESCO de 2001<sup>295</sup>. A nível comunitário, a proteção ao património arqueológico, incluindo o subaquático, é estabelecida pela Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico de 1992<sup>296</sup>.

---

<sup>294</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro

<sup>295</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 51/2006, de 18 de julho; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 65/2006, de 18 de julho.

<sup>296</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 71/97, de 9 de outubro, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 74/97, de 16 de dezembro.

## DEFINIÇÃO DE PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

A Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático da UNESCO 2001 estabelece que o PCS corresponde a **qualquer vestígio da existência do homem de carácter cultural, histórico ou arqueológico que se encontre parcial ou totalmente, periódica ou continuamente, submerso há, pelo menos, 100 anos** (art.º 1). Nesse conjunto inserem-se: i) sítios, estruturas, edifícios, artefactos e restos humanos, bem como o respetivo contexto arqueológico e natural; ii) navios, aeronaves e outros veículos, ou parte deles, a respetiva carga ou outro conteúdo, bem como o respetivo contexto arqueológico e natural; e iii) artefactos de carácter pré-histórico.

A nível nacional, a definição de PCS é estabelecida pelo Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho, não estando associada a um limite cronológico. Nos termos do seu art.º 1, o PCS é constituído por **todos os bens móveis ou imóveis e zonas envolventes, testemunhos de uma presença humana, possuidores de valor histórico, artístico ou científico, situados inteiramente ou em parte, em meio subaquático, encharcado ou húmido, incluindo, entre outros, aqueles localizados no mar territorial, seus leitos e margens e nas águas sujeitas à influência das marés nos rios, lagos, lagoas e lagoas, seus leitos e margens**. Integram ainda o PCS os bens que sejam arrojados ou que se encontrem no subsolo das águas e zonas referidas anteriormente. São também PCS os sítios arqueológicos subaquáticos localizados em zonas submersas onde se encontrem bens culturais que, pela sua natureza ou interesse de conjunto, ali devam permanecer.

Considerando o quadro jurídico internacional existente, tanto a Convenção da UNESCO de 2001 como a CNUDM contêm disposições relativas ao PCS. Existe uma relação complementar entre as duas convenções, onde ambas sublinham a obrigação de proteger o património existente, dependendo da localização dos bens nas diferentes zonas marítimas sob soberania ou jurisdição dos Estados, e para além destas (Smith & Couper, 2003; UNESCO, 2020a).

A Convenção da UNESCO de 2001 promove o usufruto público, pois estabelece que o acesso responsável e não intrusivo do público ao PCS *in situ* deve ser incentivado, exceto quando esse acesso for incompatível com a sua proteção e gestão<sup>297</sup>. Cada Estado Membro deverá utilizar os melhores meios praticáveis à sua disposição para prevenir ou mitigar quaisquer efeitos adversos que possam surgir de atividades sob sua jurisdição que afetem acidentalmente o património<sup>298</sup>. A preservação *in situ* é a primeira opção antes de ser autorizada ou iniciada qualquer intervenção sobre o património<sup>299</sup>.

No contexto nacional, as disposições gerais relativas ao património cultural regem-se pelos seguintes diplomas, de âmbito de aplicação em todo o território nacional: Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro; Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho; e Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro. A Assembleia Legislativa Regional tem competência para legislar em matérias de cultura, incluindo o património histórico, etnográfico,

<sup>297</sup> De acordo com o disposto no n.º 10 do art.º 2 da Convenção para a Proteção do Património Cultural Subaquático.

<sup>298</sup> De acordo com o disposto no art.º 5 da Convenção para a Proteção do Património Cultural Subaquático.

<sup>299</sup> De acordo com o disposto no n.º 5 do art.º 2 da Convenção para a Proteção do Património Cultural Subaquático.

artístico, monumental, arquitetónico, arqueológico e científico<sup>300</sup>. Considerando a salvaguarda do PCS nos Açores, foi criado um corpo legislativo adequado, com destaque para o Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação, e para o Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro.

## SOBRE O PATRIMÓNIO ARQUEOLÓGICO

Nos termos da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, o património cultural integra todos os bens que mereçam especial proteção e valorização, enquanto testemunhos com valor de civilização ou de cultura com interesse cultural relevante, incluindo os respetivos contextos (art.º 2).

No caso particular do património arqueológico, este inclui todos os vestígios, bens e outros indícios da evolução dos seres humanos, cuja preservação e estudo permitam traçar a história da humanidade e a sua relação com o ambiente, obtidos no âmbito de atividade arqueológica. O património arqueológico integra os depósitos estratificados, estruturas, construções, agrupamentos arquitetónicos, sítios valorizados, bens móveis e monumentos de outra natureza, bem como o respetivo contexto, localizados em meio submerso, no mar territorial ou na plataforma continental. Os bens provenientes da realização de trabalhos arqueológicos constituem património nacional e o seu arquivo, conservação, gestão, valorização e divulgação compete ao Estado e às Regiões Autónomas (art.º 74).

Os sítios arqueológicos subaquáticos com interesse patrimonial excecional são, através do estatuto de PAS, alvo de classificação e dinamização dos seus elementos culturais, ao abrigo dos art.ºs 74 e 75 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro e do art.º 32 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação. Os parques arqueológicos são instrumentos do regime de valorização dos bens culturais, sendo definidos como qualquer monumento, sítio ou conjunto de sítios arqueológicos de interesse nacional, integrado num território envolvente (marcado significativamente por intervenção humana passada, que lhe dá significado) e cujo ordenamento e gestão devam ser determinados pela necessidade de garantir a preservação dos testemunhos arqueológicos<sup>301</sup>.

Nos Açores, encontram-se estabelecidos cinco parques arqueológicos, que constituem espaços privilegiados de conservação do património arqueológico e que propiciam locais de visitação e de usufruto público, frequentemente aliando o valor intrínseco dos bens patrimoniais às características dos fundos e da biodiversidade marinha. O primeiro PAS criado foi o “Baía de Angra do Heroísmo”, na ilha Terceira, em 2005, seguindo-se o “Dori”, na ilha de São Miguel, criado em 2012, e o “Caroline”, na ilha do Pico, classificado em 2014. Os parques mais recentes foram criados em 2015, o “Slavonia”, na ilha das Flores e o “Canarias”, em Santa Maria (Tabela A.8.11A. 1).

<sup>300</sup> De acordo com o disposto no art.º 63 da Lei n.º 2/2009, de 12 de janeiro.

<sup>301</sup> De acordo com o disposto nos art.ºs 71 e 74 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

**TABELA A.8.11A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO REFERENTE AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.**

Património cultural subaquático		
Regional <sup>302</sup>	Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto. Alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2006/A, de 10 de março e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 6/2018/A, de 16 de maio	Estabelece o quadro normativo relativo à gestão do património arqueológico, no sentido da prevenção, salvamento e investigação do património arqueológico imóvel e móvel na Região Autónoma dos Açores.
	Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro	Aprova o regime jurídico relativo à inventariação, classificação, proteção e valorização dos bens culturais móveis e imóveis, existentes na Região Autónoma dos Açores.
	Decreto Regulamentar Regional n.º 20/2005/A, de 12 de outubro. Alterado e republicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2015/A, de 27 de outubro	Cria o Parque Arqueológico Subaquático “Baía de Angra do Heroísmo”, na ilha Terceira.
	Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2012/A, de 8 de maio	Cria o Parque Arqueológico Subaquático “Dori”, na ilha de São Miguel.
	Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2014/A, de 19 de agosto.	Cria o Parque Arqueológico Subaquático “Caroline”, na ilha do Pico.
	Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2015/A, de 29 de setembro	Cria o Parque Arqueológico Subaquático “Slavonia”, na ilha das Flores.
	Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2015/A, de 29 de outubro	Cria o Parque Arqueológico Subaquático “Canarias”, na ilha de Santa Maria.
Nacional	Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho	Estabelece normas relativas ao património cultural subaquático.
	Lei n.º 121/99, de 20 de agosto	Aprova o regulamento para a utilização de detetores de metais.
	Lei n.º 19/2000, de 10 de agosto	Atribui as competências para gerir todos os assuntos relacionados com a gestão do património arqueológico regional à Região Autónoma dos Açores.
	Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro	Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural.
	Decreto-Lei n.º 140/2009, de 15 junho	Estabelece o regime jurídico dos estudos, projetos, relatórios, obras ou intervenções sobre bens culturais classificados, ou em vias de classificação, de interesse nacional, de interesse público ou de interesse municipal.
	Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro	Aprova o regulamento de trabalhos arqueológicos.
	Lei n.º 24/2013, de 20 de março	Aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho recreativo em todo o território nacional.

<sup>302</sup> No que se refere a património cultural, acresce referir o quadro legal aplicável ao património baleeiro, designadamente: 1) o Decreto Legislativo Regional n.º 13/98/A, de 4 de agosto, que define e caracteriza o património baleeiro regional e estabelece medidas e apoios destinados à respetiva inventariação, recuperação, preservação e utilização, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2014/A, de 24 de julho; e 2) o Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2000/A, de 7 de setembro, que regula o sistema de apoios à recuperação, conservação e valorização do património baleeiro da Região Autónoma dos Açores, alterado e republicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 2/2015/A, de 28 de janeiro.

Património cultural subaquático		
	Lei n.º 70/2014, de 1 de setembro	Aprova o regime jurídico aplicável ao mergulho profissional em todo o território nacional.
Internacional/ Europeu	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.
	Convenção da UNESCO para a Proteção do Património Cultural Subaquático	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 51/2006, de 18 de julho; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 65/2006, de 18 de julho.
	Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 71/97, de 9 de outubro, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 74/97, de 16 de dezembro.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos do n.º 1 do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, o Plano de Situação procede à identificação da distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais, relativos ao PCS, que impliquem reserva de espaço.

Na generalidade dos casos, o acesso ao PCS não implica reserva de espaço, estando a classificação como PAS diretamente associada à fruição comum do património existente nesses locais. Nos termos do n.º 3 do art.º 7 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, é reconhecido o direito à fruição pública dos valores e bens do património cultural, que, no entanto, deve obedecer aos requisitos de funcionalidade, segurança, preservação e conservação desse património.

No entanto, existem situações em que a realização de determinado uso ou atividade em contexto de acesso a este património, deixa de ter características de uso e fruição comum e passa a ter atributos de utilização privativa. Tratam-se de situações em que é necessária a alocação de espaço, de forma permanente ou temporária, relacionada com a prática de atividades associadas ao PCS, designadamente a investigação científica ou a realização de trabalhos arqueológicos.

O exercício destas atividades implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo, mesmo que de forma temporária, que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

Nesses casos, poderá ser necessária a emissão prévia de Título de Utilização Privativa de Espaço Marítimo Nacional (TUPEM), exceto se ocorrerem em áreas sob jurisdição de entidades portuárias, excluídas do âmbito de aplicação do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de outubro, na sua redação atual (n.º 3 do art.º 2).

No âmbito das atividades de investigação científica no domínio do PCS, os projetos que não carecem de reserva de espaço marítimo permanecem sob o acervo legal da CNUDM. Os restantes projetos desta natureza, que se enquadram no art.º 57 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, carecem de emissão de TUPEM sob a forma de autorização.

No caso específico das atividades que visam a realização de trabalhos arqueológicos, deverão dar cumprimento ao previsto no quadro legal aplicável, em particular ao Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro, e ao Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação. Estas carecem de reserva de espaço, ficando sujeitas à obtenção prévia de TUPEM.

Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita no ponto VI do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

Para além das atividades relacionadas com o estudo, preservação *in situ* e/ou salvaguarda de bens culturais, perspetiva-se o surgimento de atividades centradas em mergulho de naufrágios (*wreck diving*), e o crescente interesse pelas visitas a “itinerários” arqueológicos subaquáticos e roteiros subaquáticos por mergulhadores. Nesses casos, a eventual necessidade de reserva de espaço e concomitante emissão de TUPEM será analisada caso a caso, ponderando a ocupação prevista para o local, bem como as servidões administrativas e restrições de utilidade pública que recaem sobre a zona.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no Plano de Situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art 49.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito à realização das atividades em si, que devem cumprir os procedimentos aplicáveis ao exercício dessa atividade e os respetivos requisitos de licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (Tabela A.8.11A. 1).

#### ENTIDADES COMPETENTES

Com a publicação da Lei n.º 19/2000, de 10 de agosto, que transfere as competências em matéria de arqueologia para a Região Autónoma dos Açores (RAA), a Direção Regional dos Assuntos Culturais, enquanto membro do Governo Regional competente em matéria de cultura, é o organismo que tutela esta área, ficando assim responsável pela coordenação, gestão, proteção, conservação e valorização do património arqueológico dos Açores, terrestre e subaquático, móvel e imóvel, e suas zonas envolventes, nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação.

A preservação e proteção do PCS é também atribuição do Sistema da Autoridade Marítima, nos termos do art.º 6 do Decreto-Lei n.º 43/2002, de 2 de março, na sua redação atual, no sentido de garantir o cumprimento da lei nos espaços marítimos sob jurisdição nacional. Esta disposição é reforçada ao nível das competências do Capitão do Porto, enquanto autoridade marítima local, em matéria de defesa do PCS. De acordo com o art.º 13 do Decreto-Lei n.º 44/2002, de 2 de março, na sua redação atual, estão atribuídos ao Capitão do Porto o dever da fiscalização e da promoção de medidas cautelares que assegurem a preservação e defesa desse património, sem prejuízo das competências legalmente conferidas a outros órgãos de tutela.

## CONDICIONANTES

A abordagem ao PCS tida em consideração no PSOEM-Açores analisa essencialmente a forma como este património impõe condicionantes à utilização do espaço para os restantes usos e atividades. As áreas classificadas como parque arqueológico subaquático, legalmente protegidas, constituem-se como áreas de servidão administrativa. Para além dos sítios classificados, consideram-se também como condicionante aqueles em vias de classificação, bem como outras zonas com PCS identificado, inventariadas e conhecidas (de registo público ou confidencial), e respetiva zona envolvente.

Assim, para o planeamento no contexto do PSOEM-Açores, atendendo à necessidade, legalmente consagrada, de proteger e conservar estes locais, e numa ótica de prevenção e minimização de conflitos, deve ter-se em consideração que estas áreas representam limitações espaciais à instalação de infraestruturas e à ocorrência de certos usos e atividades não compatíveis com a salvaguarda do património cultural ou com o acesso em segurança aos vestígios (*vide* secção “Interações com outros usos/atividades”). O conjunto das ações, atos, usos ou atividades interditos ou condicionados em zonas classificadas encontra-se descrito no Capítulo A.6. do Volume III-A.

No que se refere a condicionantes aos usos e atividades associados ao PCS, no contexto da utilização privativa do espaço marítimo, designadamente a atividades de investigação científica, trabalhos arqueológicos, pesca e mergulho, impõem-se as restrições legais dos respetivos quadros jurídicos, bem como o regime de gestão de determinadas áreas marinhas protegidas<sup>303</sup>. Outras limitações ao livre acesso aos sítios resultam de situações em que estiver em causa a segurança da navegação, de pessoas ou dos bens culturais.

Nos Açores, os trabalhos arqueológicos são considerados empreendimentos estritamente científicos, sendo proibidas as práticas destrutivas ou intrusivas que possam vir a destruir os bens culturais arqueológicos, terrestres ou subaquáticos e respetivas zonas envolvente<sup>304</sup>. Especificamente, no que diz respeito a bens culturais com valor arqueológico, é aplicado desde o início o princípio da conservação via registo científico<sup>305</sup>. Isso significa que, sempre que houver indicação da existência de vestígios, bens ou outros indícios arqueológicos, uma área de proteção ao redor poderá ser estabelecida, de forma preventiva e temporária, para garantir que os trabalhos de emergência sejam realizados. Adicionalmente, sempre que o interesse de um parque arqueológico o justifique, poderá ser delimitada uma zona especial de proteção, para assegurar a execução futura de trabalhos arqueológicos<sup>306</sup>. De um modo geral, devem ser tomadas medidas adequadas de prevenção e segurança em locais onde ocorram trabalhos arqueológicos, nomeadamente no que se refere à navegação e à pesca<sup>307</sup>.

Caso sejam encontrados vestígios arqueológicos durante a instalação de uma atividade no espaço marítimo nacional, é determinada a suspensão imediata dos trabalhos e a comunicação ao departamento do governo

<sup>303</sup> Nomeadamente, das Reservas Naturais: do Ilhéu de Baixo e do Ilhéu da Praia, conforme o Decreto Legislativo Regulamentar n.º 45/2008/A, de 5 de novembro, que cria o Parque Natural da ilha da Graciosa; das Caldeirinhas, de acordo com o Decreto Legislativo Regulamentar n.º 46/2008/A, de 7 de novembro, na sua redação atual, que cria o Parque Natural da ilha do Faial; e dos Ilhéus das Formigas, nos termos do Decreto Legislativo Regulamentar n.º 47/2008/A, de 7 de novembro, na sua redação atual, que cria o Parque Natural da ilha de Santa Maria.

<sup>304</sup> De acordo com o disposto no n.º 1 do art.º 4 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação.

<sup>305</sup> De acordo com o disposto no n.º 1, do art.º 75 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

<sup>306</sup> De acordo com o disposto nos n.ºs 2 e 3 do art.º 75 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

<sup>307</sup> De acordo com o disposto no art.º 11 do Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho.

regional competente em matéria de cultura, o qual deverá decidir sobre a continuidade dos trabalhos<sup>308</sup>. A prossecução de quaisquer obras fica condicionada à realização de alterações ao projeto aprovado, que garantam a conservação, total ou parcial, de estruturas arqueológicas descobertas no decurso dos trabalhos<sup>309</sup>.

De acordo com o Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho, os trabalhos arqueológicos não podem ocorrer nas seguintes áreas (salvo quando autorizados, mediante proposta da entidade competente, caso se revelem indispensáveis à salvaguarda de bens de valor cultural)<sup>310</sup>:

- » Reservas naturais;
- » Zonas militares temporárias ou permanentemente restritas;
- » Zonas de pesca delimitadas;
- » Zonas de passagem de cabos de telecomunicações e de energia, oleodutos, gasodutos e emissários;
- » Zonas de exploração de petróleo ou de outros minerais;
- » Navios de guerra afundados durante a II Guerra Mundial;
- » Navios afundados que contenham explosivos, óleos ou outros materiais a bordo, cuja libertação ponha em perigo o equilíbrio ecológico;
- » Sempre que possa ser afetada a segurança da navegação ou a exploração comercial dos portos.

O acesso a locais com PCS identificado para fins recreativos, nomeadamente para o mergulho recreativo, deve obedecer ao disposto na Lei n.º 24/2013, de 20 de março, que aprova o regime jurídico da atividade, bem como ao regulamento aprovado pela Portaria n.º 6/2014, de 13 de janeiro. Aos mergulhadores não é permitido a recolha de elementos do património cultural arqueológico nem realizar quaisquer outras atividades que possam provocar danos ou alterar o local onde se encontram (exceto quanto o mergulho é efetuado para fins científicos ou culturais, que se rege por legislação própria), prevendo-se que possam ser delimitadas zonas onde a atividade de mergulho fique temporariamente condicionada ou interdita<sup>311</sup>. Os mergulhadores profissionais devem levar em consideração o disposto na Lei n.º 70/2014, de 1 de setembro, que institui o regime jurídico aplicado ao mergulho profissional.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Para efeitos de caracterização da situação existente, não obstante o disposto no art.º 9 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, considera-se como situação atual aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor. No contexto do PSOEM-Açores, atendendo à necessidade, legalmente consagrada, de salvaguarda a todo o PCS, a correspondente distribuição espacial inclui não só as áreas classificadas como PAS, mas também aqueles em vias de classificação e outros locais com PCS identificado, inventariados ou conhecidos (de registo público ou confidencial), de acordo com informações cedidas pela DRAC:

- » PAS e respetivos limites, de acordo com os correspondentes documentos legais de classificação (Figura A.8.11A. 2 e Figura A.8.11A. 3):

<sup>308</sup> De acordo com o disposto nos art.ºs 23 e 24 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação, em concordância com o Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho.

<sup>309</sup> De acordo com o disposto no n.º 2, do art.º 79 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro.

<sup>310</sup> De acordo com o disposto nos n.ºs 1 e 2 do art.º 10 do Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho.

<sup>311</sup> Nos termos do art.º 4 da Lei n.º 24/2013, de 20 de março.

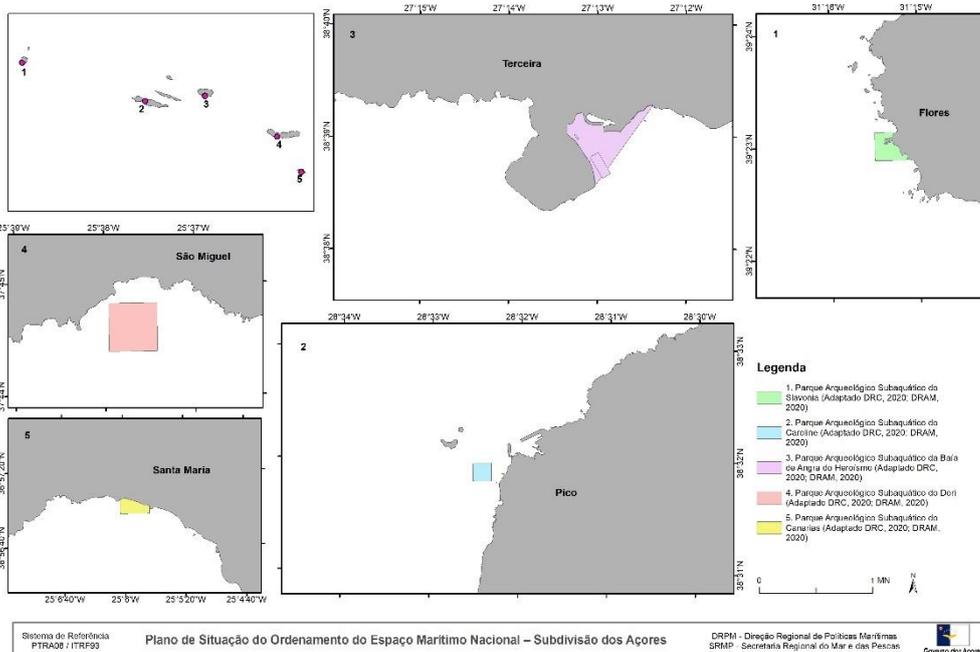
- Parque Arqueológico Subaquático “Slavonia”, ilha das Flores;
  - Parque Arqueológico Subaquático “Caroline”, ilha do Pico;
  - Parque Arqueológico Subaquático da Baía de Angra do Heroísmo, ilha Terceira;
  - Parque Arqueológico Subaquático “Dori”, ilha de São Miguel;
  - Parque Arqueológico Subaquático “Canarias”, ilha de Santa Maria.
- » PAS EM VIAS DE CLASSIFICAÇÃO E RESPECTIVA PROPOSTA DE DELIMITAÇÃO, MEDIANTE INDICAÇÃO DA DRAC (FIGURA A.8.11A. 2):
- Parque Arqueológico Subaquático da Praia, na ilha Graciosa;
  - Parque Arqueológico Subaquático da Baía de Porto Pim, na ilha do Faial;
  - Parque Arqueológico Subaquático do U-581, na ilha do Pico.
- » SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS EM MEIO SUBAQUÁTICO, CONSTANTES DO GUIA DO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO DOS AÇORES (BETTENCOURT *ET AL.*, 2017) (FIGURA A.8.11A. 2);
- » SÍTIOS ARQUEOLÓGICOS EM MEIO SUBAQUÁTICO, COMPLEMENTARES AOS DO GUIA DO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO DOS AÇORES, MEDIANTE INDICAÇÃO DA DRAC (SENDO GERALMENTE LOCAIS SEM REGISTO DAS COORDENADAS GEOGRÁFICAS ESPECÍFICAS, RESULTANTES DE TRABALHOS ARQUEOLÓGICOS QUE IDENTIFICARAM ÁREAS DE DISPERSÃO, A ZONA ENVOLVENTE FOI DELIMITADA PELA BAÍA ASSOCIADA, DE FORMA A PROTEGER OS ACHADOS DISPERSOS NO INTERIOR DA SUA ÁREA) (FIGURA A.8.11A. 2);
- » Sítios arqueológicos em meio subaquático de registo confidencial, de acordo com as orientações da DRAC (são mantidos confidenciais, não sendo representados na cartografia do Plano de Situação).

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

Atendendo a que muito do PCS que consta dos registos históricos continua por ser descoberto, podendo os vestígios, por princípio, situarem-se em qualquer local do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, considera-se que o desenvolvimento das atividades associadas a este património pode ocorrer em toda a área de intervenção do PSOEM-Açores. Assim, a situação potencial corresponde à totalidade do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto em áreas sob jurisdição portuária.

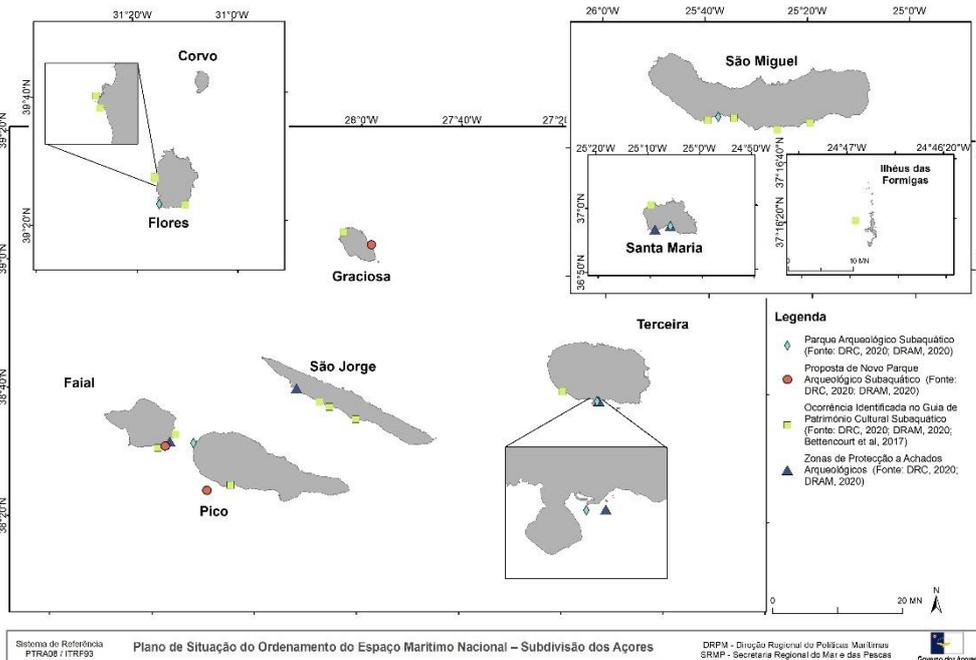
A eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, ponderando as situações em que as atividades de investigação científica, trabalhos arqueológicos e mergulho estejam condicionadas, sujeitas a parecer prévio, ou interditas nos termos da lei (*vide* capítulo A.6. do Volume III-A).

**Áreas dos Parques Arqueológicos Subaquáticos nos Açores**



**FIGURA A.8.11A. 2. ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE PARA O PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO IDENTIFICADO NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE BETTENCOURT ET AL. (2017); DRC, 2020; DRAM, 2020).**

**Património Cultural Subaquático Identificado nos Açores**



**FIGURA A.8.11A. 3. ÁREAS DOS PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS CLASSIFICADOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRC, 2020; DRAM, 2020).**

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

TABELA A.8.11A. 2. ANÁLISE SWOT REFERENTE AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- PCS conhecido, existente em grande número, com boas condições e significativo valor histórico e científico;</li> <li>- PCS localizado perto da costa, a profundidades acessíveis a mergulhadores, em áreas com condições oceanográficas favoráveis;</li> <li>- Aplicação de práticas de turismo sustentável que promovam efetivamente a preservação do PCS;</li> <li>- Reconhecimento dos Açores pela UNESCO como tendo uma das melhores práticas a nível internacional para a proteção do PCS;</li> <li>- Estudos de avaliação de impacte ambiental são considerados na maioria dos casos de PCS.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- O PCS geralmente não é considerado com antecedência em programas de desenvolvimento de infraestruturas costeiras e portuárias (especialmente na fase de planeamento);</li> <li>- A sazonalidade de alguns eventos meteorológicos (p. ex. ciclones) afeta o setor do turismo e as atividades de mergulho associadas ao PCS;</li> <li>- A relação preço-mobilidade no arquipélago não é vantajosa para o setor do turismo, especificamente para atividades de mergulho associadas ao PCS;</li> <li>- O conflito de interesses entre a realização de diferentes atividades relacionadas com o mar, em zonas em que se apliquem estatutos legais de proteção ao PCS.</li> </ul>
Fatores externos	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Alto potencial para o desenvolvimento de atividades marítimo-turísticas ligadas ao PCS;</li> <li>- Promoção da investigação científica e do turismo;</li> <li>- Avanços significativos nas técnicas e equipamentos de investigação em arqueologia subaquática;</li> <li>- Grande potencial para novas descobertas de PCS nos Açores, de acordo com os registos históricos conhecidos e com o conhecimento proveniente de pesquisas arqueológicas já realizadas;</li> <li>- Tendência para o estabelecimento de uma rede de centros interpretativos com gestão compartilhada, envolvendo todas as partes interessadas;</li> <li>- Potencial de crescimento do turismo náutico nos Açores.</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Processos intrusivos associados a instalações portuárias e à extração de recursos minerais não metálicos em áreas com potencial patrimonial, que não tenham sido adequadamente avaliadas/ caracterizadas em matéria de PCS;</li> <li>- Todas as Instalações que fazem uso do fundo do mar (dutos, cabos, etc.);</li> <li>- Interferência humana direcionada ao PCS, resultado dos desenvolvimentos tecnológicos que permitem um acesso mais fácil a ativos submersos;</li> <li>- Ameaça de pilhagem e dispersão do PCS;</li> <li>- Proteção legal insuficiente, que possibilita a exploração indevida do PCS;</li> <li>- Dificuldades na planificação e gestão do setor pesqueiro aumentam os conflitos com as atividades de mergulho em locais de PCS;</li> <li>- Vulnerabilidade do PCS às alterações ambientais causadas por sismos, tempestades, variações de temperatura das águas do mar, alteração das correntes ou erosão costeira.</li> </ul>

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira aproximação, a análise das interações potenciais com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrentes do projeto MarSP, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, resumizada na Tabela A.8.11A. 3.

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se antevem interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas próprias naquele local (p. ex. aquicultura, energias renováveis), ou pela forma como as atividades podem impactar negativamente os vestígios e seu meio envolvente (p. ex. extração de recursos minerais). O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se preveem interações negativas, a ser analisadas caso a caso, sendo que a maioria está relacionada a restrições legais aplicadas em zonas de parque arqueológico subaquático (p. ex. pesca; investigação científica) ou quando a ocupação do espaço pela atividade possa comprometer o acesso ao património em condições de segurança (p. ex. navegação e transportes marítimos, turismo de cruzeiros). De forma geral, considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação pontual de espaço, podendo as atividades ser realizadas noutros locais. Foi também identificado conflito “baixo” quando os usos são incompatíveis em determinadas situações, por exemplo quando estão condicionados apenas certos aspetos de uma atividade (p. ex. fundeio).

Foram também identificadas atividades/usos com sinergias com o património cultural subaquático, sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas” implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades (p. ex. mergulho).

**TABELA A.8.11A. 3.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

Interações setor-setor		Património cultural subaquático		
		Conflito	Sinergia	
Utilização privada	Aquicultura			
	Pesca quando associada a infraestrutura			
	Recursos minerais não metálicos			
	Recursos minerais metálicos			
	Energias renováveis			
	Cabos, ductos e emissários submarinos			
	Portos e marinas			
	Investigação científica			
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção		
		Cultura marinha		
	Recreio, desporto e turismo			
	Património cultural subaquático	-	-	
	Afundamento de navios e outras estruturas			
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes			

Utilização comum	Imersão de dragados		●		
	Recursos energéticos fósseis		●		
	Armazenamento geológico de carbono		●		
	Recreio, desporto e turismo	Atividade marítimo-turística	Passeios	●	●
			Observação de cetáceos	●	
			Mergulho	●	●
			Pesca turística	●	
			Pesca-turismo	●	
		Turismo de cruzeiros		●	
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )			●
		Náutica de recreio		●	●
		Pesca lúdica		●	
		Utilização balnear		●	●
	Atividades desportivas				
	Atividades desportivas motorizadas/com embarcação		●		
Pesca comercial		●			
Investigação científica		●	●		
Navegação e transportes marítimos		●			

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

Existe um conjunto de atividades que comporta riscos para a conservação de áreas consideradas de interesse cultural e arqueológico, tais como a realização de obras portuárias e a construção de obras de defesa costeira, operações de dragagem, imersão de dragados, utilização de manchas de empréstimo, exploração de recursos minerais, afundamento de navios e outras estruturas, alguns tipos de pesca e a instalação de equipamentos e infraestruturas que possam impactar negativamente os vestígios e seu meio envolvente (p. ex. associados à aquicultura, turismo, energias renováveis, navegação e segurança marítima, cabos, ductos e emissários submarinos etc.).

Não obstante as incompatibilidades previstas, identificam-se também várias sinergias, em que é possível a aplicação do conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019) (Tabela A.8.11A. 4). De acordo com um estudo desenvolvido por Vergílio *et al.* (2017) para identificar oportunidades de desenvolvimento de multiusos nos Açores, destaca-se a associação de atividades turísticas ou de lazer com a proteção do PCS e os ecossistemas marinhos associados. Considerando que os vestígios arqueológicos geralmente atuam como recifes artificiais e tornam-se num refúgio importante para várias formas de vida marinha, iniciativas de proteção ambiental, como o estabelecimento de áreas marinhas protegidas, podem, portanto, ser mutuamente benéficas com iniciativas de conservação do património cultural, por exemplo, a criação de parques arqueológicos.

**TABELA A.8.11A. 4.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

Usos e atividades compatíveis com o património cultural subaquático
<p align="center"><b>Multiuso património cultural subaquático – recreio, desporto e turismo</b></p>
<p>» As atividades de recreio e turismo podem beneficiar largamente dos valores ambientais e culturais presentes em locais com património cultural subaquático, pelo interesse acrescido para atividades de lazer como o acesso <i>in situ</i> a mergulhadores amadores (de garrafa ou em apneia) e pela diversificação da oferta marítimo-turística, como por exemplo a realização de passeios de barco com fundo de vidro. No caso dos parques arqueológicos subaquáticos, ao tornarem o património presente acessível em contexto de fruição pública, essa interação tem o potencial de contribuir para sensibilizar e consciencializar para a importância da proteção e a valorização do património cultural.</p>
<p align="center"><b>Multiuso património cultural subaquático – portos e marinas</b></p>
<p>» A associação comum entre o património cultural subaquático e zonas portuárias e marinas na Região Autónoma dos Açores resulta do facto de as perdas de embarcações por naufrágio terem frequentemente ocorrido junto a zonas portuárias e baías abrigadas, associando-se ainda antigos ancoradouros e outras múltiplas estruturas portuárias e de defesa. Não obstante os possíveis conflitos, em especial ao nível da exploração comercial dos portos e da segurança da navegação e de pessoas, bem como do risco à salvaguarda do património cultural resultante de operações e obras portuárias, existem já casos que demonstram ser possível conciliar as atividades, sob condições específicas. Um exemplo claro deste multiuso é a zona do Porto de Angra do Heroísmo, cuja área de jurisdição portuária marítima engloba os vestígios integrados no PAS “Baía de Angra do Heroísmo”, na ilha Terceira, estando também o PAS “Caroline”, na ilha do Pico, na proximidade do Porto da Madalena, entre outros locais com património cultural identificado (<i>vide</i> Anexo I) (p. ex. âncoras do Porto da Urzelina, em São Jorge; naufrágio do “Luso”, no porto dos Carneiros, em São Miguel; Batelão da Praia da Calheta das Lajes, junto ao porto de recreio da vila das Lajes, nas Flores). Por outro lado, o acompanhamento arqueológico da realização de obras portuárias tem vindo a resultar na descoberta de vários sítios de naufrágio e vestígios da utilização portuária de diversas baías (p. ex. baía da Horta, no Faial).</p>
<p align="center"><b>Multiuso património cultural subaquático – investigação científica</b></p>
<p>» A associação comum entre o património cultural subaquático e atividades de investigação científica e, em particular, a realização de trabalhos arqueológicos, como empreendimento científico, resulta de benefícios significativos de parte a parte. A descoberta, identificação, registo, estudo, valorização e conservação <i>in situ</i> do património arqueológico está intrinsecamente relacionada com a realização de trabalhos arqueológicos. Para além de representarem oportunidades para a realização de projetos no contexto da arqueologia subaquática, os locais com património cultural subaquático - em particular parques arqueológicos subaquáticos, em que atividades como a pesca comercial e a caça submarina se encontram condicionadas - albergam vida marinha que pode ser interessante no contexto de projetos de investigação científica.</p>

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.11A. 5).

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi

realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.8.11A. 5.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

Interações terra-mar			Património cultural subaquático	
			Conflito	Sinergia
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	E	E A
		Áreas protegidas – componente terrestre		
	Áreas naturais e culturais		E	E A
	Áreas de aptidão balnear		E A	E S
Áreas edificadas em zonas de risco				
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas			
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa			S
Infraestruturas	Aeroportuárias			
	Viárias			
	Obras de defesa costeira		E A	
	Portos		E A	E S
	Marinas e núcleos de recreio náutico		E A	E S
	Rede de drenagem de águas residuais		E A	
	Rede elétrica			
	Rede de telecomunicações		E	
	Gasodutos e oleodutos		E	

E: critério espacial; A: critério ambiental; S: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.11A. 6), designadamente das pressões e impactes ambientais das atividades relativas ao património cultural subaquático, foi realizada tendo por referência os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

Os objetos arqueológicos são estranhos ao ambiente natural, podendo ser constituídos por substâncias que podem representar perigos para o meio ambiente. Navios de metal são constituídos maioritariamente por ferro ou aço, que a longo prazo deterioram-se por ação da água do mar. Dependendo do seu caráter específico, estes destroços tendem a produzir continuamente óxidos de ferro, que geralmente não representam uma ameaça ao meio ambiente. No entanto, é possível que ocorra a libertação de metais pesados que poderão ter algum efeito negativo sob a biodiversidade existente (Maarleveld, Guérin & Egger, 2016).

**TABELA A.8.11A. 6.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

Interações com o ambiente	Património cultural subaquático	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas por atividades humanas		
D3 – Populações de Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em organismos marinhos para consumo humano		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa  
●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa  
○: Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

TABELA A.8.11A. 7. FATORES DE MUDANÇA REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

Património cultural subaquático		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» A intensificação dos efeitos das alterações climáticas, como a acidificação, a subida do nível médio das águas do mar, o aumento da temperatura da água e o aumento da frequência e da intensidade de eventos climáticos extremos poderão levar a danos nos vestígios subaquáticos e restringir/dificultar o acesso aos mesmos, sendo expectáveis desafios crescentes à preservação <i>in situ</i>.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» Continuação da aplicação de políticas de salvaguarda do PCS, aliadas à conservação do património natural, que impliquem uma gestão integrada e partilhada entre Áreas Marinhas Protegidas (AMP) e parques arqueológicos subaquáticos.</p> <p>» Tendência para o aumento de número de parques arqueológicos subaquáticos nos Açores, sendo que a proteção de sítios arqueológicos, pela classificação como parque arqueológico - em que se encontra restringido um conjunto de usos e atividades humanos - contribui indiretamente para a conservação da natureza e da biodiversidade.</p> <p>» Tendência para o alargamento do âmbito das áreas protegidas, com objetivos de proteção simultânea a valores naturais e a valores culturais (p. ex. <i>Particularly Sensitive Sea Areas</i>, ao abrigo da <i>International Maritime Organization</i>).</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Apesar do declínio demográfico prevê-se o aumento do número de turistas. Com o crescimento do setor do turismo, prevê-se o aumento da pressão sobre os sítios visitáveis do PCS, que poderão implicar maior regulamentação setorial, com o estabelecimento de limitações adicionais de acordo com a capacidade de carga dos locais, de forma a priorizar a salvaguarda ao património.</p> <p>» Prevê-se um aumento e beneficiação de infraestruturas costeiras para apoiar as diferentes atividades associadas ao PCS, como resultado do crescente mercado turístico.</p>
Políticas de Crescimento Azul	↗	<p>» Aumento do investimento no setor do turismo costeiro e marítimo, aliado à migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável, que poderá ser complementado pelo crescente potencial para a promoção de atividades turísticas associadas ao PCS.</p> <p>» Diversificação de atividades a operar no espaço marítimo, que poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo e na ocorrência de conflitos com determinados usos e atividades, que coloquem em causa a proteção ao PCS.</p>
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	<p>» A investigação científica, em particular no contexto da arqueologia subaquática, poderá levar a novas descobertas de vestígios arqueológicos, e à aplicação de técnicas inovadoras de conservação <i>in situ</i> (p. ex. avanços tecnológicos ao nível da geofísica subaquática, de técnicas de mapeamento e de acesso a zonas profundas usando veículos operados remotamente).</p>

Património cultural subaquático		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<p>Tenderá também para o desenvolvimento de metodologias menos invasivas e mais sustentáveis, que promovam redução de impactes no meio ambiente e nos vestígios (p. ex. ruído submarino)</p> <p>» O contributo dos avanços científicos e tecnológicos para o conhecimento e valorização do património arqueológico subaquático suportará o desenvolvimento de regulamentação mais eficaz.</p> <p>« Prevê-se o desenvolvimento de estudos no sentido de colmatar lacunas e solucionar desafios regulamentares/ de governança, da avaliação da capacidade de carga, de análise de risco e de impacte ambiental.</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats.

As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

O quadro legal setorial estabelece um conjunto de regras, de natureza regulamentar (*vide* secção “Enquadramento legal”), que exigem o cumprimento de parâmetros técnicos adequados, assentes no princípio da valorização e salvaguarda do PCS, com destaque para o Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação.

Para além da regulamentação existente, são exemplos de documentos orientadores de boas práticas o “Manual de Boas Práticas do Património Cultural Arqueológico Subaquático dos Açores” (Neto & Parreira, 2018), em contexto regional, e as recomendações emanadas pela UNESCO, em que se destaca o “*Manual for Activities directed at Underwater Cultural Heritage*” (Maarleveld, Guérin & Egger, 2016) e o Código de Ética da UNESCO para o mergulho em sítios arqueológicos (UNESCO, 2020b).

Na Tabela A.8.11A. 8, é apresentada a lista de regras e propostas de boas práticas aplicáveis ao património cultural subaquático nos Açores.

TABELA A.8.11A. 8. BOAS PRÁTICAS REFERENTES AO PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO.

Património cultural subaquático
<p><b>Manual de Atividades dirigidas ao Património Cultural Subaquático.</b>  <b>Diretrizes relativas ao anexo da Convenção da UNESCO 2001 (Maarleveld, Guérin &amp; Egger, 2016; Neto &amp; Parreira, 2018)</b></p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>» Proteger o património através da preservação <i>in situ</i> deve ser considerada como a primeira opção. Consequentemente, as atividades direcionadas ao PCS devem ser autorizadas de maneira consistente com a proteção desse património e, sujeitas a esse requisito, podem ser autorizadas com o objetivo de contribuir significativamente para a proteção, o conhecimento ou a valorização do património cultural subaquático;</li> <li>» Proibir a comercialização, venda, compra ou troca do PCS como bem comercial. A exploração comercial do PCS para comércio ou especulação ou sua dispersão irreversível é fundamentalmente incompatível com a proteção e a gestão adequada do PCS;</li> <li>» Evitar que os trabalhos arqueológicos afetem negativamente o PCS mais do que o necessário, utilizando técnicas não destrutivas e métodos de pesquisa;</li> <li>» Regulamentar todas as atividades direcionadas ao PCS de forma a garantir o registo adequado de informações culturais, históricas e arqueológicas;</li> <li>» Promover o acesso público ao património cultural subaquático <i>in situ</i>, exceto quando tal acesso for incompatível com proteção e gestão do património;</li> <li>» Incentivar a cooperação internacional na condução de atividades direcionadas ao PCS a fim de promover o intercâmbio ou uso efetivo de arqueólogos e outros profissionais relevantes;</li> <li>» Desenvolver e submeter o projeto para trabalhos arqueológicos às autoridades competentes para autorização e revisão por pares apropriada, antes do início de qualquer atividade;</li> <li>» Reportar às autoridades competentes, toda e qualquer ação levada a cabo por caçadores de tesouro e ações pontuais de saque;</li> <li>» Informar as autoridades competentes de coleções privadas, construídas através da aquisição ilegal de PCS;</li> <li>» Informar as autoridades competentes quando forem descobertos novos sítios subaquáticos de interesse histórico arqueológico;</li> <li>» Colaborar no desenvolvimento do trabalho de pesquisa e inventariação de novos locais e ocorrências patrimoniais de interesse para o alargamento do roteiro do PCS dos Açores;</li> <li>» Cumprir e fazer cumprir as boas práticas de visita aos bens culturais subaquáticos visitáveis;</li> <li>» Assegurar que os mergulhadores que visitem locais com PCS tenham a certificação de mergulho adequada.</li> </ul>

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » Convenção para a Proteção do Património Cultural Subaquático, UNESCO (2001) ([http://www.unesco.org/culture/por/heritage/laws/conv\\_patsubaqu\\_portu.pdf](http://www.unesco.org/culture/por/heritage/laws/conv_patsubaqu_portu.pdf));
- » UNESCO - *The Benefit of the Protection of Underwater Cultural Heritage for Sustainable Growth, Tourism and Urban Development* (2013) ([https://en.unesco.org/sites/default/files/uch\\_the\\_benefit\\_of\\_the\\_protection\\_of\\_underwater\\_cultural](https://en.unesco.org/sites/default/files/uch_the_benefit_of_the_protection_of_underwater_cultural)

[2013.pdf](#));

- » UNESCO - *Code of Ethics for Diving on Submerged Archaeological Sites* ([https://en.unesco.org/sites/default/files/uch\\_code\\_of\\_ethics\\_en.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/uch_code_of_ethics_en.pdf));
- » *Manual for Activities directed at Underwater Cultural Heritage* (2013) (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000220708?posInSet=1&queryId=eea904c9-6f64-4571-8236-968a2d9f515a>);
- » Scientific Colloquium on factors impacting underwater cultural heritage (2011) ([https://en.unesco.org/sites/default/files/scientific\\_colloquium\\_on\\_factors\\_impacting\\_uch\\_brussels\\_2011.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/scientific_colloquium_on_factors_impacting_uch_brussels_2011.pdf));
- » *International Council on Monuments and Sites - Underwater Cultural Heritage at Risk: Managing Natural and Human Impacts* (2006) (<https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000147272>);
- » *European Commission - How to incorporate Underwater Cultural Heritage into Maritime Spatial Planning* (2022) ([https://cinea.ec.europa.eu/publications/how-incorporate-underwater-cultural-heritage-maritime-spatial-planning\\_en](https://cinea.ec.europa.eu/publications/how-incorporate-underwater-cultural-heritage-maritime-spatial-planning_en));

#### **Recursos de âmbito nacional/ regional**

- » Direção Regional dos Assuntos Culturais (<https://portal.azores.gov.pt/web/drac>);
- » Portal da Direção Regional dos Assuntos Culturais - Património Arqueológico dos Açores (<http://www.culturacores.azores.gov.pt/paa/Default.aspx>);
- » Portal da Direção Regional dos Assuntos Culturais – Parques Arqueológicos Subaquáticos dos Açores (<http://www.culturacores.azores.gov.pt/pasa/>);
- » Documentário do Roteiro Património Subaquático dos Açores (<https://www.rtp.pt/play/p4565/e340595/roteiropatrimoniosubaquaticodosacores>);
- » Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores ([http://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DRAM/ACORES\\_ENTRE\\_MARES/2020/Patrimonio\\_Arqueologico/Guia\\_Patrimonio\\_Subaquatico\\_Acores.pdf](http://servicos-sraa.azores.gov.pt/grastore/DRAM/ACORES_ENTRE_MARES/2020/Patrimonio_Arqueologico/Guia_Patrimonio_Subaquatico_Acores.pdf));
- » Manual de Boas- Práticas do Património Cultural Arqueológico Subaquático dos Açores: [http://www.margullar.com/descargas/Manual\\_Boas\\_Praticas-Azores.pdf](http://www.margullar.com/descargas/Manual_Boas_Praticas-Azores.pdf));
- » Comissão Nacional da UNESCO/ Ministério dos Negócios Estrangeiros - O que é o Património Cultural Subaquático (<https://unescoportugal.mne.gov.pt/pt/temas/proteger-o-nosso-patrimonio-e-promover-a-criatividade/patrimonio-cultural-subaquatico>).

## REFERÊNCIAS

- Bettencourt, J., Neto, J.C., Neto, J.L., Cardigos, F., Oliveira, N., Monteiro, P.A., Parreira, P. Carvalho, A., Neto J.L. (Coord.), Pinheiro, C. (Rev.). Turismo dos Açores & Direção Regional da Cultura (Eds.) (2017). Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores. Angra do Heroísmo. 137 pp.
- DRC (2019). Formulário de candidatura - European Heritage Label. Ed. Direção Regional da Cultura, Secretaria Regional da Educação e Cultura, Governo Regional dos Açores.
- Hipólito C., Vergílio M., Shinoda D., Medeiros A., Silva A., Pegorelli C., Kramel D., Calado H. (2019). Underwater cultural heritage. Briefing annex - Underwater cultural heritage in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106)
- Maarleveld, T.J., Guérin, U., Egger, B. (2016). Manual for Activities directed at Underwater Cultural Heritage, Guidelines to the Annex of the UNESCO 2001 Convention. Paris, France. 346 pp.
- Monteiro, A. (1999). Carta Arqueológica Subaquática dos Açores. Metodologia, resultados e sua aplicação na gestão do património subaquático da Região Autónoma dos Açores. *In* 3º Congresso de Arqueologia Peninsular, setembro de 1999. Porto: ADECAP/Universidade de Trás-os-Montes. 40 pp.
- Neto, J., Parreira, P. (2018). Manual de Boas Práticas do Património Cultural Arqueológico Subaquático. Direção Regional da Cultura, Secretaria Regional da Educação e Cultura, Governo Regional dos Açores. 143 pp.
- Papageorgiou, M. (2019). Stakes and Challenges for Underwater Cultural Heritage in the Era of Blue Growth and the Role of Spatial Planning: Implications and Prospects in Greece. *Heritage*, 2(2): 1060-1069.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck B.H. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Front. Mar. Sci.*, 6: 165.
- Smith, H., Couper, A. (2003). The management of the underwater cultural heritage. *Journal of Cultural Heritage*, 4(1): 25-33.
- UNESCO (2020a). Comments on the question of the harmony of the UNESCO 2001 Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage with the UN Convention on the Law of the Sea. [ONLINE] Disponível em: [http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/images/The-harmony-of-the-2001-Convention-with-UNCLOS\\_EN.pdf](http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/images/The-harmony-of-the-2001-Convention-with-UNCLOS_EN.pdf) [Acedido a 3 de março de 2020]
- UNESCO (2020b). Code of Ethics for Diving on Submerged Archaeological Sites. [ONLINE] Disponível em: [https://en.unesco.org/sites/default/files/uch\\_code\\_of\\_ethics\\_en.pdf](https://en.unesco.org/sites/default/files/uch_code_of_ethics_en.pdf) [Acedido a 3 de março de 2020]
- Vergílio, M., Calado, H., Caña Varona, M. (2017). MUSES Project Case study 3B: Development of tourism and fishing in the Southern Atlantic Sea (Azores archipelago – Eastern Atlantic Sea), Edimburgh: MUSES Project.

## ANEXOS

### ANEXO I

**TABELA IV-A.** LISTA DOS 30 LOCAIS DE PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO ACESSÍVEIS AO MERGULHO, POR ILHA. FONTE: NETO & PARREIRA, 2018; BETTENCOURT *ET AL.*, 2017.

Ilha	Nome	Coordenadas (WGS 1984)	Categoria	Profundidade (m)
Santa Maria	“Olympia”	37° 16' 20,000" N 24° 46' 57,000" W	Naufrágio	-15 a -50
	“Arnel”	37° 00' 22,06" N 25° 09' 33,265" W	Naufrágio	Aprox. -4
	“Velma”	36° 56' 24,680" N 25° 08' 31,482" W	Naufrágio	-6
	“Canarias”	36° 56' 57,540" N 25° 05' 55,680" W	Naufrágio	-3
São Miguel	“Maria Amélia”	37° 43' 27,400" N 25° 19' 48,703" W	Naufrágio	Aprox. -7
	Cemitério das Âncoras do Ilhéu de Vila Franca do Campo	37° 42' 24,000" N 25° 26' 12,000" W	Artefactos arqueológicos (âncoras)	-19 a -20
	“Luso”	37° 44' 22,622" N 25° 34' 39,248" W	Naufrágio	Aprox. -14
	“Dori”	37° 44' 36,108" N 25° 37' 41,662" W	Naufrágio	-25
Terceira	“Lidador”	38° 39' 0,440" N 27° 13' 16,580" W	Naufrágio	Aprox. -7
	Cemitério de Âncoras	Entre 38° 38' 43,260" N 27° 13' 2,280" W e 38° 38' 48,960" N 27° 12' 58,560" W	Artefactos arqueológicos (âncoras)	-15 a -50
	USS “Landing Ship Tanker 228”	38° 39' 8,278" N 27° 11' 58,284" W	Naufrágio	-12
	“União”	38° 40' 30,250" N 27° 19' 41,240" W	Naufrágio	-8
Graciosa	“Mazzini”	39° 05' 3,940" N 28° 03' 17,900" W	Naufrágio	Aprox. -7
	“Terceirense”	39° 02' 59,428" N 27° 57' 43,006" W	Naufrágio	Aprox. -22
	“Corvo”	39° 03' 10,552" N 27° 57' 18,769" W	Naufrágio	-5 a -17

	Cemitério das Âncoras da Praia da Graciosa	39° 02' 55,179" N 27° 57' 41,121" W	Artefactos arqueológicos (âncoras)	-21 a -24
São Jorge	HMS "Pallas"	38° 37' 50,000" N 28° 05' 43,000" W	Naufrágio	-5 a -20
	"Mont-Ferran"	38° 35' 59,000" N 28° 00' 31,000" W	Naufrágio	-12
	HMS "Eriskay"	38° 36' 4,000" N 28° 00' 33,000" W	Naufrágio	-4 a -12
	Porto da Urzelina	38° 38' 33,000" N 28° 07' 38,000" W	Artefactos arqueológicos (âncoras)	-18 a -25
Pico	"Caroline"	38° 31' 53,220" N 28° 32' 25,200" W	Naufrágio	-10
	"Lakeside Bridge"	38° 25' 23,000" N 28° 24' 58,800" W	Naufrágio	-8
Faial	"Pontão 16"	38° 33' 12,899" N 28° 35' 55,980" W	Afundamento propositado de navio	-26
	"Viana"	38° 31' 2,307" N 28° 39' 22,298" W	Afundamento propositado de navio de pesca	-46
	Núcleo dos Canhões	38° 31' 24,860" N 28° 37' 21,020" W	Artefactos arqueológicos (peças de artilharia)	-15 a -20
	"Main"	38° 31' 26,360" N 28° 37' 34,900" W	Naufrágio	Aprox. -5
Flores	"Bidart"	39° 26' 56,992" N 31° 16' 0,983" W	Naufrágio	-8
	"Papadiamantis"	39° 27' 15,989" N 31° 16' 10,032" W	Naufrágio	-25 a -45
	Batelão da Praia da Calheta das Lajes	39° 22' 49,730" N 31° 10' 10,970" W	Naufrágio	3 a -6
	"Slavonia"	39° 23' 0,997" N 31° 15' 19,991" W	Naufrágio	-15

USO PRIVATIVO

**IMERSÃO DE  
DRAGADOS**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 12A – IMERSÃO DE DRAGADO

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

IMERSÃO DE DRAGADOS

IMERSÃO DE DRAGADOS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.12A. 1. AUTORIZAÇÕES CONCEDIDAS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS NOS AÇORES, ENTRE 2012 E 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2019).

FIGURA A.8.12A. 2. SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 3. ÁREA POTENCIAL PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 4. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 5. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS NO CANAL FAIAL-PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 6. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 7. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 8. ÁREA POTENCIAL PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 9. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 10. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.12A. 11. ÁREA POTENCIAL PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.12A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

TABELA A.8.12A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS À IMERSÃO DE DRAGADOS.

TABELA A.8.12A. 3. AUTORIZAÇÕES CONCEDIDAS PARA EXTRAÇÃO DE AREIA E DEPOSIÇÃO, ENTRE 2012 E 2019, NOS AÇORES.  
FONTE: DRAM, 2019.

TABELA A.8.12A. 4. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

TABELA A.8.12A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

TABELA A.8.12A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

TABELA A.8.12A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

TABELA A.8.12A. 8. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

TABELA A.8.12A. 9. BOAS PRÁTICAS PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS. FONTE: ADAPTADO DE CEDA & IADC, 2008; OSPAR, 2014; CONCEIÇÃO, 2016.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

ACCOBAMS	<i>Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area</i>
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BEA	Bom Estado Ambiental
CEDA	<i>Central Dredging Association</i>
CL72	Convenção de Londres de 1972, Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha Causada por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos
DMAF	Quadro de Avaliação de Material Dragado ( <i>Dredged Material Assessment Framework</i> )
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
EuDA	<i>European Dredging Association</i>
IADC	<i>International Association of Dredging Companies</i>
ISO	<i>International Organization for Standardization</i>
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PIANC	<i>The World Association for Waterborne Transport Infrastructure</i>
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
TURH	Título de Utilização dos Recursos Hídricos
VME	Ecosistemas Marinhos Vulneráveis ( <i>Vulnerable Marine Ecosystems</i> )

## FICHA 12A – IMERSÃO DE DRAGADOS

ATIVIDADE/USO	Imersão de dragados		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### IMERSÃO DE DRAGADOS

A necessidade de imersão de material dragado em espaço marítimo decorre especialmente da necessidade de dar destino a sedimentos procedentes de dragagens, especialmente em zonas portuárias e respetivos canais de navegação. A dragagem de sedimentos no contexto da extração comercial de areias encontra-se enquadrada na Ficha 4A – Recursos Minerais Não Metálicos, do Volume III-A. A dragagem em manchas de empréstimo para fins de alimentação artificial de praias está descrita no capítulo A.6. Condicionantes, do Volume III-A.

Em geral, a imersão de dragados trata-se de uma atividade com importantes implicações socioeconómicas (CEDA & IADC, 2008), por estar ligada diretamente às áreas do comércio, dos transportes e do turismo. Os projetos de dragagens, com posterior imersão de material dragado, nomeadamente ao nível das suas exigências e da complexidade dos trabalhos associados, variam consoante o tipo de dragagem. De acordo com CEDA & IADC (2008), as dragagens categorizam-se em três tipos:

- » Dragagens de primeiro estabelecimento: de maior complexidade, envolvem habitualmente projetos de dragagem como condição preliminar necessária, que abrangem situações de construção ou melhoria de instalações portuárias e o aprofundamento de canais de navegação. Geralmente tratam-se de atividades de dragagem não repetitiva, que lidam com sedimentos compactos e espessura de camadas considerável e podem estar associadas ao movimento de grandes quantidades de material, por vezes com recurso à escavação em rocha por desmonte com explosivos;
- » Dragagens de manutenção: realizam-se de forma recorrente, conforme as necessidades, e consideram normalmente a manutenção de portos ou canais, tratando, por exemplo, de assoreamentos que comprometam a operacionalidade das infraestruturas portuárias (Santos-Ferreira

*et al.*, 2014). Regra geral, correspondem a dragagens em ambientes dinâmicos, caracterizadas pelo movimento de quantidades variáveis de material, em camadas normalmente pouco espessas e de resistência variável, e com possível presença de contaminantes;

- » Dragagens de recuperação ambiental: embora estejam frequentemente associadas às mencionadas anteriormente, têm como objetivo principal a reabilitação ambiental de uma determinada área contaminada por ação antrópica. As operações envolvem uma remoção cuidadosa do material contaminado, estando este tipo de dragagem associado a um futuro tratamento e reutilização dos materiais e não à sua imersão.

Conforme descrito por Conceição (2016), a deposição dos dragados em meio aquático pode ser não confinada ou semi-confinada, dependendo das características dos materiais:

- » Deposição em meio aquático não confinado: corresponde à reintrodução dos sedimentos no sistema aquático a que estes pertencem, fazendo com que os materiais voltem ao seu ciclo natural de sedimentação. Esta operação envolve a deposição de sedimentos limpos ou ligeiramente contaminados, sob a forma de um monte, normalmente em fundos marinhos planos ou ligeiramente inclinados. Estas deposições podem ser consideradas dispersivas ou retentivas, dependendo de e para onde os sedimentos são transportados pelas correntes ou pela ação das ondas;
- » Deposição em meio aquático semi-confinado: ocorre quando se recorre a confinamento lateral para impedir que o material se espalhe no fundo marinho, situação que pode ocorrer em depressões naturais ou artificiais, como manchas de empréstimo;
- » A deposição é executada normalmente via descarga direta por tubagens, a partir de batelões ou dragas com porão. A descarga mecânica também é possível em projetos em que o local de dragagem seja adjacente ao de deposição.

Ainda de acordo com Conceição (2016), o comportamento dos materiais, quando depositados, pode analisar-se em termos de aspetos físicos e de aspetos químicos e bioquímicos:

- » Aspetos físicos a curto prazo: ocorrem nas primeiras horas após a deposição e estão relacionados com a forma como o material se deposita, sendo importante analisar a descida do material, a forma como atinge o fundo e a formação do monte. A forma como se deposita também varia muito em função do equipamento usado, caso seja depositado diretamente por meios mecânicos, por intermédio das portas de fundo de um batelão ou através de tubagem. Outro fator a considerar é a previsão da geometria do monte que se irá formar, sendo fundamental assegurar que o material depositado não ultrapasse os limites do espaço selecionado e tendo em conta parâmetros como o seu impacto no fundo, e a respetiva altura e taludes. Deve considerar-se ainda a dispersão passiva do material, atendendo a que a fração mais fina pode ficar suspensa durante algumas horas. Caso os sedimentos estejam contaminados, pode haver impactes a nível da coluna de água ou até de alastramento de contaminantes. Todavia, segundo CEDA & IADC (2008), apenas uma pequena porção (5-20%) de material dos sólidos em suspensão fica exposta a correntes capazes de transportar esse material para outros locais;
- » Aspetos físicos a longo prazo: ocorrem nos meses ou até anos seguintes à deposição e estão ligados aos processos de consolidação do monte, à suspensão e erosão do material e ao transporte de material erodido. O processo de consolidação influencia as características físicas do monte, que normalmente reduz consideravelmente a sua altura. O ritmo de consolidação influencia a capacidade total do local de deposição, caso se pretenda usar o local para futuras imersões, ou caso estejam

presentes contaminantes, pelo modo como se propagam para a água ou sedimentos adjacentes. Em termos de suspensão e erosão do material, os locais de deposição podem ser retentivos ou dispersivos, consoante as velocidades de corrente de fundo, o potencial para correntes geradas pela ondulação, a granulometria e a coesão do material. O transporte do material erodido, para outros locais distantes do seu local de deposição, está dependente das condições hidrodinâmicas do local;

- » Aspetos químicos e bioquímicos: em locais de energia de transporte reduzida, podem ocorrer pequenas mudanças ao nível da natureza físico-química dos materiais, durante a sua deposição. A perturbação biológica a longo prazo pode introduzir oxigénio nas zonas anóxicas profundas do material depositado. Se tal acontecer em mar aberto, as condições de oxidação geralmente levam à formação de sais metálicos de baixa solubilidade (CEDA & IADC, 2008);
- » A gestão do material dragado é uma consideração primária para os projetos de dragagens portuárias. O local de deposição do material dragado, bem como o manuseamento do material geralmente produzem efeitos importantes em todo o processo, podendo ditar os requisitos de licenciamento aplicáveis, o tipo de draga escolhida e a forma como é utilizada, as atividades de transporte e realocação, e os efeitos ambientais da dragagem (Bray & Cohen, 2010).

## IMERSÃO DE DRAGADOS EM CONTEXTO REGIONAL

A presente ficha foca-se na imersão de dragados associada a atividades de desobstrução de cursos de água e de desassoreamento portuário ou de marinas ou obras de construção/ampliação portuária, condição necessária à operacionalidade portuária e à segurança da navegação, sendo, muitas vezes, o material extraído a depositar rochoso. Não obstante, a informação disponível sobre dragagens e sobre a gestão dos dragados nos portos regionais tende a ser escassa e dispersa, situação que dificulta a avaliação e melhoria das práticas seguidas, seja numa perspetiva técnica, como económica e ambiental.

Na Região Autónoma dos Açores (RAA), à semelhança do panorama no resto do país, as dragagens de sedimentos, com outros objetivos que não a extração comercial de areias, são essencialmente decorrentes das operações de dragagem de manutenção e de primeiro estabelecimento em zonas portuárias, pelo que a imersão no mar dos materiais dragados constitui uma operação promovida com relativa regularidade na Região, como medida imprescindível para a competitividade e crescimento económico dos portos e marinas da Região.

Esta necessidade deve-se, não só às taxas de assoreamento registadas, mas também ao facto de, nos últimos anos, se ter vindo a verificar o aumento do tráfego marítimo e da dimensão dos navios que procuram os portos da Região, em particular os portos que recebem navios de cruzeiro e navios de carga de dimensões cada vez maiores. Com este aumento do calado dos navios, surgiu a necessidade de ampliar as infraestruturas portuárias, nomeadamente no que respeita a cotas de serviço que, por sua vez, implicam a realização de operações de dragagem de primeiro estabelecimento, com o aprofundamento dos canais de navegação, docas de ancoragem, bacias de estacionamento e manobra, bem como de marinas, núcleos de recreio e portos de pesca.

O contexto da insularidade da RAA faz antever também a importância das dragagens de manutenção, garantindo sondas adequadas aos tipos de embarcação que podem utilizar cada porto, permitindo uma exploração harmónica e segura das instalações portuárias, e a sua adequada rentabilização. Não obstante, a nível de dragagens portuárias, não se prevê a necessidade, a curto prazo, de um aumento significativo de obra

nova, prevenendo-se a necessidade de manter ou eventualmente acelerar o esforço de manutenção e recuperação das infraestruturas existentes.

Por outro lado, a rede hidrográfica dos Açores, enquanto região insular, apresenta uma taxa de transporte de sedimentos para as zonas costeiras menor do que em comparação com o território continental, pelo que o assoreamento dos portos ou marinas ocorre a taxas mais reduzidas. Outro fator a considerar é ainda a elevada exposição da orla costeira das ilhas do arquipélago, resultante da sua posição oceânica associada a um hidrodinamismo elevado e a uma forte ondulação, que influenciam os padrões de transporte sedimentar, em resultado da ação combinada das ondas e das correntes de maré e da sua interação com o fundo.

Quer do ponto de vista da acessibilidade, quer por ser economicamente mais vantajosa, a imersão no mar de dragados provenientes dos portos e marinas na RAA constitui a forma mais frequente para o depósito de materiais que não apresentem restrições ambientais significativas. A atividade deve ser equacionada quando não é expectável que haja contaminação ou não se excedam determinados limites de contaminação, quando não se consiga outro uso produtivo aos sedimentos, e quando os materiais dragados têm características mineralógicas idênticas às dos sedimentos originais do local de depósito. A legislação em vigor pode ainda requerer, para além de análises físico-químicas aos sedimentos depositados, a realização de monitorizações periódicas consoante a quantidade e qualidade dos sedimentos a imergir.

Para além dos requisitos emanados da Lei da Água e legislação conexas, existe a preocupação de depositar o material dragado a uma profundidade superior a 50 m (idealmente superior a 100 m) em zonas relativamente planas, evitando assim escorregamentos nas vertentes insulares, e de constituição lodosa ou de sedimento para evitar danificar habitats rochosos, onde existe evidência (observação *in situ*) da ocorrência de espécies e habitats vulneráveis com reduzida resiliência a impactes antropogénicos (p. ex. recifes de corais, agregações de esponjas, crinoides). Em adição, os locais tendem a situar-se a uma distância que não torne a imersão demasiado onerosa, em zonas relativamente próximas ao local de extração - portos principais (classes A, B e C) e alguns portos de classes D e E, ou locais onde ocorra uma obra com necessidades de imersão de dragados (p. ex. marinas).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

O conjunto da legislação setorial relevante encontra-se listado na Tabela A.8.12A. 1. A deposição de dragados é alvo de regulamentação a nível internacional e comunitário, sendo relevante mencionar as convenções e acordos internacionais existentes neste âmbito, assim como as diretivas europeias e as suas transposições ao direito interno. A Convenção de Londres de 1972 (CL72), conhecida como a Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha Causada por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos, foi criada com o objetivo de controlar a deposição de resíduos químicos ou industriais em ambiente marinho, tendo emitido um Quadro de Avaliação de Material Dragado (DMAF – *Dredged Material Assessment Framework*) com as considerações básicas para determinar em que condições os dragados devem ou não ser depositados no mar (Conceição, 2016).

Com o intuito de proteger o meio marinho, foram celebrados outros protocolos internacionais a impor limites na deposição de contaminantes em águas marinhas, sendo de relevar as Convenções de Oslo e de Paris (Abecasis & Silva, 1998; Bray & Cohen, 2010). A Convenção de Oslo, de 1974, foi criada para prevenir a poluição

marinha causada por operações de imersão efetuadas por navios e aeronaves, enquanto que a Convenção de Paris, de 1978, tinha como propósito prevenir a poluição marinha por fontes terrestres (Brito *et al.*, 1998). Após um período de convivência paralela, as duas convenções foram reunidas num único tratado, passando a designar-se Convenção OSPAR, de 1992 (Rodrigues, 2010). A imersão de dragados constitui uma exceção à proibição geral de imersão prevista na Convenção OSPAR. As diretrizes OSPAR especificam as melhores práticas ambientais para a gestão de material dragado, incluindo a sua imersão em meio marinho, com a versão mais recente adotada em 2014 (Acordo OSPAR 2014-06<sup>312</sup>). De acordo com as avaliações periódicas realizadas no âmbito da Convenção OSPAR, a imersão de dragados é uma atividade genericamente bem gerida pelo licenciamento e sistema de controlo, no entanto, os impactes físicos, químicos e biológicos no meio marinho ainda não são completamente compreendidos e carecem de mais investigação (OSPAR, 2009; OSPAR, 2017).

Na União Europeia, existem diretivas comunitárias que emanam normas que se refletem na deposição ou utilização dos dragados a nível supranacional, sendo de referir a Diretiva dos Resíduos (2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008), a Diretiva Quadro da Água (2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000) e a Diretiva relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente (2011/92/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011). No caso das Diretivas Aves (2009/147/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009) e Habitats (92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio de 1992), estas podem implicar restrições à imersão de dragados.

No contexto nacional, a Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação estabelece que a imersão de resíduos é uma utilização do domínio público sujeita a licença. O Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos, nomeadamente os requisitos específicos para a imersão de resíduos (art.º 60) e as condicionantes para as operações de imersão de resíduos (art.º 61). A determinação das características e composição dos materiais dragados, para efeitos de dragagem e eliminação, integrando a imersão referida no artigo 60.º do Decreto-Lei n.º 226 -A/2007, de 31 de maio, é realizada de acordo com o anexo III da Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro, que fixa as regras do regime de utilização dos recursos hídricos. A nível regional, a Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro, fixa as regras de que depende a aplicação do Decreto-Lei nº 226-A/2007, de 31 de maio, na Região Autónoma dos Açores. No seu anexo III, indica formas de eliminação dos materiais dragados de acordo com a classe de qualidade dos dragados, sendo que a imersão de dragados está prevista nas classes de 1 a 3. No caso de dragados de classe 3, a imersão necessita de estudo aprofundado do local de deposição e monitorização posterior do mesmo.

Destaca-se também a legislação que se refere à avaliação ambiental e avaliação de impacte ambiental, designadamente o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação, o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, e o Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

Nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro, na sua atual redação, que estabelece o regime geral de prevenção e gestão de resíduos, são excluídos do seu âmbito de aplicação, caso se prove que não são perigosos, os sedimentos deslocados no interior das águas de superfície, incluindo as águas marinhas, para efeitos de gestão das águas. Deste modo, caso estes sedimentos sejam perigosos, aplica-

---

<sup>312</sup> Disponível em: <https://www.ospar.org/documents?d=34060>.

se o disposto no seu art.º 57, que determina que a transferência e eliminação no mar (nas águas interiores, no mar territorial e na zona económica exclusiva contíguos ao arquipélago dos Açores) é proibida.

Como é sobejamente conhecido, os efeitos das alterações climáticas em conjunto com a retenção de sedimentos nas bacias hidrográficas e com os processos naturais de evolução da zona costeira culminam com elevadas taxas de erosão na zona costeira. De modo a atenuar estes efeitos erosivos têm vindo a ser estabelecidas medidas legislativas, nomeadamente o Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A (e posterior atualização através do Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A), que estabelece as condições em que ocorre a extração de inertes na faixa costeira, incluindo as operações de dragagem e escavação em áreas sob jurisdição portuária que visem exclusivamente a circulação de navios e a construção ou reparação de infraestruturas portuárias.

Ainda no contexto regional, referem-se os editais das capitánias, que indicam que as operações de imersão de dragados só podem ser executadas tendo em atenção as condições especiais de segurança, proteção ambiental e de saúde pública, aconselhadas para estas operações.

**TABELA A.8.12A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.**

Imersão de dragados		
Regional	Edital n.º 419/2018, de 24 de abril	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações, para o Porto de Angra do Heroísmo — Porto das Pipas, na ilha Terceira e, para o Porto da Vila da Praia, na ilha Graciosa, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações no espaço de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável.
	Edital n.º 327/2018, de 23 de março	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto da Praia da Vitória, ilha Terceira, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações nos espaços de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável.
	Edital n.º 420/2018, de 26 de abril	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto de Vila do Porto, na ilha de Santa Maria, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações no espaço de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, e sem prejuízo da legislação relevante aplicável.
	Edital n.º 340/2018, de 26 de março	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto da Horta, ilha do Faial, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações nos espaços de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável.

	Edital n.º 554/2018, de 4 de junho	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto de Santa Cruz das Flores, de modo a reger a navegação, permanência de navios e embarcações nos espaços de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável e das competências e normas reguladoras de outras entidades.
	Edital n.º 813/2017, de 17 de outubro	Estabelece um conjunto de determinações, orientações e informações para o Porto de Ponta Delgada, de modo a reger a navegação e permanência de navios e embarcações nos espaços de jurisdição da Capitania, bem como outras atividades no Domínio Público Marítimo, sem prejuízo da legislação relevante aplicável.
	Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2016/A, de 6 de outubro	Estabelece o regime geral de prevenção e gestão de resíduos.
	Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro	Fixa as regras de que depende a aplicação do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na Região Autónoma dos Açores.
	Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março. Alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho	Determina o regime legal da extração de agregados na zona costeira e no mar territorial
<b>Nacional</b>	Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro. Alterada pela Lei n.º 78/2013, de 21 de novembro; Lei n.º 34/2014, de 19 de junho; e Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto.	Estabelece a titularidade dos recursos hídricos.
	Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro. Alterada pelos Decretos-Leis n.ºs 245/2009, de 22 de setembro, 60/2012, de 14 de março, 130/2012, de 22 de junho, 11/2023, de 10 de fevereiro, e pelas Leis n.ºs 17/2014, de 10 de abril, 42/2016, de 28 de dezembro e 44/2017, de 19 de junho.	Aprova a Lei da Água, transpondo a Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro, para a ordem jurídica nacional, e estabelecendo as bases e o quadro institucional para a gestão sustentável das águas.
	Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 391-A/2007, de 21 de dezembro; 93/2008, de 4 de junho; 107/2009, de 15 de maio; 245/2009, de 22 de setembro; 82/2010, de 2 de julho; pela Lei n.º 44/2012, de 29 de agosto; pela Lei n.º 12/2018, de 2 de março; e pelos Decretos-Leis n.ºs 97/2018, de 27 de novembro e 11/2023, de 10 de fevereiro.	Estabelece o regime da utilização dos recursos hídricos.

	Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro. Alterado pelo Decreto-Lei n.º 173/2008, de 26 de agosto, pela Lei n.º 64-A/2008, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 183/2009, de 10 de agosto, 73/2011, de 17 de junho, e 127/2013, de 30 de agosto, pela Lei n.º 82-D/2014, de 31 de dezembro, pelos Decretos-Leis n.ºs 75/2015, de 11 de maio, e 103/2015, de 15 de junho, pela Lei n.º 7-A/2016, de 30 de março, e pelos Decretos-Leis n.ºs 71/2016, de 4 de novembro, e 152-D/2017, de 11 de dezembro, 92/2020, de 23 de outubro e pela Lei n.º 20/2021, de 16 de abril.	Aprova o regime geral da gestão de resíduos.
Internacional/ Europeu	Diretiva n.º 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro de 2000, e alterações subsequentes	Estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água.
	Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro de 2008, e alterações subsequentes	Relativa aos resíduos.
	Diretiva n.º 2011/92/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de dezembro de 2011, e alterações subsequentes	Relativa à avaliação dos efeitos de determinados projetos públicos e privados no ambiente
	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	Aprovada, para ratificação, pelo Decreto n.º 59/97, de 31 de outubro, e emendas subsequentes.
	Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha Causada por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos	Aprovada, para ratificação, pelo Decreto n.º 2/78, de 7 de janeiro, e emendas subsequentes.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, as atividades de imersão de dragados enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo, correspondente à reserva de uma área ou volume para um aproveitamento do meio superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

O exercício destas atividades implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo, de forma temporária (uso que seja inferior a 12 meses) ou intermitente/sazonal (aquele que apenas seja desenvolvido durante um ou mais períodos descontínuos de um ano civil), que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

O direito de utilização privativa do espaço é atribuído através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM). Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita na alínea 1) do ponto VIII do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no Plano de Situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de emissão de Título de Utilização dos Recursos Hídricos (TURH), no contexto da Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, bem como do regime de utilização dos recursos hídricos, publicado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, cuja aplicação na Região Autónoma dos Açores se encontra fixada na Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro.

#### ENTIDADES COMPETENTES

Nos termos do n.º 2 do art.º 8 da Lei n.º 2/2009, de 12 de janeiro, a RAA detém as competências para o licenciamento, no âmbito da utilização privativa de bens do domínio público marítimo do Estado. O processo de atribuição de TURH é gerido pelo departamento do governo regional com competências em matéria de recursos hídricos. De acordo com o art.º 15 do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua versão mais recente, a emissão dos TURH que possa afetar a segurança marítima, a preservação do meio marinho ou outras atribuições da Autoridade Marítima Nacional, deve ser precedida de parecer favorável desta.

No que se refere a operações portuárias, de acordo com o art.º 6 do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, a Portos dos Açores S.A., como autoridade portuária nos Açores, tem jurisdição sobre os portos das classes A, B e C, enquanto o departamento do Governo Regional com competência em matéria de pescas administra os portos de classe D, e o departamento do Governo Regional com competência em matéria de administração do domínio público marítimo administra os portos de classe E.

Relativamente às marinas e núcleos de recreio, a Portos dos Açores, S.A., na sua área de jurisdição, é responsável pela administração e gestão destas infraestruturas. Fora das áreas de jurisdição portuária, compete aos respetivos municípios a gestão destas infraestruturas. A salientar ainda que os núcleos de pesca dos portos das classes A, B e C são administrados e geridos pelo departamento do Governo Regional com competência em matéria de pescas em consonância com os protocolos estabelecidos entre o Governo Regional e a Portos dos Açores, S.A.

#### CONDICIONANTES

A imersão de dragados deve obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) atualmente em vigor, bem como a outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo (Tabela A.8.12A. 2.). A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6. do Volume III-A. A legislação setorial não define áreas ou condicionantes específicas para as áreas onde sejam realizadas imersões de dragados.

TABELA A.8.12A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS À IMERSÃO DE DRAGADOS.

Imersão de dragados					
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão	
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC)	» Zona A (marítima) dos POOC Corvo, Flores, Graciosa, Santa Maria	» A deposição de dragados, entulhos, inertes ou resíduos sólidos	●	x	
	» Zona A do POOC São Jorge e do POOC Terceira	» O depósito/abandono de resíduos, de entulhos e de produtos tóxicos ou perigosos, bem como a instalação de sucatas, lixeiras e aterros sanitários/ instalação de operações de gestão de resíduos de envolvam a impermeabilização do solo, resíduos de construção e demolição, resíduos perigosos e aterros sanitários.	●		
		» A imersão de dragados, nos termos da legislação específica	●		
	» Zona A do POOC Faial	» O depósito, o abandono ou a libertação de resíduos sólidos, de entulhos, de sucata e de lixeiras	» O depósito de materiais de construção » O depósito de produtos tóxicos ou perigosos	●	x
		» O depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo entulhos, sucatas e lixos, bem como a instalação de aterros sanitários			
	» Zona A do POOC Pico	» O depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo entulhos, sucatas e lixos, bem como a instalação de aterros sanitários	» O depósito de materiais de construção e de produtos tóxicos ou perigosos	●	x
		» O depósito de produtos tóxicos ou perigosos			
» Na área de intervenção do POOC São Miguel – Costa Sul	» O depósito de resíduos sólidos, de entulhos, de sucatas, de lixeiras bem como de aterros sanitários	» O depósito de materiais de construção e de produtos tóxicos ou perigosos	●	x	
					» O depósito de produtos tóxicos ou perigosos
» Na área de intervenção do POOC São Miguel – Costa Norte	» O depósito de entulhos, sucata, produtos tóxicos ou perigosos, bem como resíduos de origem doméstica, industrial ou agropecuária		●		
Áreas de aptidão balnear	» Nos planos de água de zonas balneares classificadas	» A realização de quaisquer ações ou atividades que possam colocar em risco a segurança ou a saúde dos banhistas ou a integridade biofísica do local	●	x	
	» Nas áreas adjacentes a outras áreas de aptidão balnear identificadas no PSOEM-Açores	» Imersão de dragados	●	x	
Parques Naturais de Ilha (PNI) - integram a Rede Natura 2000 (RN2000)	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	» A alteração, por meio de aterros ou escavações, da configuração dos fundos marinhos	●	
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	» A exploração e extração de massas minerais, incluindo a exploração, quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia	●	x
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste		●	x

Imersão de dragados				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	(SJO10) » Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Nordeste (SJO13)	dos fundos, com exceção das executadas no âmbito de obras de manutenção ou melhoria de instalações portuárias » O depósito de resíduos de qualquer natureza		
» PNI Terceira	» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19) » Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)		●	x
	» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)	» Alteração dos fundos marinhos » O depósito de resíduos	●	x
» PNI Faial	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco (FAI11) » Área protegida de gestão de recursos dos Capelinhos (FAI12) » Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros (FAI13)	» O depósito de resíduos	●	x
	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial (FAI10)	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)	» O depósito de resíduos	●	x
» PNI Pico	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes (PICO20)	» O depósito de resíduos	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico (PICO22)	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
» PNI Graciosa	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07) » Área Protegida de Gestão de	» O depósito de resíduos » A alteração da configuração dos fundos marinhos	● ●	x

Imersão de dragados				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	Recursos da Costa Noroeste (GRA08)			
	» Reserva Natural do Ilhéu de Baixo (GRA01) » Reserva Natural do Ilhéu da Praia (GRA02)	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha (SMG23)	» O depósito de resíduos	●	x
	» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19)	» O depósito de resíduos  » A alteração da configuração dos fundos marinhos	●  ●	x
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Este (SMG20) Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21) Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas – Ponta das Calhetas (SMG22)	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)	» O depósito de resíduos  » Escavações, aterros ou alterações de fundos	●  ●	x
	» Reserva Natural do Ilhéu da Vila (SMA02)	» O depósito de resíduos	●	x
	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» O depósito de resíduos » A alteração da configuração dos fundos marinhos	● ●	x
	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03) » Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (a partir dos 200 m de profundidade e fundos subjacentes) (PMA05)	» A deposição de quaisquer materiais com impacte na paisagem submarina e no funcionamento do ecossistema, tais como dragados, entulhos, inertes ou resíduos de qualquer natureza » A utilização de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes, que possam causar dano ou perturbação das espécies em presença	●	x
Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000	» Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11) » Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14) » Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na Zona	» A utilização de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes, ou de explosivos que possam causar dano ou perturbação às espécies em presença	●	x

Imersão de dragados				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a) » Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na ZEE portuguesa (PMA13a)			
	» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06) » Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07) » Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)	» A utilização de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes, ou de explosivos que possam causar danos ou perturbar as espécies em presença, nomeadamente a avifauna.	●	x
RN2000	» Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a Rede Natura 2000	» Imersão de dragados	●	x
Reserva Ecológica	» Na faixa marítima de proteção costeira integrada na Reserva Ecológica	» Imersão de dragados	●	
Património cultural Subaquático	» Em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático	» Escavações, dragagens e aterros, depósitos de sucata, areias ou outros resíduos sólidos que causem impacto visual negativo ou que poluam o solo, o ar ou a água » Abandono de detritos ou quaisquer formas de lixo	●	x
		» Realização de obras com efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios e/ou meio envolvente: alterações da topografia; deposição de sedimentos, inertes ou outros elementos; alterações da morfologia do solo	●	
	» Em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores	» Imersão de dragados	●	x
Servidões militares	» Em áreas de exercícios militares	» Imersão de dragados	●	
	» Em zonas específicas da servidão militar da Base Aérea n.º 4, ilha Terceira	» Alterações de qualquer forma, por meio de escavações ou aterros, do relevo e da configuração do solo	●	
Servidões aeronáuticas	» Em zonas específicas da servidão aeronáutica do Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada	» Alterações de qualquer forma do relevo ou da configuração do solo, por meio de escavações ou aterros	●	
	» Em áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, identificadas no PSOEM-Açores	» Imersão de dragados	●	
Portos, navegação e segurança marítima	» Em áreas de fundeadouros portuários	» Depositar materiais, dragar, extrair areias ou realizar obras de qualquer natureza	●	x
	» Em áreas de salvaguarda a portos e marinas, identificadas no PSOEM-Açores	» Imersão de dragados	●	x
	» Em áreas de salvaguarda a fundeadouros			x

Imersão de dragados				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	costeiros (50 m), identificadas no PSOEM-Açores			
	» Em áreas de pilotagem obrigatória			
Manchas de empréstimo	» Em áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores	» Imersão de dragados	●	x
Infraestruturas e equipamentos	» Em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» Extrair areias, fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos	●	x
	» Em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» Imersão de dragados	●	x
	» Em áreas ocupadas por ductos			x
	» Em áreas ocupadas por emissários submarinos			x
» Em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental	x			
Estruturas de defesa costeira	» Na proximidade de áreas ocupadas por obras de defesa costeira	» Imersão de dragados	●	
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» Na reserva voluntária do Caneiro dos Meros, identificada no PSOEM-Açores	» Imersão de dragados	●	x
	» Em geossítios marinhos			
	» Em áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, identificadas no PSOEM-Açores			x
	» Em áreas de salvaguarda a campos de maërl, identificadas no PSOEM-Açores			x
	» Em áreas de salvaguarda a fontes hidrotermais de baixa profundidade, identificadas no PSOEM-Açores			x

● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes);

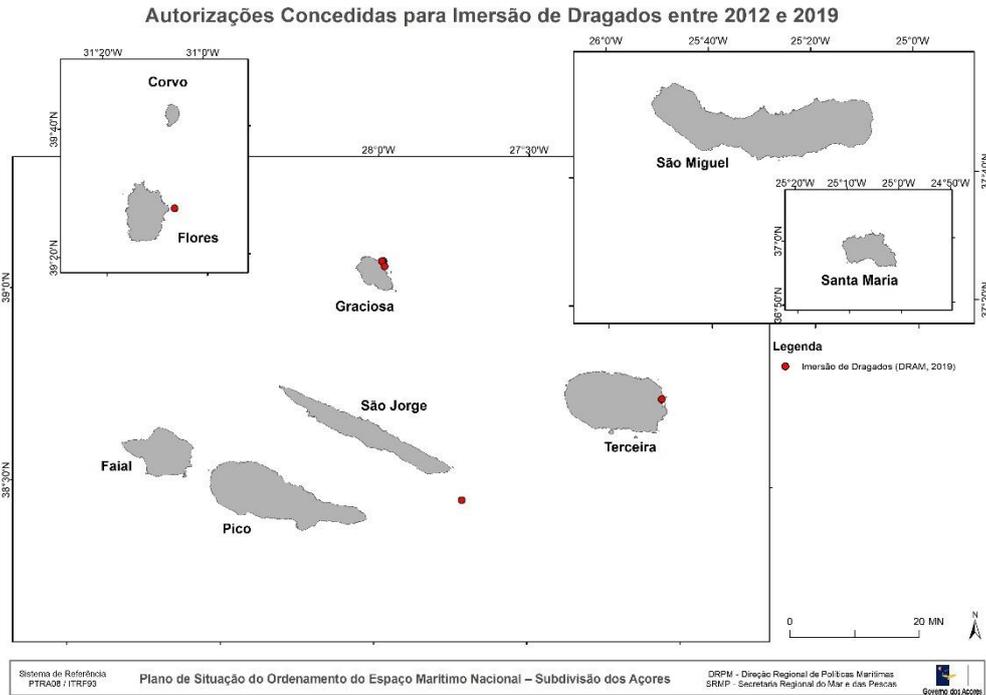
## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Para efeitos de caracterização da situação existente, não obstante o disposto no art.º 9 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, considera-se como situação atual aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor. Na Região têm sido efetuadas várias operações de imersão de dragados, geralmente associadas a atividades de desassoreamento portuário e obras de construção/ampliação portuária, sendo muitas vezes o material extraído a depositar rochoso.

No sentido de espacializar os locais onde têm ocorrido as deposições de material dragado nos últimos anos, usou-se a informação constante no Relatório do 2.º ciclo da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (MM, SRMCT & SRAAC, 2020) relativa aos licenciamentos para dragagem e deposição dos dragados na RAA (Tabela A.8.12A. 3). Os locais com coordenadas geográficas disponíveis foram projetados na Figura A.8.12A. 1.

**TABELA A.8.12A. 3.** AUTORIZAÇÕES CONCEDIDAS PARA EXTRAÇÃO DE AREIA E DEPOSIÇÃO, ENTRE 2012 E 2019, NOS AÇORES.  
 FONTE: DRAM, 2019.

Ano	Ilha	Local	Quantidade (m <sup>3</sup> )	Deposição
2012	São Miguel	Rampa de varagem do porto dos barcos da Maia	-	-
	Faial	Extração: Porto da Horta	-	Extradorso do molhe do porto comercial da Horta
2013	São Miguel	Interior do porto da Povoação	13384 diversos; 3346 de rocha	Praia povoação, praia do barro vermelho e zona do Talisca
2016	Terceira	Canal de entrada da Marina da Praia da Vitória	-	Prainha e areal SW da praia Grande
2017	Flores	Porto das Poças, Santa Cruz	13000	Long: 31°6' 15,836''W Lat: 39°27'22,360''N
	Graciosa	Fundo da zona marítima do Porto Comercial	- Algas e areia	Long: 27°58'35,320''W Lat: 39°4'16,580''N
	Graciosa	Dragagem do canal de acesso da obra Barra na Ilha Graciosa	1500 (areia/calhau rolado)	Cota 22 Long: 27°59'8,705''W Lat: 39°5'4,049''N Cota 30 Long: 27°58'59,058''W Lat: 39°5'10,683''N Cota 54 Long: 27°58'49,715''W Lat: 39°5'6,285''N
	Terceira	Canal de entrada da Marina da Praia da Vitória	19200	A sul da Praia Grande
2018	Terceira	Canal de entrada da Marina da Praia da Vitória	6000 a 10000	Pt1 Long: 27°3'33,869''W Lat: 38°43'50,265''N Pt2 Long: 27°3'37,566''W Lat: 38°43'46,160''N
	Faial	Extração: boca da ribeira da Praia do Almojarife	-	Sim, mas não obrigatório. Obras ou alimentação da praia do Almojarife
2019	Terceira	Canal de entrada da Marina da Praia	14000	Praia Grande e Prainha
	São Jorge	Porto do Topo	2500 areia e rochas	Long: 27°42'57''W Lat: 38°27'56''N



**FIGURA A.8.12A. 1.** AUTORIZAÇÕES CONCEDIDAS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS NOS AÇORES, ENTRE 2012 E 2019. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2019).

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

De acordo com as diretrizes da OSPAR, a seleção de locais para a deposição de material dragado no mar envolve considerações de natureza ambiental e também de viabilidade económica e operacional. A escolha da área deve tentar assegurar que, por um lado, a imersão de dragados não interfira ou cause a desvalorização de usos comerciais e económicos legítimos desse espaço marítimo e que, por outro, não produza efeitos indesejáveis em ecossistemas marinhos vulneráveis (VME, do inglês *Vulnerable Marine Ecosystems*) (OSPAR, 2014).

Para o efeito, sempre que possível, deve ser recolhida e analisada informação relativa às características físicas, químicas e biológicas dos fundos (p. ex., topografia, biota bentónico) e da coluna de água (p. ex., hidrodinâmica, espécies pelágicas), bem como à proximidade a: áreas de beleza natural ou significativa importância cultural ou histórica; áreas de desova, recrutamento e maternidade; rotas de migração de organismos marinhos; áreas de importância científica ou biológica específica; áreas de lazer; zonas de importância para a pesca; rotas de transporte marítimo; zonas de exercícios militares; locais de depósito de munições; infraestruturas como cabos submarinos, oleodutos, etc. (OSPAR, 2014).

Esta informação é útil para determinar os efeitos da imersão de dragados, designadamente: as condições físicas nas proximidades do local de deposição no mar podem determinar o transporte e o destino do material dragado; as condições físico-químicas podem ser utilizadas para avaliar a mobilidade e a biodisponibilidade dos constituintes químicos do material; e a natureza e distribuição da comunidade biológica e a proximidade

do local de imersão a outros usos e atividades humanos podem ajudar a definir a natureza dos efeitos que se esperam, incluindo cumulativos. Por outro lado, o uso de locais em mar aberto, muito distantes da costa, raramente é a solução ambientalmente desejável para a prevenção da poluição marinha por material dragado contaminado (OSPAR, 2014).

Assim, a escolha do local apropriado para a imersão de dragados deve ter por princípio minimizar conflitos com outras atividades, nomeadamente no que respeita aos impactes ambientais gerados. A metodologia adotada no contexto do PSOEM-Açores para a determinação de locais com potencial para a realização de operações de imersão de dragados, assente numa análise multicritério, está descrita nos passos seguintes:

### 1. Análise da atividade e consulta às partes interessadas

O primeiro passo foi analisar a informação disponível sobre as áreas utilizadas atualmente ou historicamente para as diferentes atividades que implicassem a imersão de dragados. Este primeiro passo permitiu concluir que nem todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores é área indicada para a imersão de dragados. Este tipo de atividades é oneroso e, portanto, os locais de imersão terão que ser relativamente próximos da zona de dragagem. Como as operações de dragagem normalmente ocorrem em locais próximos da zona costeira, os locais de imersão tendem a ser relativamente próximos destas também. O caso mais distante, identificado na secção da “Situação existente”, corresponde à ilha de São Jorge, distando o local em cerca de 5 mn da linha de costa, sendo que os restantes apresentam uma distância consideravelmente menor. Pelo exposto, estabeleceu-se como referência para a espacialização uma área em torno das ilhas com distância máxima de até 5,5 mn à linha de costa.

No sentido de aferir *a priori* as principais necessidades no que respeita a operações de dragagem nos principais portos da Região Autónoma dos Açores, foram consultados representantes da Portos dos Açores S.A., autoridade portuária que administra os portos de classe A, B e C, e representantes do departamento do Governo Regional com competência em matéria de administração dos portos de classe D. Em resultado, determinou-se que as áreas potenciais para a imersão de dragados devem estar idealmente a uma distância máxima 2 mn medidas em relação aos principais portos (classes A, B, C e, em determinados casos, D e E), sem prejuízo de se aplicarem situações em que seja mais adequado que se situem a distâncias superiores.

### 2. Identificação das condicionantes aplicáveis

O segundo passo consistiu na identificação das áreas consideradas não elegíveis e daquelas menos adequadas para a imersão de dragados através da aplicação de critérios de exclusão de áreas por força de condicionantes legais ou pela identificação de outras limitações espaciais (*vide* secção “Condicionantes”), de critérios de adequabilidade, relacionados com limitações técnicas ao exercício da atividade, e de critérios de compatibilização de usos.

#### Critérios de exclusão

A identificação das áreas não propícias à imersão de dragados traduziu-se na combinação dos fatores restritivos assinalados como **critérios de exclusão** na Tabela A.8.12A. 2, nomeadamente as servidões administrativas e restrições de utilidade pública legalmente aplicáveis e outras limitações espaciais consideradas no PSOEM-Açores que sejam incompatíveis com a atividade. Isto é, para além das normas legalmente estabelecidas, foi ainda determinado um perímetro de salvaguarda a determinados usos/atividades, onde se considerou inadequada a realização de operações de imersão. Desta forma, teve-se

em conta não só a área de localização de uma atividade/uso, mas também uma área adjacente, por forma a evitar conflitos de espaço, danos ao nível de infraestruturas, interações desfavoráveis na orla costeira (*vide* secção “Interações terra-mar”) e/ou impactes ambientais associados (*vide* secção “Interações com o ambiente”).

#### Critérios de adequabilidade

A seleção das áreas mais propícias para a imersão de dragados teve em consideração **critérios de adequabilidade**, relacionados com fatores que favorecem ou limitam tecnicamente a deposição dos materiais, bem como fatores de relevo para a proteção de ecossistemas, habitats e/ou espécies. A informação sobre cada um destes critérios encontra-se limitada aos dados disponíveis, que variam significativamente de ilha para ilha:

- » batimetria (> 50 m idealmente > 100 m);
- » tipo de substrato dos fundos marinhos (substrato rochoso é pouco favorável);
- » proximidade a portos de classe A, B, C ou D (preferencialmente < 5,5 mn; idealmente < 2 mn);
- » baixo declive.

#### Critérios de compatibilização de usos

Tendo em conta as interações com outras atividades no espaço marítimo (*vide* secção “Interações com outros usos/atividades”) aplicaram-se **critérios de compatibilização de usos**, no sentido da minimização de conflitos com os usos e atividades privativos, existentes e potenciais, que sejam incompatíveis com a atividade de imersão de dragados e que interfiram com as áreas inicialmente definidas apenas considerando os critérios de exclusão e adequabilidade:

- » aquicultura (situação existente e potencial);
- » recursos minerais não metálicos (situação existente e potencial);
- » afundamento de navios e outras estruturas (situação existente e potencial);
- » campos de boias de amarração para embarcações de recreio (situação potencial);
- » portos de classes D e E e marinas (fora de áreas sob jurisdição portuária) (situação potencial).

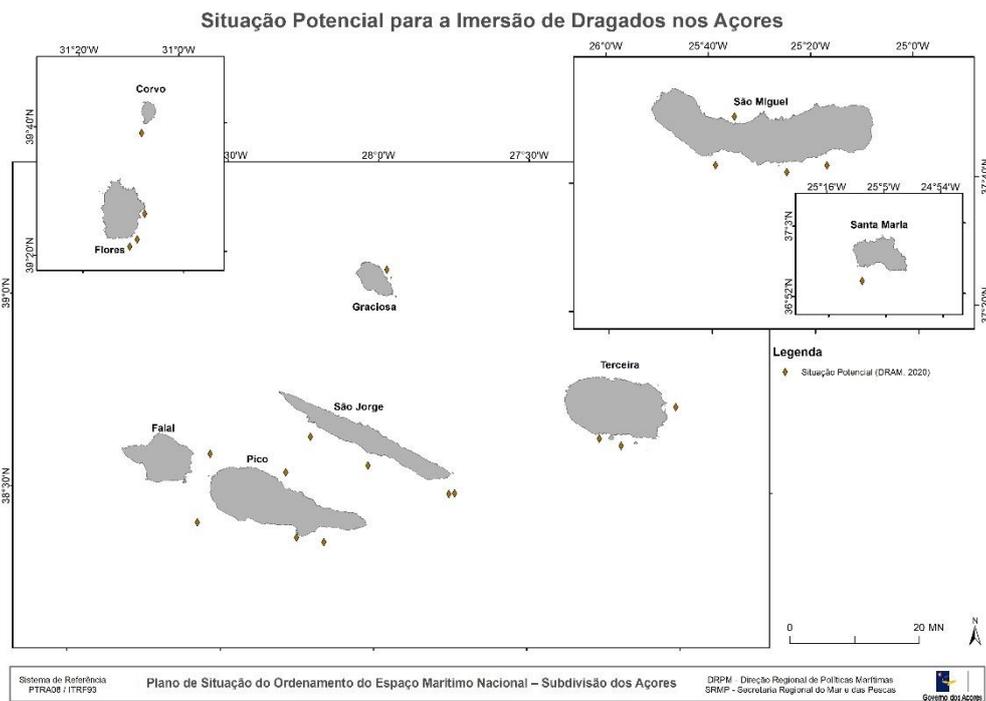
Foram também tidas em consideração as áreas de especial relevo no contexto do uso e fruição comum do espaço marítimo, como as rotas mais frequentemente navegadas para transporte de passageiros e de mercadorias, locais indicativos para a prática de mergulho e zonas indicativas de interesse para a pesca.

### **3. Identificação da situação potencial**

Após aplicação dos critérios acima elencados, foram delimitadas áreas preferenciais para a imersão de dragados, que constam da Figura A.8.12A. 2 à Figura A.8.12A. 11, tendo como objetivo primário a limitação da atividade a áreas específicas, no sentido de cingir os impactes ambientais e de precaver o recurso a diferentes áreas, em momentos distintos, de forma não ordenada. Uma porção considerável das dragagens está associada a atividades de desassoreamento portuário ou obras de construção/ ampliação portuária, pelo que foram identificadas as zonas que cumprem os critérios indicados anteriormente e que são relativamente

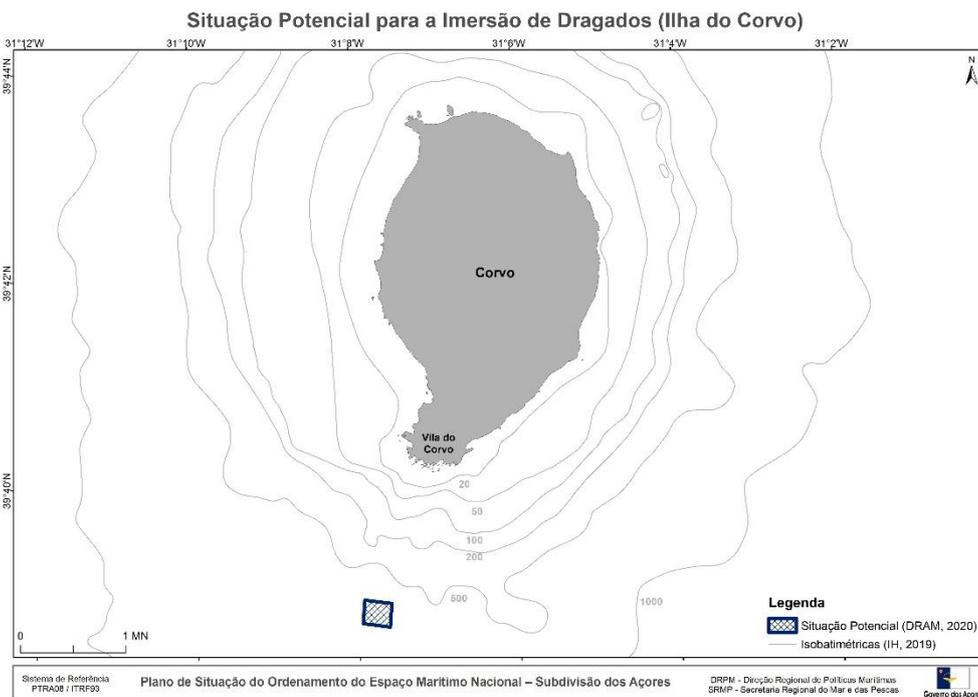
próximas dos portos (até 2 mn de distância, salvo algumas exceções<sup>313</sup>), especialmente daqueles das classes A, B e C, e alguns das classes D e E, para assegurar a viabilidade económica dos projetos.

Em suma, em termos de situação potencial para a imersão de dragados, foram delimitadas as áreas indicadas na Figura A.8.12A. 2. à Figura A.8.12A. 11, sem prejuízo de outras que possam ser também consideradas no espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, quando devidamente fundamentado, sendo que, em qualquer situação, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentas as consultas legalmente previstas às entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão.

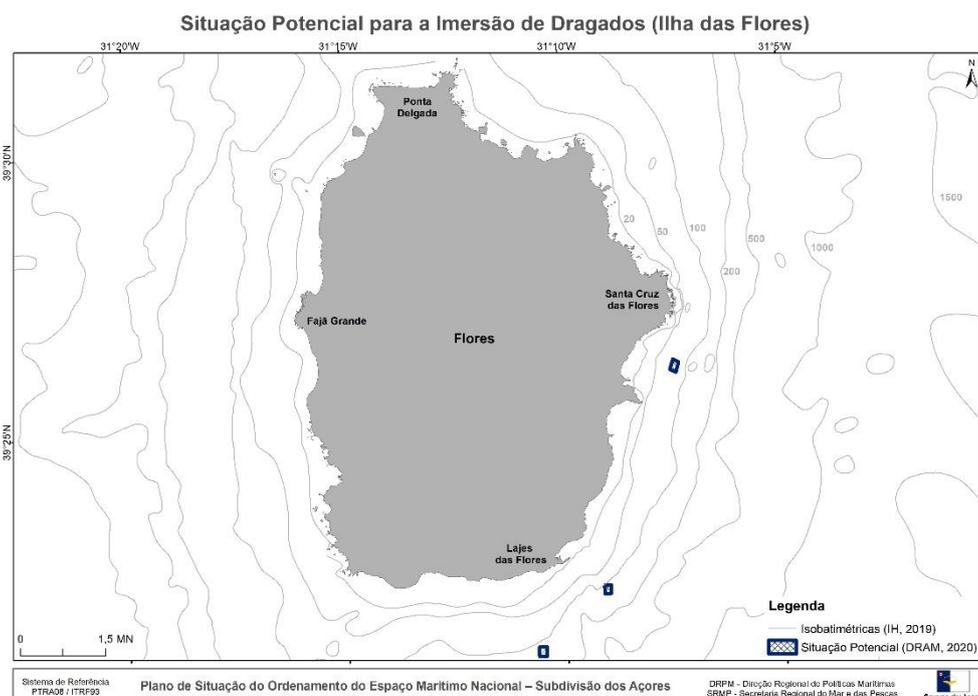


**FIGURA A.8.12A. 2.** SITUAÇÃO POTENCIAL PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

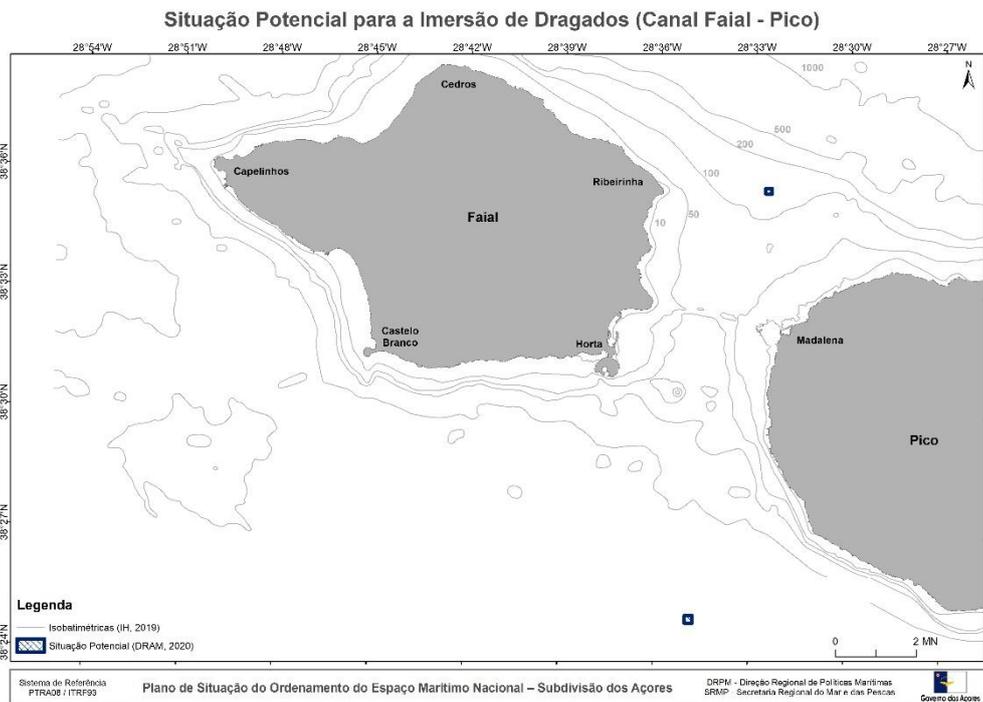
<sup>313</sup> Áreas a norte e a sul do Canal, a 4 mn e mais de 7 mn, respetivamente, dos portos da Horta (Faial) e da Madalena (Pico); Áreas a sudeste do Porto do Topo (São Jorge), a 2,6 e 2,7 mn deste porto; Área a sudeste do porto de Santa Cruz das Ribeiras (Pico), a 2,2 mn de distância deste porto.



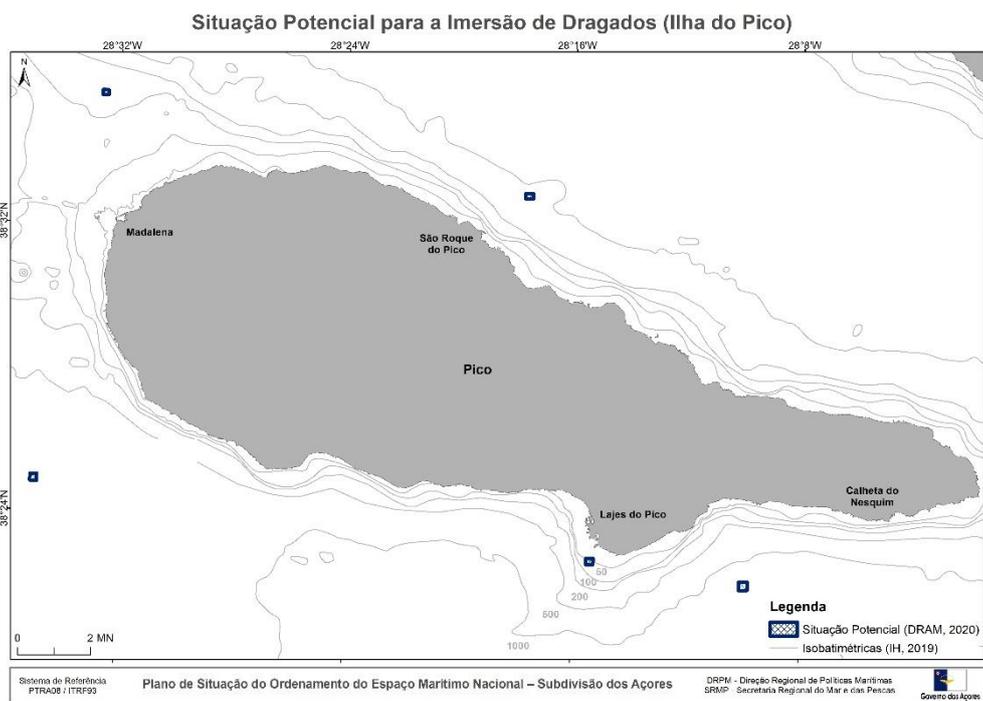
**FIGURA A.8.12A. 3. ÁREA POTENCIAL PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



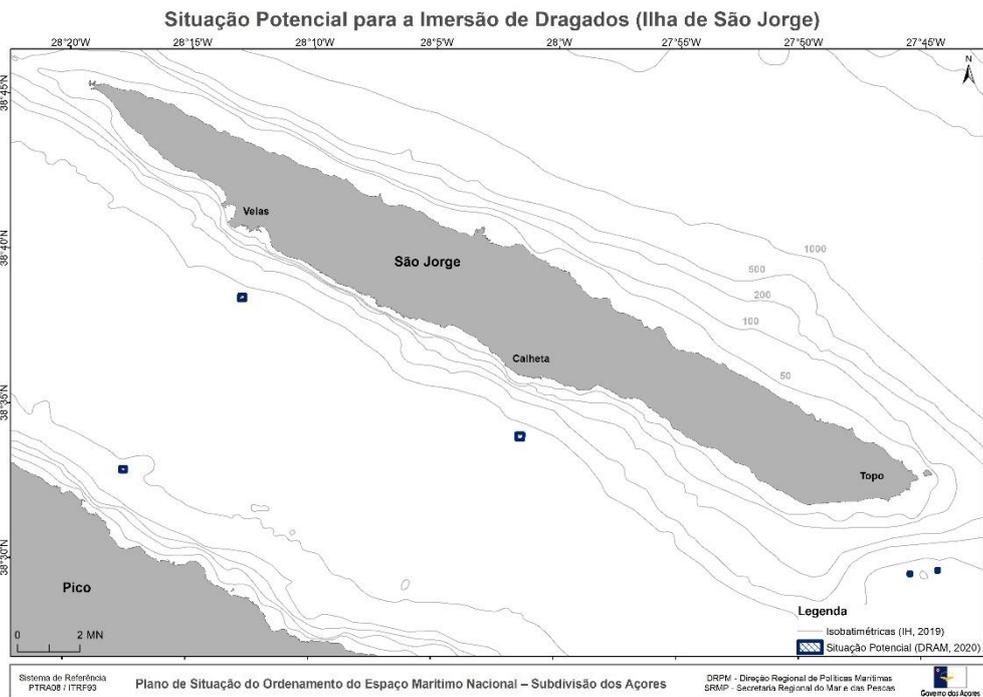
**FIGURA A.8.12A. 4. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.12A. 5. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS NO CANAL FAIAL-PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.12A. 6. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



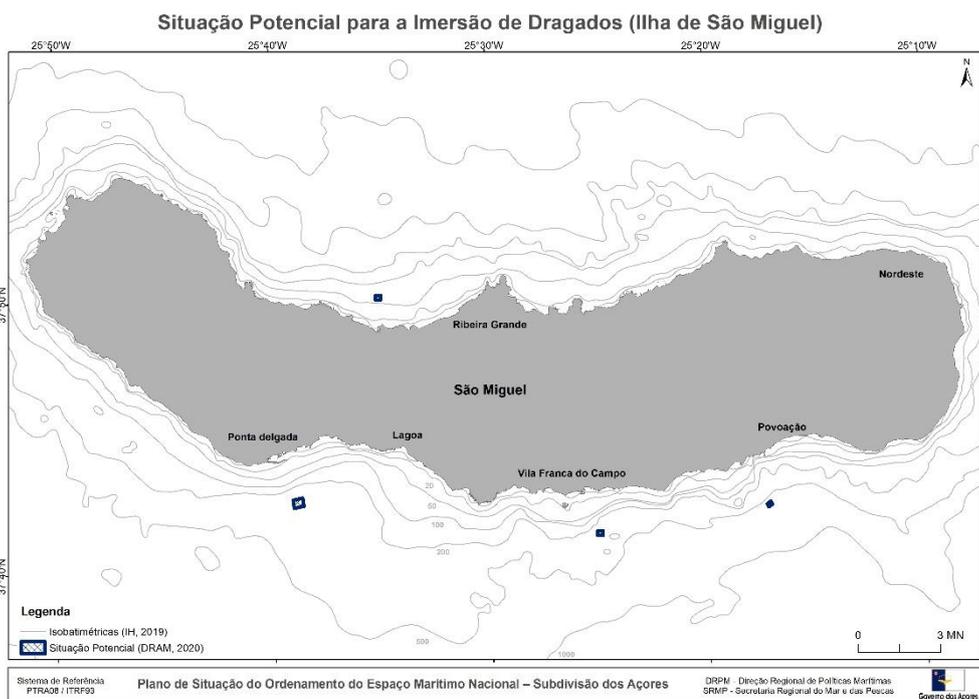
**FIGURA A.8.12A. 7. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.12A. 8. ÁREA POTENCIAL PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.12A. 9. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.12A. 10. ÁREAS POTENCIAIS PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**



**FIGURA A.8.12A. 11. ÁREA POTENCIAL PARA A IMERSÃO DE DRAGADOS AO LARGO DA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).**

Para o caso particular das imersões de areias cuja finalidade é a alimentação artificial de zonas balneares/ áreas de aptidão banhar ou a defesa costeira, na incidência do Plano de Situação, considera-se como potencial todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, exceto em áreas sob jurisdição portuária, e sem prejuízo das restrições legalmente estabelecidas ou outras limitações espaciais aplicáveis, e da regulamentação setorial existente e de outra que seja desenvolvida para a atividade.

Assim, nos casos em que se revelem necessárias as atividades de imersão para os fins supracitados, que incidam em espaço marítimo (previsivelmente na faixa costeira) e que impliquem reserva de espaço, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, à luz do quadro legal vigente e mediante a natureza e localização das atividades, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e observando-se os critérios de qualidade ambiental estabelecidos na lei.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

TABELA A.8.12A. 4. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

		Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<b>FORÇAS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- A imersão de dragados está interrelacionada com atividades que têm política governamental favorável, nomeadamente a atividade portuária e a defesa costeira;</li> <li>- Embora o volume anual de dragados reportado por Portugal para a OSPAR seja muito variável, os volumes globais da área marítima da OSPAR mantiveram-se estáveis, entre 2008 e 2014 (OSPAR, 2017);</li> <li>- Em adição aos efeitos naturais de assoreamento dos portos, o contínuo aumento do tráfego marítimo e da dimensão dos navios, e respetivo calado, que procuram os portos da Região, garantem a continuidade da atividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Informação disponível sobre a gestão dos dragados nos portos regionais tende a ser escassa e dispersa, o que dificulta a avaliação e melhoria das práticas seguidas;</li> <li>- Lacunas de informação relativamente à avaliação do risco e dos impactes a curto, médio e longo prazo, incluindo cumulativos;</li> <li>- Falta de monitorização dos volumes efetivamente imersos, respetivo nível de contaminantes e dos locais efetivamente usados para o efeito;</li> <li>- Falta de informação relativamente às taxas de assoreamento de portos na Região e influência do hidrodinamismo costeiro nos padrões de transporte sedimentar;</li> <li>- Desconhecimento sobre os habitats bentónicos e comunidades associadas potencialmente afetados;</li> <li>- A imersão de dragados é incompatível com vários outros usos/atividades em termos espaciais.</li> </ul>
	<b>OPORTUNIDADES</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividade imprescindível para a competitividade e crescimento económico dos portos e marinas da Região;</li> <li>- Necessidade de dragagens de manutenção e de primeiro estabelecimento, para a manutenção das cotas de serviço e para a ampliação das infraestruturas portuárias;</li> <li>- Maior atratividade da atividade como resultado de um planeamento adequado, minimizando os processos burocráticos;</li> <li>- Formação aos operadores e técnicos que trabalham neste setor, de modo a sensibilizar os mesmos para o cumprimento da legislação, e das consequências da atividade que praticam sobre o ambiente marinho;</li> <li>- Fiscalização mais frequente das atividades de imersão de dragados e aplicação de sanções na eventual ocorrência de irregularidades;</li> <li>- Papel a desempenhar ao nível da mitigação dos efeitos das alterações climáticas, quando aplicada para fins de proteção costeira ou para a alimentação</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Possíveis conflitos com outros usos e atividades e em locais de relevo para a conservação ambiental;</li> <li>- A imersão de dragados é uma atividade com potenciais impactes ambientais, não obstante o tipo de dragados a imergir. Esta situação ganha maiores proporções quando se trata de sedimentos com algum tipo de contaminação;</li> <li>- Morosidade e complexidade de processos administrativos e licenciamento;</li> <li>- Necessidade de mais regulamentação para a imersão de dragados em espaço marítimo;</li> <li>- Com o aumento do nível médio do mar haverá necessariamente aumento das taxas erosivas e a maior necessidade de proteção das zonas costeiras. Esta realidade poderá diminuir as ações de imersão de dragados (pelo menos aquelas em que o objetivo não é a proteção costeira) e o maior aproveitamento dos dragados na proteção costeira. Embora esta realidade constitua uma ameaça à atividade, ela não constitui uma ameaça às empresas que praticam</li> </ul>
Fatores externos			
	<b>AMEAÇAS</b>		

artificial de praias;  
- Avanços no conhecimento científico ao nível da informação de base para a seleção de áreas adequadas (p. ex. batimetria, tipo de fundo, correntes, ecossistemas).

esta atividade, uma vez que a mudança corresponde apenas ao local de imersão dos dragados, que exigirá adaptação por parte das empresas.

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

A análise das interações potenciais com outros usos/atividades encontra-se sumariada na Tabela A.8.12A. 5. Foi associado conflito “elevado” quando a realização de ambas as atividades não for possível ou quando decorram impactes ambientais significativos que comprometam a utilização da área para outros usos. Por exemplo, a imersão de dragados apresenta interação de conflito elevado com a aquicultura e a pesca quando associada a infraestruturas, uma vez que a realização de ambas as atividades no mesmo espaço não é possível. A imersão de dragados apresenta também conflito elevado com outras atividades que estejam relacionadas com a exploração de recursos dos fundos marinhos, ou com infraestruturas associadas ao leito marinho, em que se incluem os recursos minerais metálicos e não metálicos, os cabos, ductos e emissários submarinos, o património cultural subaquático, o afundamento de navios e outras estruturas, as plataformas multiusos e estruturas flutuantes, entre outros.

O conflito foi classificado como “moderado” para as situações em que a coexistência no mesmo espaço condicione muito as atividades e exija acordos, definição de áreas de proteção ou cuidados acrescidos. A título de exemplo, identificou-se conflito moderado com as energias renováveis, porque embora seja possível compatibilizar as duas atividades até um certo ponto, será necessário definir acordos e cuidados acrescidos para conciliar as operações de ambas as atividades, sendo apenas possível porque a imersão de dragados é uma atividade circunscrita no tempo. A imersão de dragados perto de instalações de sistemas de energias renováveis pode ser compatível com o funcionamento destes sistemas, sendo, contudo, necessária uma análise que permita atestar essa compatibilidade (p. ex., tendo em conta a hidrodinâmica do local, o tipo e volume de material a imergir) e posteriormente um acordo de proximidade, se a imersão ocorrer dentro da área de salvaguarda do sistema de energia renovável. Da mesma forma, a maioria das modalidades da atividade marítimo-turística, a utilização banhar, as atividades desportivas e a pesca são atividades que ficam condicionadas pela imersão de dragados em áreas próximas, durante o período que se considerar necessário para decorrer a operação de imersão de dragados, bem como a estabilização dos mesmos no fundo, devendo efetuar-se adequada sinalização das operações e informação aos utilizadores, pelos meios apropriados, sobre as operações em curso e sobre os procedimentos a adotar. Considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas ao período temporal da extração, pela ocupação do espaço em que decorrem as operações de imersão.

Foram ainda identificadas várias possíveis sinergias entre a imersão de dragados e outros usos e atividades, tendo sido classificada como “elevadas” a sinergia com os portos e marinas, atendendo à relação de interdependência das atividades. Com efeito, os portos e marinas necessitam da realização de dragagens de primeiro estabelecimento e de manutenção, que podem implicar posterior imersão dos dragados. Contudo, é um contrassenso realizar a atividade de imersão de dragados demasiado próximo das áreas de portos e marinas, pelo que ambas as atividades também apresentam conflito, exigindo a definição de distâncias mínimas e de cuidados acrescidos no sentido de assegurar a segurança da navegação e a acessibilidade aos

portos. Outro exemplo de sinergia identificada remete-se à utilização balnear, atendendo a que imersão de dragados pode ser realizada em contexto de alimentação artificial de praias, caso os dragados cumpram os critérios de qualidade ambiental estabelecidos nos termos da lei, no sentido de garantir a deposição de materiais da classe ambiental adequada, que não representem risco ambiental ou coloquem em causa a saúde pública.

**TABELA A.8.12A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.**

Interações setor-setor			Imersão de dragados		
			Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura		●		
	Pesca quando associada a infraestrutura		●		
	Recursos minerais não metálicos		●		
	Recursos minerais metálicos		●		
	Energias renováveis		●		
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●		
	Portos e marinas		●	●	
	Investigação científica		●		
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção		●	
		Cultura marinha		●	
	Recreio, desporto e turismo		●		
	Património cultural subaquático		●		
	Afundamento de navios e outras estruturas		●		
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●		
	Imersão de dragados		-	-	
	Recursos energéticos fósseis		●		
Armazenamento geológico de carbono		●			
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●		
		Observação de cetáceos	●		
		Mergulho	●		
		Pesca turística	●		
		Pesca-turismo	●		
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros		●	
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		●	
		Náutica de recreio		●	
		Pesca lúdica		●	
		Utilização balnear		●	●
		Atividades desportivas		●	
		Atividades desportivas motorizadas/com embarcação		●	
	Pesca comercial		●		
	Investigação científica		●	●	
Navegação e transportes marítimos		●			

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

A imersão de dragados afigura-se como semi-compatível com a realização de alguns usos ou atividades (p. ex., a atividade marítimo-turística, a utilização banhar, as atividades desportivas, a pesca) sendo que, numa área onde ocorre imersão de dragados, a possibilidade de compatibilizar com outras atividades ocorre apenas se houver desfasamento temporal entre as duas utilizações.

O conceito de multiuso implica o uso em simultâneo da mesma área, estando este definido por Schupp *et al.* (2019) como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades. Assim, não foram identificadas atividades que permitam o multiuso com a imersão de dragados, atendendo a que se trata de uma atividade que, para além da ocupação de espaço durante as operações de imersão, gera perturbação das condições locais e implica cuidados ao nível da segurança da navegação, de bens e de pessoas, o que inviabiliza a realização de outras em simultâneo na mesma área.

Em matéria de compatibilização de usos, em termos gerais, a imersão de dragados deve garantir as condições de segurança marítima, nomeadamente a navegação e minimizar a possível perturbação das atividades piscatórias e de lazer, particularmente durante a época banhar.

Devem ainda ser tidos em consideração os potenciais impactes ambientais de curto, médio e longo prazo, nos locais de deposição e zonas adjacentes, que vão desde impactes físicos nos fundos marinhos, redução da visibilidade/turbidez, perda de habitat e introdução de ruído submarino, à alteração da qualidade das águas e introdução de contaminantes nos fundos marinhos, coluna de água e biota associado. Por exemplo, a imersão de dragados poderá comprometer o sucesso da atividade piscatória, mesmo quando desfasadas no tempo, através de uma potencial redução da qualidade ambiental do meio marinho, traduzida num decréscimo de descargas/capturas ou perda de qualidade das espécies comerciais (p. ex. toxicidade e bioacumulação em organismos vivos, incluindo espécies comerciais). A imersão de dragados pode ter um impacte de longa duração nas comunidades bentónicas (p. ex. perda de biomassa e habitat), em particular nos organismos de mobilidade reduzida ou sésseis (alguns soterrados pela deposição dos sedimentos), e por isso não só o período da atividade e os impactes de curto prazo que lhe estão associados (p. ex. plumas de sedimentos, alteração da integridade dos fundos) deve ser tido em consideração.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.12A. 6). A identificação das potenciais interações - conflitos e sinergias - entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

TABELA A.8.12A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

Interações terra-mar		Imersão de dragados		
		Conflito	Sinergia	
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	ⓔ ⓐ Ⓢ	
		Áreas protegidas – componente terrestre		
	Áreas naturais e culturais	ⓔ ⓐ Ⓢ		
	Áreas de aptidão balnear	ⓔ ⓐ Ⓢ		
	Áreas edificadas em zonas de risco		Ⓢ	
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas			
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa	ⓐ Ⓢ		
Infraestruturas	Aeroportuárias			
	Viárias			
	Obras de defesa costeira	ⓔ	Ⓢ	
	Portos	ⓔ	Ⓢ	
	Marinas e núcleos de recreio náutico	ⓔ	Ⓢ	
	Rede de drenagem de águas residuais (inclui emissários submarinos)	ⓔ		
	Rede elétrica			
	Rede de telecomunicações	ⓔ		
Gasodutos e oleodutos	ⓔ			

ⓔ: critério espacial; ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.12A. 7), designadamente das pressões e impactes ambientais da imersão de dragados, foi realizada tendo por referência os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

De um modo geral, os principais impactos associados à imersão de dragados são localizados, no entanto, se cada operação ocorrer numa área diferente, a soma das diferentes partes pode atingir áreas consideráveis,

adicionalmente a efeitos cumulativos. De acordo com a avaliação realizada no âmbito do Relatório do 2.º ciclo da DQEM (MM, SRMCT & SRAAC, 2020), o impacto da atividade deve ser reduzido, dada a escala da pressão, que afeta ocasionalmente áreas muito restritas das zonas costeiras das ilhas. Todavia, considera-se que é necessário acompanhar as operações de deposição de dragados e avaliar os eventuais impactos que possam causar alterações nas comunidades em presença, especialmente se forem vertidos em zonas rochosas com habitats classificados e protegidos, como VME. Os impactos poderão afetar, especificamente, tanto as áreas diretas de intervenção (locais de depósito), como as áreas de trânsito de dragados.

Os impactos físicos associados são a alteração da configuração dos fundos marinhos e o aumento temporário dos níveis de turbidez devido aos sedimentos suspensos, em que a qualidade da água pode ser afetada pela ressuspensão de materiais sólidos, sendo que poderá haver transporte subsequente do material depositado, principalmente das frações de granulometria mais fina por ação das correntes, da ondulação ou das marés. Os vertidos de material dragado, que provoquem acumulações de sedimento em lugares onde antes não existiam, para além de modificarem a batimetria da zona, podem originar, pelo menos temporariamente, alterações nas condições hidrodinâmicas locais (MM, SRMCT & SRAAC, 2020). As operações de imersão de dragados podem ainda constituir uma fonte de ruído, ainda que limitada no tempo.

Esses efeitos podem estar ainda associados à perda de substrato e à degradação de comunidades biológicas existentes nas zonas exploradas, em especial as associadas a habitats bentónicos, quer pela deposição direta do material, quer pelas plumas de sedimento em suspensão na coluna de água as quais podem afetar o biota por recobrimento, indução de stress, asfixia e/ou mortalidade, tanto em zonas sedimentares como rochosas, na área de depósito e potencialmente em áreas circundantes (MM, SRMCT & SRAAC, 2020). O aumento dos níveis de turbidez da água poderá ter consequências a nível dos níveis de produção primária e do afastamento de espécies pelágicas, incluindo as de interesse comercial, que utilizem a zona. Mediante o tipo de sedimento e dos seus constituintes poderão ocorrer efeitos toxicológicos e de bioacumulação, mesmo quando os sedimentos apresentam níveis baixos de contaminação (p. ex. contaminação em recursos pesqueiros, como lapas e cracas, e outros organismos, como algas marinhas). Isto acontece porque o material dragado pode sofrer alterações físicas, químicas e bioquímicas quando entra no meio marinho (OSPAR, 2014). Deve ainda ponderar-se o risco associado à proliferação de espécies não indígenas no que se refere a operações de deposição de dragados (VEPA, 2001).

Outro eventual impacto refere-se à interferência com atividades de pesca e, em alguns casos, a navegação e atividades de recreio, desporto e turismo (OSPAR, 2014), bem como interação negativa com o património cultural subaquático e com áreas marinhas protegidas e outras áreas de relevo para a conservação, incluindo áreas onde estejam presentes espécies e habitats vulneráveis. Estes impactos tornam-se ainda mais relevantes se o tipo de material a imergir for rochoso, se for muito diferente daquele existente no ambiente que irá receber, ou se os dragados apresentarem níveis de contaminantes não desprezíveis, ou caso contenham resíduos sólidos (p. ex., sucata). Por outro lado, a magnitude dos impactos acima referidos pode ser menor, conforme a sua dimensão espacial no contexto da zona costeira, ou maior, mediante a especificidade do local onde se realiza a imersão e os volumes e características do material a imergir.

TABELA A.8.12A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

Interações com o ambiente	Imersão de dragados	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas		
D3 – Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em espécies comerciais		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa  
●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa  
○: Sem Interação negativa/positiva

## FATORES DE MUDANÇA

TABELA A.8.12A. 8. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS.

Imersão de dragados		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	» Os efeitos das alterações climáticas, que se refletem na subida do nível médio da água do mar, condições meteorológicas e oceanográficas mais adversas e eventos climáticos mais extremos (p. ex. inundações), poderá afetar a dinâmica de transporte sedimentar e influenciar a taxa de assoreamento dos portos, bem como levar ao aumento das necessidades de areia para manutenção de praias e para construção, manutenção e reparação de obras portuárias e estruturas de defesa costeira. Este tipo de cenários poderá levar a adaptações necessárias do setor, tanto ao nível da localização das operações de imersão de dragados e dos volumes envolvidos, como das metodologias e tecnologias aplicadas (CEDA, 2012).
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	» A legislação tende a desenvolver-se no sentido de proteger a biodiversidade e os recursos marinhos, face também à vulnerabilidade dos ecossistemas às alterações climáticas, pelo que poderá verificar-se um incremento dos requisitos ambientais para exercer atividade no setor. » O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade e dos requisitos de avaliação de impacte ambiental e de

Imersão de dragados		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		análise do risco, poderão vir a deslocar ou reduzir o espaço disponível para a imersão de dragados.
<b>Alterações demográficas</b>	↘	» Existe uma tendência para o declínio demográfico progressivo da população residente nos Açores. Paralelamente, prevê-se o aumento do número de turistas. As projeções apontam para um aumento da pressão em zonas urbanas, que poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço.
<b>Políticas de Crescimento Azul</b>	↗	» O aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais, especialmente tendo em conta que a imersão de dragados apresenta conflitos com várias atividades (vide “Interações com outros usos/atividades”), e não apresenta opções de multiusos (vide “Compatibilização de usos”).
<b>Inovação e investigação científica e tecnológica</b>	↗	» As atividades de investigação científica e monitorização ambiental desempenharão um papel fundamental para colmatar as lacunas existentes em matéria de conhecimento sobre os impactes físicos, químicos e biológicos da imersão de dragados no meio marinho. » É expectável o desenvolvimento de estudos de caracterização das várias componentes do ambiente para melhorar a escolha de locais adequados (p. ex. recurso a sistemas de informação geográfica e a deteção remota, modelação de correntes, parâmetros físico-químicos e biológicos da coluna de água, caracterização do tipo de fundo, batimetria fina). » É expectável que a inovação e o desenvolvimento tecnológico venham a melhorar o conhecimento de tecnologias habilitadoras e o desenvolvimento de metodologias focadas na sustentabilidade ambiental e socioeconómica do setor. » O conhecimento científico e tecnológico deverão apoiar o processo decisório em matéria de resolução das questões regulamentares do setor.

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais da imersão de dragados, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar (Tabela A.8.12A. 9).

Ao setor da imersão de dragados, aplica-se o conjunto de regras, de natureza regulamentar, transpostas para o direito interno (*vide* secção “Enquadramento legal”), que exigem o cumprimento dos parâmetros ambientais e socioeconómicos adequados, assentes numa utilização racional e equilibrada dos recursos existentes, bem como numa fiscalização e monitorização eficazes. Para além da regulamentação existente, destacam-se como exemplo de documentos orientadores de boas práticas o Guia da OSPAR “*Guidelines for the Management of Dredged Material at Sea*” (OSPAR, 2014) e o documento “*Environmental Aspects of Dredging*” (CEDA & IADC, 2008). Aplicam-se ainda os padrões definidos pela *International Organization for Standardization* (ISO), nomeadamente o ISO 8385:2018 “*Ships and marine technology — Dredgers — Classification*”. Acresce referir o conjunto de recomendações estabelecidas na ficha de atividade para a imersão de dragados na subdivisão do Continente (*vide* Volume III-C/PCE do PSOEM), aplicáveis ao contexto da Região Autónoma dos Açores, que se encontram listadas na Tabela A.8.12A. 9.

**TABELA A.8.12A. 9.** BOAS PRÁTICAS PARA O SETOR DA IMERSÃO DE DRAGADOS. FONTE: ADAPTADO DE CEDA & IADC, 2008; OSPAR, 2014; CONCEIÇÃO, 2016.

Imersão de dragados
Boas práticas e recomendações
<p><b>Previamente à imersão de dragados:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>» Deve ser avaliado se existe de facto necessidade de se dragar, com posterior imersão, ou se existe alguma alternativa mais viável, nomeadamente ponderar a reutilização antes de equacionar a deposição no mar.</li><li>» Os materiais devem ser caracterizados, física, química e biologicamente, de modo a obter toda a informação relevante e que possa condicionar a sua deposição.</li><li>» Dentro das especificações constantes no direito interno, o estudo dos materiais a imergir deve ser o mais detalhado e completo possível, de forma a permitir a identificação de materiais contaminados e a aferir se a qualidade dos dragados cumpre os requisitos mínimos para que possam ser depositados em ambiente marinho.</li><li>» Deve ser ponderada a viabilidade da operação, nomeadamente os volumes e tipos de material dragado, distâncias de transporte, aspetos de segurança e custos associados.</li><li>» Todas as licenças/ autorizações para a atividade devem ser obtidas previamente e os requisitos mínimos dessas autorizações ser tornados públicos, sempre que possível.</li><li>» A deposição final dos sedimentos dragados deve ser efetuada nos locais selecionados, tendo em consideração não só as características dos próprios locais, mas também as dos materiais dragados.</li><li>» Podem ser necessárias medidas de gestão de impactes potenciais, incluindo a realização de estudos de impacte ambiental, se aplicável.</li><li>» Devem ser monitorizados os potenciais impactes físicos e a capacidade do meio recetor, e os potenciais impactes derivados de contaminantes químicos.</li><li>» A monitorização da operação de deposição e dos impactos a longo prazo no local deve ser parte integrante do processo de tomada de decisão, e deve ser consumada antes, durante e depois das operações de deposição. Previamente à deposição, permite estabelecer as condições básicas à operação, ao passo que, durante e após a deposição, tem o intuito de: avaliar a integridade do local de deposição.</li><li>» Quando vários promotores utilizam o mesmo local de imersão, o programa de monitorização a implementar deve ser articulado entre os mesmos, cabendo a coordenação àquele que previsivelmente imergirá maiores volumes.</li></ul>

**Operações de imersão:**

- » Os navios utilizados para a imersão de dragados devem estar equipados com sistemas de posicionamento preciso e a atividade dos navios deve ser reportada à entidade competente.
- » Os navios que realizam as operações de imersão devem ser inspecionados regularmente para garantir que as condições da permissão de imersão são mantidas e que a tripulação está ciente das suas responsabilidades sob a licença. Devem existir formas (p. ex. registos automáticos do navio) de confirmar que a imersão está a ocorrer nos locais designados para o efeito.
- » O soterramento de uma pequena área do fundo do mar é considerado um impacte ambiental aceitável como consequência da imersão de dragados, no entanto, o número de locais para a imersão de dragados deve ser limitado ao menor número possível, e cada local deve ser usado de acordo com a sua capacidade de receção, e de forma a não interferir com a navegação ou outro uso legítimo do espaço marítimo.
- » Os impactes ambientais podem ser minimizados se, dentro do possível, os dragados a imergir e os sedimentos da área recetora forem semelhantes (p. ex. granulometria).
- » Em áreas onde a dispersão natural é baixa ou provavelmente baixa, se o material a imergir apresentar granulometria fina e a qualidade ambiental adequada, será apropriado adotar uma estratégia de imersão deliberadamente dispersiva de forma a prevenir ou reduzir o soterramento, especialmente se for uma área pequena.
- » A taxa de deposição de material dragado pode ser uma consideração importante, uma vez que influencia significativamente os impactes nos locais de deposição, devendo ser avaliada para garantir que os objetivos de gestão ambiental do local não são excedidos.
- » As operações de imersão só devem ser efetuadas quando se encontram reunidas todas as condições de segurança, seja dos operadores, seja de terceiros.
- » Nas operações de imersão devem ser seguidas as melhores práticas ambientais e, em relação às comunidades biológicas, evitar-se operações durante os períodos do ano com maior vulnerabilidade das espécies presentes como, por exemplo, períodos de recrutamento (p. ex. desova).
- » Devem ser contempladas nos projetos, e sempre que aplicável, as medidas de minimização do impacte nos cetáceos, decorrentes do ruído submarino, identificadas nas diretrizes desenvolvidas, tanto pela OSPAR, como pela ACCOBAMS<sup>314</sup>.
- » Para volumes de imersão superiores a 50.000 m<sup>3</sup> e para os locais nos quais se procede à imersão anual de dragados, devem ser implementados programas de monitorização relativos às comunidades bentónicas e à topo-hidrografia, que permitam avaliar a evolução da linha de costa.
- » Para sedimentos da classe 3, devem ser implementados programas de monitorização da qualidade da água e dos efeitos na biota, que incluam, no mínimo, análises antes do início das operações de imersão, durante a imersão e após a conclusão dos trabalhos, com amostras recolhidas à superfície, profundidade intermédia e no fundo, realizando-se um procedimento semelhante num local de controlo a cerca de 2 mn. Poderão ainda ser implementados programas de monitorização que caracterizem a movimentação dos sedimentos após imersão.
- » Sempre que sejam previsíveis imersões de dragados com periodicidades anuais, deve procurar-se estabelecer programas plurianuais de imersão, incluindo os respetivos programas de monitorização.
- » Os sedimentos de classe 3, assim como os sedimentos das classes 1 e 2 com granulometria siltosa e/ou argilosa que não devam ser imersos nos locais sujeitos a erosão, deverão ser imersos a profundidades superiores a 20 m.

<sup>314</sup> Disponíveis em: <http://www.accobams.org/documents-resolutions/guidelines/>.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » *International Association of Dredging Companies* (IADC) ([www.iadc-dredging.com/](http://www.iadc-dredging.com/));
- » *Central Dredging Association* (CEDA) ([www.dredging.org/](http://www.dredging.org/));
- » *European Dredging Association* (EuDA) ([www.european-dredging.eu/](http://www.european-dredging.eu/));
- » *The World Association for Waterborne Transport Infrastructure* (PIANC) ([www.pianc.org/](http://www.pianc.org/));
- » Convenção de Londres, de 1972 (CL72) – Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha Causada por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos ([Decreto n.º 2/78, de 7 de janeiro](#); [Decreto n.º 33/88, de 15 de setembro](#));
- » Convenção OSPAR – Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ([Decreto n.º 59/97, de 31 de outubro](#); [Decreto n.º 7/2006, de 9 de janeiro](#));
- » OSPAR – *Dredging and dumping* ([www.ospar.org/work-areas/eiha/dredging-dumping](http://www.ospar.org/work-areas/eiha/dredging-dumping));
- » *OSPAR Guidelines for the Management of Dredged Material at Sea - Agreement 2014-06* ([www.ospar.org/documents?d=34060](http://www.ospar.org/documents?d=34060));
- » *Agreement for the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and Contiguous Atlantic Sea* (ACCOBAMS) – *Guidelines to address the impact of anthropogenic noise on cetaceans in the ACCOBAMS area* (<https://accobams.org/documents-resolutions/guidelines/>);
- » *International Association of Dredging Companies/ International Association of Ports and Harbors – Dredging for Development* (2010) ([www.iadc-dredging.com/wp-content/uploads/2016/09/dredging-for-development-2010.pdf](http://www.iadc-dredging.com/wp-content/uploads/2016/09/dredging-for-development-2010.pdf));
- » *National Oceanic and Atmospheric Administration – London Convention and protocol: guidance for the development of action lists and action levels for dredged material* (2018) ([www.gc.noaa.gov/documents/gcil\\_imo\\_dmaction.pdf](http://www.gc.noaa.gov/documents/gcil_imo_dmaction.pdf));
- » *Environment Australia - National Ocean Disposal Guidelines For Dredged Material* (2002) ([https://dredging.org/documents/ceda/html\\_page/1-guidelines.pdf](https://dredging.org/documents/ceda/html_page/1-guidelines.pdf));

### Recursos de âmbito nacional/ regional

- » Direção Regional de Políticas Marítimas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm>);
- » Direção Regional das Pescas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drp>);
- » Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (<https://portal.azores.gov.pt/web/drotrh>);
- » Portos dos Açores, S.A. (<https://portosdosazores.pt/>);
- » Grupo de Trabalho para os Sedimentos - Relatório final (2015) (<http://app.parlamento.pt/webutils/docs/doc.pdf?path=6148523063446f764c3246795a5868774d546f334e7a67774c336470626e4a6c635639775a584a6e6457353059584d7657456c4a53533979634463324c58687061576b744d57466a4c5745756347526d&fich=rp76-xiii-1ac-a.pdf&inline=true>);
- » Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>).

## REFERÊNCIAS

- Abecasis, F. & Silva, M. (1998). Problemas Ambientais das Dragagens e da Deposição de Dragados. Seminário Sobre Dragagens, Dragados e Ambientes Costeiros (Actas), Associação Eurocoast-Portugal, Lisboa, 169-183 pp.
- Bray, R.N., & Cohen, M. (Eds.). (2010). Dredging for development (6th ed.). Haia (Holanda): International Association of Dredging Companies, International Association of Ports and Harbors.
- Brito, F., Costa, M., Correia, A. & Costa, F. (1998). Avaliação da Toxicidade de Dragados Litorais em Portugal: Situação Actual, Necessidades Legislativas e de Investigação. Apresentação de um Teste com uma Espécie Local. Seminário Sobre Dragagens, Dragados e Ambientes Costeiros (Actas), Associação Eurocoast-Portugal, Lisboa, 91-104 pp.
- CEDA & IADC (2008). Environmental Aspects of Dredging, Edited by R. N. Bray. Taylor & Francis, London.
- CEDA (2012). Position Paper: Climate Change Adaptation as it Affects the Dredging Community. Central Dredging Association, May 2012. 6 pp.
- Conceição, R.A.A. (2016). Gestão de dragagens portuárias – alguns aspectos geotécnicos e geoambientais. Tese de Mestrado. Faculdade de Ciências e Tecnologia - Universidade Nova de Lisboa. 101 pp.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- OSPAR (2009). JAMP assessment of the environmental impact of dumping of wastes at sea. Biodiversity Series. 30 pp.
- OSPAR (2014). Guidelines for the Management of Dredged Material at Sea – Agreement 2014-06. 39 pp.
- OSPAR (2017). Dumping and Placement of Dredged Material. OSPAR's Intermediate Assessment 2017. Section Pressures From Human Activities. [ONLINE] Disponível em: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/dumping-and-placement-dredged-material/> [Acedido a 7 de julho de 2020]
- Rodrigues, L.A.A. (2010). Gestão de sedimentos na zona costeira - alimentações artificiais. Tese de Mestrado, Universidade de Aveiro. 97 pp.
- Santos-Ferreira, A., Silva, A. P. & Dias, E. (2014). Harbour Geotechnics: the Case of the Portuguese Small Harbours. Application of Nanotechnology in Pavements, Geological Disasters, and Foundation Settlement Control Technology GSP 244, ASCE 2014, 78-85.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6: 165.
- VEPA (2001). Best Practice Environmental Management Guidelines for Dredging. Victoria Environmental Protection Authority. Environment Protection Authority, Southbank, Victoria, October 2001. 110 pp.

USO PRIVATIVO

**AFUNDAMENTO DE  
NAVIOS E OUTRAS  
ESTRUTURAS**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 13A –AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

INTRODUÇÃO

AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.13A. 1. LOCALIZAÇÃO DOS AFUNDAMENTOS CONTROLADOS DE NAVIOS AO LARGO DA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE BETTENCOURT ET AL., 2017; DRAM, 2020).

FIGURA A.8.13A. 2. LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.13A. 3. ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.13A. 4. ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.13A. 5. ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.13A. 6. ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.13A. 7. ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.13A. 8. ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.13A. 9. ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.13A. 1. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DO AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

TABELA A.8.13A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

TABELA A.8.13A. 3. ANÁLISE SWOT PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

TABELA A.8.13A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS

TABELA A.8.13A. 5. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

TABELA A.8.13A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

TABELA A.8.13A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

TABELA A.8.13A. 8. FATORES DE MUDANÇA PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

TABELA A.8.13A. 9. BOAS PRÁTICAS PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

ACCOBAMS	<i>Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area</i>
BEA	Bom Estado Ambiental
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios ( <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i> )
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RN2000	Rede Natura 2000
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
ZEE	Zona Económica Exclusiva

## FICHA 13A – AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS

ATIVIDADE/USO	Afundamento de navios e outras estruturas análogas		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### INTRODUÇÃO

O afundamento deliberado de navios ou de outras estruturas análogas tem geralmente por objetivo a criação de recifes artificiais, para os quais se preveem benefícios diversos - tanto socioeconómicos quanto ambientais. Os recifes artificiais correspondem a estruturas submersas propositadamente no fundo marinho, constituídas por materiais resistentes, instaladas com o objetivo de reproduzir algumas das características de um recife natural (Bideci & Cater, 2019; Boaventura *et al.*, 2006; OSPAR, 2012).

Podem servir para criar locais de mergulho para visitação turística, gerar novos habitats potenciando um aumento da biodiversidade e de espécies piscícolas, desviar a pressão existente de ecossistemas vulneráveis, restaurar comunidades biológicas após danos ao habitat, alterar a hidrodinâmica litoral potenciando a cria o de ondas para o *surf* ou reduzindo os riscos associados   aço do mar na linha de costa, entre outros (p. ex., oportunidades de pesquisa e educa o) (OSPAR, 2009). O processo de afundamento deliberado destas estruturas pode, no entanto, implicar uma elevada onerosidade, pelo que deve ser devidamente ponderado.

Destacam-se cinco categorias de recifes artificiais de acordo com o seu objetivo, nomeadamente:

- » **Recifes artificiais de prote o:** Têm como principal objetivo atuar como uma ferramenta de dissuasão da pesca (i.e., pesca de arrasto ilegal) e de atividades que introduzam altera es   morfologia dos fundos (p. ex., dragagem). Podem ser usados para proteger habitats de interesse ecológico ou de importância para os estágios de vida de certas espécies (p. ex., áreas de reprodu o e maternidade, leitos de ma rl, recifes biog nicos, etc.). Existem casos em que os recifes artificiais são construídos para a prote o de cabos, ductos ou emissários submarinos, relativamente a danos causados por artes de pesca que interfiram com os fundos. Podem ainda ser aplicados com fins de prote o da orla costeira, ao reduzirem o impacto das

ondas na costa através da dissipação da ondulação (Black & Mead, 2001; Mead & Black, 1999).

- » **Recifes artificiais de produção:** São usados para aumentar a produtividade do ambiente marinho e promover uma utilização sustentável dos recursos. Quando oportunamente projetados, os recifes artificiais podem aumentar a biomassa e, portanto, a disponibilidade para o consumo humano de determinados recursos marinhos (p. ex. algas, moluscos, peixes), aumentando a sua sobrevivência, crescimento e reprodução. As aplicações específicas de recifes artificiais de produção incluem, por exemplo: fixação de algas e outros organismos sésseis e incrustantes, aumentando a produtividade biológica primária e posteriormente, a agregação e estabelecimento populações de peixes com interesse comercial; recuperação de unidades populacionais; aumento da taxa de sobrevivência de juvenis; realocização do esforço de pesca.
- » **Recifes artificiais recreativos:** Podem ser construídos para criar zonas adequadas para atividades de recreio e lazer, como a pesca lúdica e o mergulho, e para a prática de atividades desportivas, como o *surf*. Os principais objetivos desses recifes artificiais são atrair o turismo para as áreas selecionadas, reduzir a pressão humana em ecossistemas vulneráveis e/ou sobre explorados e minimizar os conflitos entre a pesca profissional e recreativa nas zonas costeiras.
- » **Recifes artificiais de restauro:** Podem ser usados para recuperar habitats degradados ou mitigar a perda de habitats ecologicamente importantes, causada por atividades humanas ligadas, por exemplo, ao desenvolvimento costeiro, à pesca e à extração de recursos minerais.
- » **Recifes artificiais multifuncionais:** Podem ser planeados recifes com mais do que um propósito, para maximizar os benefícios da instalação de um recife artificial e reduzir os custos associados. No entanto, nem todas as funções dos recifes artificiais descritos acima são compatíveis entre si.

## AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS EM CONTEXTO REGIONAL

No que respeita a afundamento de navios na Região Autónoma dos Açores (RAA), a ocorrência de dois naufrágios junto da ilha do Faial, em que as embarcações não se afundaram de imediato, resultou no seu afundamento controlado em dois locais escolhidos para que fosse possível a sua visitação por mergulho (*vide* secção “Situação Existente”).

Relativamente à instalação propositada deste tipo de estruturas e à sua utilidade no contexto da RAA, deve atender-se às particularidades do espaço marítimo adjacente ao arquipélago e a que respetivo desenho deve ser específico do local de instalação, sendo influenciado por muitas variáveis, que mudam temporal e espacialmente (p. ex., regime de ondas, correntes, hidrodinâmica costeira, geomorfologia) (Ng *et al.*, 2015).

De um modo geral, o afundamento de navios ou de outras estruturas análogas ocorre em zonas de baixa profundidade. Se a sua principal função for a criação de locais para visitação, terão de ser efetuados a profundidades inferiores a 40 – 50 m, para permitir o mergulho não profissional, e em zonas localizadas a distâncias que compensem a deslocação a partir de terra.

Mesmo que não se tratem de recifes recreativos, para que se possam atingir os objetivos pretendidos, por exemplo ao nível da melhoria das condições de produtividade e de aumento dos recursos piscícolas, as profundidades não deverão ser muito superiores (p. ex., na subdivisão do Continente, considerou-se a

profundidade máxima de 100 m). Uma vez que, nos Açores, a plataforma insular das ilhas é geralmente estreita e declivosa, estas profundidades atingem-se muito perto da costa, pelo que a área disponível para a implantação destas estruturas é limitada, uma vez que existe também a necessidade de compatibilização com outros usos.

Contudo, embora careçam de estudos que se debrucem sobre a viabilidade e os benefícios da instalação de recifes artificiais a nível regional, existe interesse em se criarem na RAA outros locais de visitação através do afundamento controlado de navios, para fins de recife artificial recreativo. Relevam-se os estudos desenvolvidos por Ng *et al.* (2013, 2015), que indicam que a instalação de recifes artificiais multifuncionais, para o incremento das condições para a prática de *surf* e para fins de proteção da orla costeira e aumento da área balnear, é viável e apresenta benefícios claros, em determinados locais na ilha de São Miguel.

Acresce referir outros trabalhos sobre o efeito dos recifes artificiais na biodiversidade local, alguns dos quais sugerem uma maior diversidade de peixes relativamente às áreas adjacentes, provavelmente originado pelo aumento da complexidade do habitat proporcionado por estas estruturas submersas (Gomes-Pereira *et al.*, 2012; Gorham & Alevizon, 1989; Hixon & Beets, 1989).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

Não existe regulamentação específica a nível regional sobre o afundamento de navios e outras estruturas análogas, e embora não haja atualmente nenhum acordo internacional que regule especificamente a atividade, algumas convenções e protocolos internacionais de que Portugal é signatário incluem disposições pertinentes, relativas à proteção contra a poluição provocada pelo despejo de resíduos, bem como legislação a nível nacional e regional sobre a gestão de resíduos (Tabela A.8.13A. 1).

A **nível internacional**, destacam-se a Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos (Convenção de Londres), e respetivo Protocolo de Londres. O objetivo principal da Convenção é prevenir a poluição do meio ambiente marinho pelo despejo de resíduos e outros materiais, sendo o objetivo principal do Protocolo proteger e preservar o ambiente marinho de todas as fontes de poluição. Estes instrumentos dispõem que todo o despejo é proibido, com exceção de certas categorias listadas de resíduos que podem ser considerados para despejo, desde que atendam a determinados critérios e, mesmo assim, sob condições estritas. Contudo, a definição de “despejo” (em inglês, *dumping*) não inclui a colocação de matéria para outro propósito que não a mera eliminação, desde que tal colocação não seja contrária aos propósitos da Convenção. Não obstante esta exceção, foi publicado em 2009 um guia para a construção e instalação de recifes artificiais<sup>315</sup> com o objetivo de assegurar que não colocam em causa os objetivos da Convenção de Londres.

A este propósito, aplica-se também a Convenção sobre o Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (Convenção de Basileia), a qual obriga as partes contratantes a assegurar que os resíduos perigosos e outros sejam geridos e dispostos de acordo com parâmetros ambientalmente

---

<sup>315</sup> *London Convention and Protocol/UNEP Guidelines for the Placement of Artificial Reefs* (UNEP, 2009).

aceitáveis, para além de incluir no seu âmbito navios que necessitem de um desmantelamento apenas parcial, tais como os que carecem de descontaminação, tendo em vista o seu afundamento controlado (UNEP, 2009).

Embora a Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR) não preveja especificamente regulamentação para a construção ou colocação de recifes artificiais, as partes contratantes têm a obrigação geral de proteger a área marítima contra os efeitos adversos das atividades humanas, incluindo a poluição de várias fontes. Neste contexto, adotaram-se, em 1999, um conjunto de diretrizes importantes relativamente à implantação de recifes artificiais, subsequentemente atualizadas em 2012<sup>316</sup> (*vide* secção “Boas Práticas”).

Considera-se ainda relevante a Convenção sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (Convenção de Estocolmo), que abrange os poluentes derivados do afundamento controlado de navios, e a Convenção Internacional de Hong Kong para a Reciclagem Segura e Ambientalmente Correta dos Navios (Convenção de Hong Kong), que tem como objetivo principal garantir que os navios, ao serem reciclados, depois de alcançarem o fim da sua operacionalidade, não representem qualquer risco para a saúde e segurança humanas ou para o meio ambiente. Também a Convenção Sobre a Diversidade Biológica (CDB) é aplicada às ações de afundamento deliberado de navios, estipulando que os respetivos estados devem promover a proteção dos ecossistemas e evitar a introdução de espécies invasoras (Devault *et al.*, 2017).

A **nível comunitário**, releva o Regulamento (UE) n.º 1257/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de novembro, relativo à reciclagem de navios em 20 de novembro de 2013, bem como a Diretiva n.º 2008/98/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro, relativa aos resíduos, cujo anexo I inclui as descargas para o oceano, incluindo inserção nos fundos marinhos.

A **nível nacional**, aplica-se o Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, na sua atual redação, que aprova o regime geral de gestão de resíduos, o qual estabelece que o lançamento e a imersão de resíduos em águas regem-se pelo disposto em legislação especial e pelas normas internacionais em vigor.

Neste contexto, o Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, que estabelece o regime jurídico da utilização dos recursos hídricos, determina as especificações para as operações de imersão de resíduos e equaciona como técnica de gestão de eliminação de resíduos a seleção de zonas especiais, tais como zonas abióticas, utilizando métodos que permitam confinar o material a imergir, mantendo-o estável, podendo permitir a criação de recifes artificiais.

A **nível regional**, o regime geral de prevenção e gestão de resíduos na RAA é estabelecido pelo Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro, na sua atual redação. A Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro, fixa as regras de que depende a aplicação do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na Região Autónoma dos Açores.

---

<sup>316</sup> OSPAR *Guidelines on artificial reefs in relation to living marine resources* (OSPAR, 2012).

**TABELA A.8.13A. 1.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DO AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

Afundamento de navios e outras estruturas análogas		
Nacional/ Regional	Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de setembro, na sua atual redação	Constitui o regime geral de gestão de resíduos
	Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro, na sua atual redação	Estabelece o regime geral de prevenção e gestão de resíduos na RAA.
	Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação	Regime jurídico da utilização dos recursos hídricos.
	Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro	Fixa as regras do regime de utilização dos recursos hídricos estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na RAA
	Decreto-Lei n.º 66/2020, de 14 de setembro	Assegura a execução, na ordem jurídica nacional, do Regulamento (UE) 1257/2013, relativo à reciclagem de navios.
Internacional/ Europeu	Regulamento n.º 1257/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 20 de novembro	Relativo à reciclagem de navios.
	Diretiva n.º 2008/98/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 19 de novembro	Relativa aos resíduos.
	Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos (Convenção de Londres), e respetivo Protocolo de Londres.	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 2/78, de 7 de janeiro; e respetiva emenda aprovada pelo Decreto n.º 33/88, de 15 de setembro.
	Convenção sobre o Controlo de Movimentos Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e sua Eliminação (Convenção de Basileia)	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 37/93, de 20 de outubro.
	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR)	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 59/97, de 31 de outubro, e respetivas emendas aprovadas pelo Decreto n.º 7/2006, de 9 de janeiro.
	Convenção Internacional de Hong Kong para a Reciclagem Segura e Ambientalmente Correta dos Navios (Convenção de Hong Kong)	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 37/93, de 20 de outubro.
	Convenção sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (Convenção de Estocolmo)	Aprovada pelo Decreto n.º 15/2004, de 3 de junho.
	Convenção Sobre a Diversidade Biológica	Aprovada para ratificação pelo Decreto n.º 21/93, de 21 de junho.
	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (Convenção MARPOL) e respetivo Protocolo	Aprovado para adesão pelo Decreto do Governo n.º 25/87, de 10 de julho
	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)	Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.

## BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, as atividades de afundamento de navios ou de outras estruturas análogas enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo. Este caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público. O afundamento de navios ou de outras estruturas análogas envolve a ocupação efetiva do espaço marítimo, o que nem sempre poderá ser compatível com o desenvolvimento de outros usos e atividades que partilhem o mesmo espaço ou na sua proximidade (*vide* secções “Condicionantes” e “Interações com outros usos/atividades”).

Quanto ao direito de uso privativo do espaço, o mesmo é concedido por via da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM), via concessão ou licença, dependendo se a ocupação do espaço se enquadra como uso prolongado ou temporário, intermitente ou sazonal. Os elementos necessários para a instrução do pedido de atribuição do TUPEM devem ser especificados numa memória descritiva e justificativa que inclua a informação descrita na alínea 2) do ponto VIII do anexo I do Decreto-Lei n.º 38/2015 de 12 de março, na sua atual redação.

Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no Plano de Situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de licenciamento estabelecidos no quadro legal vigente (*vide* Tabela A.8.13A. 1).

## CONDICIONANTES

O afundamento de navios e de outras estruturas análogas deve obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) atualmente em vigor, bem como a outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo (Tabela A.8.13A. 2). A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada no Capítulo A.6. do Volume III-A. A legislação setorial não define áreas ou condicionantes específicos para este uso/atividade.

**TABELA A.8.13A. 2. SÍNTESE DAS CONDICIONANTES APLICÁVEIS AO AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.**

Afundamento de navios e outras estruturas análogas				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC)	» Zona A (marítima) do POOC Corvo, Flores, Graciosa, Santa Maria	» A deposição de dragados, entulhos, inertes ou resíduos sólidos	● 1	
	» Zona A do POOC do Faial	» O depósito, o abandono ou a libertação de resíduos sólidos, de entulhos, de sucata e de lixeiras » O depósito de materiais de construção » O depósito de produtos tóxicos ou perigosos	● 1	
	» Zona A do POOC do Pico	» O depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo entulhos, sucatas e lixos, bem como a instalação de aterros sanitários » O depósito de materiais de construção e de produtos tóxicos ou perigosos	● 1	
	» Zona A do POOC São Jorge e do POOC Terceira	» O depósito/abandono de resíduos, de entulhos e de produtos tóxicos ou perigosos, bem como a instalação de sucatas, lixeiras e aterros sanitários/ instalação de operações de gestão de resíduos de envolvam a impermeabilização do solo, resíduos de construção e demolição, resíduos perigosos e aterros sanitários	●	
	» Na área de intervenção do POOC de São Miguel (Costa Norte)	» O depósito de entulhos, sucata, produtos tóxicos ou perigosos, bem como resíduos de origem doméstica, industrial ou agropecuária	● 1	
	» Na área de intervenção do POOC São Miguel – Costa Sul	» O depósito de resíduos sólidos, de entulhos, de sucatas, de lixeiras bem como de aterros sanitários » O depósito de materiais de construção e de produtos tóxicos ou perigosos	● 1	
Áreas de aptidão balnear	» Nos planos de água de zonas balneares classificadas	» A realização de quaisquer ações ou atividades que possam colocar em risco a segurança ou a saúde dos banhistas ou a integridade biofísica do local	●	
	» Nas áreas adjacentes a outras áreas de aptidão balnear identificadas no PSOEM-Açores	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
Parques Naturais de Ilha (PNI) - integram a Rede Natura 2000 (RN2000) <sup>2</sup>	» PNI Corvo	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo (COR02)	●	
	» PNI Flores	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (FLO09)	● 1	X
	» PNI São Jorge	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste (SJO10)	● 1	

Afundamento de navios e outras estruturas análogas				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros (SJO11)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs (SJO12)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Nordeste (SJO13)</li> </ul>	executadas no âmbito de obras de manutenção ou melhoria de instalações portuárias » O depósito de resíduos de qualquer natureza		
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras (TER15)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas (TER16)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras (TER17)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras (TER18)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova (TER19)</li> <li>» Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil (TER20)</li> </ul>			
» PNI Terceira	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Reserva Natural das Caldeirinhas (FAI01)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Alteração dos fundos marinhos</li> <li>» O depósito de resíduos</li> </ul>	● <sup>1</sup>	x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco (FAI11)</li> <li>» Área protegida de gestão de recursos dos Capelinhos (FAI12)</li> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros (FAI13)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» O depósito de resíduos</li> </ul>	● <sup>1</sup>	x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial (FAI10)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas análogas</li> </ul>	●	
» PNI Faial	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha (PICO21)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» O depósito de resíduos</li> </ul>	● <sup>1</sup>	x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes (PICO20)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» O depósito de resíduos</li> </ul>	● <sup>1</sup>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico (PICO22)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas análogas</li> </ul>	●	
» PNI Pico	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste (GRA07)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» O depósito de resíduos</li> </ul>	● <sup>1</sup>	x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» A alteração da configuração dos fundos marinhos</li> </ul>	●	
» PNI Graciosa				

Afundamento de navios e outras estruturas análogas				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	(GRA08)			
	» Reserva Natural do Ilhéu de Baixo (GRA01) » Reserva Natural do Ilhéu da Praia (GRA02)	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha (SMG23)	» O depósito de resíduos	● <sup>1</sup>	x
	» Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG06) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo (SMG19)	» O depósito de resíduos  » A alteração da configuração dos fundos marinhos	● <sup>1</sup>  ●	  x
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Este (SMG20) Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia (SMG21) Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas – Ponta das Calhetas (SMG22)	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
	» Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço (SMA11) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte (SMA12) » Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul (SMA13)	» O depósito de resíduos  » Escavações, aterros ou alterações de fundos	● <sup>1</sup>  ●	  x
	» Reserva Natural do Ilhéu da Vila (SMA02)	» O depósito de resíduos	● <sup>1</sup>	x
	» Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas (SMA01)	» O depósito de resíduos » A alteração da configuração dos fundos marinhos	● <sup>1</sup> ●	 x
Parque Marinho dos Açores (PMA) - integra a RN2000 <sup>2</sup>	» Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro (PMA01) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen (PMA02) » Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike (PMA03) » Reserva Natural do Monte Submarino Sedlo (a partir dos 200 m de profundidade e fundos subjacentes) (PMA05)	» A deposição de quaisquer materiais com impacte na paisagem submarina e no funcionamento do ecossistema, tais como dragados, entulhos, inertes ou resíduos de qualquer natureza	●	x

Afundamento de navios e outras estruturas análogas				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo (PMA06)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial (PMA07)</li> <li>» Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice (PMA15)</li> <li>» Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro (PMA11)</li> <li>» Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14)</li> <li>» Área Marinha Protegida do Arquipélago Submarino do Meteor, incluída na Zona Económica Exclusiva (ZEE) portuguesa (PMA12a)</li> <li>» Área Marinha Protegida de perímetro de proteção e gestão de recursos localizada a sudoeste dos Açores, incluída na ZEE portuguesa (PMA13a)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas análogas</li> </ul>	●	
RN2000	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Zonas Especiais de Conservação (ZEC), Sítios de Importância Comunitária (SIC) e Zonas de Proteção Especial (ZPE) que integram a Rede Natura 2000</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas análogas</li> </ul>	●	x
Reserva Ecológica	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Na faixa marítima de proteção costeira integrada na Reserva Ecológica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas análogas</li> </ul>	●	
Património cultural Subaquático	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Em áreas classificadas como parque arqueológico subaquático</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Escavações, dragagens e aterros, depósitos de sucata, areias ou outros resíduos sólidos que causem impacto visual negativo ou que poluam o solo, o ar ou a água</li> <li>» Abandono de detritos ou quaisquer formas de lixo</li> </ul>	● <sup>1</sup>	x
		<ul style="list-style-type: none"> <li>» Realização de obras com efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios e/ou meio envolvente: alterações da topografia; deposição de sedimentos, inertes ou outros elementos; alterações da morfologia do solo</li> </ul>	●	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Em áreas de salvaguarda ao património cultural subaquático conhecido, identificadas no PSOEM-Açores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas análogas</li> </ul>	●	x
Portos, navegação e segurança marítima	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Em áreas de fundeadouros portuários</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Depositar materiais, dragar, extrair areias ou realizar obras de qualquer natureza</li> </ul>	●	x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Em áreas de salvaguarda a portos e marinas, identificadas no PSOEM-Açores</li> </ul>			x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Em áreas de salvaguarda a fundeadouros costeiros (50 m), identificadas no PSOEM-Açores</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas análogas</li> </ul>	●	x
	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Em áreas de pilotagem obrigatória</li> </ul>			
Servidões militares	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Em áreas de exercícios militares</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>» Afundamento de navios e outras estruturas análogas</li> </ul>	●	

Afundamento de navios e outras estruturas análogas				
Condicionante	Área(s) condicionada(s)	Ações, atos, usos e atividades	Regime aplicável	Fator de exclusão
	» Em zonas específicas da servidão militar da Base Aérea n.º 4, ilha Terceira	» Alterações de qualquer forma, por meio de escavações ou aterros, do relevo ou da configuração do solo » Outros trabalhos ou atividades que possam inequivocamente prejudicar a segurança da organização ou das instalações	●	
Servidões aeronáuticas	» Em zonas específicas da servidão aeronáutica do Aeroporto de João Paulo II, em Ponta Delgada	» Alterações de qualquer forma do relevo ou da configuração do solo, por meio de escavações ou aterros	●	
	» Em áreas de salvaguarda a infraestruturas aeroportuárias, identificadas no PSOEM-Açores	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
Infraestruturas e equipamentos	» Em áreas de proteção aos cabos submarinos, definidas nos editais das capitánias	» Extrair areias, fundear, rocegar, lançar ao mar ou arrastar dispositivos	●	X
	» Em áreas de salvaguarda aos cabos submarinos, identificadas no PSOEM-Açores	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	X
	» Em áreas ocupadas por ductos			X
	» Em áreas ocupadas por emissários submarinos			X
» Em áreas ocupadas por equipamentos de investigação e monitorização ambiental	X			
Manchas de empréstimo	» Em áreas de utilidade como manchas de empréstimo, identificadas no PSOEM-Açores	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	X
Estruturas de defesa costeira	» Na proximidade de áreas ocupadas por obras de defesa costeira	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	
Áreas de relevo para a proteção do património natural, biológico, geológico e paisagístico	» Na reserva voluntária do Caneiro dos Meros, identificada no PSOEM-Açores	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	X
	» Em geossítios marinhos			X
	» Em áreas de salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria, identificadas no PSOEM-Açores			X
	» Em áreas de campos de maêrl, identificadas no PSOEM-Açores			
	» Em áreas de salvaguarda a fontes hidrotermais de baixa profundidade, identificadas no PSOEM-Açores			X
Rede de tratamento de águas residuais	» Em áreas de salvaguarda a locais de descarga, identificadas no PSOEM-Açores	» Afundamento de navios e outras estruturas análogas	●	X

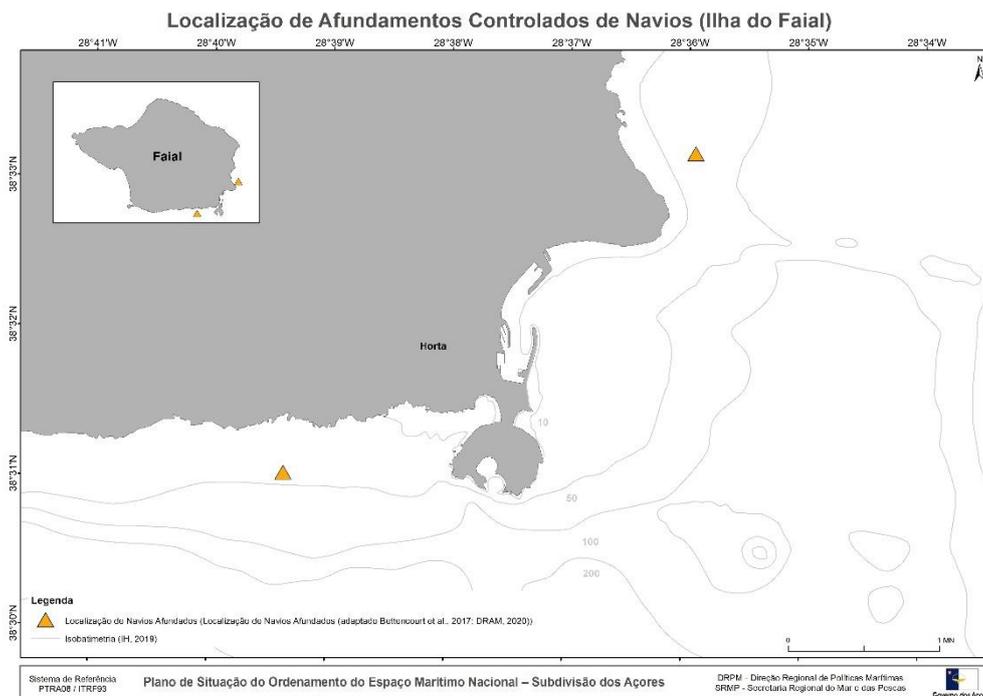
● Atividade interdita, nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Atividade condicionada, sujeita a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s), nos termos do disposto na legislação aplicável; ● Compatibilidade entre atividades a ser analisada caso a caso, em observância das condicionantes identificadas no PSOEM-Açores (*vide* capítulo A.6 Condicionantes)

<sup>1</sup> Carece de clarificação da abrangência do termo "resíduos" para avaliação da aplicabilidade ao afundamento de navios e outras estruturas.

<sup>2</sup> Não se incluíram as situações em que se encontra condicionada ou interdita a "realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente" ou o "equilíbrio natural" ou similares, atendendo a que carecem de clarificação da abrangência da norma, para avaliação da aplicabilidade ao afundamento de navios e outras estruturas.

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Nos Açores, os exemplos de afundamentos controlados (unicamente de embarcações) encontram-se limitados ao arrastão de pesca *Viana*, afundado na costa da Feteira, na ilha do Faial, em 1994 e ao *Pontão 16*, que foi afundado ao largo da Praia do Almoxarife, igualmente nesta ilha, em 2003 (Figura A.8.13A. 1). Ambos os locais encontram-se a profundidades inferiores a 40 m e estão também identificados como património cultural subaquático; no entanto, não estando incluídos em parques arqueológicos, aplicam-se os princípios gerais de proteção do património cultural nos termos da lei.



**FIGURA A.8.13A. 1.** LOCALIZAÇÃO DOS AFUNDAMENTOS CONTROLADOS DE NAVIOS AO LARGO DA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE BETTENCOURT *ET AL.*, 2017; DRAM, 2020).

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

A escolha do local apropriado para o afundamento de navios e outras estruturas análogas deve ter por princípios a finalidade pretendida, por exemplo a criação de locais de visitação através do mergulho ou o incremento da biodiversidade, e os conflitos com outras atividades que possam ser gerados pela sua presença, nomeadamente no que respeita à navegação, extração de minerais não metálicos ou atividades portuárias.

A espacialização de locais com aptidão para o afundamento de navios e outras estruturas análogas aqui feita refere-se apenas a recifes artificiais recreativos (com o inerente aumento dos recursos faunísticos). Não foram previstas áreas preferenciais para recifes artificiais com outros fins, como o incremento das condições para a prática de desportos de ondas ou a melhoria das condições de produtividade através da disponibilidade de

substrato rochoso para o desenvolvimento de condições de habitat que ajudem à melhoria dos stocks pesqueiros. Isto porque não foi identificada a necessidade a curto-médio prazo no contexto da RAA, tendo em consideração as características dos fundos marinhos e as condições naturais existentes, propensas à pesca e à prática de atividades desportivas. Nessas situações, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, à luz do quadro legal vigente e mediante a respetiva natureza e localização. Nessa análise, serão ponderadas as situações em que se aplicam restrições espaciais, e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentos os critérios de qualidade ambiental estabelecidos na legislação em vigor e atentas as consultas legalmente previstas às entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão.

No que se refere a recifes artificiais recreativos, um dos critérios fundamentais é a delimitação da profundidade adequada para o afundamento, permitindo que o local seja acessível ao mergulho não profissional, e evitando que a própria estrutura afundada não interfira com a navegação na área. Para além disto, a localização tem de cumprir diversos requisitos relacionados com as acessibilidades a portos, nomeadamente estar localizado relativamente perto de um porto capacitado com infraestruturas suficientes para permitir a saída de embarcações com os mergulhadores, ou não estar localizado nos enfiamentos a estes portos causando perigos à navegação. A escolha de fundos pouco inclinados também é bastante importante, especialmente no que concerne à minimização dos impactos causados pelo afundamento. Um afundamento a ocorrer numa área de talude pode causar o arrasto de uma superfície considerável de fundo, destruindo, por exemplo, comunidades de corais de águas frias ou lírios do mar, embora algumas destas espécies tenham preferência por habitats arenosos.

Outro fator importante é o tipo de substrato dos fundos marinhos, sendo esta uma consideração a ter mediante o objetivo do recife, atendendo às condições locais particulares, aos impactes ambientais previstos e à garantia da estabilidade estrutural do recife (Fabi *et al.*, 2011). Se por um lado, as recomendações da FAO (2015) apontam que, de uma forma geral, os recifes artificiais não devem ser colocados em substrato rochoso, recifes e leitos de algas, para evitar danificar habitats rochosos, onde existe evidência (observação *in situ*) da ocorrência de espécies e habitats vulneráveis, com reduzida resiliência a impactes antropogénicos (p. ex. jardins de corais, agregações de esponjas, crinoides), por outro lado as diretrizes da OSPAR (2012) não fazem recomendações sobre o tipo de substrato.

De acordo com a avaliação da OSPAR (2009) e com as recomendações da UNEP (2009), não é consensual que a colocação de um recife em fundos arenosos aumente a biodiversidade local, através, por exemplo, da criação de novos locais de refúgio, uma vez que o efeito que tem é facilitar a substituição da biodiversidade associada a substratos arenosos, por aquela associada a substratos rochosos. Deste modo, se o recife for colocado numa área que é importante para espécies associadas a fundos arenosos (p. ex. importante para os estágios de vida de certas espécies, como áreas de reprodução e de maternidade), pode ter um impacto negativo sobre essas comunidades biológicas, por exemplo, ao alterar as interações presa/predador existentes e ao criar maior competição pelos recursos (OSPAR, 2009; EPA/ MARAD, 2006). Por outro lado, de acordo com as recomendações da EPA/ MARAD (2006), a colocação de recifes em sedimentos como argilas, siltes e areias pouco compactas deve ser evitada, atendendo a que os materiais podem afundar progressivamente nesses sedimentos e ficar parcialmente cobertos.

Para a espacialização de locais com aptidão para o afundamento de navios e outras estruturas análogas no âmbito do PSOEM-Açores foi adotada uma metodologia de análise multicritério, que está descrita nos seguintes passos:

## 1. Análise da atividade

O primeiro passo foi analisar a informação disponível sobre as áreas utilizadas atualmente e sobre possíveis pretensões ao afundamento de navios ou estruturas análogas na RAA. Até ao momento, existe a intenção de afundar o navio “Schultz Xavier”, de 56 m de comprimento, pertencente à Marinha Portuguesa, cuja alienação ao Governo Regional dos Açores foi autorizada pelo Despacho n.º 11528/2019, de 15 de novembro, na sua atual redação, e cujo protocolo de cedência foi assinado em 2021. Este irá servir para a criação de um recife artificial, ao largo da ilha de Santa Maria, tendo em vista a promoção e a observação da vida marinha.

## 2. Identificação das condicionantes aplicáveis

O passo seguinte consistiu na identificação das áreas consideradas não elegíveis ou menos adequadas através da aplicação de critérios de exclusão de áreas por força de condicionantes legais ou pela identificação de outras limitações espaciais (*vide* secção “Condicionantes”), de critérios de adequabilidade, relacionados com limitações técnicas, e de critérios de compatibilização de usos.

### Critérios de exclusão

A identificação das áreas não propícias ao afundamento de navios e outras estruturas análogas traduziu-se na combinação dos fatores restritivos assinalados como **critérios de exclusão** na Tabela A.8.13A. 2, nomeadamente as servidões administrativas e restrições de utilidade pública legalmente aplicáveis e outras limitações espaciais consideradas no PSOEM-Açores que sejam incompatíveis. Para além das normas legalmente estabelecidas, em alguns casos, foi ainda determinado um perímetro de salvaguarda a certos usos/atividades, onde se considerou inadequada a realização de afundamentos. Desta forma, teve-se em conta não só a área de localização de uma atividade/uso, mas também uma área adjacente, por forma a evitar conflitos de espaço, danos ao nível de infraestruturas, interações desfavoráveis na orla costeira (*vide* secção “Interações terra-mar”) e/ou impactes ambientais associados (*vide* secção “Interações com o ambiente”).

### Critérios de adequabilidade

A seleção das áreas mais propícias ao afundamento de estruturas teve em consideração **critérios de adequabilidade**, relacionados com fatores que favorecem ou limitam tecnicamente o afundamento e/ou os fins do mesmo, bem como fatores de relevo para a proteção a ecossistemas, habitats e/ou espécies. A informação sobre cada um destes critérios encontra-se limitada aos dados disponíveis, que variam significativamente de ilha para ilha:

- » batimetria ( $\geq 20 \leq 35$  m);
- » exposição à ondulação (idealmente média da altura da onda  $< 2$  m);
- » proximidade a portos de classe A, B, C ou D ( $< 5,5$  mn);
- » proximidade à costa em áreas de reserva para a gestão de capturas (distância à costa  $> 150$  m);
- » baixo declive.

### Critérios de compatibilização de usos

Tendo em conta as interações com outras atividades no espaço marítimo (*vide* secção “Interações com outros usos/atividades”) aplicaram-se **critérios de compatibilização de usos**, no sentido da minimização de conflitos com os usos e atividades privados, existentes e potenciais, que sejam incompatíveis com ocupação do espaço gerada pelo recife, designadamente:

- » recursos minerais não metálicos (situação existente e potencial);
- » imersão de dragados (situação potencial);
- » aquicultura (situação existente e potencial);
- » campos de boias de amarração para embarcações de recreio (situação potencial);
- » portos de classes D e E, e marinas (fora de áreas sob jurisdição portuária) (situação potencial).

Foram também tidas em consideração as áreas de especial relevo no contexto do uso e fruição comum do espaço marítimo, nomeadamente as rotas mais frequentemente navegadas para transporte de passageiros e de mercadorias.

### **3. Identificação da situação potencial**

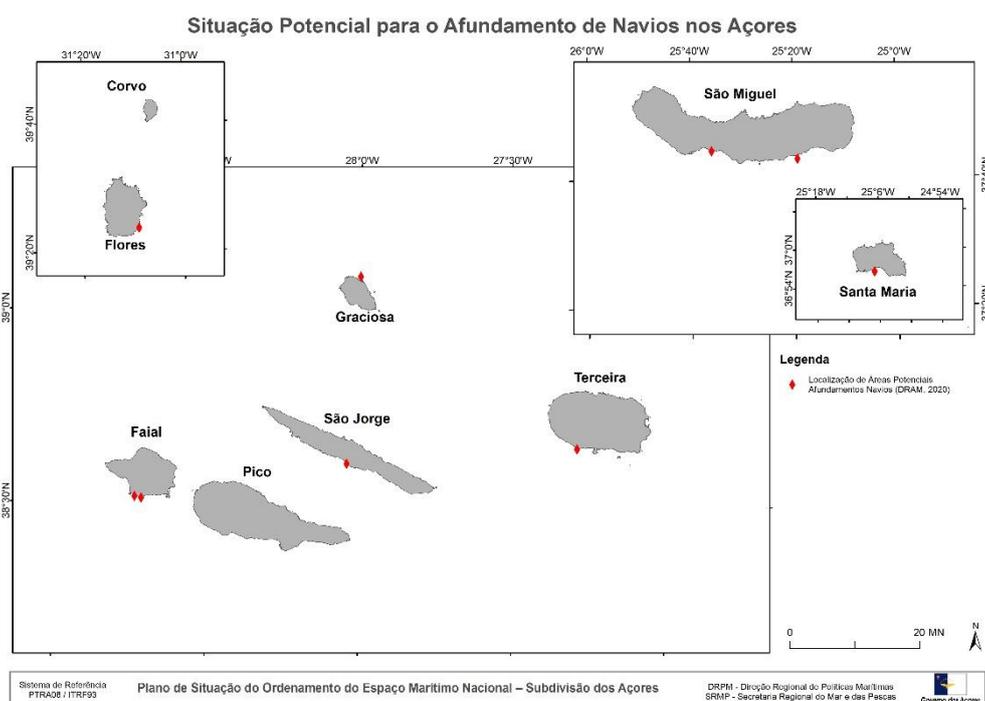
Após conjugação da informação disponível em aplicação dos critérios acima elencados, foram analisadas as áreas mais favoráveis para a realização dos afundamentos. Em resultado, foram delimitadas nove áreas com aptidão para o afundamento de navios e outras estruturas análogas, para fins recreativos, sem prejuízo de regulamentação setorial própria, nos termos da lei, localizando-se em sete das nove ilhas do arquipélago dos Açores.

Em termos de situação potencial, as áreas em que se reconhece existirem condições particularmente favoráveis à implantação destas estruturas são indicadas na Figura A.8.13A. 2 à Figura A.8.13A. 9, sem prejuízo de outras que possam ser também consideradas no espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, quando devidamente fundamentado, sendo que, em qualquer situação, a eventual emissão de TUPEM será analisada caso a caso, ponderando as situações em que se aplicam restrições espaciais e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentas as consultas legalmente previstas às entidades públicas com competências em razão da matéria e da área em questão.

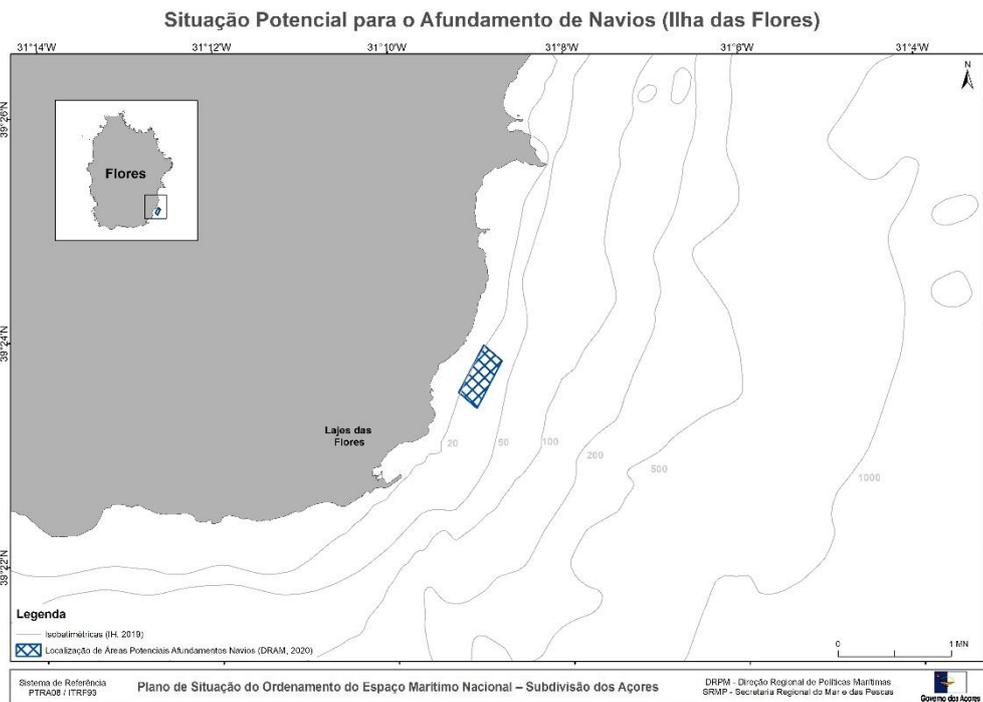
Tendo em conta as condições de batimetria e de agitação marítima existentes nos Açores, onde se atingem grandes profundidades em áreas muito próximas da linha de costa, e atendendo a que a profundidade limita o acesso através do mergulho às estruturas afundadas, a análise da situação potencial foi limitada à área que apresenta condições mais favoráveis para a sua implementação, designadamente a faixa marítima entre a batimétrica dos 20 e dos 35 m. Acresce referir que a ausência de dados de batimetria costeira para algumas das ilhas limitou espacialmente a identificação de mais áreas.

Embora a análise tenha considerado alguns dos fatores que poderão maximizar os benefícios socioeconómicos e minimizar impactes ambientais e conflitos com outros usos e atividades, esta foi limitada pela falta de informação detalhada para todas as ilhas ou a escala adequada à incidência local. Assim, devem ser equacionados estudos mais detalhados sobre as condições locais, as incidências ambientais, a análise custo-benefício e a viabilidade económica, por parte do promotor. Com efeito, a implantação de cada recife artificial deve ser cuidadosamente ponderada, de acordo com a necessidade, devidamente justificada, e com os objetivos específicos desse recife, e ter em consideração a melhor informação disponível sobre o local, incluindo conhecimento específico da ecologia da área. Releva-se, portanto, a necessidade de efetuar estudos de pormenor relativamente a alguns fatores que poderão determinar as condições mais adequadas para a instalação das estruturas e subsequente acesso e monitorização. São exemplo de dados adicionais a ter em conta aquando de um projeto de afundamento de navios ou outras estruturas análogas, os seguintes (OSPAR, 2012; UNEP, 2009):

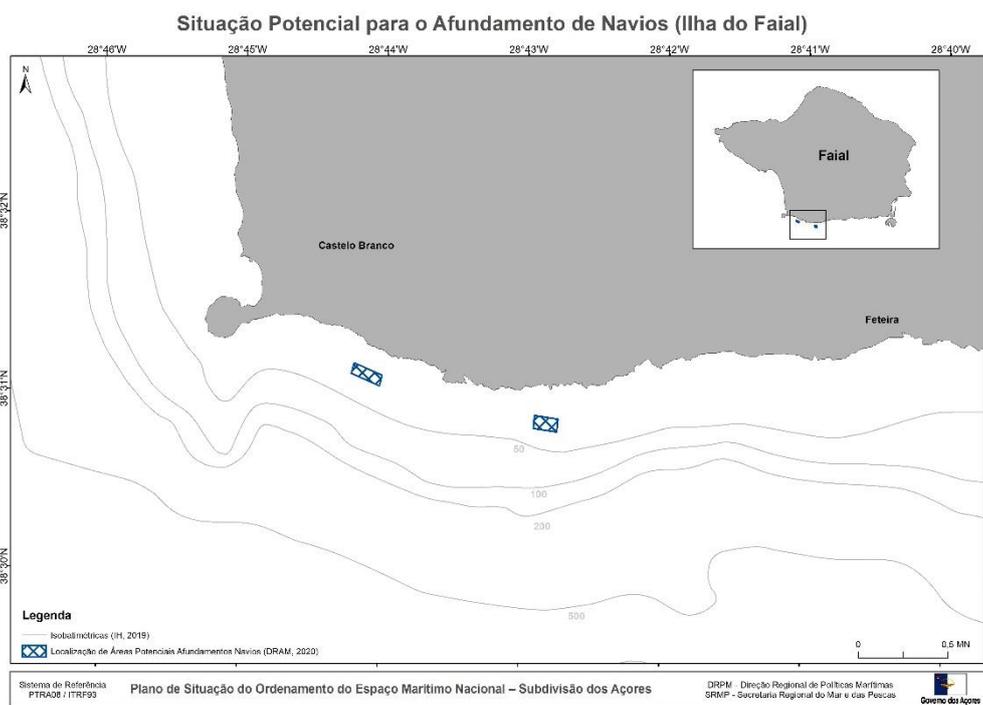
- » Batimetria fina;
- » Caracterização do substrato do fundo marinho;
- » Caracterização dos habitats e comunidades biológicas associadas, incluindo os de particular importância ou vulnerabilidade;
- » Regime de ondas;
- » Correntes;
- » Dinâmica costeira, incluindo transporte de sedimentos e efeitos ao nível da proteção costeira;
- » Qualidade ambiental das águas marinhas (incluindo dos sedimentos);
- » Proximidade a áreas com indicação de risco de erosão ou zonas de vulnerabilidade.



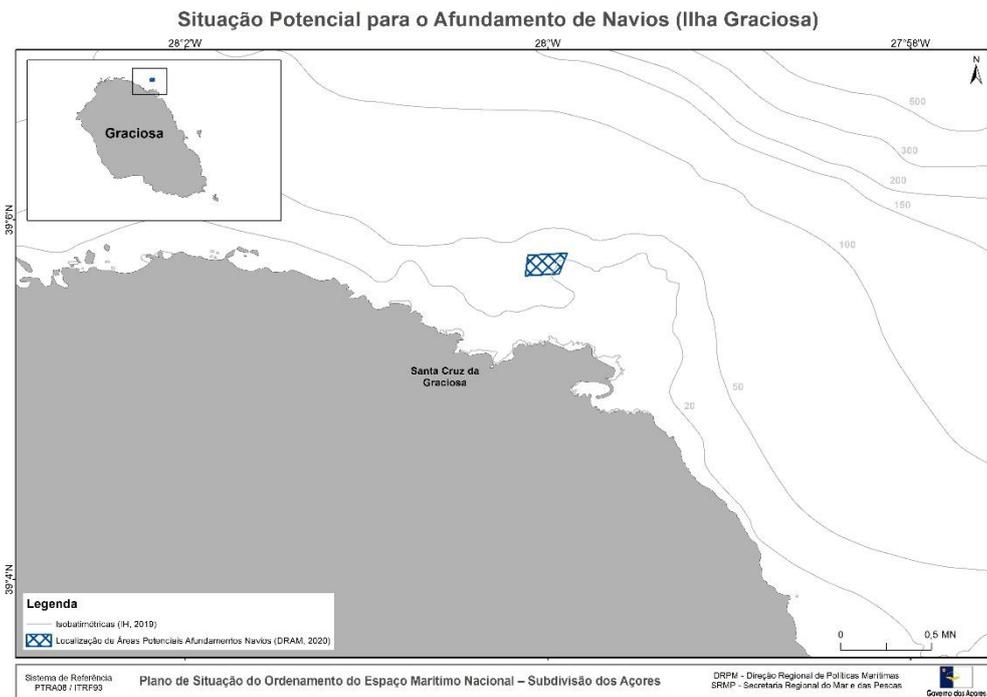
**FIGURA A.8.13A. 2.** LOCALIZAÇÃO DAS ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



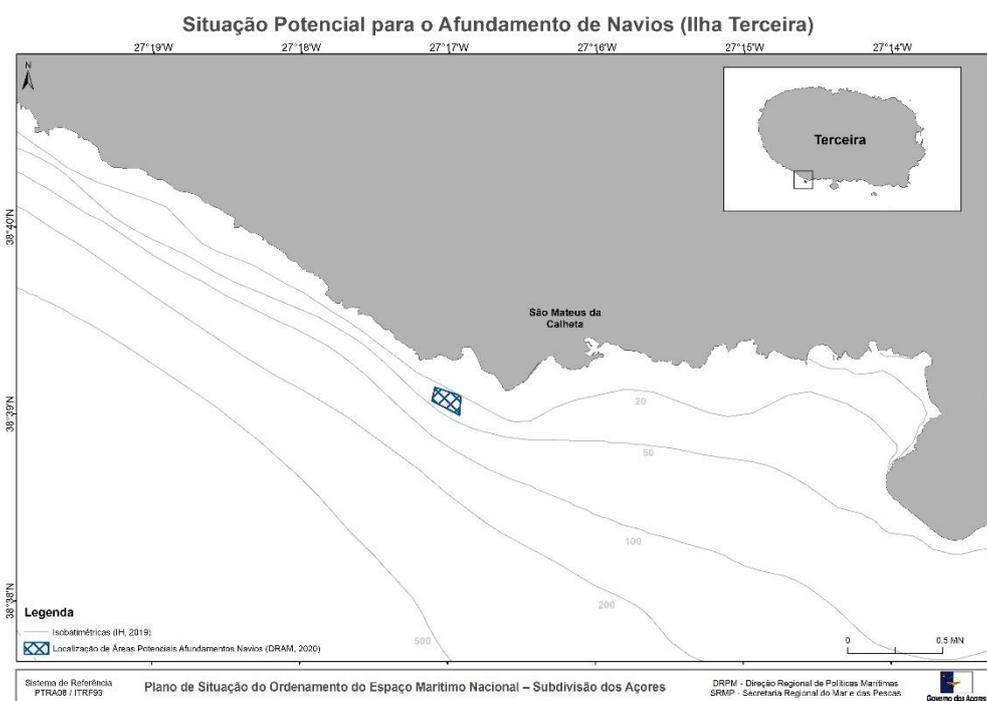
**FIGURA A.8.13A. 3.** ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



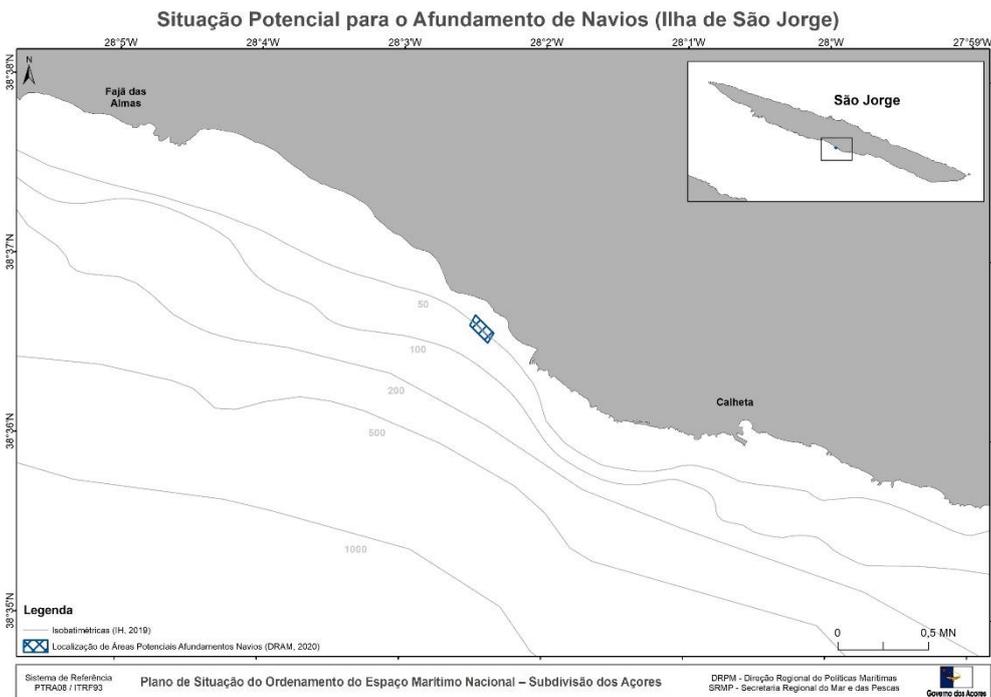
**FIGURA A.8.13A. 4.** ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



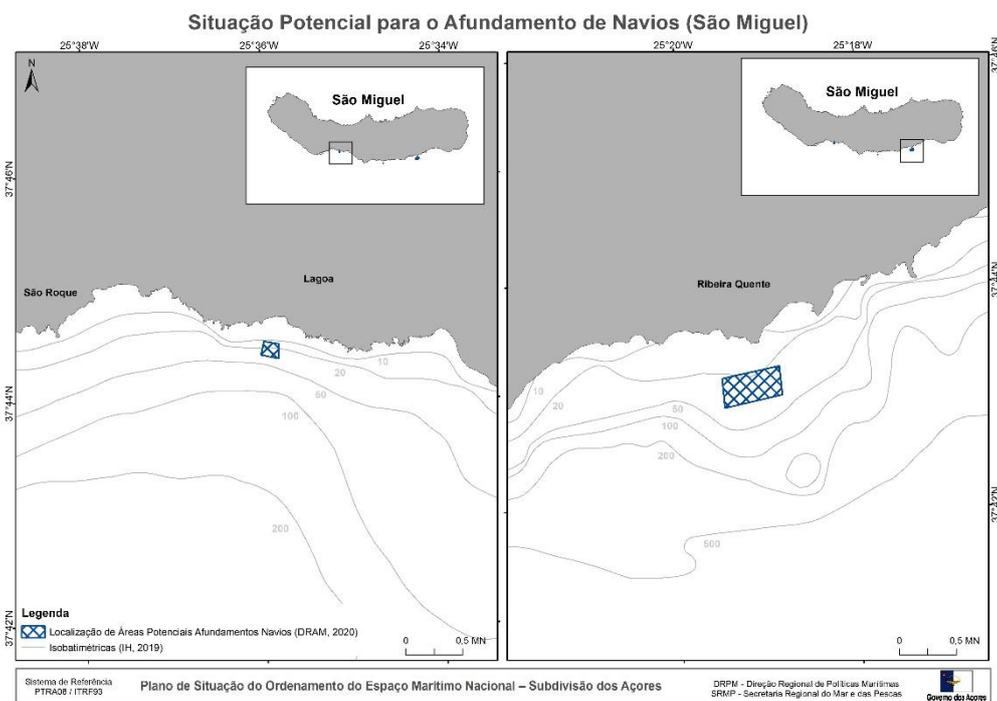
**FIGURA A.8.13A. 5.** ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



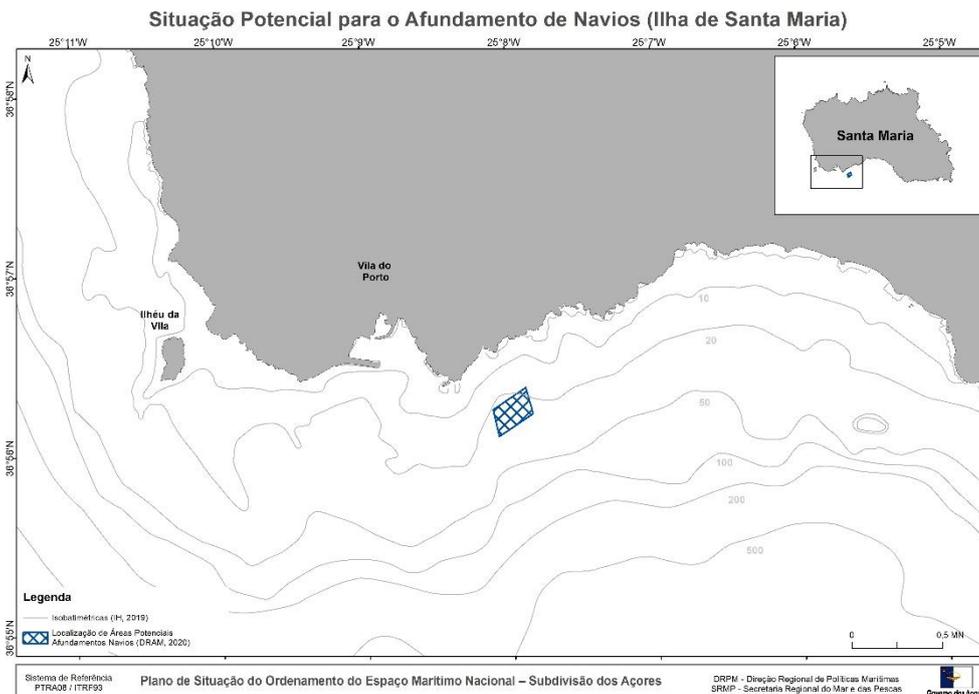
**FIGURA A.8.13A. 6.** ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



**FIGURA A.8.13A. 7.** ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



**FIGURA A.8.13A. 8.** ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).



**FIGURA A.8.13A. 9.** ÁREAS DE APTIDÃO PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS NA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.8.13A. 3.** ANÁLISE SWOT PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Podem ser considerados como recursos ecoturísticos, promovendo assim o turismo sustentável;</li> <li>- Podem representar um aumento ou suplementação da base de recursos naturais;</li> <li>- Permitem o deslocamento das atividades de turismo, recreio e pesca para outras áreas que não as áreas sob pressão ou com medidas de conservação;</li> <li>- Oportunidades para a recuperação de espécies em risco ou ameaçadas;</li> <li>- Maior abrangência nos diferentes tipos de certificação e de experiência de mergulho necessários, potenciando um maior número de utilizadores;</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Condições oceanográficas adversas, elevado hidrodinamismo e plataforma insular estreita;</li> <li>- Apesar de serem relativamente comuns nalguns países da Europa, na RAA existe algum desconhecimento sobre os recifes artificiais, principalmente os multifuncionais, de conservação e produção;</li> <li>- Falta de informação de base relativa à seleção de áreas ótimas (p. ex. batimetria fina, correntes, sistemas de onda, ecologia);</li> <li>- Falta de <i>know-how</i> e de oportunidades para desenvolver competências e adquirir experiência, dado o limitado número de estudos;</li> <li>- Riscos e desafios tecnológicos de instalação e manutenção, dadas as condições adversas do meio</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Potenciamento de um maior número de espécies como consequência de uma maior disponibilidade de alimentos e de espaços de refúgio devido ao incremento da complexidade dos habitats;</li> <li>- Permitem o fomento de outras atividades (p. ex., <i>surf</i>);</li> <li>- Atividade compatível com várias outras, permitindo soluções de multiuso.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- marinho;</li> <li>- Processo exige investimentos relativamente elevados;</li> <li>- Incompatibilidade de usos que não possam ocorrer de maneira sustentável com base no mesmo recurso;</li> <li>- Nalguns casos há a necessidade de ser exigida a criação de zonas de interdição às atividades extrativas;</li> <li>- Produto turístico mais caro quando comparado com outros produtos análogos em outros locais;</li> <li>- Oferta escassa relativamente ao turismo ativo, não estando entre os destinos cimeiros de mergulho.</li> </ul>
<p><b>Fatores externos</b></p>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Oportunidades de estudo e de investigação científica, nomeadamente aos níveis da ecologia marinha e das interações humanas com o ambiente;</li> <li>- Possibilidade de associação à educação ambiental e à formação profissional;</li> <li>- Produção de estruturas ambientalmente mais sustentáveis, que promovam a biodiversidade e que sejam atraentes outros usos, como o mergulho;</li> <li>- Efeitos socioeconómicos positivos a nível local, devido ao fomento do turismo, da pesca sustentável ou da conservação da natureza, mediante o tipo de recife;</li> <li>- Aplicações ao nível da restauração de comunidades biológicas e da redução da pressão sobre ecossistemas vulneráveis;</li> <li>- Criação de parques de mergulho com recurso a engenharia ambiental;</li> <li>- Acumulação com funções de proteção da orla costeira.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Incerteza dos investimentos, associada aos efeitos das alterações climáticas e a riscos naturais;</li> <li>- Impactes ambientais ainda sob investigação e debate;</li> <li>- Riscos associados para o meio ambiente, caso a descontaminação do navio não for feita de forma conveniente, e houver libertação de substâncias tóxicas;</li> <li>- Alteração das condições hidrológicas locais pode levar ao agravamento da erosão costeira e a mudanças ou realocização de comunidades biológicas;</li> <li>- Potencial vetor de introdução de espécies não indígenas;</li> <li>- Degradação ecológica dos recursos em caso de sobreexploração (p. ex. sobrepesca);</li> <li>- Falta de perspectivas de procura estável, reforçada pela ausência de um produto turístico claramente definido, <i>marketing</i> insuficiente nos mercados-alvo, e competição pelo crescimento de outros destinos de mergulho;</li> <li>- Demora no processo de substituição das funções dos recifes naturais pelas dos recifes artificiais;</li> <li>- Dificuldades de acesso a financiamento;</li> <li>- Necessidade de regulamentação específica para a atividade.;</li> <li>- Morosidade e complexidade de processos de licenciamento.</li> </ul>

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

O afundamento de navios e outras estruturas análogas implica uma ocupação efetiva e de uso prolongado do espaço marítimo. A presente análise das interações potenciais com outros usos/atividades (Tabela A.8.13A. 4) teve em conta o caso específico de afundamentos para fins de criação de recife artificial recreativo, devendo considerar-se aspetos como o acesso à infraestrutura, a segurança dos mergulhadores e a segurança da navegação, dependendo da profundidade a que forem instalados.

Do ponto de vista socioeconómico, a falta de planos de gestão adequados que regulamentem a utilização do recife pode resultar em conflitos entre os utilizadores e potencialmente causar uma sobre-exploração dos recursos associados à implantação do recife artificial.

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se antevêm interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço devido à instalação de infraestruturas próprias naquele local (p. ex. aquicultura, energias renováveis), ou pela forma como as atividades podem impactar negativamente as infraestruturas afundadas e o fim para o qual foram instaladas (p. ex. extração de recursos minerais; imersão de dragados).

O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se preveem interações negativas, a ser analisadas caso a caso, sendo que a maioria está relacionada com a segurança de infraestruturas preexistentes (p. ex. investigação científica que implique reserva de espaço), ou quando a ocupação do espaço por determinada atividade possa comprometer o acesso às infraestruturas afundadas em condições de segurança (p. ex. navegação e transportes marítimos).

De forma geral, considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação pontual de espaço, podendo as atividades serem realizadas noutros locais. Foi também identificado conflito “baixo” quando os usos são incompatíveis em determinadas situações, por exemplo quando estão condicionados apenas certos aspetos de uma atividade (p. ex. fundeio).

Foram também identificadas atividades/usos com sinergias com o afundamento de navios e outras estruturas análogas, sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas” implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades (p. ex. mergulho).

**TABELA A.8.13A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS**

Interações setor-setor			Afundamento de navios e outras estruturas análogas		
			Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura				
	Pesca quando associada a infraestrutura				
	Recursos minerais não metálicos				
	Recursos minerais metálicos				
	Energias renováveis				
	Cabos, ductos e emissários submarinos				
	Portos e marinas				
	Investigação científica				
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção			
		Cultura marinha			
	Recreio, desporto e turismo				
	Património cultural subaquático				
	Afundamento de navios e outras estruturas		-	-	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes				
	Imersão de dragados				
Recursos energéticos fósseis					
Armazenamento geológico de carbono					
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios			
		Observação de cetáceos			
		Mergulho			
		Pesca turística			
		Pesca-turismo			
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros			
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )			
		Náutica de recreio			
		Pesca lúdica			
		Utilização balnear			
		Atividades desportivas			
		Atividades desportivas motorizadas/com embarcação			
	Pesca comercial				
Investigação científica					
Navegação e transportes marítimos					

● : Conflito elevado; ● : Conflito moderado; ● : Conflito baixo  
 ● : Sinergia elevada; ● : Sinergia moderada; ● : Sinergia baixa  
 ○ : Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

O local para a instalação do recife artificial funciona como catalisador para alguns setores económicos, pelo que o planeamento e execução do respetivo projeto deve ser feito com o envolvimento das partes interessadas, que devem ser informadas sobre o objetivo e características do recife, localização e profundidade de colocação, bem como sobre as normas de acesso e restrições aplicáveis a outras atividades na sua proximidade. Os bons resultados verificados na região OSPAR (OSPAR, 2009), apontam claros benefícios socioeconómicos, desde que estes projetos sejam corretamente planeados e sigam as boas práticas internacionais relativas a aspetos como o material, desenho, localização, modo de instalação e monitorização (*vide* secção “Boas Práticas”).

Não obstante as incompatibilidades previstas (Tabela A.8.13A. 4), identificam-se também várias sinergias, sendo em alguns casos possível a aplicação do conceito de multiuso (Tabela A.8.13A. 5), que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019). Os diferentes multiusos identificados dependem e variam de acordo com as categorias de recifes artificiais, identificadas no primeiro capítulo desta ficha. Parte dos multiusos indicados de seguida vão ao encontro de uma das combinações de multiusos indicadas como de maior relevância na Europa, por Schultz-Zehden *et al.* (2018), no âmbito do projeto MUSES: turismo, pescas e proteção ambiental.

**TABELA A.8.13A. 5.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

Usos e atividades compatíveis com o afundamento de navios e outras estruturas análogas
<b>Multiuso afundamento de navios e outras estruturas análogas – recreio, desporto e turismo</b>
» Os navios afundados (ou recifes recreativos em geral) constituem locais de interesse para mergulhadores, podendo constituir-se como fatores de fomento do turismo sustentável e do ecoturismo, proporcionando abrigo a diversos organismos marinhos e a criação de itinerários subaquáticos visitáveis. No entanto, de acordo com FAO (2015), podem ocorrer situações de conflito entre a pesca à linha lúdica e o mergulho autónomo em recifes artificiais, que podem levantar também questões relacionadas com a alocação de recursos. A compatibilização parece mais fácil de atingir entre o mergulho e a caça submarina.
<b>Multiuso afundamento de navios e outras estruturas análogas – pesca comercial</b>
» Os recifes artificiais em geral podem propiciar o desenvolvimento de condições de habitat que atraiam peixes de interesse comercial; podem ainda constituir locais de refúgio e de reprodução para diversas espécies de peixes (FAO, 2015; Stolk <i>et al.</i> , 2007). No entanto, a compatibilização entre ambos os usos ganha sentido se se tratar de um recife artificial de produção. Por definição, os recifes recreativos e para a conservação não representam oportunidades de multiuso com a pesca comercial.
<b>Multiuso afundamento de navios e outras estruturas análogas – investigação científica</b>
» De acordo com UNEP (2009), os recifes artificiais também podem desempenhar um papel importante para a investigação científica, a monitorização ambiental e a educação. Os objetivos científicos podem incluir o estudo dos componentes biológicos, químicos ou físicos do sistema de recife artificial, a avaliação da eficácia do recife para o fim para o qual foi criado, incluindo o respetivo material e desenho, e a avaliação dos respetivos impactes físicos, químicos, biológicos e socioeconómicos. O multiuso entre ambas as atividades é exequível desde que a investigação científica a realizar não interfira com os propósitos para os quais o recife foi construído (p. ex., recreação, conservação, produção, restauro).

INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.13A. 6). A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias - entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

TABELA A.8.13A. 6. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

Interações terra-mar			Afundamento de navios e outras estruturas análogas	
			Conflito	Sinergia
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Áreas de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	ⓔⓐ	ⓐⓈ
		Áreas protegidas – componente terrestre		
	Áreas naturais e culturais		ⓔⓐ	ⓐⓈ
	Áreas de aptidão balnear		ⓐ	ⓐⓈ
Áreas edificadas em zonas de risco		ⓐ	ⓐ	
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas			
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa			Ⓢ
Infraestruturas	Aeroportuárias			
	Viárias			
	Obras de defesa costeira		ⓔ	ⓔ
	Portos		ⓔⓐ	Ⓢ
	Marinas e núcleos de recreio náutico		ⓔⓐ	Ⓢ
	Rede de drenagem de águas residuais		ⓔⓐ	
	Rede elétrica			
	Rede de telecomunicações		ⓔ	ⓔ
	Gasodutos e oleodutos		ⓔ	ⓔ

ⓔ: critério espacial; ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo; ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa; ○: Sem conflito/sinergia; \*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.13A. 7), designadamente das pressões e impactes ambientais do afundamento de navios e outras estruturas análogas, foi realizada tendo por referência os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

Estas estruturas apresentam potencial de promoção da biodiversidade, decorrente do aumento do habitat disponível e do efeito de refúgio proporcionado, sendo expectável que resultem numa maior abundância de determinadas espécies. Em contrapartida, podem também produzir impactes negativos, nomeadamente em caso de introdução de produtos perigosos e tóxicos no meio marinho, por exemplo, caso os procedimentos de preparação, limpeza e desintoxicação que antecedem o afundamento de navios não sejam devidamente acautelados. A implantação de recifes artificiais pode ter impactos negativos ambientais e sociais, seja durante a construção ou durante a exploração. Durante a instalação, a presença de embarcações de trabalho e outros equipamentos mecânicos pode levar à emissão de poluentes na coluna da água e que podem acumular-se nos sedimentos. Além disso, a imersão de substratos artificiais pode induzir um aumento de turbidez de curto prazo devido à perturbação dos sedimentos. Uma vez implantado o recife, pode haver algumas mudanças ambientais a longo prazo. Estas podem ser uma modificação da ação das ondas e das correntes de fundo, levando a variações subsequentes na distribuição do tamanho do grão e possível erosão de sedimentos localizados perto dos módulos do recife. Um efeito adicional pode ser uma mudança no conteúdo orgânico do sedimento devido à atividade metabólica das associações betónicas e de peixes associadas ao recife. É provável que esses efeitos modifiquem a comunidade original do fundo sedimentar que habita os arredores. Ainda em termos ecológicos, outros potenciais impactes podem surgir, nomeadamente sobre os recursos piscícolas ou com a introdução e estabelecimento de espécies não indígenas.

**TABELA A.8.13A. 7.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

Interações com o ambiente	Afundamento de navios e outras estruturas análogas	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas		
D3 – Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em espécies comerciais		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

● : Interação negativa elevada; ● : Interação negativa moderada; ● : Interação negativa baixa  
 ● : Interação positiva elevada; ● : Interação positiva moderada; ● : Interação positiva baixa  
 ○ : Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.13A. 8.** FATORES DE MUDANÇA PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

Afundamento de navios e outras estruturas análogas		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» Os efeitos das alterações climáticas, como a subida do nível médio da água do mar, acidificação, condições meteorológicas e oceanográficas mais adversas e eventos climáticos mais extremos, poderão diminuir a viabilidade económica dos recifes artificiais e implicar um aumento dos riscos e custos de instalação e manutenção das infraestruturas, sendo expectável a necessidade de utilização de materiais mais resistentes;</p> <p>» Com a intensificação dos efeitos das alterações climáticas e a aplicação de medidas preventivas e de mitigação resultantes das estratégias, de âmbito internacional, comunitário e nacional, de combate às alterações climáticas e seus efeitos ao nível da biodiversidade e erosão costeira, é possível o recurso futuro a recifes artificiais de proteção e de restauro.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» A crescente necessidade e exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade irão levar a mais iniciativas de conservação, sendo a instalação de recifes de conservação uma das soluções possíveis. Por outro lado, também poderá haver a tendência para criar recifes artificiais de produção para afastar a pesca de outras zonas que necessitem ser protegidas.</p> <p>» A aplicação de restrições a outros usos e atividades, como a pesca e a extração de recursos minerais não metálicos, nas áreas em redor das estruturas poderá ter como resultado efeitos positivos ao nível da conservação.</p> <p>» O afundamento de navios ou a instalação de outro tipo de recifes com o propósito de conservação deverá contribuir para a preservação da biodiversidade local, ao garantir mais disponibilidade e maior diversidade de habitats para múltiplas espécies de organismos, que possibilitarão melhores condições de alimentação, proteção e de reprodução.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Existe uma tendência para o declínio demográfico progressivo da população residente nos Açores. Paralelamente, prevê-se o aumento do número de turistas. Estas duas situações podem equilibrar o investimento em recifes para fins de promoção do recreio e turismo, enquanto mais-valia para a economia local.</p> <p>» As projeções apontam para um aumento da pressão em zonas urbanas, que poderá resultar em impactes ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço.</p>
Políticas de Crescimento Azul	↗	<p>» O aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais.</p>

Afundamento de navios e outras estruturas análogas		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	<p>» O incremento do investimento na inovação e na investigação poderá levar ao desenvolvimento soluções mais sustentáveis e resilientes, de novas técnicas e materiais e até de novo conhecimento que permita a implantação dos recifes artificiais com maiores taxas de sucesso e com menos impactes ambientais negativos.</p> <p>« Prevê-se o desenvolvimento de estudos no sentido de colmatar lacunas ao nível do conhecimento das condições locais, da avaliação dos impactes ambientais, da análise custo-benefício, da determinação do potencial e viabilidade de recifes para outros fins que não os recreativos, e do apoio ao desenvolvimento de regulamentação.</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais associados à implantação de recifes artificiais, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats.

As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar (Tabela A.8.13A. 9).

O devido planeamento prévio (incluindo a sua localização) e a monitorização e avaliação a longo prazo são componentes necessários de cada projeto de afundamento de navios e outras estruturas análogas, no sentido de garantir que os benefícios previstos sejam alcançados. Recifes mal planeados, mal construídos ou mal geridos podem demonstrar-se ineficazes, ou causar conflito entre diferentes utilizadores, aumentar o potencial de sobre-exploração de espécies-alvo ou danificar habitats naturais. Em tais casos, os benefícios previstos de um projeto de recife artificial podem ser anulados.

As principais questões que devem ser consideradas, e que irão, por isso, nortear as boas práticas indicadas na Tabela A.8.13A. 9, relacionam-se com os requisitos expectáveis da instalação de recifes artificiais, designadamente:

- » Aumentar e conservar os recursos marinhos vivos;
- » Minimizar conflitos entre usos concorrentes do espaço marítimo;
- » Minimizar o potencial de riscos ambientais relacionados à localização do recife;
- » Não criar um obstáculo à navegação;
- » Basear-se nos melhores dados científicos disponíveis;
- » Estar em conformidade com quaisquer legislação ou políticas aplicáveis aos recifes artificiais.

Para além da regulamentação existente (*vide* secção “Enquadramento legal”), são exemplos de documentos orientadores de boas práticas:

- » “*National Guidance: Best Management Practices for Preparing Vessels Intended to Create Artificial Reefs*”, da U.S. Environmental Protection Agency e da U.S. Maritime Administration (EPA/ MARAD, 2006);
- » “*Practical Guidelines for the Use of Artificial Reefs in the Mediterranean and the Black Sea*”, da FAO (FAO, 2015);
- » “*OSPAR Guidelines on Artificial Reefs in relation to Living Marine Resources*”, da OSPAR (OSPAR, 2012);
- » “*Assessment of construction or placement of artificial reefs*”, da OSPAR (OSPAR, 2009);
- » “*Guidelines for the Placement of Artificial Reefs*”, da Convenção e Protocolo de Londres e da UNEP (UNEP, 2009).

**TABELA A.8.13A. 9.** BOAS PRÁTICAS PARA O AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS ANÁLOGAS.

Afundamento de navios e outras estruturas análogas
Boas práticas e recomendações
<p><b>Aspetos gerais</b></p> <p>» A proposta para o afundamento de navios ou outras estruturas análogas deve, além dos requisitos legais, incorporar o propósito do projeto e os seus objetivos, o seu planeamento de pré-instalação (incluindo consulta às partes interessadas e avaliação ambiental). Deve também fornecer informações detalhadas sobre os métodos a serem usados para avaliar a eficácia do recife, as medidas de mitigação propostas a serem implementadas no caso de o recife causar impactes negativos no meio ambiente, bem como os utilizadores-alvo do recife. Esta proposta deve também incorporar um plano de gestão.</p> <p>» Sempre que possível, deverá ser dada preferência ao desmantelamento de navios em detrimento do seu afundamento, atendendo a que os navios apresentam muitas desvantagens em comparação com outras soluções (Fabi <i>et al.</i>, 2015).</p> <p>» Se o projeto prever o afundamento de um navio, a fase de descontaminação do mesmo deve basear-se no inventário existente a bordo, do qual constam a identificação, localização e quantidades aproximadas de materiais perigosos existentes no navio. A lista de materiais perigosos inclui combustível, amianto, e pinturas; sólidos/ detritos/ flutuantes; e outros materiais perigosos para o ambiente (p. ex. anticongelantes, refrigerantes, baterias, sistemas de extinção de incêndio, componentes da embarcação que usem mercúrio, peças de chumbo, materiais radioativos, espécies invasoras, etc.). Neste processo deve ser assegurado que o estaleiro que procede ao desmantelamento do navio consta da lista europeia de estaleiros para reciclagem de navios (Decisão de Execução (EU) 2016/2323 da Comissão, de 19 de dezembro).</p> <p>» Quando a estrutura a imergir é construída de propósito para este fim, devem ser utilizados materiais inertes (que não sejam poluentes aquando dos fenómenos de lixiviação, da deterioração física ou química resultante das intempéries e/ou da atividade biológica), fisicamente estáveis, não-tóxicos, e desenhados com grau de diversidade estrutural e superfície disponível adequados aos respetivos propósitos (p. ex. criação de recife artificial com elevada complexidade estrutural para aumento da abundância de peixes; criação de recife artificial com elevado grau de textura superficial para recrutamento de corais e esponjas).</p> <p>» Previamente à instalação de recifes artificiais, deve ser elaborado um estudo detalhado de caracterização da zona marinha, ao nível da biodiversidade e características físicas e químicas, bem como efetuada uma avaliação dos principais impactes previstos e da interação com outros usos (p. ex. património cultural subaquático).</p> <p>» Devem ser contempladas nos projetos, e sempre que aplicável, as medidas de minimização do impacte nos cetáceos,</p>

decorrentes do ruído submarino, identificadas nas diretrizes desenvolvidas, tanto pela OSPAR, como pela ACCOBAMS<sup>317</sup>.

### **Localização do recife**

» Determinar que condições biológicas, físicas e químicas do local serão mais propícias para atingir os objetivos do recife. As comunidades existentes (p. ex., infaunal, epifaunal, bentónica, demersal, de meia-água, de superfície) na área onde o recife artificial será colocado devem ser consideradas antes da colocação, o que implica monitorização prévia para estabelecer valores de referência.

» Os principais fatores a serem considerados incluem a profundidade, o regime de ondas, correntes e marés, o tipo de substrato e as espécies e habitats associados ao local. Recifes artificiais devem ser colocados a profundidades de água suficientes para evitar criar perigo para a navegação.

» No caso de navios afundados ou outras estruturas instaladas para um fim que não a criação de ondas ou proteção costeira, a profundidade da água no local pode afetar criticamente a estabilidade do recife artificial e a sua integridade estrutural a longo prazo devido à energia das ondas.

» Implantação de recifes artificiais em diferentes locais, de modo a permitir um desenvolvimento adequado das diversas comunidades de organismos vivos.

### **Gestão do recife**

» A proposta de instalação de um recife artificial deve ser acompanhada de um plano de gestão do recife para o período de vida do projeto.

» A gestão dos recifes artificiais deve ser multidisciplinar, sendo recomendável que as partes interessadas incluam investigadores na vertente da ecologia costeira e investigadores na área das ciências sociais, bem como engenheiros e economistas, entre outros.

» Atividades de observação da biodiversidade em áreas marinhas protegidas complementadas com o pagamento de taxas.

» Implementação de um programa de monitorização para avaliar a evolução ecológica da área.

» Desenvolvimento de novos produtos e serviços turísticos, incluindo os que assentam numa maior proximidade entre o mar e os elementos de atração em terra.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### **Recursos de âmbito internacional/ europeu**

- » Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR) (<https://www.ospar.org/>);
- » Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos (Convenção de Londres)/ Protocolo de Londres (<https://www.imo.org/en/OurWork/Environment/Pages/London-Convention-Protocol.aspx>);
- » Convenção sobre o Controle de Movimento Transfronteiriços de Resíduos Perigosos e seu Depósito (Convenção de Basileia) (<http://www.basel.int/TheConvention/Overview/tabid/1271/Default.aspx>);

<sup>317</sup> Disponíveis em: <http://www.accobams.org/documents-resolutions/guidelines/>.

- » Convenção sobre Poluentes Orgânicos Persistentes (Convenção de Estocolmo) (<http://chm.pops.int/TheConvention/Overview>);
- » Convenção sobre a Diversidade Biológica (<https://www.cbd.int/>);
- » Convenção Internacional de Nairobi para a Remoção de Destroços (<https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/Nairobi-International-Convention-on-the-Removal-of-Wrecks.aspx>);
- » Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL) ([https://www.imo.org/en/about/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-\(MARPOL\).aspx](https://www.imo.org/en/about/Conventions/Pages/International-Convention-for-the-Prevention-of-Pollution-from-Ships-(MARPOL).aspx));
- » Regulamento Internacional para Evitar Abalroamentos no Mar (<https://www.imo.org/en/About/Conventions/Pages/COLREG.aspx>);
- » Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) ([https://www.un.org/Depts/los/convention\\_agreements/convention\\_overview\\_convention.htm](https://www.un.org/Depts/los/convention_agreements/convention_overview_convention.htm));
- » *OSPAR Guidelines on Artificial Reefs in relation to Living Marine Resources* (<https://www.ospar.org/documents?d=32905>);
- » *Assessment of construction or placement of artificial reefs – OSPAR’s Biodiversity Series* (<https://www.ospar.org/documents?v=7143>);
- » *London Convention and Protocol /UNEP: Guidelines for the placement of artificial reefs* (<https://wedocs.unep.org/handle/20.500.11822/8141>);
- » *National Artificial Reef Plan: Guidelines for Siting, Construction, Development, and Assessment of Artificial Reefs* ([https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/noaa\\_artificial\\_reef\\_guidelines.pdf](https://media.fisheries.noaa.gov/dam-migration/noaa_artificial_reef_guidelines.pdf));
- » *National Guidance: Best Management Practices for Preparing Vessels Intended to Create Artificial Reefs* (<https://www.epa.gov/sites/production/files/2015-09/documents/artificialreefguidance.pdf>);

#### Recursos de âmbito nacional/ regional

- » Direção Regional de Políticas Marítimas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm>);
- » Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (<https://www.dgrm.mm.gov.pt/>);
- » Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm>) e 2021-2030 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm-21-30>);
- » Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>);
- » Projeto Ocean Revival (<http://www.oceanrevival.org/pt/>).

## REFERÊNCIAS

- Bettencourt, J., Neto, J.C., Neto, J.L., Cardigos, F., Oliveira, N., Monteiro, P.A., Parreira, P., Carvalho, A., Neto J.L. (Coord.), Pinheiro, C. (Rev.). Turismo dos Açores & Direção Regional da Cultura (Eds.) (2017). Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores. Angra do Heroísmo. 137 pp.
- Bideci, C., Cater, C. (2019). Dive and Novelty Seeking in Experimental Artificial Reefs. *Journal on Tourism & Sustainability*, 3: 22–31.
- Black, K., Mead, S. (2001). Wave rotation for coastal protection. *Proceedings of the Coasts and Ports Conference, Goldcoast, Queensland, Australia*, 1–8 pp.
- Boaventura, D., Moura, A., Leitão, F., Carvalho, S., Cúrdia, J., Pereira, P., Fonseca, L.C. da, Santos, M.N. dos, Monteiro, C.C. (2006). Macrobenthic Colonisation of Artificial Reefs on the Southern Coast of Portugal (Ancão, Algarve). *Hydrobiologia*, 555: 335–343.
- Devault, D.A., Beilvert, B., Winterton, P. (2017). Ship breaking or scuttling? A review of environmental, economic and forensic issues for decision support. *Environmental Science and Pollution Research*, 24: 25741–25774.
- EPA/ MARAD (2006). National Guidance: Best Management Practices for Preparing Vessels Intended to Create Artificial Reefs. U.S. Environmental Protection Agency and U.S. Maritime Administration. EPA842-B-06-002. Washington, D.C. 76 pp.
- Fabi, G., Scarcella, G., Spagnolo, A., Bortone, S.A., Charbonnel, E., Goutayer, J.J., Haddad, N., Lök, A., Trommelen, M. (2015). Practical guidelines for the use of artificial reefs in the Mediterranean and the Black Sea, General Fisheries Commission for the Mediterranean. *Studies and Reviews*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy.
- Fabi, G., Spagnolo, A., Bellan-Santini, D., Charbonnel, E., Çiçek, B.A., Goutayer García, J.J., Jensen, A.C., Kallianiotis, A., Neves dos Santos, M. (2011). Overview on Artificial Reefs in Europe. *Brazilian Journal of Oceanography*, 59: 155-166.
- FAO (2015). Practical guidelines for the use of artificial reefs in the Mediterranean and the Black Sea. General Fisheries Commission for the Mediterranean (GFCM) - Session Report 1020-9549. *Studies and Reviews No. 96*. Food and Agriculture Organization of the United Nations (FAO), Rome, Italy.
- Gomes-Pereira, J.N., Tempera, F., Ribeiro, P.A., Porteiro, F.M. (2012). Notes on fauna associated with an opportunistic artificial reef near cold-water corals. *Arquipélago: Life and Marine Sciences*, 69–75.
- Gorham, J.C., Alevizon, W.S. (1989). Habitat complexity and the abundance of juvenile fishes residing on small scale artificial reefs. *Bulletin of Marine Science*, 44: 662–665.
- Hixon, M.A., Beets, J.P. (1989). Shelter characteristics and Caribbean fish assemblages: experiments with artificial reefs. *Bulletin of Marine Science*, 44: 666–680.
- Mead, S., Black, K. (1999). A multipurpose, artificial reef at Mount Maunganui beach, New Zealand. *Coastal Management*, 27(4): 355–365.

- Ng, K., Phillips, M.R., Calado, H., Borges, P., Veloso-Gomes, F. (2013). Seeking harmony in coastal development for small islands: Exploring multifunctional artificial reefs for São Miguel Island, the Azores. *Applied Geography* 44: 99–111.
- Ng, K., Thomas, T., Phillips, M.R., Calado, H., Borges, P., Veloso-Gomes, F. (2015). Multifunctional artificial reefs for small islands: An evaluation of amenity and opportunity for São Miguel Island, the Azores. *Progress in Physical Geography*, 39: 220–257.
- OSPAR (2009). Assessment of construction or placement of artificial reefs. OSPAR Publication No. 438/2009. OSPAR Commission, London, United Kingdom.
- OSPAR (2012). OSPAR Guidelines on Artificial Reefs in Relation to Living Marine Resources. Agreement 2012-03 (Replaces Agreement 1999-13). OSPAR Commission, London, United Kingdom.
- Schultz-zehden, A., Lukic, I., Ansong, J.O., Altvater, S., Bamlett, R., Barbanti, A., Bocci, M., Buck, B.H., Calado, H., Caña Varona, M., Castellani, C., Depellegrin, D., Schupp, M.F., Giannelos, I., Kafas, A., Kovacheva, A., Krause, G., Kyriazi, Z., Läkamp, R., Lazić, M., Mourmouris, A., Onyango, V., Papaioannou, E., Przedzrymirska, J., Ramieri, E., Sangiuliano, S., Van De Velde, I., Vassilopoulou, V., Venier, C., Vergílio, M., Zaucha, J., Buchanan, B. (2018). Ocean Multi-Use Action Plan. Edimburgh: MUSES Project.
- Schupp, M.F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. *Frontiers in Marine Science*, 6: 165.
- Stolk, P., Markwell, K., Jenkins, J.M. (2007). Artificial Reefs as Recreational Scuba Diving Resources: A Critical Review of Research. *Journal of Sustainable Tourism*, 15: 331–350.
- UNEP (2009). London Convention and Protocol/UNEP Guidelines for the Placement of Artificial Reefs. International Maritime Organization (IMO) and United Nations Environment Programme (UNEP). UNEP Regional Seas Report & Studies No. 187. London, United Kingdom.

USO PRIVATIVO

**ARMAZENAMENTO**  
**GEOLÓGICO DE**  
**CARBONO**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 14A – ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO

ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO EM CONTEXTO REGIONAL

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.14A. 1. QUADRO LEGAL PARA O SETOR DA CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.

TABELA A.8.14A. 2. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO. FONTE: ADAPTADO DE BÄCKSTRAND ET AL., 2011; GOLDBERG ET AL., 2008; IPCC, 2005; KAPETAKI & MIRANDA BARBOSA, 2019; KELEKTSOGLU, 2018; SCHÄDLE ET AL., 2016; SNÆBJÖRNSDÓTTIR ET AL., 2020.

TABELA A.8.14A. 3. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA A CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.

TABELA A.8.14A. 4. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR RELATIVAMENTE À CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.

TABELA A.8.14A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE RELATIVAMENTE À CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.

TABELA A.8.14A. 6. FATORES DE MUDANÇA RELATIVAMENTE À CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO. FONTE: ADAPTADO DE SILVA, 2019; OLIVEIRA, 2016; IPCC, 2005; IEA, 2016.

TABELA A.8.14A. 7. DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES RELATIVAMENTE À CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO. FONTE: ADAPTADO DE OLIVEIRA, 2016.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BEA	Bom Estado Ambiental
BECCS	Bioenergia com Captura e Armazenamento Geológico de Carbono ( <i>Bioenergy with Carbon Capture and Storage</i> )
CCS	Captura e Armazenamento Geológico de Carbono ( <i>Carbon Capture and Storage</i> )
CCUS	Captura, Utilização e Armazenamento Geológico de Carbono ( <i>Carbon Capture, Utilisation and Storage</i> )
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
ERAC	Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
GEE	Gases de Efeito de Estufa
ID&I	Investigação, Desenvolvimento & Inovação
IEA	<i>International Energy Agency</i>
IPCC	Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas ( <i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i> )
ISO	<i>International Standards Organization</i>
ODS	Objetivos de Desenvolvimento Sustentável
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste
PNEC	Plano Nacional de Energia e Clima
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PRAC	Programa Regional para as Alterações Climáticas
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
RNC	Roteiro para a Neutralidade Carbónica
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )

TUPEM

Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional

UE

União Europeia

## FICHA 14A – ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO

ATIVIDADE/USO	Atividades de captura, utilização, transporte e armazenamento geológico de CO <sub>2</sub> (incluindo atividades de pesquisa de formações geológicas para o armazenamento de CO <sub>2</sub> )		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO

Com o objetivo de combater as alterações climáticas, diversas regiões e países têm vindo a estabelecer metas de mitigação e políticas e medidas de redução de emissões de gases de efeito de estufa (GEE), a maior parte relacionadas com os setores da energia, transportes e indústria. Com a publicação do Pacto Ecológico Europeu<sup>318</sup>, a União Europeia (UE) estabeleceu o objetivo de redução em 55% nas emissões de GEE até 2030, em relação aos níveis de 1990, e tem como objetivo atingir a neutralidade carbónica até 2050. Esta abordagem requer um diversificado portfolio de tecnologias de baixo carbono, onde se inclui a captura e armazenamento geológico de carbono (CCS, do inglês *Carbon Capture and Storage*).

A CCS corresponde ao conjunto de tecnologias que permitem a captura seletiva de dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>) de centrais energéticas ou instalações industriais, com subsequente transporte e injeção do mesmo em formações geológicas (p. ex. reservatórios de petróleo e gás já esgotados), a partir das quais não possa ocorrer evasão (Al-Mamoori *et al.*, 2017; Boot-Heford *et al.*, 2014; EC, 2012). Ao reter o CO<sub>2</sub> de fontes antropogénicas em formações geológicas profundas, esta tecnologia mimetiza parte do processo natural de sequestro e armazenamento de carbono, um dos principais serviços dos ecossistemas dos oceanos, os quais atuam como sumidouros de carbono e desempenham um papel essencial na regulação do clima.

<sup>318</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, de 11 de dezembro (COM(2019) 640 final).

Existem já várias tecnologias para a captura de carbono, embora nem todas tenham sido já aplicadas a nível comercial (Al-Mamoori *et al.*, 2017). A CCS é composta por três fases principais (Costa *et al.*, 2019; IPCC, 2005; Zevenhoven *et al.*, 2006):

- (1) captura de CO<sub>2</sub>,
- (2) transporte (via embarcações ou ductos);
- (3) armazenamento seguro dessas mesmas emissões, geralmente em formações geológicas subterrâneas ou como produto químico (a partir de embarcações ou de plataformas fixas *offshore*, via ductos).

Este processo de CCS pode ainda envolver três vertentes principais: (1) armazenamento oceânico, (2) armazenamento geológico e (3) carbonatação mineral, sendo a segunda considerada como a opção mais viável e que pode incluir reservatórios de petróleo e de gás natural já esgotados, formações de carvão não mineráveis, aquíferos salinos profundos, lutitos com laminação ricos em matéria orgânica, formações de basalto e armazenamento do hidrato de CO<sub>2</sub> em ambiente subterrâneo (IPCC, 2005; Kelektsoğlu, 2018).

Assim, o tipo de formações geológicas documentadas como possuindo características favoráveis ao CCS diferencia-se em duas grandes classes de rochas: rochas sedimentares detríticas e orgânicas de diversas litologias; e basaltos, o único tipo de rocha ígnea considerado até ao momento com potencial para a CCS. Com exceção dos basaltos, as restantes categorias de formações geológicas com potencial estão normalmente associadas a reservatórios geológicos de hidrocarbonetos ou hídricos de diferente natureza, que ocorrem em bacias sedimentares (Oliveira, 2016).

A CCS é considerada uma tecnologia de transição que contribuirá para atenuar os efeitos das alterações climáticas. As atuais projeções indicam que são necessários esforços adicionais para atingir os objetivos de redução das emissões de GEE acordados para 2030 e 2050. Apesar de as energias renováveis terem aumentado, a sua participação na produção de energia, a nível global, somada ao aumento da procura e do consumo de combustíveis, tem sido uma realidade que tem diminuído os ganhos obtidos aos níveis da redução de emissões de GEE, antevendo-se que a dependência dos combustíveis fósseis não diminuirá a curto prazo (Osazuwa-Peters e Hurlbert, 2020).

De facto, o consumo global de energia aumentou, sendo exemplo o ano de 2018, que registou quase o dobro da taxa média de crescimento desde 2010, impulsionado por uma economia global com maiores necessidades energéticas, em que a procura foi liderada pelo gás natural, apesar do crescimento significativo registado para as energias solar e eólica (IEA, 2019). Especificamente no que concerne às emissões de CO<sub>2</sub> relacionadas com a energia, estas aumentaram cerca de 1,7%, atingindo máximos históricos, sendo o setor da energia, deste modo, o responsável por quase dois terços do incremento nas emissões (IEA, 2019).

O Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC, do inglês *Intergovernmental Panel on Climate Change*) concluiu, contudo, que é ainda possível o cumprimento das metas estabelecidas no Acordo de Paris sob a Convenção Quadro das Nações Unidas sobre Mudanças do Clima, com a esmagadora maioria dos cenários a apontar para uma ampla implantação das tecnologias de emissões negativas até ao final do século (Bellamy *et al.*, 2019). A maior parte dos estudos realizados indicam, contudo, uma significativa dependência da bioenergia com captura de carbono, implicando o armazenamento de CO<sub>2</sub>, em reservatórios geológicos ou outros de longo prazo (Eerson e Peters, 2016; Bellamy *et al.*, 2019; van Vuuren *et al.*, 2017). Por sua vez, a CCS é uma das tecnologias que possuem a capacidade de limitar as emissões de CO<sub>2</sub>, constituindo uma opção de

mitigação das mesmas e evitando, simultaneamente, a entrada de carbono na atmosfera (Costa *et al.*, 2019; Larkin *et al.*, 2019).

A CCS foi já avaliada como um elemento essencial, tendo sido apoiada fortemente pelo IPCC e considerado importante para os setores da energia e da indústria conjuntamente pela Agência Internacional de Energia e pela Agência Internacional para as Energias Renováveis através de um relatório conjunto entre as duas agências (Elliott, 2020; IEA e IRENA, 2017). Na União Europeia, a CCS foi também considerada como uma opção importante, no âmbito da mitigação das alterações climáticas, sendo que a Diretiva 2009/31/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, estabelece um quadro jurídico para o armazenamento geológico, de modo ambientalmente seguro, de CO<sub>2</sub> (Costa *et al.*, 2019). A UE confirma igualmente a CCS como uma opção basilar para a diminuição das emissões diretas de carbono, ao nível dos processos industriais de grande escala, embora o número de instalações de CCS, de dimensão razoável, seja ainda muito limitado e distante para poder alcançar as metas propostas (Costa *et al.*, 2019; EC, 2015).

Atualmente, não existe ainda uma definição ou categorização claramente uniforme do CO<sub>2</sub> como um perigo, um resíduo, um elemento poluente ou uma mercadoria em todas as jurisdições, o que acarreta impactes significativos ao nível do transporte de CO<sub>2</sub>, nomeadamente entre jurisdições bem como ao nível da administração dos sistemas de armazenamento nas instalações afetas a CCS (Osazuwa-Peters e Hurlbert, 2020). Assim, os atuais sistemas de regulamentação carecem de clarificação de determinados aspetos intrínsecos ao processo de CCS e deverão ser adaptáveis, mediante informações emergentes sobre os riscos associados.

Com efeito, a viabilidade de qualquer projeto de CCS depende, em parte, da segurança de armazenamento, isto é, do risco que o CO<sub>2</sub> injetado possa vir a ser libertado para as formações geológicas circundantes ou mesmo para a superfície, embora tendo já sido estimado que a magnitude desse mesmo vazamento, em poços abandonados, provavelmente não constituirá uma limitação ao nível da segurança (Postma *et al.*, 2019). Para além disso, a implantação de infraestruturas de CCS, em grande escala, exigirá a conceção de medidas políticas no sentido de agilizar o investimento nesta tecnologia, bem como de uma gestão de riscos articulada (IRGC, 2008).

## ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO EM CONTEXTO REGIONAL

Nos Açores, o CO<sub>2</sub> representa cerca de 51% das emissões dos gases de efeito de estufa, tendo sido, também, o que apresentou um maior crescimento desde a década de 90, de acordo com o Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC), que foi aprovado posteriormente à Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC), adotada em 2011, e já com menções à problemática das emissões de gases de efeito de estufa. Paralelamente, os valores percentuais indicam que o transporte (22 -33 %), nomeadamente o transporte rodoviário (17 -25 %), e a fermentação entérica (23 -31 %) são as duas principais origens das emissões de gases de efeito de estufa.

O PRAC estabelece ainda uma componente de mitigação que inclui um conjunto de metas e um conjunto de opções de políticas e medidas que podem promover a diminuição das emissões de gases de efeito de estufa e amplificar o sequestro de carbono. Para além disso, existem igualmente diretrizes políticas no sentido do desenvolvimento de uma economia de baixo carbono ou da mitigação das alterações climáticas, designadamente para a área da mobilidade elétrica, nos Açores.

Não existe atualmente na Região Autónoma dos Açores (RAA) nenhum projeto relacionado com a CCS, nem se conhecem intenções de o processo vir a ser implementado no futuro. Releva-se que a implementação de tecnologias de CCS é ainda alvo de debate a nível internacional, não sendo consensuais as perspetivas sobre o potencial técnico e económico como contributo para a mitigação das alterações climáticas, custos associados, riscos, impactes ambientais e segurança, para além das questões legais e regulamentares que se colocam e da respetiva perceção pública.

Assim, requisitos básicos para a discussão sobre a relevância das tecnologias de CCS nos Açores - como a caracterização das fontes de emissão face à indústria regional, a avaliação da adequabilidade das formações geológicas, a realização de estudos pormenorizados e aplicados a amostras representativas das condições geológicas reais, a análise da capacidade de armazenamento, a avaliação custo-eficácia da tecnologia e a resolução das questões regulamentares - merecem ser estudados.

Por outro lado, é importante incorporar as ações necessárias em matéria de envolvimento das partes interessadas, de desenvolvimento tecnológico, e de resolução das questões financeiras e organizacionais, a fim de superar as barreiras existentes e avaliar a eventual pertinência e viabilidade para a instalação de tecnologias de CCS. Um dos critérios mais importantes no processo de seleção de locais adequados para o armazenamento geológico é a exclusão de áreas com atividade sísmica não negligenciável, caracterizadas pela ocorrência de eventos sísmicos de magnitude significativa e pela existência de falhas e descontinuidades com instabilidade tectónica, os quais constituem fatores de risco elevado para a contenção do CO<sub>2</sub> injetado (Oliveira, 2016). Estes critérios, somados ao requisito da existência de formações geológicas com potencial para armazenamento geológico, limitam significativamente a aplicação de tecnologias de CCS na RAA.

No que se refere ao processo natural de sequestro e armazenamento de CO<sub>2</sub>, um trabalho recentemente publicado sobre a valorização dos serviços dos ecossistemas marinhos nos Açores (SFG-UCSB, 2019) refere a mitigação das alterações climáticas por via deste processo como um serviço que é, por vezes, incluído nas valorizações económicas dos ecossistemas marinhos e que pode servir como uma fonte de receita onde existem mercados de carbono. O mesmo salienta também a potencial valorização das reservas de carbono bentónicas que ocorrem no mar dos Açores, em termos de sequestro do carbono azul a nível regional, como parte importante da discussão sobre políticas aplicadas ao uso dos recursos marinhos, tendo em consideração estimativas globais de reservas de carbono em sedimentos marinhos, conforme descrito por Atwood *et al.* (2020).

Paralelamente, vários estudos têm vindo a evidenciar a importância das características geológicas das zonas dos *rifts* oceânicos, incluindo as zonas adjacentes da Crista Média-Atlântica para os processos naturais de sequestro e armazenamento de CO<sub>2</sub> (Chavagnac *et al.*, 2011; Dick e Snow, 2011; Giampouras *et al.*, 2019; Kelemen *et al.*, 2011; Kelemen e Matter, 2008; Snæbjörnsdóttir *et al.*, 2014; Snæbjörnsdóttir e Gislason, 2016).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

Na Tabela A.8.14A. 1, listam-se o conjunto dos diplomas legais relevantes no contexto do desenvolvimento de atividades de CCS.

Em matéria de convenções, tratados e acordos internacionais relativos às alterações climáticas e respetivas estratégias de adaptação e mitigação, que servem também de base para o desenvolvimento de atividades de CCS, destaca-se a Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas, aprovada pela Decisão 94/69/CE do Conselho, de 15 de dezembro de 1993, e respetivos protocolos que visam a sua implementação, nomeadamente o Protocolo de Quioto, de 11 de dezembro de 1997, e o Acordo de Paris, de 12 de dezembro de 2015. Importa ainda ter como referência a Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável, aprovada na Assembleia Geral das Nações Unidas a 25 de setembro de 2015, que se encontra assente em 17 Objetivos de Desenvolvimento Sustentável (ODS) e 169 metas a implementar por todos os países, cujo cumprimento pressupõe a respetiva integração nas políticas, processos e ações desenvolvidas nos planos nacionais e regionais. Neste âmbito, destacam-se o Objetivo 7 - Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos e o Objetivo 13 - Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos.

A nível comunitário, foram publicadas recentemente diversas políticas com o objetivo de acelerar a ação climática e ambiental em todas as frentes, destacando-se o Pacto Ecológico Europeu, o plano para transformar a UE numa sociedade justa, saudável, sustentável e próspera e garantir uma economia resiliente ao serviço das pessoas e da natureza, com emissões líquidas nulas de GEE e um crescimento económico dissociado da utilização de recursos e da poluição. No seu seguimento, foram lançados o Plano para atingir a Meta Climática em 2030<sup>319</sup> e o Pacto Europeu para o Clima<sup>320</sup>, seguindo-se a publicação da Lei Europeia do Clima<sup>321</sup>, que no seu conjunto apontam para a neutralidade carbónica até 2050 conforme definido na Estratégia da UE para uma economia próspera, moderna, competitiva e com impacto neutro no clima<sup>322</sup>. Foi ainda criado o Fundo de Inovação (*Innovation Fund*)<sup>323</sup>, um programa de financiamento comunitário de projetos de demonstração de tecnologias inovadoras de baixo carbono, que inclui a CCS.

Assim, afigura-se fundamental delinear ações para alcançar as metas assumidas a nível internacional e comunitário, investindo em soluções tecnológicas custo-eficazes e de baixo carbono como a CCS, promovendo a participação ativa dos cidadãos e assegurando uma transição justa. Em termos de políticas públicas nacionais que promovem a transição energética, destacam-se o Plano Nacional de Energia e Clima 2030 (PNEC 2030)<sup>324</sup> e o Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)<sup>325</sup>, que constituem os instrumentos estratégicos de referência em matéria de descarbonização da economia e de transição energética, que estabelecem como objetivo potenciar o sequestro de carbono.

<sup>319</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões - Reforçar a ambição climática da Europa para 2030, investir num futuro climaticamente neutro para benefício das pessoas, de 17 de setembro de 2020 (COM(2020) 562 final)

<sup>320</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões - O Pacto Europeu para o Clima, de 9 de dezembro de 2020 (COM(2020) 788 final)

<sup>321</sup> Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho de 2021.

<sup>322</sup> Comunicação da Comissão - Um Planeta Limpo para Todos, Estratégia a longo prazo da UE para uma economia próspera, moderna, competitiva e com impacto neutro no clima, de 28 de novembro de 2018 (COM(2018) 773 final).

<sup>323</sup> Estabelecido na Diretiva (UE) 2018/410 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de março. As regras de funcionamento do Fundo de Inovação encontram-se estabelecidas no Regulamento Delegado (UE) 2019/856 da Comissão, de 26 de fevereiro.

<sup>324</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho.

<sup>325</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho.

O recurso a tecnologias de CCS é mencionado no PNEC 2030 como parte de uma das áreas-chave para o Fundo de Inovação e o RNC 2050 pondera a CCS como opção relevante na descarbonização do sistema energético, ressaltando que, em Portugal, apenas poderia ter viabilidade técnica e económica no setor dos cimentos, pese embora a evolução da produção nacional possa não ter dimensão suficiente para justificar, do ponto de vista económico, a criação de uma rede de transporte e posterior armazenamento de CO<sub>2</sub>. Na mesma linha, considera que as opções de bioenergia com captura e armazenamento de carbono não são custo-eficazes à luz do conhecimento atual, reconhecendo, no entanto, que estas são também áreas prioritárias de fomento à investigação e inovação a nível europeu, pelo que importará acompanhar o desenvolvimento dessas tecnologias.

No contexto regional, aplicam-se as orientações estratégicas estabelecidas pela ERAC e as medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas do PRAC, o qual inclui um conjunto de metas e de opções de políticas que visam promover a diminuição das emissões de GEE e amplificar o sequestro de carbono, não obstante seja omissivo relativamente à aplicação de tecnologias de CCS em espaço marítimo. Para além disso, existem diretrizes políticas no sentido do desenvolvimento de uma economia de baixo carbono e da mitigação das alterações climáticas, designadamente para a área da mobilidade elétrica, nos Açores.

No que se refere especificamente à CCS, a nível internacional, deve ter-se em consideração a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)<sup>326</sup>, que embora não faça menções específicas à CCS, contém provisões relativas a instalações e infraestruturas nas diferentes zonas marítimas sob soberania e/ou jurisdição nacional e para além dela. As principais barreiras jurídicas ao armazenamento geológico de CO<sub>2</sub> em formações geológicas do subsolo das zonas marítimas foram removidas mediante a adoção de quadros de gestão de riscos no âmbito do Protocolo de Londres de 1996, da Convenção de 1972 para a Prevenção da Poluição Marinha causada por Operações de Imersão de Detritos e outros Produtos e da Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (Convenção OSPAR). Com efeito, foram aprovadas emendas ao Protocolo de Londres de 1996, autorizando que os fluxos de CO<sub>2</sub> resultantes de processos de captura do gás sejam armazenados em formações geológicas subjacentes ao leito marinho e regulamentando esse armazenamento. Foram ainda publicadas emendas aos anexos da Convenção OSPAR<sup>327</sup>, autorizando o armazenamento de CO<sub>2</sub> em formações geológicas subjacentes ao leito marinho, para assegurar o armazenamento ambientalmente seguro de fluxos de CO<sub>2</sub> em formações geológicas, e proibindo o armazenamento de CO<sub>2</sub> na coluna de água e no leito do mar.

Em matéria de legislação específica para a CCS, releva-se que a União Europeia identificou a CCS como uma tecnologia de transição suscetível de contribuir para a redução das emissões de GEE no horizonte de 2030, tendo, em consequência, sido adotada a Diretiva 2009/31/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, relativa ao armazenamento geológico de dióxido de carbono (Diretiva CCS). Este instrumento aplica-se na zona económica exclusiva e na plataforma continental, na aceção da CNUDM, não sendo permitido o armazenamento de CO<sub>2</sub> na coluna de água. Os projetos de instalações para CCS deverão tomar também em consideração o regime jurídico relativo à prevenção e controlo integrados da poluição baseado na Diretiva

---

<sup>326</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro

<sup>327</sup> OSPAR *Decision 2007/01 to Prohibit the Storage of Carbon Dioxide Streams in the Water Column or on the Sea-bed*; OSPAR *Decision 2007/02 on the Storage of Carbon Dioxide Streams in Geological Formations*

2010/75/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de novembro, o regime jurídico de avaliação de impacto ambiental baseado na Diretiva 2014/52/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de abril, e o regime jurídico da responsabilidade por danos ambientais baseado na Diretiva 2004/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 21 de abril.

A Diretiva CCS foi transposta para a ordem jurídica interna nacional pelo Decreto-Lei nº 60/2012, de 14 de março, na sua atual redação, que procede também ao estabelecimento do regime jurídico da atividade de armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>, prevendo a atribuição de direitos de pesquisa e de direitos de armazenamento. Por força do exposto no n.º 9 do seu art.º 8, devem ser tidos em conta os instrumentos do ordenamento do espaço marítimo, sempre que esteja em causa a utilização do domínio público marítimo. Este diploma prevê ainda a observação da legislação nacional relativa à utilização dos recursos hídricos, nomeadamente a Lei da Água, publicada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, na sua atual redação, e o regime de utilização publicado pelo Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio, na sua atual redação, cuja aplicação na Região Autónoma dos Açores se encontra fixada na Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro. As formações geológicas com aptidão para o armazenamento geológico de CO<sub>2</sub> são qualificadas como depósitos minerais, nos termos do regime jurídico da revelação e aproveitamento dos recursos geológicos, publicado pela Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, integrando o domínio público do Estado, e desenvolvido pelo Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio.

**TABELA A.8.14A. 1. QUADRO LEGAL PARA O SETOR DA CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.**

Captura e Armazenamento Geológico de Carbono		
Regional	Resolução do Conselho do Governo n.º 106/2019, de 04 de outubro de 2019	Aprova o Plano para a Mobilidade Elétrica nos Açores.
	Decreto Legislativo Regional n.º 21/2019/A, de 08 de agosto	Define a estratégia para a implementação da mobilidade elétrica nos Açores.
	Resolução do Conselho do Governo n.º 123/2011, de 19 de outubro de 2011	Aprova a Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
	Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro	Aprova o Programa Regional para as Alterações Climáticas
Nacional	Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho	Aprova o Plano Nacional Energia e Clima 2030
	Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho	Aprova o Roteiro para a Neutralidade Carbónica
	Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março, na sua atual redação	Transpõe a Diretiva n.º 2009/31/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, e estabelece o regime jurídico da atividade de armazenamento geológico de CO <sub>2</sub> .
	Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, na sua atual redação	Bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional.
	Decreto-Lei n.º 30/2021, de 7 de maio, na sua atual redação	Procede à regulamentação da Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, no que respeita aos depósitos minerais-

	Decreto-Lei n.º 4/2024 de 5 de janeiro. Alterada pela Declaração de Retificação n.º 15-A/2024/1, de 5 de março	Institui o mercado voluntário de carbono e estabelece as regras para o seu funcionamento.
Internacional/ Europeu	Convenção-Quadro das Nações Unidas relativa às Alterações Climáticas	Aprovada pela Decisão 94/69/CE do Conselho, de 15 de dezembro de 1993, e respetivos protocolos, Protocolo de Quioto, de 11 de dezembro de 1997, e Acordo de Paris, de 12 de dezembro de 2015.
	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste	Ratificada pelo Decreto-lei n.º 59/97, de 31 de outubro, e emendas subsequentes.
	Convenção para a Prevenção da Poluição Marinha por Operações de Imersão de Detritos e Outros Produtos	Aprovada, para ratificação, pelo Decreto 2/78, de 7 de janeiro, e emenda subsequente e Protocolo de Londres de 1996.
	Diretiva 2009/31/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de abril, e alterações subsequentes	Diretiva relativa ao armazenamento geológico de dióxido de carbono e que altera a Diretiva 85/337/CEE do Conselho, as Diretivas 2000/60/CE, 2001/80/CE, 2004/35/CE, 2006/12/CE e 2008/1/CE e o Regulamento (CE) n.º 1013/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho.
	Regulamento (UE) 2021/1119 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de junho	Cria o regime para alcançar a neutralidade climática e que altera os Regulamentos (CE) n.º 401/2009 e (UE) 2018/1999.
	Regulamento (UE) 2018/1999, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2018, e alterações subsequentes	Relativo à Governança da União da Energia e da Ação Climática.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

As atividades de captura e armazenamento geológico de carbono enquadram-se no que é considerado uso privativo do espaço marítimo, na aceção da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Este caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

O exercício desta atividade implica uma ocupação efetiva do espaço marítimo, associada à instalação de infraestruturas fixas, que nem sempre é compatível com o desenvolvimento de certos usos e atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade. O direito de utilização privativa do espaço é atribuído através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM). Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no plano de situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

A atribuição do TUPEM não confere ao seu titular o direito ao exercício da atividade em si, pelo que devem cumprir-se os requisitos de licenciamento estabelecidos no quadro legal setorial vigente (*vide* Tabela A.8.14A. 1.).

#### ENTIDADES COMPETENTES

Nos termos do art.º 6 do Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março, na sua atual redação, a competência para a prática dos atos previstos nesse diploma é do membro do Governo responsável pela área dos recursos geológicos e da Direção-Geral de Energia e Geologia (DGEG), sem prejuízo das competências em matérias conexas legalmente cometidas a outras entidades. Não foi ainda realizada a adequação das disposições do Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março às especificidades regionais, através de decreto legislativo regional, não se encontrando definida a entidade competente a nível regional em matéria de CCS.

#### CONDICIONANTES

Embora não existiam ainda intenções para o desenvolvimento de atividades de CCS e seja necessário resolver as lacunas regulamentares associadas, caso estas venham a desenvolver-se no futuro, deverão obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) emanadas da legislação vigente e ter também em consideração outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo, devendo a sua aplicabilidade ser analisada caso a caso. A explicitação das SARUP e outras limitações espaciais relevantes encontra-se detalhada na secção A.6. Condicionantes.

### ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Até à presente data, não existem na RAA quaisquer direitos atribuídos, nem pedidos de atribuição de direitos, pelo que não foram realizadas atividades de pesquisa de formações geológicas com capacidade para o armazenamento de CO<sub>2</sub>, ou a própria atividade de captura e armazenamento de CO<sub>2</sub> e instalação de infraestruturas associadas, no espaço marítimo adjacente ao arquipélago.

### ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

Não foram definidas áreas potenciais, atendendo a que, na RAA, não está prevista a médio e longo prazo a realização de atividades de pesquisa de formações geológicas com capacidade para o armazenamento de CO<sub>2</sub>, ou a própria atividade de captura e armazenamento de CO<sub>2</sub> e a instalação de infraestruturas associadas. Como tal, de acordo com o n.º 1 do art.º 50 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a atribuição de TUPEM dependerá da prévia aprovação de um Plano de Afetação, visto que não se estabelece situação potencial para este tipo de uso no PSOEM-Açores.

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

**TABELA A.8.14A. 2.** ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DA CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO. FONTE: ADAPTADO DE BÄCKSTRAND *ET AL.*, 2011; GOLDBERG *ET AL.*, 2008; IPCC, 2005; KAPETAKI & MIRANDA BARBOSA, 2019; KELEKTSOGLU, 2018; SCHÄDLE *ET AL.*, 2016; SNÆBJÖRNSDÓTTIR *ET AL.*, 2020.

	Fatores positivos	Fatores negativos
Fatores internos	<p><b>FORÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevada capacidade de armazenamento de carbono, em formações basálticas marinhas de profundidade;</li> <li>- Possibilidade de reação do CO<sub>2</sub> com os basaltos do mar profundo para produzir minerais de preenchimento não tóxicos;</li> <li>- Significativa redução de risco de fuga de CO<sub>2</sub> após a injeção nos basaltos do mar profundo;</li> <li>- Mineralização do carbono, em rochas basálticas, é segura e apresenta um potencial de armazenamento global que excede as emissões de origem antropogénica;</li> <li>- Aproveitamento de infraestruturas estruturas já existentes, pelo multiuso de plataformas e outras instalações associadas;</li> <li>- Conhecimento geológico e dos métodos de avaliação.</li> </ul>	<p><b>FRAQUEZAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Não representa uma forma alternativa de produzir ou consumir energia, mas sim um conjunto de tecnologias para a gestão dos impactes ambientais das indústrias;</li> <li>- Implementação da CCS não será, provavelmente, compensatória, devido aos impactes ambientais e riscos de fuga;</li> <li>- Necessidade de maior maturação tecnológica da atividade;</li> <li>- Falta de regulamentação específica para o transporte de CO<sub>2</sub> e resolução de lacunas legais;</li> <li>- Possibilidade de acidificação e de eutrofização da água do mar profundo, mediante o tipo de armazenamento;</li> <li>- Falta de disseminação do conhecimento associado;</li> <li>- Tecnologia não aplicável a todas as fontes de emissão de CO<sub>2</sub>, com aplicação limitada a grandes indústrias;</li> <li>- Falta de incentivos e financiamento de estudos do potencial na RAA;</li> <li>- Elevada sismicidade que caracteriza a RAA.</li> </ul>
Fatores externos	<p><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Papel essencial na prossecução das metas climáticas internacionais e comunitárias;</li> <li>- Essencial para reduzir as emissões de GEE com custos razoáveis;</li> <li>- Alternativa possível para a redução de emissões de GEE, até novas tecnologias energéticas sejam capazes de substituir totalmente os combustíveis fósseis;</li> <li>- Armazenamento de CO<sub>2</sub> aplicado a <i>Enhanced Oil Recovery</i> (EOR), com receitas maiores e preços do petróleo mais elevados.</li> <li>- Sinergias com energias renováveis, como a energia geotérmica e a combustão de biomassa, pode reduzir custos e aumentar a eficiência.</li> </ul>	<p><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Perceção generalizada como tecnologia de alto risco e falta de aceitação pública;</li> <li>- Impactes ambientais da carbonatação mineral em grande escala e gestão dos produtos resultantes sem aplicação prática;</li> <li>- Custos de infraestrutura elevados (fontes dispersas, distâncias longas para locais de armazenamento);</li> <li>- Questões de responsabilidade, a longo prazo associadas à libertação de CO<sub>2</sub> para a atmosfera e aos impactos ambientais locais não se encontram resolvidas;</li> <li>- Reduzido investimento atual e competição com financiamentos a energias renováveis;</li> <li>- Alterações fundamentais na química da água do mar com possíveis impactes negativos nos ecossistemas;</li> <li>- Pode induzir a sismicidade.</li> </ul>

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

As atividades de CCS, a realizarem-se, implicariam uma ocupação efetiva e de uso prolongado do espaço marítimo, atendendo a que a maioria das tecnologias em estudo sobre CCS estão associadas à instalação de infraestruturas fixas, como ductos e plataformas fixas *offshore*. Pese embora a atividade não tenha qualquer expressão no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, efetuou-se uma análise teórica das possíveis interações com outros usos e atividades, caso venham a ser futuramente a ocorrer projetos na área (Tabela A.8.14A. 3).

Para além de situações de conflito, foram ainda identificadas possíveis sinergias com outros usos e atividades, sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas” implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades. São exemplos a sinergia com ductos submarinos, para o transporte do CO<sub>2</sub>, e com energias renováveis, nomeadamente a bioenergia (consumo de biomassa) associada à CCS (BECCS, do inglês *Bioenergy with Carbon Capture and Storage*).

**TABELA A.8.14A. 3.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES PARA A CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.

Interações setor-setor			Captura e Armazenamento Geológico de Carbono		
			Conflito	Sinergia	
Utilização privativa	Aquicultura				
	Pesca quando associada a infraestrutura				
	Recursos minerais não metálicos				
	Recursos minerais metálicos				
	Energias renováveis				
	Cabos, ductos e emissários submarinos				
	Portos e marinas				
	Investigação científica				
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção			
		Cultura marinha			
	Recreio, desporto e turismo				
	Património cultural subaquático				
	Afundamento de navios e outras estruturas				
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes				
	Imersão de dragados				
	Recursos energéticos fósseis				
Armazenamento geológico de carbono		-	-		
Utiliz ação	Atividade marítimo-turística	Passeios			
		Observação de cetáceos			

Recreio, desporto e turismo	Mergulho	●	
	Pesca turística	●	
	Pesca-turismo	●	
	Turismo de cruzeiros	●	
	Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )	○	
	Náutica de recreio	●	
	Pesca lúdica	●	
	Utilização balnear	●	
	Atividades desportivas	●	
	Atividades desportivas motorizadas/com embarcação	●	
	Pesca comercial	●	
	Investigação científica	●	●
Navegação e transportes marítimos	●		

● : Conflito elevado; ● : Conflito moderado; ● : Conflito baixo;  
 ● : Sinergia elevada; ● : Sinergia moderada; ● : Sinergia baixa;  
 ○ : Sem conflito/sinergia.

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

A identificação de oportunidades de multiuso na RAA carece de demonstração da CCS à escala comercial e de mais estudos científicos e tecnológicos em prol da implementação ambientalmente segura e custo-eficiente da CCS, pelo que deverá ser realizada caso a caso. O possível multiuso relativo à instalação de cabos e ductos submarinos encontra-se enquadrado na respetiva Ficha 7A do Volume III-A.

## INTERAÇÕES TERRA-MAR

As interações terra-mar foram analisadas, de forma teórica (considerando eventual instalação de ductos ou plataformas fixas afetas à CCS), na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.14A. 4).

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.8.14A. 4.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR RELATIVAMENTE À CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.

Interações terra-mar		Captura e Armazenamento Geológico de Carbono		
		Conflito	Sinergia	
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Área de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	ⓔ ⓐ	
		Áreas protegidas – componente terrestre		
	Áreas naturais e culturais	ⓔ ⓐ		
	Áreas de aptidão balnear			
	Áreas edificadas em zonas de risco			
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas			
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa			
Infraestruturas	Aeroportuárias			
	Viárias			
	Obras de defesa costeira			
	Portos		Ⓢ	
	Marinas e núcleos de recreio náutico			
	Rede de drenagem de águas residuais			
	Rede elétrica			
	Rede de telecomunicações			
Gasodutos e oleodutos		ⓔ Ⓢ		

ⓔ: critério espacial; ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico;

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo;

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa; ○: Sem conflito/sinergia.

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente (Tabela A.8.14A. 5), designadamente dos potenciais pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

Existem riscos associados à cadeia processual CCS que poderão ter impactes na saúde humana e no ambiente, para além de impactes socioeconómicos nas populações vizinhas de uma instalação CCS. Estes riscos não são constantes no tempo, pelo que carecem de reavaliação contínua durante a etapa de operação e, sobretudo, durante a fase de injeção de CO<sub>2</sub>, em que a dinâmica do complexo de armazenamento é mais intensa e crítica e a probabilidade de sobrepressão no reservatório é maior (Oliveira, 2016). De acordo com a Diretiva 2009/31/CE, um local geológico apenas poderá ser escolhido como reservatório de CO<sub>2</sub> se não existir risco de fuga do CO<sub>2</sub> do complexo de armazenamento e se não se verificarem riscos significativos para a saúde e para o ambiente. Existem também potenciais problemas da aplicação generalizada da CCS, tais como requisitos energéticos muito elevados (Cuellar-Franca e Azapagic, 2015).

Os principais riscos associados ao transporte de CO<sub>2</sub> em gasodutos resultam da presença de impurezas (p. ex. água e sulfureto de hidrogénio) e de variações de pressão que possam levar a mudanças de fase do CO<sub>2</sub> na conduta. Todavia, é na etapa da sequestração geológica de CO<sub>2</sub> que a preocupação com os riscos de segurança é mais premente. A principal ameaça é o risco da libertação repentina de grandes quantidades de CO<sub>2</sub> que não possam ser prontamente dispersas pelas correntes oceânicas, com acumulação do CO<sub>2</sub> libertado no local da fuga (Oliveira, 2016).

As fugas a partir de reservatórios de leito do mar profundo poderiam levar à reação do CO<sub>2</sub> com os sedimentos circundantes e água do mar, com o potencial de gerar oscilações agudas no pH. Como consequência, o metabolismo dos microrganismos pode ser afetado, alterando as comunidades microbiológicas e permitindo reações que podem impactar a própria segurança dos locais de armazenamento do CO<sub>2</sub> (Gniese *et al.*, 2013; Newell e Ilgen, 2019). Igualmente, a ocorrência de libertação de CO<sub>2</sub> no oceano, com origem nas potenciais fugas durante e após os processos de armazenamento de carbono, pode conduzir a consideráveis perdas na biodiversidade dos sedimentos dos fundos marinhos como consequência do impacto fisiológico do CO<sub>2</sub> nos organismos que aí residem (Bibby *et al.*, 2008; Blackford *et al.*, 2009; Miles *et al.*, 2007; Spicer *et al.*, 2007).

A atividade vulcânica e a instabilidade tectónica constituem as causas mais comuns para a ocorrência de falhas e de fraturas geológicas, que são um dos maiores fatores de risco na segurança do armazenamento geológico de CO<sub>2</sub> por serem inerentemente vias de acesso ao escoamento de CO<sub>2</sub>, possibilitando a sua fuga para o meio ambiente (Oliveira, 2016). Por outro lado, a injeção de CO<sub>2</sub> nas formações rochosas pode levar à libertação do próprio CO<sub>2</sub> e provocar alterações nas formações geológicas, induzindo eventos sísmicos (Dewers *et al.*, 2018; Newell e Ilgen, 2019).

**TABELA A.8.14A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE RELATIVAMENTE À CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.**

Interações com o ambiente	Captura e Armazenamento Geológico de Carbono	
	Negativa	Positiva
D1 - Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas por atividades humanas		
D3 – Populações de Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em Organismos Marinhos para Consumo Humano		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

●: Interação negativa elevada; ●: Interação negativa moderada; ●: Interação negativa baixa;  
 ●: Interação positiva elevada; ●: Interação positiva moderada; ●: Interação positiva baixa;  
 ○: Sem Interação negativa/positiva.

## FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.14A. 6. FATORES DE MUDANÇA RELATIVAMENTE À CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO. FONTE: ADAPTADO DE SILVA, 2019; OLIVEIRA, 2016; IPCC, 2005; IEA, 2016.**

Captura e Armazenamento Geológico de Carbono		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	» Com a intensificação dos efeitos das alterações climáticas e a aplicação de medidas preventivas e de mitigação resultantes das estratégias, de âmbito internacional, comunitário e nacional, de combate às alterações climáticas, é expectável que a CCS represente cada vez mais uma alternativa possível enquanto tecnologia de transição que contribuirá para atenuar as alterações climáticas. » O potencial contributo da CCS para a mitigação e estabilização global das concentrações de GEE, a longo prazo, carece ainda de avaliação pela implementação de projetos a larga escala, incluindo oportunidades para aplicação a fontes de biomassa de CO <sub>2</sub> e de sinergias com outras opções de mitigação.

Captura e Armazenamento Geológico de Carbono		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» Crescentes exigências ao nível da avaliação de impacte ambiental e do risco de atividades em espaço marítimo para o ambiente e saúde humana, que implicarão a avaliação de cenários possíveis face às características do projeto, bem como a instauração de medidas preventivas, a definição de processos de monitorização e de ações de correção e/ou contingência.</p> <p>» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), bem como a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade poderão vir reduzir o espaço disponível para a instalação de projetos de CCS.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Apesar do declínio demográfico na RAA, prevê-se o aumento do número de turistas. As projeções demográficas e de crescimento de área urbana, aliadas ao crescimento do turismo, podem implicar cenários de maior contributo para as emissões de GEE, que poderão traduzir-se numa reavaliação das estratégias de mitigação das alterações climáticas atualmente em vigor no PRAC, incluindo a ponderação de tecnologias de CCS.</p>
Políticas de Crescimento Azul	↗	<p>» O aumento do investimento nos setores-chave do crescimento azul, a migração das políticas comunitárias em prol de uma economia azul sustentável e a diversificação de atividades a operar no espaço marítimo poderá traduzir-se numa maior competição pelo uso do espaço marítimo, aliada a restrições espaciais resultantes das crescentes pressões ambientais.</p>
Inovação e investigação científica e tecnológica	↗	<p>» Embora as tecnologias para a captura de CO<sub>2</sub> sejam relativamente bem compreendidas, em resultado da experiência adquirida com o conhecimento da indústria de exploração de petróleo e gás natural<sup>328</sup>, é necessária a integração dos processos de captura, transporte e armazenamento em projetos em grande escala.</p> <p>» Novos desenvolvimentos em investigação, desenvolvimento e inovação (ID&amp;I) são necessários para colmatar as limitações da CCS, quer na esfera da amplitude da sua aplicabilidade tecnológica, quer temporal, com a possibilidade de se demonstrarem, no futuro, desadequadas a um paradigma de industrialização, serviços e consumo que seja sustentado exclusivamente em fontes de energia renovável e suportado por processos produtivos e transformadores de energia de elevada eficiência.</p> <p>» É expectável que a investigação científica e o desenvolvimento tecnológico venham a melhorar o conhecimento de conceitos emergentes e tecnologias habilitadoras para a CCS, com o potencial de reduzir significativamente os custos e riscos associados e potenciar sinergias com energias renováveis, como é o caso da BECCS;</p> <p>» O conhecimento científico e tecnológico deverá apoiar o processo decisório em matéria de investimentos em tecnologias de CCS, bem como</p>

<sup>328</sup> Nomeadamente, das práticas de recuperação avançada de hidrocarbonetos por injeção de CO<sub>2</sub> em reservatórios esgotados, que se realizam desde a década de 70 (Oliveira, 2016).

Captura e Armazenamento Geológico de Carbono		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<p>alicerçar ações de disseminação no sentido de promover a aceitação pública da CCS.</p> <p>» As atividades de ID&amp;I desempenharão um papel fundamental para colmatar as lacunas existentes em matéria de caracterização das fontes de emissão e de conhecimento das formações geológicas com características de reservatório, capacidade de armazenamento, avaliação custo-eficácia da tecnologia e resolução das questões regulamentares.</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das atividades de captura e armazenamento geológico de carbono, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas e para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Com a publicação da Diretiva CCS e respetiva transposição para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de março (*vide* secção “Enquadramento legal”), vigoram um conjunto de normas que exigem o cumprimento dos parâmetros ambientais adequados, assentes numa utilização ambientalmente segura e com vista à prevenção dos riscos associados, bem como numa fiscalização e monitorização eficazes (*vide* Tabela A.8.14A. 7.). Para além da regulamentação existente específica para a CCS, no que diz respeito à proteção do meio marinho, a Parte XII da CNUDM é relevante, especificando as obrigações dos Estados Costeiros em relação à proteção do meio marinho contra a poluição de instalações *offshore*, que podem ser também consultadas na Tabela A.8.14A. 7.

Paralelamente à regulamentação existente, vários outros documentos relevantes sobre as tecnologias de CCS, embora sem carácter legislativo, contêm especificações e boas práticas de trabalho, incluindo para a seleção e caracterização de locais adequados ao armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>:

- » “*Special Report Carbon Dioxide Capture and Storage*”<sup>329</sup>, do IPPC;
- » “*Guidelines for risk assessment and management of storage of CO<sub>2</sub> streams in geological formations*” (OSPAR Agreement 2007-12)<sup>330</sup>, da OSPAR;
- » Diretrizes emanadas do Comité Técnico da *International Standards Organization* (ISO) dedicado à captura, transporte e armazenamento geológico de CO<sub>2</sub> (ISO/TC 265)<sup>331</sup>;

<sup>329</sup> [https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srccs\\_wholereport-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srccs_wholereport-1.pdf)

<sup>330</sup> OSPAR Guidelines for Risk Assessment and Management of Storage of CO<sub>2</sub> Streams in Geological Formations (Reference Number: 2007-12)

<sup>331</sup> <https://www.iso.org/committee/648607/x/catalogue/>

- » Compilação de boas práticas do U.S. *Department of Energy - Office of Fossil Energy's National Energy Technology Laboratory* <sup>332</sup>;
- » “2021 Carbon Sequestration – Technology Roadmap”, do *Carbon Sequestration Leadership Forum*<sup>333</sup>;
- » “Methods to assess geologic CO<sub>2</sub> storage capacity: status and best practice”, da *International Energy Agency*<sup>334</sup>;
- » Recursos informativos do *Greenhouse Gas R&D Programme*, da *International Energy Agency*<sup>335</sup>;
- » “Guidelines for Carbon Dioxide Capture, Transport, and Storage”<sup>336</sup>, do *World Resources Institute*.

**TABELA A.8.14A. 7. DIRETRIZES E RECOMENDAÇÕES RELATIVAMENTE À CAPTURA E ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO.**  
 FONTE: ADAPTADO DE OLIVEIRA, 2016.

Captura e Armazenamento Geológico de Carbono
Diretrizes e recomendações
<p>» O armazenamento ambientalmente seguro do CO<sub>2</sub> deve ser permanente, o que significa que deve manter-se confinado na formação geológica durante períodos de tempo indefinidamente longos, ou seja, milhares de anos, de modo a impedir e, quando tal não seja possível, eliminar o mais possível quaisquer efeitos negativos e quaisquer riscos para o ambiente e para a saúde humana.</p> <p>» Todos os processos tecnológicos aplicados na instalação e no armazenamento devem obedecer à legislação ambiental e de higiene e de segurança, garantindo a preservação dos recursos naturais, da vida e da segurança das pessoas.</p> <p>» Devem ser observados os enquadramentos legislativos que regulamentam as atividades de injeção e de armazenamento de CO<sub>2</sub> na esfera nacional, mas também comunitária e internacional.</p> <p>» Os Estados-Membros que tencionem permitir o armazenamento geológico de CO<sub>2</sub> no seu território devem proceder à avaliação da capacidade de armazenamento disponível em todo ou parte do seu território, inclusive permitindo a pesquisa (n.º 2 do art.º 4 da Diretiva CCS).</p> <p>» A adequação de uma formação geológica a local de armazenamento é determinada por meio da caracterização e da avaliação do potencial complexo de armazenamento e da zona circundante, segundo os critérios especificados no anexo I da Diretiva CCS (n.º 3 do art.º 4 da Diretiva CCS).</p> <p>» Uma formação geológica só deve ser selecionada como local de armazenamento se, nas condições de utilização propostas, não houver risco significativo de fuga nem riscos significativos para o ambiente ou a saúde (n.º 4 do art.º 4 da Diretiva CCS).</p> <p>» Aplicam-se diferentes mecanismos de CCS, decorrentes de diferentes forças de atuação e de processos de transferência de massa CO<sub>2</sub> – reservatório e associados a litologias diferentes, pelo que devem aplicar-se critérios de seleção distintos, considerando parâmetros geológicos específicos, para análise de potenciais formações reservatório, devendo demonstrar capacidade de satisfazer todas as seguintes condições: capacidade de armazenamento, caudal de admissão de CO<sub>2</sub> ou “injetividade”, e contenção ou retenção do CO<sub>2</sub>.</p> <p>» A seleção de locais adequados para a CSS é um processo iterativo que pondera um conjunto de informação relativa não só aos aspetos tecnológicos da CSS, mas também todas as condicionantes legais, políticas, administrativas, económicas e sociais aplicáveis.</p>

<sup>332</sup> <https://www.netl.doe.gov/coal/carbon-storage/strategic-program-support/best-practices-manuals>;  
<https://www.netl.doe.gov/sites/default/files/2018-10/ATLAS-V-2015.pdf>

<sup>333</sup> [https://www.cslforum.org/cslf/sites/default/files/documents/CSLF\\_Tech\\_Roadmap\\_2021\\_final.pdf](https://www.cslforum.org/cslf/sites/default/files/documents/CSLF_Tech_Roadmap_2021_final.pdf)

<sup>334</sup> <https://www.iea.org/reports/methods-to-assess-geological-co2-storage-capacity-status-and-best-practice>

<sup>335</sup> <https://ieaghg.org/ccs-resources/information-papers>

<sup>336</sup> [http://pdf.wri.org/ccs\\_guidelines.pdf](http://pdf.wri.org/ccs_guidelines.pdf)

- » A seleção de locais adequados para a CSS deve atender a eventual competição, na utilização do espaço marítimo, entre a instalação de unidades de CCS e a preservação dos recursos naturais existentes nesse local geográfico e na sua proximidade.
- » A seleção de locais adequados para a CSS, nomeadamente para as componentes de captura e transporte, deve prever a compatibilização com os instrumentos de gestão territorial, em especial POOC, em observância das interações terra-mar, especialmente no que diz respeito à proximidade de zonas populacionais, de infraestruturas vitais de serviços e de atividades industriais.
- » A seleção de locais adequados para a CSS, nomeadamente para a componente de captura, deve ser geograficamente compatível com a localização das fontes emissoras, ou seja, suficientemente próximos para minimizar os custos de instalação e de operação das infraestruturas de transporte até ao local de armazenamento.
- » O fluxo de CO<sub>2</sub> deve consistir predominantemente em dióxido de carbono e não lhe podem ser adicionados resíduos ou qualquer outro material que, por essa via, se pretenda eliminar; todavia, pode conter vestígios de substâncias provenientes da fonte ou do processo de captura ou injeção, podendo ser adotados marcadores para efeitos de monitorização e verificação da migração de CO<sub>2</sub> (n.º 1 do art.º 12 da Diretiva CCS).
- » Os Estados-Membros asseguram que o operador proceda à monitorização das instalações de injeção, do complexo de armazenamento (incluindo, se possível, a pluma de CO<sub>2</sub>) e, se for caso disso, do meio ambiente circundante (n.º 1 do art.º 13 da Diretiva CCS).
- » Qualquer projeto de CCS deverá comportar um processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), em que todo o ciclo de vida do projeto será analisado tomando em consideração, não apenas as questões de segurança da saúde e do ambiente, a avaliação dos riscos associados, mas também os efeitos sociais e económicos do projeto.
- » Os Estados Costeiros devem tomar, conjunta ou individualmente, todas as medidas consistentes com a CNUDM que sejam necessárias para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio ambiente marinho (n.º 1 do art.º 194 da CNUDM). Estas incluem as medidas necessárias para minimizar a poluição proveniente de instalações e dispositivos utilizados na exploração ou aproveitamento dos recursos naturais do leito do mar e do seu subsolo, em particular medidas para prevenir acidentes e enfrentar situações de emergência, garantir a segurança das operações no mar e regulamentar o projeto, construção, equipamento, funcionamento e tripulação de tais instalações ou dispositivos (alínea c) do n.º 3 do art.º 194 da CNUDM).
- » Os Estados Costeiros devem adotar leis e regulamentos para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho, proveniente direta ou indiretamente de atividades relativas aos fundos marinhos sob sua jurisdição e proveniente de ilhas artificiais, instalações e estruturas sob a sua jurisdição (n.º 1 do art.º 208 da CNUDM).
- » Atuando em especial por intermédio das organizações internacionais competentes ou de uma conferência diplomática, os Estados devem estabelecer regras e normas, bem como práticas e procedimentos recomendados, de carácter mundial e regional, para prevenir, reduzir e controlar a poluição do meio marinho (n.º 5 do art.º 208 da CNUDM).
- » As instalações e estruturas flutuantes e as zonas de segurança adjacentes não podem ser estabelecidas caso haja interferências com rotas marítimas reconhecidas para a navegação internacional (n.º 7 do art.º 60 da CNUDM).

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Projetos

- » Projeto InCarbon - Carbonatação *in-situ* para redução de emissões de CO<sub>2</sub> de fontes energéticas e industriais no Alentejo (<https://www.uevora.pt/investigar/projetos?id=3822?id=3822>);
- » Projeto Strategy CCUS - *Strategic planning of Regions and Territories in Europe for low-carbon energy and industry through carbon capture, utilisation and storage (CCUS)* (<http://www.strategyccus.eu/>);
- » Projeto KTEJO - Captura e Armazenamento de Dióxido de Carbono na Central Termoelétrica do Pego (<https://www.uevora.pt/investigar/projetos?id=1615>);
- » Projeto COMET - *Integrated infrastructure for CO<sub>2</sub> transport and storage in the West Mediterranean* (<http://comet.lneg.pt>);
- » Projeto CCS-PT - *Perspectives for capture and sequestration of CO<sub>2</sub> in Portugal* (<https://www.globalccsinstitute.com/resources/publications-reports-research/co2-capture-and-storage-in-portugal-a-bridge-to-a-low-carbon-economy/>);
- » Projeto CO2StoP - *Assessment of CO<sub>2</sub> storage potential in Europe* ([https://energy.ec.europa.eu/publications/assessment-co2-storage-potential-europe-co2stop\\_en](https://energy.ec.europa.eu/publications/assessment-co2-storage-potential-europe-co2stop_en));
- » Projeto CO2GeoNet - *The European Network of Excellence on the Geological Storage of CO<sub>2</sub>* ([www.co2geonet.com](http://www.co2geonet.com));
- » Projeto PilotSTRATEGY - *CO<sub>2</sub> Geological Pilots in Strategic Territories* (<https://cordis.europa.eu/project/id/101022664>);
- » Projeto CO2PipeHaz - *Quantitative Failure Consequence Hazard Assessment for Next Generation CO<sub>2</sub> Pipelines* (<https://cordis.europa.eu/project/id/241346>);
- » Projeto GeoCapacity - *Assess the European Capacity for Geological Storage of Carbon Dioxide* (<http://www.geology.cz/geocapacity>);
- » Projeto ECO2 – *Sub-seabed CO<sub>2</sub> Storage: Impact on Marine Ecosystems* (<http://www.eco2-project.eu/>);
- » Projeto ETI MMV - *Energy Technologies Institute Measurement, Monitoring and Verification of CO<sub>2</sub> Storage* (<https://www.eti.co.uk/programmes/carbon-capture-storage/measurment-modelling-and-verffication-of-co2-storage-mmv>);
- » [Projeto](https://www.stemm-ccs.eu/) STEM-CCS - *Strategies for environmental monitoring of marine carbon capture and storage* (<https://www.stemm-ccs.eu/>);

### Recursos de âmbito internacional/ europeu

- » *European Commission - Climate Action, Carbon Capture and Geological Storage* ([https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-capture-use-and-storage\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/carbon-capture-use-and-storage_en));
- » *European Commission - Climate Action, Innovation Fund* ([https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund\\_en](https://climate.ec.europa.eu/eu-action/funding-climate-action/innovation-fund_en));
- » *European Commission - Implementation of Directive 2009/31/EC, Guidance Document 1 (2012)* (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/1c2eee9f-83fb-4d3a-9dfe->

- [43f85defd39f/language-en/format-PDF/source-209819727](https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/43f85defd39f/language-en/format-PDF/source-209819727)), *Document 2* (2012) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/47fb8148-d436-4ba3-88fb-ceb774b88933>);
- » *European Commission - Factsheet Ensuring safe use of Carbon Capture and Storage in Europe* (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4ca93167-c27e-4e54-a7a4-7f1454618414/language-en>);
  - » *OSPAR - Carbon Capture and Storage* (<https://www.ospar.org/work-areas/oic/carbon-capture-and-storage>);
  - » *OSPAR Guidelines for risk assessment and management of storage of CO<sub>2</sub> streams in geological formations (Agreement 2007-12)* (<https://www.ospar.org/documents?d=32760>);
  - » *International Standards Organization - Standards by ISO/TC 265* (<https://www.iso.org/committee/648607/x/catalogue/>);
  - » *Intergovernmental Panel on Climate Change - Special Report Carbon Dioxide Capture and Storage* ([https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srccs\\_wholereport-1.pdf](https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srccs_wholereport-1.pdf));
  - » *International Energy Agency (IEA):*
  - » *Carbon capture, utilisation and storage* (<https://www.iea.org/fuels-and-technologies/carbon-capture-utilisation-and-storage>);
    - » *About CCUS* (2021) (<https://www.iea.org/reports/about-ccus>);
    - » *CCUS around the world* (2021) (<https://www.iea.org/reports/ccus-around-the-world>);
    - » *The role of CCUS in low-carbon power systems* (2020) (<https://www.iea.org/reports/the-role-of-ccus-in-low-carbon-power-systems>);
    - » *CCUS in Clean Energy Transitions* (2020) (<https://www.iea.org/reports/ccus-in-clean-energy-transitions>);
    - » *Energy Technology Perspectives* (2020) (<https://www.iea.org/reports/energy-technology-perspectives-2020>);
    - » *The Role of CO<sub>2</sub> Storage* (2019) (<https://www.iea.org/reports/the-role-of-co2-storage>);
    - » *Transforming Industry through CCUS* (2019) (<https://www.iea.org/reports/transforming-industry-through-ccus>);
    - » *Putting CO<sub>2</sub> to Use* (2019) (<https://www.iea.org/reports/putting-co2-to-use>);
    - » *Carbon Capture and Storage: Legal and Regulatory Review* (2016) (<https://www.iea.org/reports/carbon-capture-and-storage-legal-and-regulatory-review>);
    - » *20 years of carbon capture and storage* (2016) (<https://www.iea.org/reports/20-years-of-carbon-capture-and-storage>);
  - » *Greenhouse Gas R&D Programme* (<https://ieaghg.org/ccs-resources/information-papers>);
  - » *Carbon Sequestration Leadership Forum - 2021 Carbon Sequestration – Technology Roadmap* ([https://www.cslforum.org/cslf/Resources/Publications/CSLF\\_Tech\\_Roadmap\\_2021\\_final](https://www.cslforum.org/cslf/Resources/Publications/CSLF_Tech_Roadmap_2021_final));
  - » *The World Bank - Carbon Capture and Storage in Developing Countries: A Perspective on Barriers to Deployment* (2012)

(<https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/9369/706100PUBOEPI0067902B09780821396094.pdf>);

- » *World Resources Institute - Guidelines for Carbon Dioxide Capture, Transport, and Storage* (<https://www.wri.org/research/guidelines-carbon-dioxide-capture-transport-and-storage>);
- » *U.S. Department of Energy, Office of Fossil Energy's National Energy Technology Laboratory – Best practices manuals* (<https://www.netl.doe.gov/coal/carbon-storage/strategic-program-support/best-practices-manuals>);
- » *International Risk Governance Council - Regulation of carbon capture and geological storage (2008)* ([https://irgc.org/wp-content/uploads/2018/09/Policy\\_Brief\\_CCS3.pdf](https://irgc.org/wp-content/uploads/2018/09/Policy_Brief_CCS3.pdf));
- » *Resources for the Future: Carbon Capture and Storage* ([www.rff.org/publications/explainers/carbon-capture-and-storage-101/](http://www.rff.org/publications/explainers/carbon-capture-and-storage-101/));
- » *Center for Climate and Energy Solutions - Carbon Capture* (<https://www.c2es.org/content/carbon-capture/>);
- » *Global CCS Institute* (<https://www.globalccsinstitute.com/>);
- » *Carbon Capture and Storage Association* (<http://www.ccsassociation.org/>);
- » *CCUS Projects Network* (<https://www.ccusnetwork.eu/>);

#### **Recursos de âmbito nacional/ regional**

- » *Captura e Armazenamento de CO<sub>2</sub> em Portugal - Uma ponte para uma economia de baixo carbono (2015)* (<https://core.ac.uk/download/pdf/62472661.pdf>);
- » *Plano Nacional de Energia e Clima (PNEC 2030)* (<https://www.portugalenergia.pt/setor-energetico/bloco-3/>);
- » *Roteiro para a Neutralidade Carbónica (RNC 2050)* (<https://www.portugal.gov.pt/pt/gc21/comunicacao/documento?i=rroteiro-para-a-neutralidade-carbonica-2050->);
- » *Estratégia Regional para as Alterações Climáticas* (<https://jo.azores.gov.pt/api/public/ato/1fa5ed5c-5c0b-4399-973f-d429dc3be18d/pdfOriginal>);
- » *Programa Regional para as Alterações Climáticas* (<https://files.dre.pt/1s/2019/11/22900/0000500158.pdf>);
- » *Estratégia Açoriana para a Energia 2030* (<https://portaldenergia.azores.gov.pt/portal/Politica-energetica/EAE-2030>);
- » *Direção Regional de Políticas Marítimas* (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm>);
- » *Direção-Geral de Energia e Geologia - Armazenamento Geológico de Dióxido de Carbono* (<https://www.dgeg.gov.pt/pt/areas-setoriais/geologia/petroleo-armazenamento-de-co2/armazenamento-geologico-de-dioxido-de-carbono/>);
- » *Laboratório Nacional de Energia e Geologia - Armazenamento geológico* (<https://www.lneg.pt/area/geologia-e-recursos-geologicos/recursos-geologicos/armazenamento-geologico/>).

## REFERÊNCIAS

- Al-Mamoori, A., Krishnamurthy, A., Rownaghi, A.A., Rezaei, F. (2017). Carbon Capture and Utilization Update. *Energy Technology* 5, 834–849. <https://doi.org/10.1002/ente.201600747>
- Bäckstrand, K., Meadowcroft, J., Oppenheimer, M. (2011). The politics and policy of carbon capture and storage: Framing an emergent technology. *Global Environmental Change* 21, 275–281. <https://doi.org/10.1016/j.gloenvcha.2011.03.008>
- Bellamy, R., Lezaun, J., Palmer, J. (2019). Perceptions of bioenergy with carbon capture and storage in different policy scenarios. *Nature Communications* 10, 743. <https://doi.org/10.1038/s41467-019-08592-5>
- Bibby, R., Widdicombe, S., Parry, H., Spicer, J., Pipe, R. (2008). Effects of ocean acidification on the immune response of the blue mussel *Mytilus edulis*. *Aquatic Biology* 2, 67–74. <https://doi.org/10.3354/ab00037>
- Blackford, J., Jones, N., Proctor, R., Holt, J., Widdicombe, S., Lowe, D., Rees, A. (2009). An initial assessment of the potential environmental impact of CO<sub>2</sub> escape from marine carbon capture and storage systems. *Proceedings of the Institution of Mechanical Engineers, Part A: Journal of Power and Energy* 223, 269–280. <https://doi.org/10.1243/09576509JPE623>
- Chavagnac, V., Boulart, C., Monnin, C., Castillo, A. (2011). Spatial and temporal variability of fluid and gas chemical compositions at the Lucky Strike hydrothermal vent site, Mid-Atlantic Ridge, in: Godard, M., Kelemen, P., Nasir, S., Teagle, D., Al Rajhi, A., Bach, W., Becker, K., Bonneville, A., Dipple, G., Früh-Green, G., Gíslason, S., Goldberg, D., Gouze, P., Hesse, M., Ildefonse, B., Matter, J., Pézard, P., Suyehiro, K. (Eds.), *Geological Carbon Capture & Storage in Mafic and Ultramafic Rocks*. IODP/ICDP Workshop on the Role of Oceanic and Continental Scientific Drilling. Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc. (IODP-MI) & International Continental Scientific Drilling Program (ICDP), Muscat, Oman, p. 319.
- Costa, I., Rochedo, P., Costa, D., Ferreira, P., Araújo, M., Schaeffer, R., Szklo, A. (2019). Placing hubs in CO<sub>2</sub> pipelines: An application to industrial CO<sub>2</sub> emissions in the Iberian Peninsula. *Applied Energy*. <https://doi.org/10.1016/j.apenergy.2018.11.050>
- Cuéllar-Franca, R.M.; Azapagic, A. (2015). Carbon capture, storage and utilization technologies: A critical analysis and comparison of their life cycle environmental impacts. *Journal of CO<sub>2</sub> Utilization*, 9, 82-102. <https://doi.org/10.1016/j.jcou.2014.12.001>
- Dewers, T., Eichhubl, P., Ganis, B., Gomez, S., Heath, J., Jammoul, M., Kobos, P., Liu, R., Major, J., Matteo, E., Newell, P., Rinehart, A., Sobolik, S., Stormont, J., Reda Taha, M., Wheeler, M., White, D. (2018). Heterogeneity, pore pressure, and injectate chemistry: Control measures for geologic carbon storage. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 68, 203–215. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2017.11.014>

- Dick, H., Snow, J. (2011). The Distribution and Emplacement of Serpentinized Peridotite in the Ocean Basins, in: Godard, M., Kelemen, P., Nasir, S., Teagle, D., Al Rajhi, A., Bach, W., Becker, K., Bonneville, A., Dipple, G., Früh-Green, G., Gíslason, S., Goldberg, D., Gouze, P., Hesse, M., Ildefonse, B., Matter, J., Pézard, P., Suyehiro, K. (Eds.), Geological Carbon Capture & Storage in Mafic and Ultramafic Rocks. IODP/ICDP Workshop on the Role of Oceanic and Continental Scientific Drilling. Integrated Ocean Drilling Program Management International, Inc. (IODP-MI) & International Continental Scientific Drilling Program (ICDP), Muscat, Oman, p. 320.
- EC (2015). Study to support the review and evaluation of Directive 2009/31/EC on the geological storage of carbon dioxide (CCS Directive). European Commission (EC). Luxembourg city, Luxembourg.
- EC (2012). Ensuring safe use of carbon capture and storage in Europe. European Commission (EC). Brussels, Belgium.
- Elliott, D. (2020). Carbon Capture and Renewables: Strategic Conflicts or Tactical Complementarities, in: Wood, G., Baker, K. (Eds.), The Palgrave Handbook of Managing Fossil Fuels and Energy Transitions. Springer International Publishing, Cham, Germany, Cham, Germany, pp. 25–55. [https://doi.org/10.1007/978-3-030-28076-5\\_2](https://doi.org/10.1007/978-3-030-28076-5_2)
- Giampouras, M., Garrido, C.J., Zwicker, J., Vadillo, I., Smrzka, D., Bach, W., Peckmann, J., Jiménez, P., Benavente, J., García-Ruiz, J.M. (2019). Geochemistry and mineralogy of serpentinization-driven hyperalkaline springs in the Ronda peridotites. *Lithos* 350–351, 105215. <https://doi.org/10.1016/j.lithos.2019.105215>
- Gniese, C., Bombach, P., Rakoczy, J., Hoth, N., Schlömann, M., Richnow, H.-H., Krüger, M. (2013). Relevance of Deep-Subsurface Microbiology for Underground Gas Storage and Geothermal Energy Production, in: Schippers, A., Glombitza, F., Sand, W. (Eds.), Geobiotechnology II: Energy Resources, Subsurface Technologies, Organic Pollutants and Mining Legal Principles. Springer Berlin Heidelberg, Berlin, Heidelberg, pp. 95–121. [https://doi.org/10.1007/10\\_2013\\_257](https://doi.org/10.1007/10_2013_257)
- Goldberg, D.S., Takahashi, T., Slagle, A.L. (2008). Carbon dioxide sequestration in deep-sea basalt. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 9920–9925. <https://doi.org/10.1073/pnas.0804397105>
- IEA (2016). 20 Years of Carbon Capture and Storage: Accelerating Future Deployment. International Energy Agency. Paris, France.
- IEA (2019). Global Energy and CO<sub>2</sub> Status Report 2018. International Energy Agency. Paris, France.
- IPCC (2005). Carbon Dioxide Capture and Storage. Bert Metz, Ogunlade Davidson, Heleen de Coninck, Manuela Loos and Leo Meyer (Eds.). The Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC). Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom.
- IRGC (2008). Regulation of Carbon Capture and Storage. International Risk Governance Council (IRGC). Geneva, Switzerland.
- Kapetaki, Z., Miranda Barbosa, E. (2019). Carbon Capture, Utilisation and Storage: Market Development Report 2018, EUR 29930 EN. European Commission, Luxembourg.

- Kelektoglou, K. (2018). Carbon Capture and Storage: A Review of Mineral Storage of CO<sub>2</sub> in Greece. *Sustainability* 10, 4400. <https://doi.org/10.3390/su10124400>
- Kelemen, P.B., Matter, J. (2008). *In situ* carbonation of peridotite for CO<sub>2</sub> storage. *Proceedings of the National Academy of Sciences* 105, 17295–17300. <https://doi.org/10.1073/pnas.0805794105>
- Kelemen, P.B., Matter, J., Streit, E.E., Rudge, J.F., Curry, W.B., Blusztajn, J. (2011). Rates and Mechanisms of Mineral Carbonation in Peridotite: Natural Processes and Recipes for Enhanced, *in situ* CO<sub>2</sub> Capture and Storage. *Annual Review of Earth and Planetary Sciences* 39, 545–576. <https://doi.org/10.1146/annurev-earth-092010-152509>
- Larkin, P., Leiss, W., Krewski, D. (2019). Risk assessment and management frameworks for carbon capture and geological storage: a global perspective. *International Journal of Risk Assessment and Management* 22, 254. <https://doi.org/10.1504/IJRAM.2019.103332>
- Miles, H., Widdicombe, S., Spicer, J.I., Hall-Spencer, J. (2007). Effects of anthropogenic seawater acidification on acid–base balance in the sea urchin *Psammechinus miliaris*. *Marine Pollution Bulletin* 54, 89–96. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2006.09.021>
- Newell, P., Ilgen, A.G. (2019). Overview of Geological Carbon Storage, in: Newell, P., Ilgen, A.G. (Eds.), *Science of Carbon Storage in Deep Saline Formations*. Elsevier, pp. 1–13. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-812752-0.00001-0>
- Oliveira, G. (2016). Roteiro Tecnológico (roadmap) da Captação, Utilização e Armazenamento de Dióxido de Carbono em Portugal. [PhD thesis] Porto (Portugal): Universidade Fernando Pessoa. 468 pp.
- Osazuwa-Peters, M., Hurlbert, M. (2020). Analyzing Regulatory Framework for Carbon Capture and Storage Technology Development: A case study approach. *The Central European Review of Economics and Management* 4, 107–148. <https://doi.org/10.29015/cerem.834>
- Postma, T.J.W., Bandilla, K.W., Celia, M.A. (2019). Estimates of CO<sub>2</sub> leakage along abandoned wells constrained by new data. *International Journal of Greenhouse Gas Control* 84, 164–179. <https://doi.org/10.1016/j.ijggc.2019.03.022>
- Schädle, T., Pejčić, B., Myers, M., Mizaikoff, B. (2016). Portable Mid-Infrared Sensor System for Monitoring CO<sub>2</sub> and CH<sub>4</sub> at High Pressure in Geosequestration Scenarios. *ACS Sensors* 1, 413–419. <https://doi.org/10.1021/acssensors.5b00246>
- SFG-UCSB (2019). Economic Valuation of Marine Ecosystem Services in the Azores. Sustainable Fisheries Group of the University of California at Santa Barbara (SFG-UCSB). Prepared in December 2019 for the Blue Prosperity Coalition.
- Silva A., Vergílio M., Hipólito C., Kramel D., Pegorelli C., Medeiros A., Miranda P., Shinoda D., Caña Varona M., Porteiro F., Lopes I., Jorge V., Ara Oliveira M., Rodríguez Riesco J. E., Jimenez Navarro S., González Gil S., Tello Antón O., Jiménez Jaén A., González Cabrera I., Rodríguez González M. P., Proietti E., Herrera Rivero I., Calado H. (2019). Current Maritime Uses and Constraints in Macaronesia - Macaronesia.

Deliverable - D.2.5., under the WP2 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).

Snæbjörnsdóttir, S.Ó., Gislason, S.R. (2016). CO<sub>2</sub> Storage Potential of Basaltic Rocks Offshore Iceland. *Energy Procedia* 86, 371–380. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2016.01.038>

Snæbjörnsdóttir, S.Ó., Sigfússon, B., Marieni, C., Goldberg, D., Gislason, S.R., Oelkers, E.H. (2020). Carbon dioxide storage through mineral carbonation. *Nature Reviews Earth & Environment* 1, 90–102. <https://doi.org/10.1038/s43017-019-0011-8>

Snæbjörnsdóttir, S.Ó., Wiese, F., Fridriksson, T., Ármannsson, H., Einarsson, G.M., Gislason, S.R. (2014). CO<sub>2</sub> storage potential of basaltic rocks in Iceland and the oceanic ridges. *Energy Procedia* 63, 4585–4600. <https://doi.org/10.1016/j.egypro.2014.11.491>

Spicer, J.I., Raffo, A., Widdicombe, S. (2007). Influence of CO<sub>2</sub>-related seawater acidification on extracellular acid–base balance in the velvet swimming crab *Necora puber*. *Marine Biology* 151, 1117–1125. <https://doi.org/10.1007/s00227-006-0551-6>

van Vuuren, D.P., Hof, A.F., van Sluisveld, M.A.E., Riahi, K. (2017). Open discussion of negative emissions is urgently needed. *Nature Energy* 2, 902–904. <https://doi.org/10.1038/s41560-017-0055-2>

Zevenhoven, R., Eloneva, S., Teir, S. (2006). Chemical fixation of CO<sub>2</sub> in carbonates: Routes to valuable products and long-term storage. *Catalysis Today* 115, 73–79. <https://doi.org/10.1016/j.cattod.2006.02.020>

USO PRIVATIVO

**PORTOS E MARINAS**  
SUBDIVISÃO  
DOS AÇORES

[SECÇÃO A.8.] VOLUME III-A

## ÍNDICE

A.8.FICHA 15A – PORTOS E MARINAS

ÍNDICE DE FIGURAS

ÍNDICE DE TABELAS

LISTA DE ACRÓNIMOS

CARACTERIZAÇÃO GERAL

ENQUADRAMENTO GERAL

PORTOS E MARINAS NOS AÇORES

ENQUADRAMENTO LEGAL

CONDICIONANTES

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

DIAGNÓSTICO SETORIAL

ANÁLISE SWOT

INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

INTERAÇÕES TERRA-MAR

INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

FATORES DE MUDANÇA

BOAS PRÁTICAS

DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

REFERÊNCIAS

ANEXOS

ANEXO I

ANEXO II

ANEXO III

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA A.8.15A. 1. LOCALIZAÇÃO DOS PORTOS DE CLASSES A, B, C, D E E NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL (DLR) N.º 24/2011/A, DE 22 DE AGOSTO; RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO (RCG) N.º 209/2023, DE 13 DE DEZEMBRO; DRP, 2024).

FIGURA A.8.15A. 2. LOCALIZAÇÃO DAS MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.15A. 3. EXEMPLO DE SITUAÇÃO POTENCIAL REFERENTE AOS PORTOS DE CLASSES D E E. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA A.8.15A. 4. SITUAÇÃO POTENCIAL REFERENTE À BAÍA DA BARRA, NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA A.8.15A. 1. NÚMERO DE INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS, POR CLASSE DE PORTO E POR ILHA. FONTE: ADAPTADO DE VERGÍLIO ET AL., 2019.

TABELA A.8.15A. 2. NÚMERO DE MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO POR ILHA.

TABELA A.8.15A. 3. QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS.

TABELA A.8.15A. 4. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS. FONTE: ADAPTADO DE EC, 2017; GOMES ET AL., 2013; VERGÍLIO ET AL., 2019.

TABELA A.8.15A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ ATIVIDADES PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS.

TABELA A.8.15A. 6. MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O SETOR DOS PORTOS E MARINAS.

TABELA A.8.15A. 7. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS.

TABELA A.8.15A. 8. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS.

TABELA A.8.15A. 9. FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS. FONTE: ADAPTADO DE PRAC, 2019; SRMCT, 2020; PORTOS DOS AÇORES, 2020A; VERGÍLIO ET AL., 2019; DELOITTE, 2020.

TABELA A.8.15A. 10. BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS. FONTE: ADAPTADO DE PORTOS DOS AÇORES, 2020A; BECKER ET AL., 2018; EC, 2020; ENISA, 2019; ESPO, 2016; 2020; EY, 2018; GOULIELMOS, 2000.

TABELA A.8.15A. 11. LISTAGEM DA REDE DE PORTOS DE CLASSE A, B, C, D E E DA RAA. FONTE: ADAPTADO DE PRAC, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2020B; LOTAÇOR, 2021.

TABELA A.8.15A. 12. LISTAGEM DOS NÚCLEOS DE PESCA DA RAA. FONTE: ADAPTADO DE PRAC, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2020B; LOTAÇOR, 2021.

TABELA A.8.15A. 13. LISTAGEM DAS MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO DA RAA. FONTE: ADAPTADO DE PORTOS DOS AÇORES, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2020B.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AMP	Área Marinha Protegida
BEA	Bom Estado Ambiental
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
ESPO	<i>European Sea Ports Organisation</i>
ICZM	Gestão Integrada da Zona Costeira ( <i>Integrated Coastal Zone Management</i> )
IMO	Organização Marítima Internacional ( <i>International Maritime Organization</i> )
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores
RAA	Região Autónoma dos Açores
SARUP	Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública
SWOT	Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
ZH	Zero Hidrográfico

## FICHA 15A – PORTOS E MARINAS

ATIVIDADE/USO	Portos e marinas		
SUBDIVISÃO	Açores		
UNIDADE FUNCIONAL	Mar Territorial e Águas Interiores Marítimas	Subárea dos Açores da Zona Económica Exclusiva de Portugal	Plataforma Continental
VERSÃO	05		
ÚLTIMA ATUALIZAÇÃO	11.06.2024		

## CARACTERIZAÇÃO GERAL

### ENQUADRAMENTO GERAL

Um porto corresponde a uma instalação na costa marítima, margem de rio ou margem de lago onde os navios podem efetuar cargas e descargas de mercadorias e embarcar ou desembarcar passageiros. Os portos marítimos diferem em termos de tamanho, funções e características geográficas, bem como das normas legais e estratégias políticas aplicáveis, dos direitos de propriedade e das respetivas áreas de jurisdição (EP, 2020), sendo a sua localização determinada, em geral, pelo posicionamento das fontes de oferta e de procura (Fernandes *et al.*, 2017; Inniss *et al.*, 2017).

A rede de portos reveste especial importância em territórios insulares, onde as infraestruturas portuárias permitem romper o isolamento das ilhas, quer entre si, quer em relação ao exterior. As atividades económicas nos portos originam diversos efeitos ambientais e socioeconómicos, sendo cada vez mais exigido às autoridades competentes a tomada de medidas no sentido de minimizar os impactes negativos gerados, bem como de maximizar o valor produzido pela atividade portuária, num contexto de desenvolvimento dos respetivos portos (Dinwoodie *et al.*, 2012; Stein & Acciaro, 2020).

Os portos são, assim, estruturas determinantes para os transportes marítimos, bem como para a competitividade, investimento e criação de emprego, funcionando, também, como agregados marítimos para as diversas atividades económicas e como elementos primordiais da economia do mar (p. ex., movimentação de mercadorias, passageiros e respetivas logísticas, serviços de dragagem, bases para a frota pesqueira ou outras atividades da fileira da pesca, náutica de recreio, desportos náuticos e empresas marítimo-turísticas, armação, *brokering*, certificação de navios ou finanças e seguros) (EC, 2013; EP, 2020; Zaucha, 2019).

O desenvolvimento portuário constitui um aspeto particular da Gestão Integrada da Zona Costeira (ICZM, do inglês *Integrated Coastal Zone Management*), com importância significativa dos pontos de vista económico, social e ambiental (Inniss *et al.*, 2017), conquanto, não exista, em geral, uma abordagem uniforme relativamente à avaliação da sustentabilidade dos sistemas costeiros e das respetivas infraestruturas, bem como dos respetivos impactes ambientais (Gogoberidze *et al.*, 2017).

As marinas, por sua vez, são consideradas como polos fundamentais para o desenvolvimento turístico, em especial no que concerne à náutica de recreio e à atividade marítimo-turística, prestando serviços de apoio logístico a estas atividades, tais como a reparação naval, o fornecimento de combustível, alimentação ou serviços de comunicações, podendo, igualmente, manter uma estreita ligação com os organismos de turismo regionais e prover, simultaneamente, uma ampla variedade de serviços, tais como a programação de eventos ou mesmo serviços educativos. As marinas encontram-se ainda associadas a outras atividades, como é o caso dos desportos náuticos (p. ex. vela, desportos aquáticos motorizados), desempenhando um papel de relevo nas respetivas comunidades locais ao fomentar as atividades socioeconómicas nas áreas adjacentes (Beyer *et al.*, 2017).

## PORTOS E MARINAS NOS AÇORES

A localização geográfica dos portos e marinas dos Açores é caracterizada pela sua dispersão e pela distância às plataformas continentais, conferindo desafios e responsabilidades acrescidas no sentido de garantir a continuidade territorial e a satisfação das necessidades de cada uma das nove ilhas. Os portos e marinas desempenham, assim, um papel fundamental no desenvolvimento social e económico dos Açores, quer pela imprescindível mobilidade de pessoas e bens, quer pela sua componente comercial e turística, em especial no apoio ao setor das pescas e às atividades de recreio, desporto e marítimo-turísticas (Portos dos Açores, 2020a).

Com a entrada em vigor do Decreto-Lei n.º 235/79, de 25 de julho<sup>337</sup>, foi permitida a definição e execução da política regional de transportes marítimos por parte da Região Autónoma dos Açores (RAA), devidamente enquadrada na política nacional para este setor. Posteriormente, foi assegurada a transferência das competências, para o Governo Regional dos Açores, no que alude à administração dos portos do arquipélago (Decreto-Lei n.º 326/79, de 24 de agosto<sup>338</sup>), viabilizando a coordenação e execução da política portuária, a elaboração dos planos e projetos e a execução das respetivas obras, bem como a materialização das demais competências. A publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 16/1994/A, de 18 de maio<sup>339</sup>, alterado mais tarde pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2018/A, de 9 de novembro<sup>340</sup>, permitiu, posteriormente, a aplicação aos Açores do regime jurídico das operações portuárias, já antes instituído pelo Decreto-Lei n.º 298/93, de 28 de agosto<sup>341</sup>, com as necessárias adaptações regionais.

<sup>337</sup> Decreto-Lei n.º 235/79, de 25 de julho, que transfere as competências para o Governo Regional dos Açores no domínio dos transportes marítimos.

<sup>338</sup> Decreto-Lei n.º 326/79, de 24 de agosto, que transfere as competências para o Governo Regional dos Açores no domínio da administração dos portos do arquipélago.

<sup>339</sup> Decreto Legislativo Regional n.º 16/94/A, de 18 de maio, que aplica à Região Autónoma dos Açores o regime jurídico das operações portuárias estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 298/93, de 28 de agosto.

<sup>340</sup> Decreto Legislativo Regional n.º 13/2018/A, de 9 de novembro, que altera o Decreto Legislativo Regional n.º 16/94/A, de 18 de maio.

<sup>341</sup> Decreto-Lei n.º 298/93, de 28 de agosto, que estabelece o regime de operação portuária.

O regulamento do sistema portuário regional e das entidades portuárias viria, entretanto, a ser aprovado, em 2003, pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2003/A, de 27 de junho<sup>342</sup>, tendo sido extintas as 3 Juntas Autónomas dos Portos de Ponta Delgada, de Angra do Heroísmo e da Horta, aprovando-se, em sua substituição, as sociedades Administração dos Portos das Ilhas de São Miguel e Santa Maria, S. A., Administração dos Portos da Terceira e Graciosa, S. A., e Administração dos Portos do Triângulo e do Grupo Ocidental, S. A. e a respetiva sociedade gestora de participações sociais Portos dos Açores - Sociedade Gestora de Participações Sociais, S. A.

Em 2011, assiste-se à aprovação do sistema portuário dos Açores pelo Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto<sup>343</sup>, tendo sido efetuadas a fusão e incorporação das três administrações portuárias na sociedade Portos dos Açores S.A., com a consequente modificação do objeto social da mesma, a qual passou a desempenhar funções operacionais e de gestão portuárias, mantendo-se, simultaneamente, a individualidade e autonomia operacional de cada um dos portos, com uniformização do sistema de gestão.

Assim, na RAA, atualmente é a empresa pública Portos dos Açores S.A. que gere os 14 portos comerciais (classes A, B e C), bem como três marinas e quatro núcleos de recreio náutico, visando a sua exploração, conservação e desenvolvimento. A gestão dos portos de pesca (classe D) e dos núcleos de pesca é da responsabilidade do departamento do governo regional com competência em matéria de pescas, e a gestão dos portinhos (classe E) é da responsabilidade do departamento do governo regional com competência em matéria de administração do domínio público marítimo.

As infraestruturas portuárias podem ter várias valências em simultâneo, como é o caso do porto de Ponta Delgada, que possui um cais comercial e um cais de cruzeiros, estando associado a um núcleo de pesca e a uma marina, e que regista o maior volume de tráfego de mercadorias, desempenhando um papel de relevo na economia regional. Já o porto da Praia da Vitória, com um terminal cimenteiro e um cais de apoio logístico à base militar, possui capacidade para receber grandes navios e um parque logístico para operações de transbordo, entre outras valências (Carreira & Porteiro, 2015).

A evolução do setor portuário nos últimos anos tem sido acompanhada por melhoramentos contínuos às infraestruturas portuárias e pela construção de novas infraestruturas, sendo que a generalidade dos portos comerciais tem sido objeto de obras de reordenamento e adaptação às novas exigências das políticas de transporte marítimo, com vista a dotá-los de maior capacidade para a prestação de serviços e de condições facilitadoras ao movimento de passageiros e mercadorias.

Também as infraestruturas de apoio ao setor das pescas têm vindo a modernizar-se, a nível de portos, lotas e postos de recolha, condições de refrigeração e armazenamento do pescado, construção, manutenção e reparação naval, espaços de estacionamento de embarcações e casas de aprestos (Portos dos Açores, 2020a; Carreira & Porteiro, 2015). Acresce referir que os serviços de lotas e entrepostos são geridos pela empresa pública Lotaçor – Serviço de Lotas dos Açores, S.A., que tem por objeto a prestação de serviços de primeira venda de pescado, bem como o apoio ao setor da pesca e respetivos portos nas nove ilhas do arquipélago. Além de 21 postos de recolha, a Lotaçor S.A. detém 11 lotas na Região, uma em sete das nove ilhas e duas na Terceira e em São Miguel (Lotaçor, 2021).

---

<sup>342</sup> Decreto Legislativo Regional n.º 30/2003/A, de 27 de junho, que aprova o regulamento do sistema portuário regional e das entidades portuárias.

<sup>343</sup> Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, que aprova o sistema portuário dos Açores.

As manobras de aproximação dos navios, as atividades de carga e de descarga, assim como a segurança das pessoas, bens e infraestruturas no interior dos portos requer também a existência de instrumentos que possibilitem prevenir e minimizar episódios de risco associados à agitação do mar e que constitui um aspeto fundamental no âmbito do planeamento e gestão integrada das zonas portuárias (Pinheiro *et al.*, 2016). Existem já projetos e estudos neste âmbito, sendo exemplos os portos de Ponta Delgada, Praia da Vitória e Madalena, nas ilhas de São Miguel, Terceira e Pico, respetivamente (Fernandes Silva *et al.*, 2012; Fortes *et al.*, 2014; Pinheiro *et al.*, 2016; Poseiro *et al.*, 2018; Reis *et al.*, 2016; Rodrigues *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2014, 2013; Sengo, 2017).

## PORTOS

Nos Açores, existem 106 infraestruturas portuárias, listadas no Anexo I (Tabela A.8.15A. 11.), bem como infraestruturas complementares de menor dimensão, mas com valor patrimonial e com aptidão para diversos usos (SRMCT, 2014). Nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, a rede de portos dos Açores encontra-se distribuída de acordo com cinco classes de portos: classe A, classe B, classe C, classe D e classe E (Figura A.8.15A. 1).

Cada ilha possui pelo menos um porto de classes A ou B, permitindo assim colmatar as necessidades fundamentais de transporte de passageiros e mercadorias e das pescas. Os portos de classe A ocorrem nas ilhas de São Miguel, Terceira e Faial, enquanto os portos de classe B existem nas restantes ilhas e os de classe C localizam-se apenas nas ilhas Terceira, São Jorge, Pico e Flores (Tabela A.8.15A. 1). Os portos em maior número dizem respeito às classes D e E, respetivamente, os “portos de pesca” e os “portinhos”.

**TABELA A.8.15A. 1.** NÚMERO DE INFRAESTRUTURAS PORTUÁRIAS, POR CLASSE DE PORTO E POR ILHA. FONTE: ADAPTADO DE VERGÍLIO *ET AL.*, 2019.

Ilha	Classe A	Classe B	Classe C	Classe D	Classe E	Total
Santa Maria	-	1	-	2	2	5
São Miguel	1	-	-	10	9	20
Terceira	1	-	1	5	3	10
Graciosa	-	1	-	2	3	6
São Jorge	-	1	1	3	10	15
Pico	-	1	2	9	13	25
Faial	1	-	-	2	10	13
Flores	-	1	1	2	5	9
Corvo	-	1	-	-	2	3
<b>AÇORES</b>	<b>3</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>35</b>	<b>57</b>	<b>106</b>

## PORTOS DE CLASSE A

Correspondem aos portos com funções de entreposto comercial, fundos de cota mínima de -7,00 m (Zero Hidrográfico, ZH) e cais acostável de, pelo menos, 400 m, nos termos da alínea a) do n.º 1 do art.º 5 do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto. Encontram-se nesta categoria, os portos comerciais de Ponta Delgada, Praia da Vitória e Horta, descritos no Anexo I (Tabela A.8.15A. 11.), sendo que os dois primeiros

prestam apoio a atividades militares, nos âmbitos da Organização do Tratado do Atlântico Norte e da Base Aérea das Lajes, respetivamente (SRMCT, 2014). Os três portos de classe A dispõem de núcleos de pesca, descritos no Anexo II (Tabela A.8.15A. 12.), cuja administração e gestão é exercida de acordo com o art.º 202 do Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro<sup>344</sup>, na sua atual redação.

#### PORTOS DE CLASSE B

Correspondem a portos com funções comerciais e de suporte à atividade económica da respetiva ilha, apresentando fundos com a cota mínima de - 4,00 m (ZH) e com cais acostável de, pelo menos 160 m, nos termos da alínea b) do n.º 1 do art.º 5 do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto. Existem seis portos de classe B, descritos no Anexo I (Tabela A.8.15A. 11.), que se encontram distribuídos por várias ilhas dos Açores, designadamente Santa Maria, Graciosa, São Jorge, Pico, Flores e Corvo (Tabela A.8.15A. 1.), sendo que o porto da Casa, na ilha do Corvo, foi incluído nesta mesma classe a título excecional, de acordo com o n.º 2 do art.º 5 do diploma supracitado. Todos os portos de classe B dispõem de núcleos de pesca, que se encontram descritos no Anexo II (Tabela A.8.15A. 12.).

#### PORTOS DE CLASSE C

Dizem respeito a portos com funções mistas de pequeno comércio, transporte de passageiros e apoio às pescas, nos termos da alínea c) do n.º 1 do art.º 5 do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto. Existem cinco portos de classe C, descritos no Anexo I (Tabela A.8.15A. 11.), que se encontram distribuídos por várias ilhas dos Açores, designadamente Terceira (1), São Jorge (1), Pico (2) e Flores (1) (Tabela A.8.15A. 1.). Todos os portos de classe C dispõem de núcleos de pesca, que se encontram descritos no Anexo II (Tabela A.8.15A. 12.).

#### PORTOS DE CLASSE D (“PORTOS DE PESCA”)

São portos exclusivamente destinados ao apoio às pescas, nos termos da alínea d) do n.º 1 do art.º 5 do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, estando descritos no Anexo I (Tabela A.8.15A. 11.). Existe um total de 35 portos de pesca na RAA nos termos da Resolução do Conselho do Governo n.º 209/2023 de 13 de dezembro, na sua atual redação<sup>345</sup>, estando distribuídos por oito ilhas: Santa Maria (2), São Miguel (10), Terceira (5), Graciosa (2), São Jorge (3), Pico (9), Faial (2) e Flores (2) (Tabela A.8.15A. 1.).

#### PORTOS DE CLASSE E (“PORTINHOS”)

Correspondem a pequenos portos sem qualquer das funções específicas previstas nas restantes classes, em geral designados por “portinhos”, nos termos da alínea e) do n.º 1 do art.º 5 do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, estando listados no Anexo I (Tabela A.8.15A. 11.). Caso o valor histórico e as condições de operação o permitam, estes portos poderão ser aproveitados pelos municípios ou outras entidades que os pretendam utilizar para fins de recreio ou lazer, mediante a celebração de contratos de concessão, nomeadamente a criação de zonas balneares, de acordo com do n.º 5 do art.º 6 do diploma

<sup>344</sup> Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro, que regulamenta o exercício da pesca e da atividade marítima na pesca e define medidas adequadas às especificidades do território marítimo nos Açores.

<sup>345</sup> Resolução do Conselho do Governo n.º 209/2023, de 13 de dezembro, que aprova a distribuição dos portos dos Açores pelas classes A, B e C e D consoante disponham de núcleos de apoio às pescas ou exclusivamente destinados ao apoio às pescas; retificada pela Declaração de Retificação n.º 12/2023 de 21 de dezembro.

supracitado. Existem 57 portos desta classe, distribuídos pelas nove ilhas do arquipélago: Santa Maria (2), São Miguel (9), Terceira (3), Graciosa (3), São Jorge (10), Pico (13), Faial (10), Flores (5) e Corvo (2).

### MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO

Na sua totalidade, existem 10 estruturas correspondentes a marinas e núcleos de recreio náutico (FIGURA A.8.15A. 2), descritas no Anexo III (Tabela A.8.15A. 13.). Atualmente, apenas as ilhas Graciosa e Corvo não possuem infraestruturas dedicadas à náutica de recreio.

A Portos dos Açores, S.A. gere as marinas da Horta, Angra do Heroísmo, Ponta Delgada e Vila do Porto, respetivamente nas ilhas do Faial, Terceira, São Miguel e Santa Maria, bem como os três núcleos de recreio náutico das Lajes do Pico, Velas e Lajes das Flores, respetivamente nas ilhas do Pico, São Jorge e Flores (Portos dos Açores, 2020b).

No âmbito da gestão municipal, há a registar a Marina da Vila, operada pelo Clube Naval de Vila Franca do Campo (CMVFC, 2020). Adicionalmente, a Marina da Povoação é gerida pelo município da Povoação (CMP, 2019) e a Marina da Praia da Vitória é gerida pelo município da Praia da Vitória (CMVP, 2020).

Paralelamente, encontra-se planeada uma potencial nova marina, a Marina da Barra, na ilha Graciosa, aproveitando a recente construção de uma obra de defesa costeira que criou condições propícias de abrigo para as embarcações de recreio.

**TABELA A.8.15A. 2.** NÚMERO DE MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO POR ILHA.

Ilha	Marinas e núcleos de recreio náutico
Corvo	0
Flores	1
Faial	1
Pico	1
São Jorge	1
Graciosa	0
Terceira	2
São Miguel	3
Santa Maria	1

### CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL

Um importante setor associado aos portos e marinas da RAA é o setor da manutenção e reparação naval, com potencial para aumentar a atual cadeia de valor regional, em particular em associação à náutica de recreio, às atividades marítimo-turísticas e ao setor das pescas. Com efeito, pela sua localização, o arquipélago dos Açores é um ponto de confluência para as embarcações que operam no Atlântico Norte, que frequentemente param nas ilhas para reabastecimento e manutenção.

A construção e/ ou reparação naval nos Açores baseia-se na atividade de pequenos construtores e microempresas de reparação naval, sendo que estas atividades têm ainda pouca representatividade no contexto da economia do mar da Região. A atividade de reparação e manutenção naval é tradicional, ainda com pequena expressão na RAA. Por outro lado, a atividade de construção naval reporta-se, quase em exclusivo, à construção de pequenas embarcações para a frota de pesca local ou para a náutica de recreio.

De acordo com dados obtidos pela Direção Regional das Pescas (DRP), existem, pelo menos, 16 estaleiros ligados maioritariamente à construção e/ou reparação de embarcações de pescas, dos quais oito localizam-se em São Miguel, quatro no Pico, três na Terceira e um no Faial. Acresce referir que uma parte das empresas se dedica simultaneamente a outras atividades; ou seja, as empresas que realizam atividades de construção e/ou reparação naval podem não o fazer em exclusivo (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

Considera-se que existe o potencial de fomentar esta atividade económica nos Açores, em particular no que refere à reparação naval, pela dinamização dos estaleiros navais existentes, em particular a reativação dos estaleiros navais da Madalena, na ilha do Pico. São também exemplos a criação de outros espaços dedicados que permitam sinergias com setores relacionados como, por exemplo, a náutica de recreio e o turismo costeiro e marítimo, aliando-se à procura de oportunidade e de investimentos na capacitação e profissionalização de um nicho estruturado associado a atividades de manutenção e reparação naval (SRMCT, 2014; MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

Contam-se como exemplos a necessidade de apostar em espaços e infraestruturas adequadas de terrapleno para varagem de embarcações e na confluência dos negócios de invernagem e de reparações que, no seu conjunto, venham potenciar a cadeia turística. Mencionam-se ainda as oportunidades de crescimento do setor ligadas à adaptação das embarcações a novas exigências de certificação ambiental e à conversão naval para um transporte eco-eficiente (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

## ENQUADRAMENTO LEGAL

### BASE NORMATIVA SETORIAL

**TABELA A.8.15A. 3.** QUADRO LEGAL ESPECÍFICO PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS.

Portos e Marinas		
Regional	Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto	Aprova o sistema portuário dos Açores.
	Decreto Legislativo Regional n.º 14/2002/A, de 12 de abril	Aprova o Regulamento do Sistema Tarifário dos Portos da RAA.
	Decreto Legislativo Regional n.º 16/94/A, de 18 de maio. Alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2018/A, de 9 de novembro	Aplica à RAA o regime jurídico das operações portuárias, estabelecido pelo Decreto-Lei n.º 298/93, de 28 de agosto.
	Resolução do Conselho do Governo n.º 209/2023, de 13 de dezembro. Retificada pela Declaração de Retificação n.º 12/2023 de 21 de dezembro	Aprova a distribuição dos portos dos Açores pelas classes A, B e C e D consoante disponham de núcleos de apoio às pescas ou exclusivamente destinados ao apoio às pescas.

	Portaria n.º 39/2019 de 30 de maio	Aprova o Regulamento de Tarifas das Marinas e Núcleos de Recreio Náutico sob jurisdição da Portos dos Açores, S.A..
	Portaria n.º 15/2021 de 1 de março. Alterada pela Portaria n.º 32/2021, de 6 de abril e pela Portaria n.º 90/2022, de 11 de outubro.	Aprova o Regulamento de Tarifas da Portos dos Açores, S.A..
	Portaria n.º 11/2023, de 15 de fevereiro. Alterada pela Portaria n.º 15/2023, de 28 de fevereiro.	Aprova o Regulamento de Tarifas Específicas da Portos dos Açores, S.A..
	Portaria n.º 39/2019 de 30 de maio	Aprova o Regulamento de Tarifas das Marinas e Núcleos de Recreio Náutico sob jurisdição da Portos dos Açores, S.A..
	Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2005/A, de 17 de fevereiro	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Norte da Ilha de São Miguel
	Decreto Regulamentar Regional n.º 29/2007/A, de 5 de dezembro	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da Ilha de São Miguel
	Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2008/A, de 25 de junho	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Graciosa
	Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2008/A, de 25 de junho	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha do Corvo
	Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2008/A, de 25 de junho	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha de Santa Maria
	Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2008/A, de 26 de novembro	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha das Flores
	Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2011/A, de 23 de novembro	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha do Pico
	Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2012/A, de 3 de setembro, alterado pela Declaração n.º 5/2016, de 14 de setembro, e Declaração de Retificação n.º 4/2017, de 17 de março.	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha do Faial
	Decreto Regulamentar Regional n.º 2/2022/A, de 24 de janeiro	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha de São Jorge
	Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, de 26 de outubro	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira
	Edital n.º 340/2018, de 26 de março	Edital da Capitania do Porto da Horta.
	Edital n.º 554/2018, de 4 de junho	Edital da Capitania do Porto de Santa Cruz das Flores.
	Edital n.º 419/2018, 24 de abril	Edital da Capitania do Porto de Angra do Heroísmo.
	Edital n.º 327/2018, de 23 de março	Edital da Capitania do Porto da Praia da Vitória.
	Edital n.º 813/2017, de 17 de outubro	Edital da Capitania do Porto de Ponta Delgada.
	Edital n.º. 420/2018, de 26 de abril	Edital da Capitania do Porto da Vila do Porto.
<b>Nacional</b>	Decreto-Lei n.º 265/72, de 31 de julho, na sua atual redação.	Estabelece o Regulamento Geral das Capitánias.
	Decreto-Lei n.º 298/93, de 28 de agosto. Alterado pelos Decretos-Leis n.ºs 324/94, de 30 de dezembro e 65/95, de 7 de abril e pela Lei n.º 3/2013, de 14 de janeiro	Estabelece o regime de operação portuária.
	Decreto-Lei n.º 280/93, de 13 de agosto.	Estabelece o regime jurídico do trabalho portuário.

	Alterado pela Lei n.º 3/2013, de 14 de janeiro	
	Decreto Regulamentar n.º 2/94, de 28 de janeiro	Regulamenta o exercício da atividade portuária.
	Decreto-Lei n.º 324/94, de 30 de dezembro	Aprova as bases gerais das concessões do serviço público de movimentação de cargas em áreas portuárias.
	Decreto-Lei n.º 51/2016, de 23 de agosto. Alterado pela Declaração de Retificação n.º 21/2016, de 21 de outubro.	Regula as condições para a obtenção do peso bruto verificado de cada contentor para exportação abrangido pela Convenção Internacional sobre a Segurança de Contentores, de 1972, que é carregado num navio a que se aplique o capítulo VI da Convenção Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), 1974, e fixa as condições de credenciação necessárias.
	Decreto-Lei n.º 158/2019, de 22 de outubro.	Cria a Janela Única Logística, transpondo a Diretiva n.º 2010/65/EU.
Internacional/ Europeu	Diretiva (UE) 2019/883 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de abril	Diretiva relativa aos meios portuários de receção de resíduos provenientes dos navios e que altera a Diretiva 2010/65/UE e revoga a Diretiva 2000/59/CE.
	Regulamento (CE) n.º 725/2004 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 31 de março	Regulamento relativo ao reforço da proteção dos navios e das instalações portuárias.
	Regulamento (UE) 2017/352 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro	Regulamento que estabelece o regime da prestação de serviços portuários e regras comuns relativas à transparência financeira dos portos.
	Regulamento (UE) n.º 952/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 9 de outubro de 2013	Regulamento que estabelece o Código Aduaneiro da União.

#### BASE NORMATIVA NO CONTEXTO DO OEM

Nos termos do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, a localização de portos e marinas faz parte da informação a constar no Plano de Situação. De acordo com o n.º 3 do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, a área de intervenção do PSOEM-Açores não inclui áreas sob jurisdição das entidades portuárias. Assim, apesar de na Região existirem 106 infraestruturas portuárias e 10 marinas e núcleos de recreio náutico, apenas uma parte delas se encontram abrangidas pelos instrumentos do ordenamento do espaço marítimo.

Através do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, são criadas áreas de jurisdição portuária, terrestre e marítima (incluindo fundeadouros e ancoradouros portuários), para os portos com funções comerciais e de passageiros, correspondentes aos portos de classes A, B e C. Estas áreas, sob jurisdição da autoridade portuária Portos dos Açores S.A., abrangem ainda vários núcleos de recreio náutico e marinas. Todos estes casos excluem-se da área de incidência do PSOEM-Açores. A expansão das áreas de jurisdição portuária que implique a ocupação do espaço marítimo nacional deve observar o disposto no n.º 1 do art.º 103 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

Estão abrangidas pela área de incidência do PSOEM-Açores, os portos com funções exclusivas de apoio à pesca (classe D) e os pequenos portos sem funções atribuídas (classe E), para os quais não se encontram delimitadas e publicadas áreas de jurisdição, marítimas ou terrestres. Estão também abrangidas as marinas de Vila Franca do Campo e da Povoação, os únicos casos que não se encontram abrangidas por áreas sob jurisdição da

autoridade portuária. Nestes casos, a realização de atividades e a instalação de estruturas que impliquem reserva de espaço nas zonas marítimas adjacentes às infraestruturas portuárias enquadra-se como uso privativo do espaço marítimo. Este caracteriza-se pela utilização mediante a alocação de uma área ou volume para um aproveitamento dos recursos superior ao obtido por utilização comum e que resulte em vantagem para o interesse público.

O direito de utilização privativa do espaço é atribuído através da emissão de um Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM). Estando uma determinada área do espaço marítimo prevista como potencial no Plano de Situação (*vide* secção “Situação potencial”), a atribuição do TUPEM para essa área ou parte dela é realizada através de procedimento iniciado a pedido do interessado ou por iniciativa dos membros do Governo com competências em razão da matéria, de acordo com o art.º 49 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação. Se a atividade não estiver prevista como potencial, a atribuição do TUPEM depende da prévia aprovação de um Plano de Afetação.

#### ENTIDADES COMPETENTES

De acordo com o art.º 6 do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, a Portos dos Açores S.A., como autoridade portuária nos Açores, tem jurisdição sobre os portos das classes A, B e C, enquanto o departamento do Governo Regional com competência em matéria de pescas, administra os portos de classe D, e o departamento do Governo Regional com competência em matéria de administração do domínio público marítimo, administra os portos de classe E. Relativamente às marinas e núcleos de recreio, a Portos dos Açores, S.A., na sua área de jurisdição, é responsável pela administração e gestão destas infraestruturas. Fora das áreas de jurisdição portuária, compete aos respetivos municípios a gestão destas infraestruturas. A salientar ainda que os núcleos de pesca dos portos das classes A, B e C são administrados e geridos pela DRP, em consonância com protocolos estabelecidos entre o Governo Regional e a Portos dos Açores, S.A.

#### INSTRUMENTOS

- » Regulamento de exploração dos portos sob jurisdição da sociedade Portos dos Açores, S. A.<sup>346</sup>
- » Regulamento de exploração e utilização das marinas dos Açores.<sup>347</sup>
- » Plano de Receção e Gestão de Resíduos da Portos dos Açores, S.A. 2020-2022.<sup>348</sup>
- » Plano de Saúde e Segurança no Trabalho do Porto de Ponta Delgada.<sup>349</sup>
- » Plano de Salvamento Marítimo da Capitania do Porto da Horta.<sup>350</sup>
- » Plano de Salvamento Marítimo da Capitania do Porto de Santa Cruz das Flores.<sup>351</sup>
- » Plano de Salvamento Marítimo da Capitania do Porto de Vila do Porto.<sup>352</sup>

<sup>346</sup> Disponível em: <https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2019/09/RegulamentoExploracao.pdf>

<sup>347</sup> Disponível em: [https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2022/01/REG05\\_DROPE\\_01\\_Exploracao\\_e\\_utilizacao\\_marinas\\_Acores.pdf](https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2022/01/REG05_DROPE_01_Exploracao_e_utilizacao_marinas_Acores.pdf)

<sup>348</sup> Disponível em: [https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2020/11/Plano-RResiduos\\_PA-2020\\_2022\\_v1.1.pdf](https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2020/11/Plano-RResiduos_PA-2020_2022_v1.1.pdf)

<sup>349</sup> Disponível em: [https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2019/10/PSS\\_Porto\\_de\\_Ponta\\_Delgada.pdf](https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2019/10/PSS_Porto_de_Ponta_Delgada.pdf)

<sup>350</sup> Disponível em:

[https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/Horta/Lists/Documentos\\_AMN/Plano%20de%20Salvamento%20Mar%C3%ADtimo%20da%20Capitania%20do%20Porto%20da%20Horta%20-%2005DEZ2017.pdf](https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/Horta/Lists/Documentos_AMN/Plano%20de%20Salvamento%20Mar%C3%ADtimo%20da%20Capitania%20do%20Porto%20da%20Horta%20-%2005DEZ2017.pdf)

<sup>351</sup> Disponível em: [https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/Flores/Lists/Documentos\\_AMN/Plano%20de%20salvamento%20Flores.pdf](https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/Flores/Lists/Documentos_AMN/Plano%20de%20salvamento%20Flores.pdf)

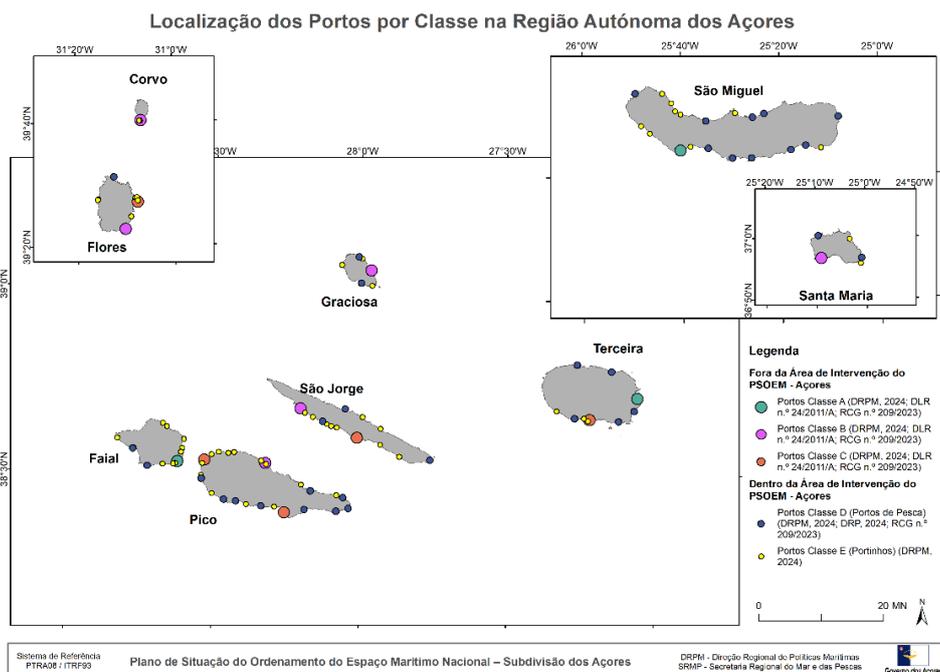
<sup>352</sup> Disponível em: [https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/VilaPorto/Lists/Documentos\\_AMN/Plano%20Salvamento%20Maritimo.pdf](https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/VilaPorto/Lists/Documentos_AMN/Plano%20Salvamento%20Maritimo.pdf)

CONDICIONANTES

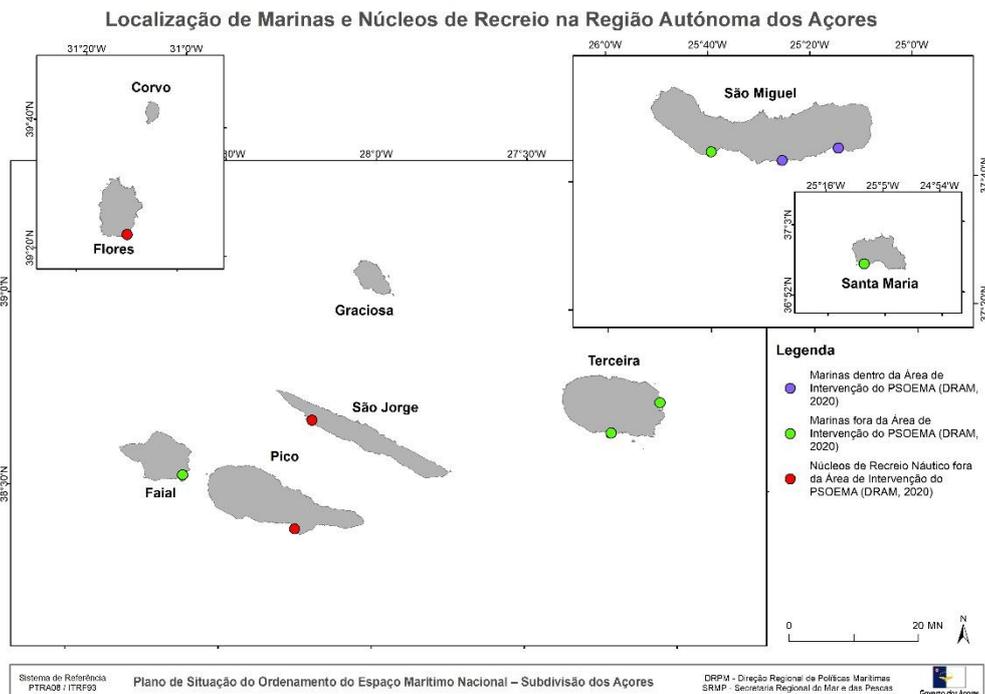
A realização de atividades e a instalação de estruturas associadas aos portos e marinas, que impliquem reserva de espaço, fora de áreas de jurisdição portuária, devem obedecer às servidões administrativas e restrições de utilidade pública (SARUP) e atender aos instrumentos de gestão territorial atualmente em vigor, bem como a outras condicionantes aplicadas ao espaço marítimo em questão (*vide* Capítulo A.6. Condicionantes). Para efeitos de planeamento espacial, deve considerar-se a compatibilização de outros usos e atividades na proximidade de infraestruturas portuárias, tomando em consideração critérios que visem garantir a segurança de bens e pessoas, que assegurem a normalidades das operações portuárias e que atendam à salvaguarda da segurança da navegação, acautelando a acessibilidade aos portos e a fluidez do tráfego marítimo. Deve ser garantida a segurança das infraestruturas portuárias, sendo de evitar a realização de atividades que possam de alguma forma afetar a própria infraestrutura ou o fim para o qual foi criada, tendo-se optado, no âmbito do PSOEM-Açores, pela criação de áreas de salvaguarda a portos e marinas (*vide* Capítulo A.6.).

ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO EXISTENTE

Para efeitos de caracterização da situação existente, considera-se como situação atual aquela ao abrigo do quadro legal setorial em vigor, estando representadas na Figura A.8.15A. 1 e na Figura A.8.15A. 2 os portos, marinas e núcleos de recreio náutico existentes na Região Autónoma dos Açores, distinguindo-se os abrangidos pela área de intervenção do PSOEM-Açores. Os portos de classe E foram identificados no contexto dos trabalhos de elaboração do Plano de Situação.



**FIGURA A.8.15A. 1. LOCALIZAÇÃO DOS PORTOS DE CLASSES A, B, C, D E NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2024 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL (DLR) N.º 24/2011/A, DE 22 DE AGOSTO; RESOLUÇÃO DO CONSELHO DO GOVERNO (RCG) N.º 209/2023, DE 13 DE DEZEMBRO; DRP, 2024).**



**FIGURA A.8.15A. 2.** LOCALIZAÇÃO DAS MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## ESPACIALIZAÇÃO DA SITUAÇÃO POTENCIAL

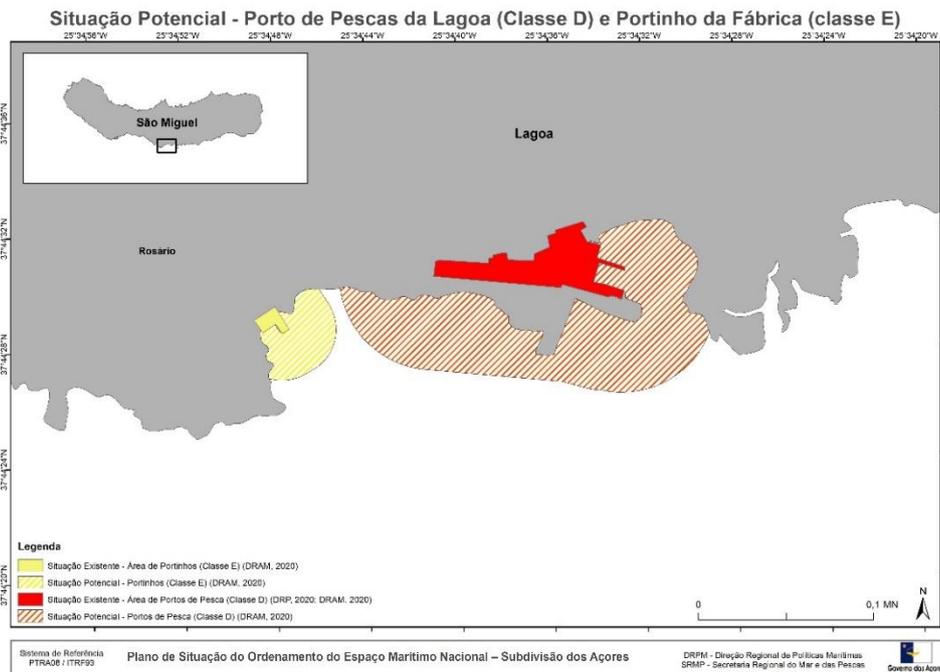
Em termos de situação potencial referente aos portos e marinas, especificam-se os casos em que se aplicam as regras e os procedimentos previstos no ordenamento do espaço marítimo, para usos e atividades localizados na área de intervenção do PSOEM-Açores, e sem prejuízo da aplicação das SARUP em vigor e do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial aplicáveis, bem como de outras restrições existentes no espaço marítimo (*vide* Capítulo A.6. Condicionantes).

Especifica-se a situação para os portos das classes D e E, para os quais não se encontra definida área de jurisdição portuária, estando, portanto, abrangidos pela área de intervenção do PSOEM-Açores. Atendendo a que se tratam de portos de pequena dimensão cujo propósito é servir a pesca ou atividades de lazer e cuja manutenção e melhoria usualmente não são muito expressivas, foram delimitadas áreas potenciais específicas, para precaver a realização de atividades e a instalação de estruturas associadas a estes portos que impliquem reserva de espaço e careçam de TUPEM, bem como a sua eventual modificação. Estas áreas correspondem a faixas com um raio de distância de 100 m e 50 m aos portos de classes D e E, respetivamente, contados a partir dos limites das respetivas infraestruturas atualmente existentes (Figura A.8.15A. 3).

Especifica-se ainda a situação aplicável às marinas localizadas fora de áreas sob jurisdição portuária, tendo sido previamente apuradas, junto das entidades competentes, as necessidades previstas a curto-médio prazo para estas marinas. Em resultado, não se identificaram necessidades particulares, mas verificou-se que, na ilha Graciosa, na baía da Barra, aproveitando a existência de uma recém-construída estrutura de

defesa costeira, existe interesse no estabelecimento de uma marina. Atendendo ao exposto, foi delimitada uma área potencial associada (Figura A.8.15A. 4).

Para as demais situações, a realização de atividades e a instalação de estruturas associadas a portos e marinas, sitas em espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, que impliquem reserva de espaço, deverá ser analisada caso a caso, ponderando os casos em que se aplicam restrições espaciais e que estejam dependentes do cumprimento dos instrumentos de gestão territorial e das SARUP em vigor, atentas as consultas legalmente previstas às entidades com competências em razão da matéria e da área em questão.



**FIGURA A.8.15A. 3.** EXEMPLO DE SITUAÇÃO POTENCIAL REFERENTE AOS PORTOS DE CLASSES D E E. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

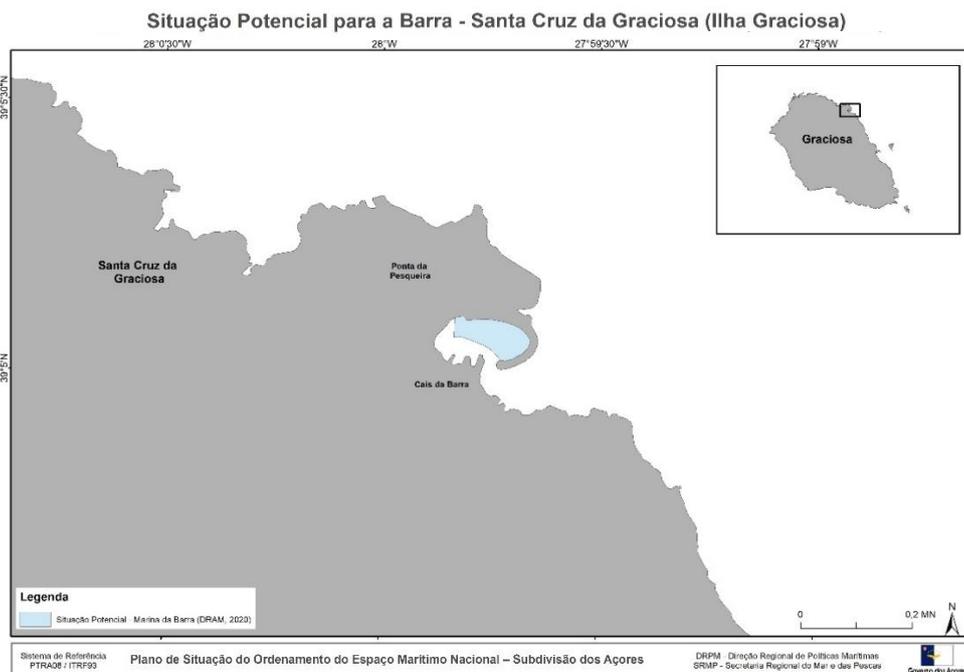


FIGURA A.8.15A. 4. SITUAÇÃO POTENCIAL REFERENTE À BAÍA DA BARRA, NA ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

## DIAGNÓSTICO SETORIAL

### ANÁLISE SWOT

TABELA A.8.15A. 4. ANÁLISE SWOT PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS. FONTE: ADAPTADO DE EC, 2017; GOMES ET AL., 2013; VERGÍLIO ET AL., 2019.

	Fatores positivos	Fatores negativos
	<b>FORÇAS</b>	<b>FRAQUEZAS</b>
<b>Fatores internos</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Localização geoestratégica dos Açores associada à sua centralidade atlântica;</li> <li>- O espaço marítimo enquanto um dos mais importantes recursos dos Açores, sendo os portos a principal via de acesso;</li> <li>- Papel central no desenvolvimento costeiro e coesão territorial;</li> <li>- Implementação de infraestruturas para o reabastecimento dos navios com novos tipos de combustíveis, como o gás natural liquefeito;</li> <li>- Rede ampla de portos com boas infraestruturas em todas as ilhas;</li> <li>- Rede de portinhos associada ao desenvolvimento de atividades com uma maior proximidade aos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Multiplicação dos custos financeiros com manutenção, equipamentos e recursos humanos resultado da dispersão geográfica;</li> <li>- Sazonalidade das condições meteorológicas e oceanográficas ótimas para a operacionalidade portuária;</li> <li>- Existência de equipamentos obsoletos e pouco adaptados às exigências atuais de operacionalidade em alguns portos;</li> <li>- Atividades comerciais e economia de escala reduzidas;</li> <li>- Reduzida autonomia na fixação do preço dos serviços prestados;</li> <li>- Necessidade de grandes investimentos em</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>utilizadores devido à sua disseminação geográfica;</li> <li>- Cada ilha com pelo menos um porto capaz de receber passageiros e mercadorias;</li> <li>- Sinergia com plataformas de investigação marinha para produção de conhecimento;</li> <li>- Existência de uma porção razoável da orla costeira não se encontra artificializada ou descaracterizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>equipamentos no curto prazo;</li> <li>- Infraestruturas inadequadas para grandes embarcações de recreio;</li> <li>- Falta de instalações nas marinas de apoio às embarcações e seus utentes;</li> <li>- Legislação e de regulamentação que carecem de revisão.</li> </ul>
<b>Fatores externos</b>	<p style="text-align: center;"><b>OPORTUNIDADES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Possibilidade da presença de embarcações durante o período de inverno, com estacionamento a seco/ varagem;</li> <li>- Crescimento do mercado de cruzeiros;</li> <li>- Apoio a outros setores económicos como o recreio e turismo, a extração de recursos minerais, a aquicultura;</li> <li>- Escala de embarcações de carácter científico;</li> <li>- Otimização de interesses, como os associados ao comércio local;</li> <li>- Incremento da qualidade do peixe e de resposta à sua procura;</li> <li>- Potencial para o crescimento da náutica de recreio;</li> <li>- Captação de financiamento europeu;</li> <li>- Melhorias nas tecnologias de comunicação;</li> <li>- Desenvolvimento do mercado do tráfego transatlântico de contentores;</li> <li>- Melhoria relativamente aos dados sobre agitação marítima.</li> </ul>	<p style="text-align: center;"><b>AMEAÇAS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Elevada dependência da operacionalidade portuária relativamente às condições climáticas;</li> <li>- Hidrodinamismo elevado e agitação marítima muito forte desfavoráveis às atividades portuárias e à navegação;</li> <li>- Elevado grau de incerteza na previsão de fenómenos extremos e das suas potenciais consequências;</li> <li>- Elevados custos de manutenção devido aos eventos climáticos e catástrofes naturais que impactam as infraestruturas;</li> <li>- Multiplicidade de investimentos em equipamentos;</li> <li>- Restrições de financiamento e insuficiência de recursos, dificultando o cumprimento das obrigações de conformidade;</li> <li>- Atividade sismovulcânica.</li> </ul>

## INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ATIVIDADES

Numa primeira aproximação, a análise das interações potenciais com outros usos/ atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrentes do Projeto MarSP, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do PSOEM-Açores, sumarizada na Tabela A.8.15A. 5

O conflito foi classificado como “elevado” nas atividades em que se anteveem interações negativas e que não podem coexistir no mesmo espaço ou na sua proximidade devido à instalação de infraestruturas fixas, que possam comprometer a segurança da navegação ou causar perturbações ao nível das acessibilidades aos portos ou ao normal tráfego marítimo (p. ex. energias renováveis; aquicultura). O conflito foi classificado como “moderado” nas atividades para as quais se preveem interações negativas, a ser analisadas caso a caso, sendo que o conflito se limita essencialmente à ocupação temporária de espaço, sendo necessário garantir que a atividade portuária não seja afetada significativamente. Foi também identificado conflito “moderado” nos casos em que se aplicam restrições legais no interior ou nas proximidades dos portos (p. ex. mergulho; pesca lúdica; atividades desportivas). De forma geral, considerou-se conflito “baixo” quando a interação for limitada apenas à ocupação pontual de espaço, podendo as atividades serem realizadas noutros locais (p. ex. recreio, desporto e turismo que impliquem reserva de espaço). Foram também identificadas diversas atividades/ usos com sinergias com os portos e marinas, sendo que aquelas classificadas como “moderadas” ou “elevadas”

implicam um significativo incremento das vantagens em ambas as atividades (p. ex. navegação e transportes marítimos; utilização balnear).

**TABELA A.8.15A. 5. CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM OUTROS USOS/ ATIVIDADES PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS**

Interações setor-setor			Portos e marinas		
			Conflito	Sinergia	
Utilização privada	Aquicultura		●	●	
	Pesca quando associada a infraestrutura		●	●	
	Recursos minerais não metálicos		●	●	
	Recursos minerais metálicos		○	●	
	Energias renováveis		●	●	
	Cabos, ductos e emissários submarinos		●	●	
	Portos e marinas		-	-	
	Investigação científica		●	●	
	Biotecnologia marinha	Bioprospeção	●	●	
		Cultura marinha	●	●	
	Recreio, desporto e turismo		●	●	
	Património cultural subaquático		●	○	
	Afundamento de navios e outras estruturas		●	○	
	Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		●	●	
	Imersão de dragados		●	●	
	Recursos energéticos fósseis		●	●	
	Armazenamento geológico de carbono		●	○	
Utilização comum	Atividade marítimo-turística	Passeios	●	●	
		Observação de cetáceos	●	●	
		Mergulho	●	●	
		Pesca turística	●	●	
		Pesca-turismo	●	●	
	Recreio, desporto e turismo	Turismo de cruzeiros		○	●
		Animação turística ( <i>coasteering; canyoning</i> )		○	○
		Náutica de recreio		○	●
		Pesca lúdica		●	●
		Utilização balnear		●	●
		Atividades desportivas		●	●
		Atividades desportivas motorizadas/ com embarcação		●	●
	Pesca comercial		●	●	
Investigação científica		●	●		
Navegação e transportes marítimos		○	●		

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo  
 ●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa  
 ○: Sem conflito/sinergia

## COMPATIBILIZAÇÃO DE USOS

As atividades associadas a portos e marinas implicam a ocupação efetiva e de uso prolongado do espaço marítimo, não só por estarem associadas à instalação de infraestruturas fixas, mas também pela multiplicidade de operações relacionadas com o seu funcionamento como, por exemplo, o acesso e manobra de embarcações em condições de segurança, a realização de operações de carga e descarga, transbordo e movimentação de mercadorias (incluindo descarga de pescado), o embarque e desembarque de passageiros, a realização de dragagens de desassoreamento, entre outras.

Importa considerar também a possibilidade de instalação de estruturas flutuantes, como quebra-mares flutuantes, ou quebra-mares não convencionais, que servem como forma de amortecimento da energia das ondas. Estes são implantados por norma em zonas que já estão relativamente abrigadas por outros quebra-mares ou por formações naturais, sendo mais frequentemente utilizados na proteção de ancoradouros destinados a embarcações de recreio ou pequenas embarcações de pesca (Garcia, 2017). Na RAA, a maioria dos quebra-mares são do tipo misto com proteção em talude, não se verificando ainda a instalação deste tipo de estruturas.

Não obstante as incompatibilidades previstas (Tabela A.8.15A. 5), identificam-se também situações em que é possível a aplicação do conceito de multiuso, que se consubstancia como a utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades (Schupp *et al.*, 2019).

As combinações de usos mais significativas são aquelas entre os portos e marinas e a navegação e transportes marítimos, as atividades de recreio, desporto e turismo, a extração de recursos minerais não metálicos e a instalação de cabos e ductos submarinos, em que se registam fortes relações de interdependência e mútuos benefícios (Tabela A.8.15A. 6). Acresce referir a aquicultura, no que se refere à descarga dos seus produtos, e a imersão de dragados, quando resultado de operações de desassoreamento de portos, bem como qualquer atividade que envolva a navegação (p. ex. investigação científica).

**TABELA A.8.15A. 6.** MULTIUSOS: USOS E ATIVIDADES COMPATÍVEIS COM O SETOR DOS PORTOS E MARINAS.

Usos e atividades compatíveis com os portos e marinas
<b>Multiuso portos e marinas - navegação e transportes marítimos</b>
» O multiuso traduz-se numa relação de dependência direta entre a navegação e os transportes marítimos e as zonas portuárias. Por um lado, as ilhas estão totalmente dependentes dos transportes marítimos de mercadorias para abastecer o mercado e permitir o desenvolvimento da economia regional. Por outro, a mobilidade de pessoas está fortemente dependente do transporte marítimo de passageiros, como alternativa ao transporte aéreo, sendo especialmente relevante nas ilhas do triângulo. » Inversamente, a importância do transporte marítimo na Região levou ao desenvolvimento de infraestruturas portuárias e de apoio ao recreio náutico, enquanto infraestruturas imprescindíveis para a atividade, que assumem em todas as ilhas, um papel fundamental nos fluxos de entrada e saída de mercadorias e para a circulação de pessoas.
<b>Multiuso portos e marinas - recreio, desporto e turismo</b>

- » O multiuso está relacionado com certas atividades do agrupamento do recreio, desporto e turismo, que apresentam sinergias óbvias com zonas portuárias, núcleos de recreio náutico e marinas.
- » É o caso da náutica de recreio e do turismo de cruzeiros, que beneficiam do conjunto de infraestruturas portuárias; por outro lado as chegadas geram riqueza e oportunidades de negócios, mas também representam um desafio para os portos, receção e infraestrutura urbana, bem como para o meio ambiente. A eficiência portuária continua a ser um requisito crucial para o desenvolvimento económico das áreas costeiras.
- » Outro exemplo são as zonas balneares de uso múltiplo, localizadas em áreas em que é exercida a função portuária. A associação comum entre o uso banhar e o portuário evidencia vantagens ao nível de acessibilidades terrestres e de proteções comuns em relação à agitação marítima, em que a estrutura artificial protege o plano de água no interior, mas também potencia problemas com a qualidade da água e as condições de segurança.
- » Embora certas práticas desportivas estejam interditas dentro das áreas portuárias (p. ex. natação), certas atividades náuticas recreativas e a prática de desportos náuticos motorizados e não motorizados pode ser autorizada, desde que salvaguardadas as condições de segurança e desde que não condicionem o movimento portuário.

#### **Multiuso portos e marinas – pesca comercial**

- » O multiuso materializa-se numa relação de interdependência direta entre a pesca comercial e as zonas portuárias, em especial no que se refere aos núcleos de pesca (associados a portos de classes A, B e C) e a portos de pesca (classe D).
- » A infraestrutura portuária e serviços relacionados (incluindo lotas e entrepostos) constituem um elo essencial da cadeia de valor da atividade piscatória, sendo fundamental o acesso ao porto, a descargas, a transbordos e ao transporte de produtos da pesca (e de aquicultura), incluindo as remessas de importação, exportação e relacionadas, bem como o abrigo e estacionamento de embarcações de pesca. São também exemplos o uso das casas de aprestos e equipamentos de apoio, das oficinas de reparação naval, da zona de estacionamento de embarcações na área molhada ou em seco, das zonas de preparação de artes de pesca, das rampas varadouro, dos cais de desembarque de pescado, ainda dos acessos às zonas portuárias.
- » Por outro lado, a importância do setor da pesca na Região levou ao desenvolvimento das infraestruturas de apoio à pesca associadas à zona portuária (núcleos de pesca) e à ampliação e melhoria dos portos de pesca, que desempenham um papel fundamental no desenvolvimento socioeconómico local em todas as ilhas.

#### **Multiuso portos e marinas - recursos minerais não metálicos**

- » Os portos e marinas estão sujeitos a assoreamento predominantemente por efeito da agitação marítima, mas também por efeito das correntes de maré. Assim, mediante a dinâmica sedimentar da área onde se encontram, os portos e as marinas e os acessos aos mesmos podem tender a colmatar com areias. Em muitos casos, a dragagem destas áreas é uma atividade feita com determinada regularidade para a manutenção das cotas de projeto do porto.
- » Por outro lado, a realização de dragagens pode dever-se não só às taxas de assoreamento registadas, mas também ao facto de, nos últimos anos, se ter vindo a verificar o aumento do tráfego marítimo e da dimensão dos navios que procuram os portos da Região, em particular os portos que recebem navios de cruzeiro e navios de carga de dimensões cada vez maiores. Consequentemente, surgiu a necessidade de ampliar as infraestruturas portuárias, nomeadamente no que respeita a cotas de serviço, que por sua vez implicam a realização de operações de dragagem de primeiro estabelecimento, com o aprofundamento dos canais de navegação, bacias de estacionamento e manobra, bem como de marinas e núcleos de recreio e de pesca.
- » Considera-se que, desde que o material que esteja a ser acumulado na referida infraestrutura seja da classe granulométrica adequada, tendo também em atenção os níveis de contaminação, a realização de dragagens de primeiro estabelecimento ou de manutenção - necessárias para assegurar as condições de navegabilidade e acessibilidade - pode ser compatibilizada com a extração não comercial de areias para fins de desassoreamento de fundos (e eventual imersão dos dragados em mar), sendo que têm efetivamente vindo a ser dragados volumes variáveis em canais de acesso e bacias de manobra e de estacionamento. Este multiuso tem permitindo o acesso seguro das embarcações aos portos e marinas e garantido sondas adequadas aos tipos de embarcação, assegurando uma exploração segura das instalações portuárias, e a sua adequada rentabilização.

**Multiuso portos e marinas – cabos e ductos**

» Este é um dos multiusos existentes atualmente no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, atendendo a que grande parte dos cabos submarinos de telecomunicações têm as suas ligações a terra dentro de áreas sob jurisdição da autoridade portuária e atendendo ao caso do oleoduto aéreo existente no Porto da Praia da Vitória.

» Este multiuso carece, no entanto, de um planeamento cuidadoso da ocupação do espaço marítimo, uma vez que a instalação destas infraestruturas impõe restrições ao fundeio de embarcações, sendo também restrita a realização de obras e de atividades como a pesca ou a extração de areias, no interior de áreas de áreas de proteção dos cabos submarinos (definidas nos editais das Capitania), sabendo-se que a necessária realização de dragagens de desassoreamento dos fundos na zona portuária pode representar risco de danos aos cabos submarinos existentes.

**Multiuso portos e marinas – património cultural subaquático**

» A associação comum entre o património cultural subaquático e zonas portuárias e marinas na Região Autónoma dos Açores resulta do facto de as perdas de embarcações por naufrágio terem frequentemente ocorrido junto a zonas portuárias e baías abrigadas, associando-se ainda antigos ancoradouros e outras múltiplas estruturas portuárias e de defesa. Não obstante os possíveis conflitos, em especial ao nível da exploração comercial dos portos e da segurança da navegação e de pessoas, bem como do risco à salvaguarda do património cultural resultante de operações e obras portuárias, existem já casos que demonstram ser possível conciliar as atividades, sob condições específicas. Um exemplo claro deste multiuso é a zona do Porto de Angra do Heroísmo, cuja área de jurisdição portuária marítima engloba os vestígios integrados no Parque Arqueológico Subaquático “Baía de Angra do Heroísmo”, na ilha Terceira, estando também o Parque Arqueológico Subaquático “Caroline”, na ilha do Pico, na proximidade do Porto da Madalena, entre outros locais com património cultural identificado (p. ex. âncoras do Porto da Urzelina, em São Jorge; naufrágio do “Luso”, no porto dos Carneiros, em São Miguel; Batelão da Praia da Calheta das Lajes, junto ao porto de recreio da vila das Lajes, nas Flores, ). Por outro lado, o acompanhamento arqueológico da realização de obras portuárias tem vindo a resultar na descoberta de vários sítios de naufrágio e vestígios da utilização portuária de diversas baías (p. ex. baía da Horta, no Faial).

**INTERAÇÕES TERRA-MAR**

As interações terra-mar foram analisadas na perspetiva das interações entre atividades humanas em espaço terrestre e em espaço marítimo, atendendo à área de intervenção dos Planos de Ordenamento de Orla Costeira (POOC). Esta análise traduz-se numa matriz de interações terra-mar que resultou da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo dos POOC na Região Autónoma dos Açores (Tabela A.8.15A. 7).

A identificação das potenciais interações – conflitos e sinergias – entre o desenvolvimento da atividade no espaço marítimo e os diversos usos, atividades, ocupação e transformação do solo em meio terrestre foi realizada do ponto de vista das implicações espaciais, ambientais e socioeconómicas. O critério de maior preponderância aplicado foi o espacial, pela análise da coexistência de atividades no mesmo espaço ou na sua proximidade; seguido do ambiental, pela forma como os efeitos ambientais de uma atividade podem impactar a outra; e do socioeconómico, pela maneira como uma atividade beneficia ou não com outra, incluindo quando não coexistem no mesmo espaço, em termos socioeconómicos.

**TABELA A.8.15A. 7.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES TERRA-MAR PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS

Interações terra-mar			Portos e Marinas	
			Conflito	Sinergia
Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira	Área de especial interesse natural, cultural e paisagístico*	Áreas protegidas – componente marinha	ⓔ ⓐ	
		Áreas protegidas – componente terrestre	ⓐ	
	Áreas naturais e culturais	ⓔ ⓐ		
	Áreas de aptidão balnear	ⓔ ⓐ	ⓔ Ⓢ	
	Áreas edificadas em zonas de risco	ⓐ		
Áreas de proteção à orla costeira	Áreas edificadas		ⓔ Ⓢ	
	Áreas agrícolas, florestais e outros usos			
	Áreas de vocação turística/recreativa		ⓔ Ⓢ	
Infraestruturas	Aeroportuárias	ⓔ	Ⓢ	
	Viárias		ⓔ Ⓢ	
	Obras de defesa costeira		ⓔ ⓐ Ⓢ	
	Portos	-	-	
	Marinas e núcleos de recreio náutico	-	-	
	Rede de drenagem de águas residuais	ⓔ ⓐ	Ⓢ	
	Rede elétrica		Ⓢ	
	Rede de telecomunicações	ⓔ	Ⓢ	
	Gasodutos e oleodutos	ⓔ ⓐ	ⓔ Ⓢ	

ⓔ: critério espacial; ⓐ: critério ambiental; Ⓢ: critério socioeconómico

●: Conflito elevado; ●: Conflito moderado; ●: Conflito baixo

●: Sinergia elevada; ●: Sinergia moderada; ●: Sinergia baixa

○: Sem conflito/sinergia

\*Incluindo áreas com estatuto legal de proteção, integradas em Parque Natural de Ilha e designadas nos termos do regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade dos Açores, entre outros, em que se inclui RN2000, sítios Ramsar, Património Mundial UNESCO, parque arqueológico subaquático, etc.

## INTERAÇÕES COM O AMBIENTE

A análise das interações com o ambiente, designadamente das pressões e impactes ambientais da atividade, foi realizada de acordo com os descritores do Bom Estado Ambiental (BEA), nos termos do estabelecido pela Diretiva Quadro Estratégia-Marinha (DQEM).

O desenvolvimento portuário, embora sendo benéfico para os investidores e para o desenvolvimento económico de uma região, pode apresentar consequências negativas para os ecossistemas, com possíveis efeitos sociais e de saúde nocivos; assim, de um modo geral, influencia positivamente a economia, negativamente o meio ambiente e positiva e negativamente a sociedade (Schipper *et al.*, 2017). Os aspetos que podem apresentar interações negativas com o meio ambiente incluem: (1) materiais perigosos, (2) poluição da água e (3) dragagem e imersão de resíduos e dragados (Goulielmos, 2000).

As infraestruturas portuárias estão associadas a impactes ambientais que podem incluir eventos de perturbação, fragmentação ou perda de ecossistemas e dos seus respetivos serviços, perda de habitats, introdução de espécies não-indígenas, contaminação, os quais podem decorrer diretamente, do desenvolvimento portuário e das ações de dragagem e, indiretamente, da perturbação causada pelas operações de transporte marítimo (EC, 2011; Fernandes *et al.*, 2017; Schipper *et al.*, 2017). Junto das infraestruturas costeiras verifica-se a alteração da dinâmica costeira ao longo dos perímetros das várias ilhas. Concretamente, as pressões associadas aos portos e marinas incluem alterações morfológicas e alterações do regime hidrológico, as quais derivam, respetivamente, da construção e ampliação dos portos e marinas e das dragagens e das alterações da dinâmica costeira provocada por estruturas associadas como quebra-mares ou esporões (PGRH-A, 2015).

**TABELA A.8.15A. 8.** CARACTERIZAÇÃO DAS INTERAÇÕES COM O AMBIENTE PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS

Interações com o ambiente	Portos e marinas	
	Negativa	Positiva
D1 – Biodiversidade		
D2 – Espécies não-indígenas introduzidas		
D3 – Peixes e moluscos explorados para fins comerciais		
D4 – Teias tróficas		
D5 – Eutrofização antropogénica		
D6 – Integridade dos fundos marinhos		
D7 – Condições hidrográficas		
D8 – Contaminantes no meio marinho		
D9 – Contaminantes em espécies comerciais		
D10 – Lixo marinho		
D11 – Ruído		

● : Interação negativa elevada; ● : Interação negativa moderada; ● : Interação negativa baixa  
● : Interação positiva elevada; ● : Interação positiva moderada; ● : Interação positiva baixa  
○ : Sem Interação negativa/positiva

FATORES DE MUDANÇA

**TABELA A.8.15A. 9.** FATORES DE MUDANÇA PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS. FONTE: ADAPTADO DE PRAC, 2019; SRMCT, 2020; PORTOS DOS AÇORES, 2020A; VERGÍLIO *ET AL.*, 2019; DELOITTE, 2020.

Portos e Marinas		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
Alterações climáticas	↗	<p>» Os cenários climáticos apontam para o aumento da probabilidade na ocorrência de eventos climáticos extremos na RAA. Os impactos dos eventos climáticos ocorridos neste século tornam-se revelam consequências danosas nas áreas com maior suscetibilidade a galgamentos e inundações costeiras.</p> <p>» É expectável que, com o aumento da temperatura do oceano, as tempestades tropicais chegarão aos Açores com uma maior frequência e intensidade, aumentando também o risco de inundações costeiras, sendo o exemplo os danos significativos no porto das Lajes das Flores, causados por condições meteorológicas adversas associadas à passagem do furacão Lorenzo, em 2019, condicionando todo o abastecimento regular às ilhas do grupo ocidental dos Açores, demonstrativo da elevada vulnerabilidade do sector dos transportes.</p> <p>» De acordo com o PRAC (2019), deverá ser feita a avaliação da adequação da resposta de proteção e avaliado o grau de resistência das obras existentes, estabelecendo-se a programação das necessidades de construção de novas obras e de manutenção ou adaptação das existentes, em função dos cenários de agitação marítima e subida do nível médio do mar, da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, e dos índices de vulnerabilidade.</p> <p>» Considera-se expectável maiores necessidades de manutenção, reparação ou reforço, e conjugação com obras de defesa costeira, como consequência de eventos climáticos extremos ou de aumento da energia da hidrodinâmica nas zonas portuárias.</p>
Proteção e conservação da biodiversidade e dos recursos marinhos	↗	<p>» O aumento da área, número e nível de proteção de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), a crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade, bem como a pressão para reduzir o contributo do setor marítimo para os gases de efeito de estufa e a transição para um setor mais “limpo” (p. ex. <i>European Green Deal</i>; regulamentação da Organização Marítima Internacional, do inglês <i>International Maritime Organization</i>, IMO) poderão estar associados a restrições ao nível da atividade portuária.</p> <p>» O desenvolvimento portuário pode conduzir a impactos negativos ao nível da biodiversidade marinha, em particular nos ecossistemas costeiros. Tal poderá conduzir a possíveis mudanças no sentido de uma maior adequação, limitação e flexibilização dos futuros investimentos portuários atendendo à necessidade de uma maior sustentabilidade e compatibilidades ambientais e ecológicas.</p>
Alterações demográficas	↘	<p>» Existe uma tendência para a diminuição progressiva da população residente nos Açores. Paralelamente, prevê-se o aumento do número de turistas, potencialmente associado a um aumento do tráfego de mercadorias e passageiros e ao mercado de cruzeiros.</p> <p>» O aumento da pressão em zonas urbanas poderá resultar em impactos ambientais mais significativos nas zonas costeiras e competição crescente por espaço (p. ex. amplificação da zona sob jurisdição portuária).</p>

Portos e Marinas		
Fatores de mudança	Tendência	Pressões
		<p>» Prevê-se a necessidade de adaptação e ampliação das infraestruturas existentes e eventual expansão da rede portuária e das marinas (p. ex. receção de navios de maiores dimensões e de navios de cruzeiros, invernagem de embarcações, reparação naval).</p> <p>» Prevê-se o estabelecimento de novas zonas para a instalação de ancoradouros e fundeadouros, atendendo à necessidade crescente deste tipo de área como alternativa ao estacionamento em seco ou na área molhada nos portos e marinas, em casos em que a sua capacidade é habitualmente excedida.</p>
<b>Políticas de Crescimento Azul</b>	↗	<p>» O setor portuário é um setor já estabelecido que desempenha um papel fundamental para o desenvolvimento da Região, como componente basilar de setores como a navegação e transportes marítimos de mercadorias e de passageiros, a náutica de recreio, o turismo marítimo e costeiro (p. ex. atividade marítimo-turística, turismo de cruzeiros). As tendências de desenvolvimento destes setores poderão conduzir a alterações significativas ao nível do desenvolvimento portuário e das estruturas de recreio nos Açores.</p> <p>» É possível que a crescente competição pelo uso do espaço marítimo e as crescentes pressões ambientais possam levar a alterações no setor portuário, sendo expectável a manutenção e melhoramento das infraestruturas existentes em resposta às necessidades de desenvolvimento socioeconómico, em congruência com a preservação do meio marinho e com a sustentabilidade ambiental. Com o aumento de competitividade do setor e adaptações nos principais portos da Região, é possível que portos de menores dimensões desempenhem um papel cada vez mais secundário.</p>
<b>Inovação e investigação científica e tecnológica</b>	↗	<p>» É expectável a implementação de soluções inovadoras a nível tecnológico e logístico na cadeia de valor portuária, no sentido da sua automatização e digitalização e de aposta na eficiência energética e na eco-inovação (p. ex. robótica, transporte autónomo, drones, <i>big data</i>, soluções em plataforma, tecnologias <i>smart</i> etc.). A aposta crescente na transição digital do setor portuário deverá ter em consideração a componente de cibersegurança e de proteção de dados.</p> <p>» Implementação de novas técnicas construtivas e de usufruto de infraestruturas, como resultado de cenários prospetivos relativamente à dimensão, <i>layout</i> e resiliência das infraestruturas e obras marítimas, de modo a assegurar de forma preventiva as necessidades futuras, e não apenas corretiva.</p> <p>» Com a demanda global por meios de transporte no setor marítimo mais limpos e baratos, o setor avança no sentido do aumento da capacidade de carga dos navios. Os desenvolvimentos tecnológicos ao nível do aumento da dimensão dos navios, poderão resultar em adaptações nas infraestruturas portuárias, com implicações significativas também em termos de segurança marítima.</p> <p>» Transição para soluções mais sustentáveis, que, ao nível das infraestruturas portuárias e serviços relacionados, se traduzirá em apostas na resiliência, eficiência económica e sustentabilidade ambiental e social.</p>

↗: Tendência crescente; ↘: Tendência decrescente.

## BOAS PRÁTICAS

Para o uso e gestão do espaço marítimo, as boas práticas devem sempre considerar a minimização dos impactes ambientais das operações portuárias e da implantação das infraestruturas que lhe estão associadas, tendo em consideração i) o bom estado ambiental das águas marinhas, de acordo com a DQEM; (ii) o bom estado ecológico das águas costeiras e de transição, de acordo com a Diretiva-Quadro da Água e; (iii) o estado de conservação dos habitats e espécies integrados na Rede Natura 2000, de acordo com as Diretivas Aves e Habitats. As boas práticas também devem contribuir, sempre que possível, para uma melhor qualidade ambiental nos portos e marinas e para interações terra-mar sustentáveis e sinérgicas, bem como para potenciar utilizações múltiplas (multiusos) do espaço marítimo, minimizando conflitos com outros usos/atividades e contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia do mar.

Para além dos documentos legais que constam da secção “Enquadramento legal”, os quais estabelecem o conjunto de normas que regulamentam a gestão das instalações portuárias ou outras infraestruturas associadas, a execução de operações e trabalhos portuários, bem como a navegação e permanência de navios e embarcações no espaço de jurisdição portuária, a Tabela A.8.15A. 10. resume um conjunto de boas práticas que deverão ser consideradas.

**TABELA A.8.15A. 10.** BOAS PRÁTICAS E RECOMENDAÇÕES PARA O SETOR DOS PORTOS E MARINAS. FONTE: ADAPTADO DE PORTOS DOS AÇORES, 2020A; BECKER *ET AL.*, 2018; EC, 2020; ENISA, 2019; ESPO, 2016; 2020; EY, 2018; GOULIELMOS, 2000.

Portos e Marinas
Boas práticas e recomendações
<p><b>Aspetos gerais:</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>» Garantir a prestação de um serviço de gestão de infraestruturas e equipamentos portuários de qualidade, focado na promoção da eficácia e eficiência das operações, acrescentando valor e contribuindo para o desenvolvimento económico, social e ambiental da Região;</li><li>» Em caso de expansão das infraestruturas existentes e construção de novos portos e marinas, promover a sustentabilidade ambiental e a digitalização;</li><li>» Estabelecer parcerias durante os períodos de tempo em que ocorrer maior competição, estimulando a cooperação entre os diversos portos;</li><li>» Melhorar a comunicação e troca de informações e boas práticas entre infraestruturas portuárias;</li><li>» Cultivar relações sólidas e duradouras entre as administrações dos portos e o setor privado marítimo;</li><li>» Adotar uma abordagem de gestão preventiva dos efeitos das alterações climáticas nas infraestruturas portuárias e ao nível dos transportes, logística e cadeias de abastecimento.</li><li>» Fortalecer sinergias ao nível do setor do turismo, em ligação às marinas e núcleos de recreio náutico, e da pesca, em ligação aos núcleos de pesca e portos de pesca.</li><li>» Promover a utilização múltipla dos espaços portuários (p. ex. utilização balnear), tendo em conta a segurança de pessoas e bens.</li><li>» Apostar de forma transversal nos valores de transparência e na responsabilidade ambiental e social;</li><li>» Promover a defesa do interesse público no exercício de autoridade portuária.</li></ul>

**Aspetos específicos:**

- » Ponderar a cibersegurança não apenas como um fator-chave a ser considerado em termos de inovação tecnológica, mas também como um facilitador de novos desenvolvimentos e da automação;
- » Promover a segurança da navegação, das embarcações e das instalações portuárias, em especial em situações de acesso e permanência de embarcações sob condições meteorológicas, de mar ou de visibilidade adversas, cumprindo as normas de aproximação, entrada ou saída das barras dos portos e recorrendo ao serviço de pilotagem do porto;
- » Atender a que os projetos de expansão portuária devem ser sempre considerados no contexto da legislação ambiental e por intermédio de uma abordagem que inclua estudos de impacte ambiental;
- » Monitorizar operações portuárias para verificação da adoção de boas práticas de gestão ambiental, de modo a mitigar os impactes no meio marinho;
- » Considerar a avaliação do impacte ambiental das atividades de transporte de mercadorias e de passageiros (navios de cruzeiro e *ferries*);
- » Prevenir e mitigar impactes ambientais, dotando os portos de meios de combate à poluição e de resposta em caso de desastre ambiental em meio marinho;
- » Ter em conta uma correta gestão de resíduos e de águas de lastro, monitorizar regularmente a qualidade da água na zona portuária e promover a otimização do consumo de energia;
- » Cumprir as formalidades previstas na lei quanto a embarcações que transportam cargas perigosas bem como as medidas de segurança para a sua movimentação nos portos;
- » Promover a utilização de iluminação adequada que minimize a poluição luminosa e suas consequências para a avifauna marinha e que garanta a avaliação da mesma no espaço marítimo, tendo em consideração as interações terra-mar, e sem prejuízo das normas vigentes para o assinalamento marítimo com recurso a sinalização luminosa;
- » Apostar na melhoria da informação turística prestada nos terminais marítimos.

## DOCUMENTOS E LIGAÇÕES ÚTEIS

### Projetos

- » Projeto NAUTICOM - Rede Náutica de Cooperação da Macaronésia (<http://www.proyectonauticom.com/>);
- » Projeto GAINN4MOS - *Sustainable LNG Operations for Ports and Shipping - Innovative Pilot Actions* ([https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2019/08/2014\\_official\\_synthesis\\_GANINN4MoS\\_project.pdf](https://portosdosacores.pt/wp-content/uploads/2019/08/2014_official_synthesis_GANINN4MoS_project.pdf));
- » Projeto ECOMARPORT - Transferência de tecnologia e eco-inovação para a gestão ambiental e marinha em áreas portuárias da Macaronésia (<https://ecomarport.eu/>);
- » Projeto PORT XXI - *Space Enabled Sustainable Port Services* (<https://portxxi.org/>);
- » Projeto Atlantic @Blue Ports (<https://www.atlanticarea.eu/project/53>);
- » Project PORTOS – *Ports Towards Energy Self-Sufficiency* (<https://portosproject.eu/>);
- » Projeto SOCLIMPACT - *Downscaling climate impacts and decarbonisation pathways in EU islands, and enhancing socioeconomic and non-market evaluation of Climate Change for Europe, for 2050 and beyond*

(<https://soclimpact.net/>);

- » Projeto COREALIS - *Capacity with a positive environmental and societal footprint: ports in the future era* (<https://www.corealis.eu/>);
- » Projeto DockTheFuture - *Developing the methodology for a coordinated approach to the clustering, monitoring and evaluation of results of actions under the Ports of the Future topic* (<https://www.docksthefuture.eu/>);
- » Project PIXEL - *Port IoT for Environmental Leverage* (<https://pixel-ports.eu/>);
- » Projeto PortForward - *Towards a green and sustainable ecosystem for the EU Port of the Future* (<https://www.portforward-project.eu/>);
- » Projeto Projeto MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (<http://marsp.eu/pt/results>);

#### **Recursos de âmbito internacional/ europeu**

- » IMO –*International Maritime Organization* (<https://www.imo.org/>);
- » *European Sea Ports Organisation (ESPO)* (<https://www.espo.be/>);
- » *European Community Shipowners' Associations* (<https://www.ecsa.eu/>);
- » *Cruise Lines International Association* (<https://cruising.org/>);
- » *EcoPorts - Environmental initiative of the European port sector* (<http://www.ecoport.com>);
- » *European Commission – Mobility and transport* (<https://transport.ec.europa.eu>);
- » *Ports 2030 - Gateways for the trans european transport network* (2013) ([https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/brochures\\_images/ports2013\\_brochure\\_lowres.pdf](https://ec.europa.eu/transport/infrastructure/tentec/tentec-portal/site/brochures_images/ports2013_brochure_lowres.pdf));
- » *European Commission - Development of a methodology to assess the 'green' impacts of investment in the maritime sector and projects* (2020) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8aa9a115-aedd-11eb-9767-01aa75ed71a1>);
- » *European Commission - Assessment of potential of maritime and inland ports and inland waterways and of related policy measures, including industrial policy measures* (2020) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/4ec82fa8-0dc6-11eb-bc07-01aa75ed71a1>);
- » *European Commission - Study on social aspects within the maritime transport sector* (2020) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/a14413d7-bf30-11ea-901b-01aa75ed71a1>);
- » *European Commission - Realising the potential of the Outermost Regions for sustainable blue growth* (2017) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/5398b8ea-a71c-11e7-837e-01aa75ed71a1>);
- » *European Commission - Maritime Spatial Planning for Blue Growth* (2018) (<https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0223d4a6-41ec-11e8-b5fe-01aa75ed71a1>);
- » *ESPO Code of Good Practices for Cruise and Ferry Ports* (2016) (<https://www.espo.be/media/Good%20PracticesV7.pdf>);
- » *ESPO Memorandum on Priorities of European Ports For 2019 – 2024* (2019) (<https://www.espo.be/media/23-05%201415%20Isabelle%20Ryckbost.pdf>);

- » *Technical Study: Maritime Spatial Planning as a tool to support Blue Growth. Sector Fiche: Shipping and Ports* (2018) ([https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/mspforbluegrowth\\_sectorfiche\\_shippingports.pdf](https://maritime-spatial-planning.ec.europa.eu/sites/default/files/mspforbluegrowth_sectorfiche_shippingports.pdf));
- » *The Nautical Institute - The shipping industry and marine spatial planning: A professional approach* (2013) (<https://www.nautinst.org/uploads/assets/uploaded/299f934f-ee69-492e-8ada51abf26e8b19.pdf>);

#### **Recursos de âmbito nacional/ regional**

- » Portos dos Açores S.A. (<https://portosdosacores.pt/>);
- » Direção Regional das Pescas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drp>);
- » Direção Regional de Políticas Marítimas (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm>);
- » Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos (<https://portal.azores.gov.pt/web/drotrh>);
- » Lotaçor - Serviço de Lotas dos Açores, S. A. (<https://www.lotacor.pt/>);
- » Autoridade Marítima Nacional - Capitánias (<https://www.amn.pt/DGAM/Capitanias/Paginas/Capitanias.aspx>);
- » Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (<https://www.dgrm.mm.gov.pt/>);
- » Associação dos Portos de Portugal (<http://www.portosdeportugal.pt/>).
- » Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm>) e 2021-2030 (<https://www.dgpm.mm.gov.pt/enm-21-30>);
- » Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (<https://jo.azores.gov.pt/api/public/ato/1fa5ed5c-5c0b-4399-973f-d429dc3be18d/pdfOriginal>);
- » Programa Regional para as Alterações Climáticas (<https://files.dre.pt/1s/2019/11/22900/0000500158.pdf>);
- » Plano de Transportes para os Açores para o período 2021-2030 (<https://portal.azores.gov.pt/web/srtmi/plano-de-transportes-para-os-a%C3%A7ores-para-o-per%C3%ADodo-2021-2030>);
- » Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores - Relatório inicial e Relatório do 2.º ciclo DQEM (<https://portal.azores.gov.pt/web/drpm/gest%C3%A3o-do-mar-instrumentos>);
- » Relatório sobre o Estado do Ambiente dos Açores (<http://rea.azores.gov.pt/>).

## REFERÊNCIAS

- Becker, A., Ng, A. K., McEvoy, D., Mullett, J. (2018). Implications of climate change for shipping: Ports and supply chains. *Wiley Interdisciplinary Reviews: Climate Change*, 9(2):e508.
- Beyer, C., Schultz-Zehden, A., Vollmann, T., Cahill, B., Roß, A., Coornaert, C. (2017). Towards an implementation strategy for the sustainable blue growth agenda for the baltic sea region. *Maritime Affairs*, 1–95.
- Carreira G.P., Porteiro, F.M. (2015). O Mar dos Açores e a sua Valorização Estratégica: Descrição do Espaço Marítimo e Socioeconómico. *Nação e Defesa*, 141: 79-95.
- CMP (2019). Vila da Povoação com Marina inaugurada. Câmara Municipal da Povoação. Disponível em: <https://www.cm-povoacao.pt/index.php/noticias/677-vila-da-povoacao-com-marina-inaugurada> [acedido a 16 de junho de 2020].
- CMVP (2020). Marina da Praia da Vitória. Câmara Municipal da Praia da Vitória. Disponível em: <http://www.cmpv.pt/marina/index.php?op=marina> [acedido a 16 de junho de 2020].
- CMVFC (2020). Câmara Municipal de Vila Franca do Campo. Disponível em: <https://www.cmvfc.pt/> [acedido a 16 de junho de 2020].
- Deloitte (2020). Global Port Trends 2030: The future port landscape. Deloitte Global Port Advisory, April 2020. 35pp.
- Dinwoodie, J., Tuck, S., Knowles, H., Benhin, J., Sansom, M. (2012). Sustainable Development of Maritime Operations in Ports. *Bus. Strat. Env.*, 21: 111-126.
- EC (2017). Realizing the potential of the Outermost Regions for sustainable blue growth. Annex 7 to the final report the blue economy in the Azores. European Commission (EC). Brussels.
- EC (2011). Integrating Biodiversity and Nature Protection into Port Development. European Commission Staff Working Document. SEC (2011) 319 final. European Commission (EC), Brussels.
- EC (2013). Europe's Seaports 2030: Challenges Ahead. European Commission Memo. Disponível em: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO\\_13\\_448](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_13_448) [acedido a 16 de junho de 2020].
- EC (2020). Study on social aspects within the maritime transport sector. Final report. European Commission (EC). Brussels.
- ENISA (2019). Port Cybersecurity. Good practices for cybersecurity in the maritime sector. European Union Agency for Cybersecurity (ENISA). Heraklion, Crete.
- EP (2020). The Blue Economy. Overview and EU Policy Framework. European Parliamentary Research Service, European Parliament (EP). Brussels.
- ESPO (2016). ESPO Code of Good Practices for Cruise and Ferry Ports. European Sea Ports Organisation. Brussels.
- ESPO (2020). ESPO Environmental Report-EcoPortsinSights 2020. European Sea Ports Organisation. Brussels.
- EY (2018). Atlantic Action Plan. Consultation Workshops. Summary Paper. Ernst & Young (EY). Gran Canaria (Spain), Viana dos Castelo (Portugal) & Dublin (Ireland).

- Fernandes Silva, D.M., Fortes, C.J., Reis, M.T., Antunes do Carmo, J.S., Simões, A., Rodrigues, C. (2012). Avaliação do galgamento de estruturas portuárias: porto de Ponta Delgada. Recursos Hídricos, 33.
- Fernandes, M.L., Esteves, T.C., Oliveira, E.R., Alves, F.L. (2017). How does the cumulative impacts approach support Maritime Spatial Planning? Ecological Indicators, 73: 189–202.
- Fortes, C., Reis, R., Reis, M.T., Poseiro, P., Capitão, R., Pinheiro, L., Craveiro, J., Santos, J.A., Silva, J.C., Martinho, M. (2014). Aplicação do sistema hidralerta na avaliação do risco associado ao galgamento no porto da Praia da Vitória, in III Congresso Internacional, I Simpósio Ibero-Americano e VIII Encontro Nacional de Riscos. Imprensa da Universidade de Coimbra, Guimarães, Portugal, pp. 385–390.
- Garcia, G. (2017). Dissertação de Mestrado – “Quebra Mares nos Portos dos Açores”. Faculdade de Engenharia da Universidade do Porto.
- Gogoberidze, G., Abramov, V., Ershova, A., Popov, N., Lednova, J. (2017). The concept and methodology of integrated assessment of coastal systems and coastal infrastructure sustainability, in: International Multidisciplinary Scientific GeoConference Surveying Geology and Mining Ecology Management, SGEM. Albena, Bulgaria, 29 June - 5 July 2017. pp. 951–958.
- Gomes, F.V., Caldas, F.B., Santos, P.T., Figueiredo, R. (2013). O Manual de intervenções no Litoral da Região Autónoma dos Açores, VII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa. Porto, Portugal.
- Goulielmos, A. M. (2000). European policy on port environmental protection. Global Nest: The International Journal, 2(2), 189-197.
- Inniss, L., Simcock, A., Ajawin, A.Y., Alcalá, A.C., Bernal, P., Calumpong, H.P., Araghi, P.E., Green, S.O., Harris, P., Kamara, O.K. (2017). The First Global Integrated Marine Assessment. World Ocean Assessment I. United Nations Development Programme (UNEP) & Cambridge University Press. Cambridge, United Kingdom.
- Lotaçor (2021). Lotaçor-Serviço de Lotas dos Açores, S.A.. Disponível em: <https://lotacor.pt/> [acedido a 05/04/2021].
- PGRH-A (2015). Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021. Relatório Síntese. Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente – Direção Regional do Ambiente, pp. 574.
- Portos dos Açores (2019). Plano Receção e Gestão de Resíduos. Período de vigência: 2020 - 2022. Versão 1.1 de dezembro de 2019. 41 pp.
- Portos dos Açores (2020a). Relatório de Gestão e Contas do Exercício 2020. 179pp.
- Portos dos Açores (2020b). Portos dos Açores. Disponível em: <https://portosdosacores.pt> [acedido a 16/06/2020].
- Pinheiro, L., Lopes, P., Fortes, C., Santos, J., Poseiro, P., Reis, T. (2016). Sistema de alerta para a navegação em portos, in: Instituto Hidrográfico (Ed.), Atas das 4.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica, Lisboa, 21, 22 e 23 de junho de 2016. Instituto Hidrográfico, Lisboa, Portugal, pp. 91–94.
- Poseiro, P., Fortes, C., Reis, M.T., Reis, R. (2018). Utilização conjunta de ferramentas neuronais e SIG na avaliação da inundação do porto e baía da Praia da Vitória. Territorium, 39–46.

- PRAC (2019). Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores - Impactes, Vulnerabilidades e Medidas de Adaptação para o Setor das Pescas. Publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro
- Reis, R.A., Fortes, C.J., Reis, M.T., Poseiro, P., Santos, J.A. (2016). Avaliação comparativa de ferramentas neuronais aplicação à Praia da Vitória, Terceira, Açores. VETOR-Revista de Ciências Exatas e Engenharias 26, 49–68.
- Rodrigues, J., Fortes, C.J., Reis, M.T., Poseiro, P., Pinto, F.T. (2017). O porto de Ponta Delgada, S. Miguel, Açores: avaliação das consequências de galgamento pelo método AHP. Territorium, 127–139.
- Santos, J.A., Fortes, C.J.E.M., Poseiro, P., Reis, M.T., Ângelo, J., Rodrigues, S. (2014). Avaliação do risco associado a movimentos verticais de um navio em manobra no porto da Praia da Vitória, in: 2o Congresso Da Água; 16o Encontro de Engenharia Sanitária (ENASB); XVI Simpósio Luso-Brasileiro de Engenharia Sanitária e Ambiental (SILUBESA), Lisboa, 5 a 8 de março de 2014. Lisboa, Portugal.
- Sengo, J.P.C. (2017). Avaliação do risco de galgamento para o porto da Madalena do Pico, Pico, Açores. Dissertação para obtenção do grau de Mestre em Engenharia Civil na Área de Especialização de Hidráulica. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa.
- Schipper, C. A., Vreugdenhil, H., & De Jong, M. P. C. (2017). A sustainability assessment of ports and port-city plans: Comparing ambitions with achievements. Transportation Research Part D: Transport and Environment, 57, 84-111.
- Schupp, M. F., Bocci, M., Depellegrin, D., Kafas, A., Kyriazi, Z., Lukic, I., Schultz-Zehden, A., Krause, G., Onyango, V., Buck, B. (2019). Toward a Common Understanding of Ocean Multi-Use. Frontiers in Marine Science, 6, 165.
- SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- Stein M., Acciaro M. (2020). Value Creation through Corporate Sustainability in the Port Sector: A Structured Literature Analysis. Sustainability, 12(14): 5504.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2º ciclo. Ministério do Mar, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- Vergílio, M., Shinoda, D., Hipólito, C., Medeiros, A., Kramel, D., Pegorelli, C., Silva, A., Calado, H. (2019). Ports and marinas. Briefing annex - Ports and marinas in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Zaucha, J., 2019. Can Classical Location Theory Apply to Sea Space? in: Zaucha, J., Gee, K. (Eds.), Maritime Spatial Planning: Past, Present, Future. Springer International Publishing, Cham, Germany, pp. 97–119.

## ANEXOS

### ANEXO I

**TABELA A.8.15A. 11.** LISTAGEM DA REDE DE PORTOS DE CLASSE A, B, C, D E E DA RAA. FONTE: ADAPTADO DE PRAC, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2020B; LOTAÇOR, 2021.

PORTOS			
Portos de classe A			
Ilha	Concelho/ Freguesia	Designação	Características
São Miguel	Ponta Delgada/ Santa Clara; São José; São Sebastião; São Pedro	Porto de Ponta Delgada	<p>O Porto de Ponta Delgada está situado na costa sul da ilha de São Miguel e possui dois ancoradouros, um cais comercial, um terminal de passageiros com um cais de cruzeiros (Terminal Marítimo das Portas do Mar) e um cais de ferries. Está associado ao Núcleo de Pesca do Porto de Ponta Delgada e à Marina de Ponta Delgada.</p> <p>Cais comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Dedicado sobretudo a navios de carga, nomeadamente graneleiros, porta-contentores, de carga geral, combustíveis, entre outros;</li> <li>» Os cais acostáveis estendem-se por cerca de 1 250 m, garantindo, para navios maiores, cerca de 800 m de cais acostável;</li> <li>» Permite a atracagem de navios sem limite de comprimento;</li> <li>» Calado máximo de 8,5 e 10,5 m.</li> </ul> <p>Terminal de passageiros com cais de cruzeiros e cais de ferries:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» O terminal de passageiros, situado a norte do cais comercial, está implantado no complexo das Portas do Mar, e foi concebido para servir navios de cruzeiro que param em Ponta Delgada e os ferries que operam nos Açores;</li> <li>» Os cais acostáveis no Cais de Cruzeiros "Portas do Mar" estendem-se por 456 m, garantindo 360 m de cais acostável para navios com um comprimento de 340 m e um calado até 9 m;</li> <li>» Cais de ferries com rampa Ro-Ro de 26 m (largura).</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota (associada ao Núcleo de Pesca do Porto de Ponta Delgada) e entreposto frigorífico.</li> </ul>
Terceira	Praia da Vitória/ Cabo da Praia; Santa Cruz	Porto da Praia da Vitória	<p>O Porto da Praia da Vitória está localizado na costa este da ilha Terceira e desenvolve-se no interior de uma baía limitada a norte pela ponta da Má merenda e a sul pela Ponta do Baixio. O porto caracteriza-se pelos seus quebramares, um enraizado na Ponta da Má Merendam, quebramar norte, e com a direção norte-sul, com 560 m de comprimento, destinado a dar abrigo às instalações portuárias de apoio à Base Aérea das Lajes e o quebramar sul, com cerca de 1300 m de comprimento e um</p>

			<p>traçado curvo, encontra-se enraizado no lado sul da baía, para abrigar o cais -12 m (ZH) e as instalações portuárias dos setores comercial e das pescas. Assim, no setor norte da bacia portuária encontram-se a Marina da Praia da Vitória e as instalações portuárias e militares de abastecimento de combustível do aeroporto e base das Lajes. No setor sul encontram-se o cais comercial com zona de logística de parque de contentores, associado ao cais cimenteiro, à gare de passageiros, ao terminal de tráfego local e ao Núcleo de Pescas do Porto da Praia da Vitória. Acresce referir a zona de construção e reparação naval (doca seca com guindaste).</p> <p>Cais comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Terminal de contentores, associado ao cais -12 m (ZH), numa extensão de 350 m, que pode receber navios até 270 m de comprimento e calado máximo de 10 m.</li> <li>» Terminal de tráfego de carga convencional, junto ao cais -10 m (ZH), numa extensão de 200 m, que alberga navios até 150 m de comprimento e calado máximo de 8 m;</li> <li>» Terminal e gare de passageiros, associados ao cais -7 m (ZH), com uma extensão de 150 m.</li> </ul> <p>Terminal cimenteiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Dispõe de cais de -5 m (ZH) a -7 m (ZH), podendo albergar navios até 110 m de comprimento e calado máximo de 6,2 m.</li> </ul> <p>Cais POL:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais para descarga de combustíveis com profundidade máxima de 12 m, capacidade de acostagem de embarcações até 200 m e calado máximo de 10,2 m.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota e entreposto frigorífico.</li> </ul>
<b>Faial</b>	Horta/ Angústias; Matriz; Conceição	Porto da Horta	<p>O Porto da Horta localiza-se na zona sul da ampla baía da cidade da Horta, com cerca de 4500 m de abertura localizada na costa sudeste da ilha do Faial, desenvolvendo-se, aproximadamente, para norte, numa extensão de cerca de 700 m.</p> <p>Composto por um cais comercial e um terminal de passageiros, está associado à Marina da Horta e ao Núcleo de Pesca do Porto da Horta. Está limitado a este pelo molhe-cais e inclui, junto à marginal, as bacias da Marina da Horta (norte e a sua ampliação a sul), bem como o Terminal Marítimo da Horta. É composto por três cais acostáveis, zona de reparação naval e parque de contentores.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais comercial de -6 m (ZH) e -8 m (ZH), com comprimento acostável de 350 m, podendo albergar navios até 180 m de comprimento e calado máximo de 5,5, e 7,5 m, respetivamente.</li> <li>» Terminal de passageiros com um molhe com 393 m de comprimento, de um cais aderente para ferries com 270 m de comprimento (de -8,5 m numa extensão de 270 m, que pode receber navios até 240 m de comprimento e calado máximo de 8 m) e de uma ponte-cais com 80 m de</li> </ul>

			<p>comprimento, com duas rampas Ro-Ro aderentes. Possui ainda um terraplano com cerca de 20 mil m<sup>2</sup> e uma gare marítima de passageiros.</p> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota e entreposto frigorífico.</li> </ul>
Portos de classe B			
Ilha	Concelho/ Freguesia	Designação	Características
Santa Maria	Vila do Porto/ Vila do Porto	Porto de Vila do Porto	<p>O Porto de Vila do Porto está situado na costa sul da ilha de Santa Maria e possui um cais comercial, um cais de ferries, e um terminal de passageiros e está associado ao núcleo de pescas e à Marina de Vila do Porto, que no seu conjunto constituem infraestruturas essenciais à economia local.</p> <p>Cais comercial:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Dedicado a navios porta-contentores e navios de carga geral;</li> <li>» Cais acostável de cerca de 200 m;</li> <li>» Permite a atracagem de navios até 100 m;</li> <li>» Calado máximo de 6 m.</li> </ul> <p>Cais de ferries:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Concebido para os navios de passageiros inter-ilhas de operação sazonal;</li> <li>» Cais acostável de cerca de 140 m;</li> <li>» Permite a acostagem de navios até 100 m;</li> <li>» Calado máximo de 5 m;</li> <li>» Rampa Ro-Ro de 140 m.</li> </ul> <p>Terminal de passageiros:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Situado a norte do cais comercial, associado ao cais de ferries, foi requalificado em 2009 para servir ferries e navios de cruzeiro.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota e entreposto frigorífico.</li> </ul>
Graciosa	Santa Cruz da Graciosa/ São Mateus	Porto da Praia da Graciosa	<p>O Porto da Praia da Graciosa está situado na costa este da ilha Graciosa, construído numa área enquadrada entre a baía e o Ilhéu da Praia, estando associado ao Núcleo de Pesca do Porto da Praia da Graciosa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» É composto pelo cais -6 m (ZH), numa extensão de 200 m, que pode receber navios até 115 m de comprimento e calado máximo de 6 m;</li> <li>» Possui uma rampa Ro-Ro para acostagem dos navios de passageiros inter-ilhas;</li> <li>» Terraplano portuário com parque de contentores de 2000m<sup>2</sup> de área.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota.</li> </ul>
São Jorge	Velas/ Velas; Santo Amaro	Porto das Velas	<p>O Porto das Velas está situado na costa sul da ilha de São Jorge, composto por uma bacia delimitada a sudoeste pelo molhe exterior de proteção e enraizamento na sua extremidade oeste,</p>

			<p>na ponta da Queimada. Encontra-se associado ao Núcleo de Pesca do Porto das Velas e ao Núcleo de Recreio Náutico das Velas.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Composto por um cais comercial com um comprimento acostável de 350 m;</li> <li>» Possui uma rampa Ro-Ro para acostagem dos navios de passageiros inter-ilhas e com o intuito de facilitar o acesso a cargas e descargas a navios de grande porte;</li> <li>» Área descoberta para parque de contentores com 6140 m<sup>2</sup>;</li> <li>» Área de terraplano ampliada para 2200 m<sup>2</sup>, em que se inclui uma gare de passageiros.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota.</li> </ul>
<b>Pico</b>	São Roque do Pico/ São Roque do Pico	Porto de São Roque do Pico	<p>O Porto de São Roque do Pico está situado na costa norte da ilha do Pico, sendo composto por uma bacia delimitada a norte pelo molhe exterior de proteção e enraizamento na sua extremidade oeste. Tem como atividade principal o comércio, o tráfego de passageiros, servindo ainda de apoio à frota de pesca artesanal, encontrando-se associado ao Núcleo de Pesca do Porto de São Roque do Pico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Composto por um cais comercial com um comprimento de cais acostável de 160 m, que pode receber navios até 120 m de comprimento e calado máximo de 5.5 m;</li> <li>» Possui uma rampa Ro-Ro no enraizamento do cais comercial, para acostagem dos navios de passageiros inter-ilhas;</li> <li>» Na área de terraplano está implantada a gare de passageiros, parque de estacionamento afeto ao transporte de passageiros, oficinas, equipamentos de apoio e edifício de exploração;</li> <li>» O parque de contentores junto ao enraizamento tem cerca de 7 mil m<sup>2</sup> de área.</li> </ul>
<b>Flores</b>	Lajes das Flores/ Lajes das Flores	Porto das Lajes das Flores	<p>O Porto das Lajes das Flores está situado na costa sudeste da ilha das Flores, encontrando-se associado ao Núcleo de Pesca do Porto das Lajes das Flores e ao Núcleo de Recreio Náutico das Lajes das Flores. As infraestruturas foram afetadas pela passagem do furacão Lorenzo, em 2019, com destruição do molhe de proteção, cais principal, equipamentos de apoio à atividade náutica e marítimo-turística e ainda edifícios de apoio à atividade portuária.</p> <p>Com os danos causados pelo Furacão Lorenzo, decorrem as obras de reconstrução do porto, que preveem a construção de uma ponte-cais, distinta do molhe comercial, com 140 m de comprimento, acostável dos dois lados. O porto passará a ter um cais que aumentará dos anteriores 170 m para um total de 450 m acostáveis, estando ainda prevista a separação das operações de carga e de movimentação de passageiros e viaturas, a construção de uma nova rampa Ro-Ro, o aumento da plataforma de cais para mais do dobro, com mais cerca 4 800 m<sup>2</sup> do que anteriormente, e um novo terminal de passageiros e de</p>

			novas infraestruturas de apoio à náutica de recreio e à atividade marítimo-turística.
<b>Corvo</b>	Corvo/ Corvo	Porto da Casa	<p>O Porto da Casa está situado na costa sul da ilha do Corvo, sendo composto por uma pequena bacia delimitada a sul pelo molhe-cais exterior de proteção com 80 m de extensão e enraizamento na sua extremidade oeste. Tem como atividades principais o comércio, o tráfego de passageiros com ligação à ilha das Flores e o apoio à pesca artesanal, estando associado ao Núcleo de Pesca do Porto da Casa.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» É composto pelo cais -2 m (ZH), numa extensão de 27 m, que pode receber navios até 20 m de comprimento e calado máximo de 1,5 m.</li> <li>» É composto pelo cais -4 m (ZH), numa extensão de 35 m, que pode receber navios até 30 m de comprimento e calado máximo de 3,5 m.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota e entreposto frigorífico.</li> </ul>
<b>Portos de classe C</b>			
<b>Ilha</b>	<b>Concelho/ Freguesia</b>	<b>Designação</b>	<b>Características</b>
<b>Terceira</b>	Angra do Heroísmo/ Sé; Nossa Senhora da Conceição	Porto de Angra do Heroísmo (Porto das Pipas)	<p>O Porto de Angra do Heroísmo (Porto de Pipas) está situado na costa sul da ilha Terceira, enraizado no extremo oriental da baía da cidade de Angra do Heroísmo. Está associado ao Núcleo de Pesca do Porto de Angra do Heroísmo e à Marina de Angra do Heroísmo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Composto por um terraplano delimitado a norte por um cais com 90 m de comprimento e a oeste por um cais com 80 m de comprimento e cotas de serviço a -8,0 m (ZH).</li> <li>» Possui rampa de varagem e parque de embarcações.</li> </ul>
<b>São Jorge</b>	Calheta de São Jorge/ Calheta	Porto da Calheta	<p>O Porto da Calheta está situado na costa sul da ilha de São Jorge, tendo como atividades principais o pequeno comércio (cabotagem), o tráfego de passageiros e o apoio às pescas. Está associado ao Núcleo de Pesca do Porto da Calheta.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Interiormente, a bacia possui, além do molhe-cais, um terraplano com um cais contíguo acostável com cerca de 180 m, com rampa de varagem para apoio das atividades de pesca e de recreio;</li> <li>» Possui uma rampa Ro-Ro implantada no enraizamento do molhe-cais existente, permitindo um acesso direto ao terraplano;</li> <li>» Área de terraplano com 6200m<sup>2</sup>, em que se inclui a gare de passageiros.</li> </ul>
<b>Pico</b>	Madalena/ Madalena	Porto da Madalena	<p>O Porto da Madalena está situado na costa noroeste da ilha do Pico, composto por uma bacia delimitada a norte pelo molhe exterior de proteção e enraizamento na sua extremidade este. Tem como atividades principais o tráfego de passageiros inter-ilhas, pequeno comércio, apoio à atividade marítimo-turística e pesca artesanal, sendo ainda um dos principais portos da região</p>

			<p>de descarga de pescado da frota atuneira, encontrando-se associado ao Núcleo de Pesca do Porto da Madalena.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais comercial com cais acostável;</li> <li>» Interiormente a bacia possui, além do molhe-cais, frentes acostáveis de cerca de 100 m para apoio às atividades de transporte marítimo de passageiros.</li> <li>» Terminal de passageiros com ponte-cais de 80 m de comprimento acostável de cada lado, com rampa Ro-Ro;</li> <li>» Área de terrapleno com gare de passageiros, parque de estacionamento, posto de receção de pescado e estaleiro naval.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota.</li> </ul>
	Lajes do Pico/ Lajes do Pico	Porto das Lajes do Pico	<p>O Porto das Lajes do Pico está situado na costa sul da ilha do Pico, sendo composto por uma bacia delimitada a oeste por um quebra-mar exterior de proteção e enraizamento na sua extremidade sudeste. Tem como principais valências as atividades marítimo-turísticas e a pesca artesanal, encontrando-se associado ao Núcleo de Pesca do Porto das Lajes do Pico e ao Núcleo de Recreio Náutico das Lajes do Pico.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Composto por uma estrutura flutuante que serve o núcleo de recreio náutico, também utilizado pelas embarcações das empresas operadoras de atividades marítimo-turísticas;</li> <li>» Composto por diversas zonas de cais, englobadas no núcleo de pescas;</li> <li>» Interiormente, a bacia possui, além do cais antigo (caneiro), uma frente acostável de 75 metros para controlo de entradas e saídas.</li> </ul>
Flores	Santa Cruz das Flores/ Santa Cruz das Flores	Porto de Santa Cruz das Flores (Porto das Poças)	<p>O Porto de Santa Cruz das Flores (Porto das Poças) está situado na costa este da ilha das Flores, sendo composto por uma bacia delimitada a leste por um quebra-mar de proteção com a extensão de cerca de 90 m.</p> <p>Tem como atividade principal o tráfego de passageiros com a ilha do Corvo, serve ainda de apoio à frota de pesca artesanal, encontrando-se associado ao Núcleo de Pesca do Porto das Poças.</p> <p>No interior, existe uma pequena bacia onde se localiza um cais acostável de 115 m, apoiado por terrapleno com área de 2 600 m<sup>2</sup>.</p>
<b>Portos de classe D</b>			
Ilha	Concelho/ Freguesia	Designação	Características
Santa Maria	Vila do Porto/ Vila do Porto	Porto de Pesca dos Anjos	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho;</li> <li>» 6 casas de aprestos.</li> </ul>

	Vila do Porto/ Santo Espírito	Porto de Pesca da Maia	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 5 Ton;</li> <li>» 3 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>São Miguel</b>	Ponta Delgada/ Mosteiros	Porto de Pesca dos Mosteiros	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem com 2 zonas de estacionamento de embarcações;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho;</li> <li>» 12 casas de aprestos.</li> </ul>
	Ribeira Grande/ Rabo de Peixe	Porto de Pesca de Rabo de Peixe	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostáveis;</li> <li>» 3 pontes cais;</li> <li>» 2 rampas de varagem ;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 2 guinchos, 2 gruas de coluna de 9 m. com lança até 5,5 m. e capacidade até 16 Ton cada, 1 pórtico com capacidade até 75 Ton.;</li> <li>» Zona de trabalho para preparação de aparelho de pesca;</li> <li>» Zonas de estacionamento de viaturas;</li> <li>» Zonas de parqueamento de embarcações em seco;</li> <li>» Posto de informação;</li> <li>» 88 casas de aprestos.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota e entreposto frigorífico.</li> </ul>
	Ribeira Grande/ Porto Formoso	Porto de Pesca de Porto Formoso	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho;</li> <li>» 2 casas de aprestos.</li> </ul>
	Ribeira Grande/ Maia	Porto de Pesca da Maia (São Miguel)	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho;</li> <li>» 1 casa de aprestos.</li> </ul>
	Nordeste/ Nordeste	Porto de Pesca do Nordeste	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho com capacidade até 5 Ton;</li> <li>» 4 casas de aprestos.</li> </ul>
	Povoação/ Povoação	Porto de Pesca da Povoação	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 5 Ton;</li> <li>» 4 casas de aprestos.</li> </ul>

	Povoação/ Ribeira Quente	Porto de Pesca da Ribeira Quente	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Oficina de reparação naval;</li> <li>» Zona de estaleiro;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton, 1 pórtico de 64 Ton, e 1 grua telescópica com capacidade até 4 Ton;</li> <li>» 32 casas de aprestos.</li> </ul>
	Vila Franca do Campo/ Ribeira Seca; Vila Franca do Campo	Porto de Pesca de Vila Franca	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostáveis;</li> <li>» Ponte cais;</li> <li>» Cais amovível (passadiços atracáveis);</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua para descarga de atum com capacidade até 500 kg, 1 grua de coluna de 9 m e capacidade até 16 Ton e 1 pórtico com capacidade até 75 Ton;</li> <li>» Oficina de reparação naval;</li> <li>» Zona de estaleiro;</li> <li>» Zona de intervenção em trabalhos ao ar livre;</li> <li>» Estação de tratamento de águas residuais;</li> <li>» 34 casas de aprestos.</li> </ul>
	Lagoa/ Água de Pau	Porto de Pesca da Caloura (Água de Pau)	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho;</li> <li>» 26 casas de aprestos.</li> </ul>
	Lagoa/ Lagoa (Nossa Senhora do Rosário)	Porto de Pesca da Lagoa (Carneiros)	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» 1 pontão acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho;</li> <li>» 29 casas de aprestos.</li> </ul>
Terceira	Praia da Vitória/ Porto Martins	Porto de Pesca de Porto Martins	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 7 Ton;</li> <li>» Parque de embarcações;</li> <li>» 6 casas de aprestos.</li> </ul>
	Angra do Heroísmo/ Porto Judeu	Porto de Pesca de Porto Judeu	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 7 Ton;</li> <li>» Parque de embarcações;</li> <li>» 22 casas de aprestos.</li> </ul>

	Praia da Vitória/ Vila Nova	Porto de Pesca da Vila Nova	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 7 Ton;</li> <li>» Parque de embarcações;</li> <li>» 8 casas de aprestos.</li> </ul>
	Praia da Vitória/ Biscoitos	Porto de Pesca dos Biscoitos	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho;</li> <li>» Parque de embarcações;</li> <li>» 7 casas de aprestos.</li> </ul>
	Angra do Heroísmo/ São Mateus da Calheta	Porto de Pesca de São Mateus (Terceira)	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostáveis;</li> <li>» Passadiços atracáveis;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 16 Ton e 1 pórtico com capacidade até 75 Ton;</li> <li>» Oficina de reparação naval;</li> <li>» Pequena zona de estaleiro;</li> <li>» 44 casas de aprestos.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Lota e entreposto frigorífico.</li> </ul>
<b>Graciosa</b>	Santa Cruz da Graciosa/ Luz	Porto de Pesca da Folga	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de lança com capacidade até 2,5 Ton;</li> <li>» 6 casas de aprestos.</li> </ul> <p>Instalações associadas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Entreposto frigorífico.</li> </ul>
	Santa Cruz da Graciosa/ Santa Cruz da Graciosa	Porto de Pesca de Santa Cruz	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de lança com capacidade até 2,5 Ton;</li> <li>» 8 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>São Jorge</b>	Velas/ Norte Grande (Neves)	Porto de Pesca do Norte Grande (Ouvidor)	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton;</li> <li>» Parque de embarcações;</li> <li>» 1 casa de aprestos.</li> </ul>
	Velas/ Urzelina (São Mateus)	Porto de Pesca da Urzelina	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 5 Ton;</li> <li>» Parque de embarcações;</li> <li>» 4 casas de aprestos.</li> </ul>
	Calheta de São Jorge/ Topo (Nossa Senhora do Rosário)	Porto de Pesca do Topo	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 pau de carga com motor elétrico com capacidade até 2,5 Ton e 1 grua de lança com capacidade até 5 Ton;</li> <li>» 9 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>Pico</b>	Madalena/ São Mateus	Porto de Pesca de São Mateus (Pico)	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de lança com capacidade até 2,5 Ton;</li> <li>» 2 casas de aprestos.</li> </ul>
	Madalena/ São Caetano	Porto de Pesca de São Caetano	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de lança com capacidade até 2,5 Ton;</li> <li>» 3 casas de aprestos.</li> </ul>
	Madalena/ Candelária	Porto de Pesca do Calhau - Monte	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de lança com capacidade até 2,5 Ton;</li> <li>» 3 casas de aprestos.</li> </ul>
	São Roque do Pico/ Santo Amaro	Porto de Pesca de Santo Amaro	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton;</li> <li>» 5 casas de aprestos.</li> </ul>
	Lajes do Pico/ Piedade	Porto de Pesca da Manhena	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de lança com capacidade até 5 Ton;</li> <li>» Oficina de reparação naval;</li> <li>» 6 casas de aprestos.</li> </ul>
	Lajes do Pico/ Piedade	Porto de Pesca do Calhau da Piedade	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de lança com capacidade até 5 Ton;</li> <li>» 10 casas de aprestos.</li> </ul>

	Lajes do Pico/ Calheta do Nesquim	Porto de Pesca da Calheta do Nesquim	Infraestruturas e equipamentos: » Cais acostável; » Rampa de varagem; » Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 7 Ton; » 6 casas de aprestos.
	Lajes do Pico/ Ribeiras	Porto de Pesca de Santa Cruz das Ribeiras	Infraestruturas e equipamentos: » Cais acostável; » Rampa de varagem; » Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton; » 10 casas de aprestos.
	Lajes do Pico/ São João	Porto de Pesca de São João	Infraestruturas e equipamentos: » Cais acostável; » Meios auxiliares de alagem: 1 grua de lança com capacidade até 5 Ton; » Oficina de reparação naval; » 16 casas de aprestos.
<b>Faial</b>	Horta/ Castelo Branco	Porto de Pesca de Castelo Branco	Infraestruturas e equipamentos: » Cais acostável; » Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 5 Ton.
	Horta/ Capelo	Porto de Pesca do Varadouro	Infraestruturas e equipamentos: » Cais acostável; » Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 5 Ton; » 6 casas de aprestos.
<b>Flores</b>	Santa Cruz das Flores/ Santa Cruz das Flores	Porto de Pesca do Porto Velho	Infraestruturas e equipamentos: » Rampa de varagem.  Instalações associadas: » Lota.
	Lajes das Flores/ Fajã Grande	Porto de Pesca de Ponta Delgada	Infraestruturas e equipamentos: » Cais acostável; » Meios auxiliares de alagem: 1 guincho e 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton; » 3 casas de aprestos.
<b>Portos de classe E</b>			
<b>Ilha</b>	<b>Concelho/ Freguesia</b>	<b>Designação</b>	
<b>Santa Maria</b>	Vila do Porto/ Santa Bárbara	Portinho de São Lourenço	
	Vila do Porto/ Santo Espírito	Portinho do Castelo	
<b>São Miguel</b>	Ponta Delgada/ Feteiras	Portinho do Velho das Feteiras	

		Portinho Novo das Feteiras
	Ponta Delgada/ Remédios	Portinho dos Remédios da Bretanha
	Ponta Delgada/ Santo António	Portinho de Santo António
	Ponta Delgada/ Capelas	Portinho das Capelas
	Ponta Delgada/ São Vicente Ferreira	Portinho dos Poços de São Vicente
	Ribeira Grande/ Ribeirinha	Portinho da Ribeirinha - Santa Iria
	Povoação/ Faial da Terra	Portinho do Faial da Terra
	Lagoa/ Lagoa (Nossa Senhora do Rosário)	Portinho da Fábrica (São Pedro)
<b>Terceira</b>	Angra do Heroísmo/ Angra (Sé)	Portinho do Cais da Figueirinha
	Angra do Heroísmo/ Angra (São Pedro)	Portinho da Silveira (Terceira)
	Angra do Heroísmo/ Cinco Ribeiras	Portinho de Cinco Ribeiras
<b>Graciosa</b>	Santa Cruz da Graciosa/ Santa Cruz da Graciosa	Portinho da Barra
	Santa Cruz da Graciosa/ Luz	Portinho do Carapacho
	Santa Cruz da Graciosa/ Guadalupe	Portinho Afonso
<b>São Jorge</b>	Velas/ Manadas (Santa Bárbara)	Portinho da Fajã das Almas
	Velas/ Manadas (Santa Bárbara)	Portinho de Manadas
	Velas/ Manadas (Santa Bárbara)	Portinho de Terreiros
	Velas/ Urzelina (São Mateus)	Portinho da Urzelina - Velho
	Velas/ Urzelina (São Mateus)	Portinho da Fajã de Santo Amaro
	Velas/ Santo Amaro	Portinho da Queimada
	Calheta/ Norte Pequeno	Portinho do Norte Pequeno
	Calheta/ Ribeira Seca	Portinho da Caldeira de Santo Cristo
	Calheta/ Santo Antão	Portinho da Fajã de São João
	Calheta/ Ribeira Seca	Portinho da Fajã dos Vimes

<b>Pico</b>	Madalena/ São Caetano	Portinho da Terra do Pão - Santa Margarida - Baixas
	Madalena/ Candelária	Portinho do Guindaste
	Madalena/ Candelária	Portinho do Pocinho
	Madalena/ Madalena	Portinho da Areia Larga
	Madalena/ Madalena	Portinho da Formosinha
	Madalena/ Bandeiras	Portinho do Cais do Mourato
	Madalena/ Bandeiras	Portinho do Cachorro
	São Roque do Pico/ Santa Luzia	Portinho do Lajido
	São Roque do Pico/ Santo António	Portinho de Santo António - Furna
	São Roque do Pico/ São Roque do Pico	Portinho do Cais do Pico
	São Roque do Pico/ Prainha	Portinho da Prainha do Norte
	Lajes do Pico/ Ribeirinha	Portinho da Baixa da Ribeirinha
	Lajes do Pico/ Lajes do Pico	Portinho da Silveira (Pico)
<b>Faial</b>	Horta/ Angústias (Horta)	Portinho de Porto Pim
	Horta/ Angústias (Horta)	Portinho do Alcaide
	Horta/ Feteira	Portinho da Feteira
	Horta/ Capelo	Portinho do Varadouro - Rampa de Varagem
	Horta/ Capelo	Portinho de Porto Comprido
	Horta/ Cedros	Portinho da Eira - Cedros
	Horta/ Salão	Portinho do Salão
	Horta/ Ribeirinha	Portinho da Ribeirinha
	Horta/ Pedro Miguel	Portinho de Pedro Miguel
	Horta/ Praia do Almoxarife	Portinho da Praia do Almoxarife
<b>Flores</b>	Santa Cruz das Flores/ Santa Cruz das Flores	Portinho do Canto de São Pedro

	Santa Cruz das Flores/ Santa Cruz das Flores	Portinho do Boqueirão (Flores)
	Lajes das Flores/ Lomba	Portinho da Lomba
	Lajes das Flores/ Fajã Grande	Portinho da Fajã Grande (Velho)
	Lajes das Flores/ Fajã Grande	Portinho da Fajã Grande - Novo
<b>Corvo</b>	Corvo/ Corvo	Portinho do Boqueirão (Corvo)
	Corvo/ Corvo	Portinho do Porto Novo

## ANEXO II

**TABELA A.8.15A. 12.** LISTAGEM DOS NÚCLEOS DE PESCA DA RAA. FONTE: ADAPTADO DE PRAC, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2020B; LOTAÇOR, 2021.

NÚCLEOS DE PESCA			
Ilha	Concelho/ Freguesia	Designação	Características
<b>Santa Maria</b>	Vila do Porto/ Vila do Porto	Núcleo de Pesca de Vila do Porto	Localizado à entrada do Porto de Vila do Porto, no edifício anexo ao entreposto frigorífico.  Infraestruturas e equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável de 120 m;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 2 gruas para atum de 500 kg cada, 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton e, através da colaboração com os Portos dos Açores, 1 pórtico de 75 Ton;</li> <li>» 17 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>São Miguel</b>	Ponta Delgada/ São José	Núcleo de Pesca do Porto de Ponta Delgada	Situado no início do cais comercial do Porto de Ponta Delgada.  Infraestruturas e equipamentos: <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostáveis de cerca de 486 m;</li> <li>» 2 pontes cais;</li> <li>» 2 rampas de varagem e terraplano com argolas para estacionamento de 24 embarcações;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 2 guinchos, 2 gruas para descarga de atum com capacidade até 500 kg cada, 2 gruas de coluna de 5 m com capacidade até 1 Ton cada;</li> <li>» 62 casas de aprestos e zona de preparação de aparelhos de pesca.</li> </ul>
<b>Terceira</b>	Praia da Vitória/ Cabo da Praia; Santa Cruz	Núcleo de Pesca do Porto da Praia da Vitória	Situado imediatamente a oeste do terminal cimenteiro do Porto da Praia da Vitória. Inclui um cais de -6 m (ZH) com uma extensão de 345 m e um cais de -4 m (ZH) com uma extensão de 230 m de comprimento.  Infraestruturas e equipamentos:

			<ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostáveis;</li> <li>» Passadiços atracáveis de cerca de 410 m;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua para atum com capacidade até 500 kg, 2 gruas de lança auxiliares com capacidade de 250 kg cada, 1 grua de coluna com capacidade para 5 Ton e 1 póstico com capacidade até 82 Ton;</li> <li>» 2 oficinas de reparação naval;</li> <li>» Zona de estaleiro;</li> <li>» Zona de estacionamento seco de embarcações;</li> <li>» 50 casas de aprestos;</li> <li>» 8 armazéns para grossistas.</li> </ul>
	Angra do Heroísmo/ Nossa Senhora da Conceição	Núcleo de Pesca do Porto de Angra do Heroísmo (Porto de Pipas)	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton;</li> <li>» 11 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>Graciosa</b>	Santa Cruz da Graciosa/ São Mateus	Núcleo de Pesca do Porto da Praia da Graciosa	<p>O Núcleo de Pesca da Praia da Graciosa está protegido por um molhe de abrigo com 225 m de extensão.</p> <p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais de descarga/ aprestamento com 58 m de frente acostável e cotas de -3,0 m (ZH);</li> <li>» Cais de estacionamento/ abastecimento com 40 m de frente acostável e fundos de serviço entre -3,0 m e -3,5 m (ZH);</li> <li>» Cais de receção para o recreio náutico, com uma extensão de 30 m e fundos de serviço a -3,5m (ZH);</li> <li>» Doca para póstico de alagem com cota de serviço a -3,5m (ZH);</li> <li>» Passadiços atracáveis flutuantes com fingers de 130 m;</li> <li>» 2 rampas de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton, 1 póstico com capacidade até 80 Ton e 1 guincho;</li> <li>» Terraplano por aterro com cerca de 10 mil m<sup>2</sup>;</li> <li>» 26 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>São Jorge</b>	Velas/ Velas	Núcleo de Pesca do Porto das Velas	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Passadiços atracáveis;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton;</li> <li>» 24 casas de aprestos.</li> </ul>
	Calheta de São Jorge/ Calheta	Núcleo de Pesca do Porto da Calheta	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 guincho, 1 grua de lança para atum com capacidade até 500 kg e 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 6,3 Ton;</li> <li>» 4 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>Pico</b>	São Roque do Pico/ São Roque do Pico	Núcleo de Pesca do Porto de São Roque do Pico	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Constituído por um pequeno molhe-cais de proteção e terraplano para estacionamento das embarcações;</li> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 8 m com capacidade até 10 Ton.</li> </ul>
	Madalena/ Madalena	Núcleo de Pesca do Porto da Madalena	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 2 gruas de lança para atum com capacidade até 500 kg; 1 grua manual com capacidade até 2,5 Ton e 1 grua de coluna de 8 m com capacidade até 10 Ton;</li> <li>» Oficina de reparação naval;</li> <li>» 21 casas de aprestos.</li> </ul>
	Lajes do Pico/ Lajes do Pico	Núcleo de Pesca do Porto das Lajes do Pico	<p>O Núcleo de Pesca do Porto das Lajes do Pico está situado na costa sul da ilha do Pico, encontrando-se associado ao Porto das Lajes do Pico. Com 120 m de frente acostável à cota de -1,0 a -2,5m (ZH), é apoiado por um terraplano de 3100 m<sup>2</sup> de área.</p> <p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostáveis;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 8 m com capacidade até 10 Ton.</li> </ul>
<b>Faial</b>	Horta/ Angústias	Núcleo de Pesca do Porto da Horta	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostáveis com cerca de 330 m;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua para atum com capacidade até 500 kg e 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 10 Ton;</li> <li>» 59 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>Flores</b>	Lajes das Flores/ Lajes das Flores	Núcleo de Pesca do Porto das Lajes das Flores	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 9 m com capacidade para 16 Ton;</li> <li>» Oficina de reparação naval;</li> <li>» Casa de engodo;</li> </ul> <p>8 casas de aprestos.</p>
	Santa Cruz das Flores/ Santa Cruz das Flores	Núcleo de Pesca do Porto das Poças (Santa Cruz)	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 9 m com capacidade até 10 Ton;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>» Casa de engodo;</li> <li>13 casas de aprestos.</li> </ul>
<b>Corvo</b>	Corvo/ Corvo	Núcleo de Pesca do Porto da Casa	<p>Infraestruturas e equipamentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>» Cais acostável;</li> <li>» Rampa de varagem;</li> <li>» Meios auxiliares de alagem: 1 grua de coluna de 7 m com capacidade até 10 Ton;</li> <li>» Casa de engodo;</li> <li>10 casas de aprestos.</li> </ul>

### ANEXO III

**TABELA A.8.15A. 13.** LISTAGEM DAS MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO DA RAA. FONTE: ADAPTADO DE PORTOS DOS AÇORES, 2019; PORTOS DOS AÇORES, 2020B.

MARINAS E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO			
Ilha	Concelho/ Freguesia	Designação	Características
<b>Santa Maria</b>	Vila do Porto/ Vila do Porto	Marina de Vila do Porto	A marina está localizada junto ao Porto de Vila do Porto que se situa na costa sul da ilha de Santa Maria. Inaugurada em 2008, tem capacidade para cerca de 120 embarcações, de comprimento máximo de 30 m e calado máximo de 4 m. Disponibiliza um pórtico de 75 Ton e um guindaste fixo de aproximadamente 6 Ton.
<b>São Miguel</b>	Ponta Delgada/ São Pedro	Marina de Ponta Delgada	A marina está localizada junto ao Porto de Ponta Delgada que se situa na costa sul da ilha de São Miguel, sendo dividida em duas zonas, a Nascente (antiga Marina de Pêro de Teive) e a Poente (também conhecida pela Marina das Portas do Mar). Possui 640 postes de acostagem para embarcações de recreio dos 4 aos 50 m de comprimento, com calado máximo de 3, 7 m.
	Povoação/ Povoação	Marina da Povoação	A marina está localizada junto ao Porto de Pesca da Povoação que se situa na costa sul da ilha de São Miguel. Inclui uma estrutura flutuante constituída por passadiços que tem capacidade para acostagem de cerca de 58 embarcações de recreio, bem como 2 postos para marítimo-turísticas.
	Vila Franca do Campo/ Vila Franca do Campo	Marina de Vila Franca do Campo	A marina está localizada junto ao Porto de Pesca de Vila Franca que se situa na costa sul da ilha de São Miguel. Tem capacidade para cerca de 120 embarcações, de comprimento máximo de 15 m e calado máximo de 3,5 m. Dispõe de zona de estacionamento seco e <i>travel-lift</i> .
<b>Terceira</b>	Praia da Vitória/ Santa Cruz	Marina da Praia da Vitória	A marina está localizada junto ao Porto da Praia da Vitória que se situa na costa este da ilha Terceira, estando protegida por dois molhes com farolins. Tem capacidade para cerca de 210 embarcações, de comprimento máximo de 6 m e calado máximo de 2,5 m. Dispõe de cais de receção e rampa de varragem, zona de estacionamento seco e <i>travel-lift</i> de 35 Ton.

	Angra do Heroísmo/ Sé; Nossa Senhora da Conceição	Marina de Angra do Heroísmo	A marina está localizada junto ao Porto de Angra do Heroísmo que se situa na costa sul da ilha Terceira. Inclui uma estrutura flutuante constituída por passadiços e <i>fingers</i> que tem capacidade para acostagem de cerca de 260 embarcações. A marina contempla ainda um cais de controlo com respetivo edifício de apoio e de serviços administrativos e um terraplano com zona para estacionamento seco de embarcações. Dispõe de guincho com capacidade até 10 Ton e <i>travel-lift</i> de 50 Ton.
<b>Faial</b>	Horta/ Angústias; Matriz	Marina da Horta	A Marina da Horta está localizada no lado sudeste da ilha do Faial, associada ao Porto da Horta. Inaugurada em 1986, esta marina é paragem frequente dos diversos iates e veleiros que atravessam o Atlântico Norte, de várias nacionalidades, sendo ponto de apoio fundamental para os navios que cruzam o Atlântico e para regatas internacionais. Na zona a sul da marina desenvolvem-se atividades de recreio náutico, onde está instalado um clube naval, um pórtilco de alagem de embarcações e uma rampa. A marina da Horta tem capacidade para 300 embarcações e dispõe de <i>travel-lift</i> de 25 Ton.
<b>São Jorge</b>	Velas/ Velas; Santo Amaro	Núcleo de Recreio Náutico das Velas	O Núcleo de Recreio Náutico das Velas está situado na costa sul da ilha de São Jorge, junto ao Porto das Velas. De apoio às atividades marítimo-turísticas, tem capacidade para cerca de 70 embarcações, com comprimento máximo de 15 m e calado máximo de 4,5 m.
<b>Pico</b>	Lajes do Pico/ Lajes do Pico	Núcleo de Recreio Náutico das Lajes do Pico	O Núcleo de Recreio Náutico das Lajes do Pico está situado na costa sul da ilha do Pico, encontrando-se associado ao Porto das Lajes do Pico. Está especialmente vocacionado para atividades marítimo-turísticas. Tem capacidade para cerca de 85 embarcações, com fundos de -1,0 a -2,5m (ZH).
<b>Flores</b>	Lajes das Flores/ Lajes das Flores	Núcleo de Recreio Náutico das Lajes das Flores	O Núcleo de Recreio Náutico das Lajes das Flores está situado na costa sudeste da ilha das Flores, encontrando-se associado ao Porto das Lajes das Flores. Tem capacidade para cerca de 70 embarcações, dispondo de 2 pontões flutuantes com <i>fingers</i> de 6 m e grua de 20 Ton.



**VOLUME IV-A**

**RELATÓRIO DE  
CARACTERIZAÇÃO  
SUBDIVISÃO  
AÇORES**



**Governo dos Açores**

JUNHO 2024

PLANO DE SITUAÇÃO  
ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO NACIONAL  
SUBDIVISÃO AÇORES



### VOLUMES DO PSOEM - SUBDIVISÃO DOS AÇORES

VOLUME I Enquadramento, Estrutura e Dinâmica  
Adenda

VOLUME II Metodologia Geral: Servidões, Usos e Atividades  
Adenda

VOLUME III-A Espacialização de Servidões, Usos e Atividades da Subdivisão dos Açores

### VOLUMES QUE ACOMPANHAM O PSOEM - SUBDIVISÃO DOS AÇORES

VOLUME IV-A Relatório de Caracterização da Subdivisão dos Açores

VOLUME V Relatório Ambiental: Avaliação Ambiental Estratégica  
Adenda

VOLUME VI Resumo Não Técnico do Relatório Ambiental  
Adenda

## ÍNDICE

### ÍNDICE DE FIGURAS

### ÍNDICE DE TABELAS

### LISTA DE ACRÓNIMOS

### PARTE I. ENQUADRAMENTO

#### A.1. ANTECEDENTES E FONTES GENÉRICAS UTILIZADAS

#### A.2. ENQUADRAMENTO GERAL GEOGRÁFICO, GEOPOLÍTICO E ADMINISTRATIVO

### PARTE II. CONDIÇÕES FÍSICAS E QUÍMICAS

#### A.3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E GEOMORFOLÓGICAS

#### A.4. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

#### A.5. CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS

#### A.6. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS, FÍSICAS E QUÍMICAS

### PARTE III. INTERFACE TERRA-MAR

#### A.7. CARACTERIZAÇÃO GERAL

#### A.8. GEOMORFOLOGIA COSTEIRA

#### A.9. LITORALIZAÇÃO

### PARTE IV. BIODIVERSIDADE MARINHA

#### A.10. HABITATS E BIÓTOPOS

##### A.10.1. Biótopos pelágicos

##### A.10.2. Biótopos bentónicos

#### A.11. GRUPOS FUNCIONAIS

##### A.11.1. Grupos Autotróficos

##### A.11.2. Grupos heterotróficos - Invertebrados marinhos

##### A.11.3. Grupos heterotróficos - Vertebrados marinhos

#### A.12. BIODIVERSIDADE ESPECÍFICA

### PARTE V. ÁREAS DE RELEVO PARA A CONSERVAÇÃO

#### A.13. ENQUADRAMENTO LEGAL DAS ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS NOS AÇORES

#### A.14. ESTATUTOS DE PROTEÇÃO AO ABRIGO DA POLÍTICA COMUNITÁRIA E INTERNACIONAL DE CONSERVAÇÃO MARINHA

##### A.14.1. Rede Natura 2000

##### A.14.2. Convenção OSPAR

##### A.14.3. Convenção RAMSAR

A.14.4. Reservas da Biosfera

**A.15. REDE DE ÁREAS PROTEGIDAS DOS AÇORES**

A.15.1. Parques Naturais de Ilha

A.15.2. Parque Marinho dos Açores

A.15.3. Reforma do Parque Marinho dos Açores

**A.16. OUTRAS ÁREAS E ESTATUTOS ESPACIAIS DE RELEVO PARA A CONSERVAÇÃO**

A.16.1. Planos de Ordenamento da Orla Costeira

A.16.2. Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros

A.16.3. Áreas de Restrição à Pesca

A.16.4. Áreas de Reserva do Regime da Apanha

A.16.5 Parques Arqueológicos Subaquáticos

A.16.6. Geoparque e Geossítios dos Açores

A.16.7. Cavidades Vulcânicas dos Açores

A.16.8. Paleoparque Santa Maria

A.16.9 Ecossistemas Marinhos Vulneráveis

A.16.10. Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas

A.16.11. Áreas Importantes para as Aves Marinhas

A.16.12. Áreas Importantes para mamíferos marinhos

**PARTE VI. PRESSÕES, IMPACTES E ESTADO AMBIENTAL**

**A.17. ATIVIDADES, PRESSÕES E IMPACTES**

A.17.1. Defesa do litoral e proteção contra inundações

A.17.2. Reestruturação da morfologia do fundo marinho

A.17.3. Extração de minerais

A.17.4. Transporte de eletricidade e comunicação por cabos

A.17.5. Apanha e pesca profissional e lúdica

A.17.6. Aquicultura marinha

A.17.7. Agricultura e pecuária

A.17.8. Infraestruturas de transportes e transporte marítimo

A.17.9. Utilizações urbanas e industriais

A.17.10. Turismo e lazer

A.17.11. Atividades de investigação, de pesquisa e de educação

**A.18. ESTADO AMBIENTAL**

A.18.1. Biodiversidade

- A.18.2. Espécies não indígenas
- A.18.3. Populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais
- A.18.4. Teias tróficas
- A.18.5. Eutrofização antropogénica
- A.18.6. Integridade dos fundos marinhos
- A.18.7. Alteração das condições hidrográficas
- A.18.8. Contaminantes no meio marinho
- A.18.9. Contaminantes em organismos marinhos
- A.18.10. Lixo marinho
- A.18.11. Ruído

## **PARTE VII. USOS E ATIVIDADES**

### **A.19. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA**

- A.19.1. Recursos Marinhos Vivos
- A.19.2. Recursos marinhos não vivos
- A.19.3. Portos, transportes e logística, construção, manutenção e reparação navais
- A.19.4. Recreio, desporto, turismo e cultura
- A.19.5. Educação, ciência e tecnologia
- A.19.6. Vigilância, inspeção, defesa e segurança
- A.19.7. Infraestruturas e equipamentos marítimos
- A.19.8. Novos usos e recursos do mar

### **A.20. MAPEAMENTO DE USOS**

## **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS**

## ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1. ZONAS MARÍTIMAS SOB SOBERANIA E/ OU JURISDIÇÃO NACIONAL ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA 2. PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TECTÓNICAS DO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (HARRIS ET AL., 2014).

FIGURA 3. BATIMETRIA DAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (IH, 2019, 2018, 2010; PROJETO CORALFISH, 2013; PROJETOS MARINOVA & MAROVA, 2003; EMODNET, 2018).

FIGURA 4. MONTES SUBMARINOS NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2008).

FIGURA 5. CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DO FUNDO MARINHO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (HARRIS ET AL., 2014).

FIGURA 6. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO ÀS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).

FIGURA 7. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).

FIGURA 8. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA 9. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA 10. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA TERCEIRA. FONTE: ADAPTADO DE QUARTAU ET AL., 2014.

FIGURA 11. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE MARSP, 2019; IH, 2019).

FIGURA 12. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE MARSP, 2019; IH, 2019).

FIGURA 13. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PLATMAR, 2016; IH, 2019).

FIGURA 14. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

FIGURA 15. TIPO DE SEDIMENTO DO FUNDOS MARINHO NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE PERÁN ET AL., 2016.

FIGURA 16. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2005).

FIGURA 17. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2002).

FIGURA 18. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTOS NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2002).

FIGURA 19. INTERPRETAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA PORÇÃO IMERSA DA ILHA TERCEIRA. FONTE: ADAPTADO DE CHIOCCI ET AL., 2013.

FIGURA 20. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PLATMAR, 2017).

FIGURA 21. ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2005).

FIGURA 22. PADRÕES GERAIS DE CIRCULAÇÃO OCEÂNICA NO ATLÂNTICO NORTE, REPRESENTADOS A PARTIR DE MÉDIAS DERIVADAS DO PRODUTO OSCAR (OCEAN SURFACE CURRENT ANALYSIS - REAL TIME) DA NOAA, ENTRE 2004 E 2014. FONTE: CALDEIRA & REIS, 2017.

FIGURA 23. PADRÕES GERAIS DE CIRCULAÇÃO OCEÂNICA NO ATLÂNTICO CENTRAL/ NORDESTE (ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES REPRESENTADO DENTRO DE CÍRCULO) A CERCA DE 100 M DE PROFUNDIDADE E PARA DUAS ESTAÇÕES DO ANO DIFERENTES: A – VERÃO, B - INVERNO. ESTES PADRÕES MÉDIOS DE CIRCULAÇÃO FORAM DERIVADOS DE DADOS ENTRE 1947 E 1988. FONTE: ALVES (1993) IN SRMCT (2014).

FIGURA 24. ORIENTAÇÃO E INTENSIDADE TEMPORAL DA CORRENTE AO LONGO DE UM ANO MÉDIO E NUM PONTO A ESTE DOS AÇORES (22º W, 38º N). FONTE: ALVES (1993) IN SRMCT (2014).

FIGURA 25. INTENSIDADE DAS CORRENTES NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 26. FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA (%) DA DIREÇÃO MÉDIA E ALTURA SIGNIFICATIVA PARA O GRUPO ORIENTAL (A), OCIDENTAL (B) E CENTRAL (C). FONTE: ADAPTADO DE IH, 2010.

FIGURA 27. MÉDIA (A) E AMPLITUDE (B) DA TEMPERATURA DA ÁGUA DO MAR À SUPERFÍCIE (TSM) (°C), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA, ENTRE 2003 E 2013. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 28. VALORES MENS AIS (A) E ANUAIS (B) DA MÉDIA, DESVIO PADRÃO E AMPLITUDE (BOXPLOT) DOS VALORES DA TEMPERATURA DA ÁGUA DO MAR À SUPERFÍCIE, PARA O PERÍODO DE 2003 A 2013, CALCULADOS PELA MÉDIA DOS VALORES ANUAIS DE CADA MÊS E DOS VALORES MENS AIS DE CADA ANO, RESPETIVAMENTE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 29. MÉDIA INTERANUAL DOS VALORES DA TEMPERATURA (°C) DA ÁGUA DO MAR À SUPERFÍCIE NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PERÁN ET AL., 2014).

FIGURA 30. SÉRIE TEMPORAL DE VALORES DE TEMPERATURA DA ÁGUA DO MAR À SUPERFÍCIE (TSM) PARA CADA GRUPO DE ILHAS DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE CALDEIRA & REIS, 2017.

FIGURA 31. PERFIS VERTICAIS DE TEMPERATURA (°C) DA ÁGUA DO MAR NA REGIÃO DOS AÇORES, E DESVIO PADRÃO ASSOCIADO (A SOMBREADO) ATENDENDO À VARIABILIDADE ESPACIAL DOS VALORES OBSERVADOS A CADA PROFUNDIDADE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 32. VALORES MÉDIOS DE TEMPERATURA (°C) ESTIMADA NO FUNDO DO MAR, NA REGIÃO DOS AÇORES, POR METODOLOGIA DE REFINAMENTO DA RESOLUÇÃO BASEADA EM BATIMETRIA, UTILIZANDO SEIS MÉDIAS DECAIS (CALCULADAS DE 1955 A 2012). FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 33. PERFIS VERTICAIS DE SALINIDADE (TSU) DA ÁGUA DO MAR NA REGIÃO DOS AÇORES, E DESVIO PADRÃO ASSOCIADO (A SOMBREADO) ATENDENDO À VARIABILIDADE ESPACIAL DOS VALORES OBSERVADOS A CADA PROFUNDIDADE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 34. VALORES MÉDIOS DE SALINIDADE (TSU) ESTIMADA NO FUNDO DO MAR, NA REGIÃO DOS AÇORES, POR METODOLOGIA DE REFINAMENTO DA RESOLUÇÃO BASEADA EM BATIMETRIA, UTILIZANDO SEIS MÉDIAS DECAIS (CALCULADAS DE 1955 A 2012). FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 35. PH NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TEMPERA ET AL., 2009).

FIGURA 36. ALCALINIDADE NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TEMPERA ET AL., 2009).

FIGURA 37. SATURAÇÃO DE ARAGONITA NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TEMPERA ET AL., 2009).

FIGURA 38. SATURAÇÃO DE CALCITA NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TEMPERA ET AL., 2009).

FIGURA 39. CONCENTRAÇÃO DE NUTRIENTES A) FOSFATO, B) NITRATOS E C) SILICATO NO FUNDO DO MAR (µMOL/L), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TEMPERA ET AL., 2009).

FIGURA 40. VALORES MÉDIOS DE NUTRIENTES (µMOL/L) -SILICATOS, NITRATOS E FOSFATOS - ESTIMADA NO FUNDO DO MAR, NA REGIÃO DOS AÇORES, POR METODOLOGIA DE REFINAMENTO DA RESOLUÇÃO BASEADA EM BATIMETRIA. A MÉDIA CLIMATOLÓGICA FOI CALCULADA COM BASE NOS DADOS DISPONÍVEIS, INDEPENDENTEMENTE DO PERÍODO DE TEMPO (DESDE O INÍCIO DE 1900). FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 41. PERFIS VERTICAIS DE NUTRIENTES ( $\mu\text{MOL/L}$ ) -SILICATO, NITRATO E FOSFATO - DA ÁGUA DO MAR NA REGIÃO DOS AÇORES, E DESVIO PADRÃO ASSOCIADO (A SOMBREADO) ATENDENDO À VARIABILIDADE ESPACIAL DOS VALORES OBSERVADOS A CADA PROFUNDIDADE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 42. MÉDIA (A) E VARIABILIDADE (B) DA CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA-A ( $\text{MG/M}^3$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA, ENTRE 2003 E 2013. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 43. VALORES MENSASIS (A) E ANUAIS (B) DA MÉDIA, DESVIO PADRÃO E AMPLITUDE (BOXPLOT) DOS VALORES DA CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA-A ( $\text{MG/M}^3$ ), PARA O PERÍODO DE 2003 A 2013, CALCULADOS PELA MÉDIA DOS VALORES ANUAIS DE CADA MÊS E DOS VALORES MENSASIS DE CADA ANO, RESPECTIVAMENTE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 44. VALORES MENSASIS (A) E ANUAIS (B) DA MÉDIA, DESVIO PADRÃO E AMPLITUDE (BOXPLOT) DOS VALORES DA PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA LÍQUIDA (NPP) ( $\text{MGC/M}^2/\text{DIA}$ ), CARBONO INORGÂNICO PARTICULADO (PIC) ( $\text{MOL/M}^3$ ) E CARBONO ORGÂNICO PARTICULADO (POC) ( $\text{MG/M}^3$ ), PARA O PERÍODO DE 2003 A 2013, CALCULADOS PELA MÉDIA DOS VALORES ANUAIS DE CADA MÊS E DOS VALORES MENSASIS DE CADA ANO, RESPECTIVAMENTE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 45. MÉDIA (A) E VARIABILIDADE (B) DA PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA LÍQUIDA (NPP) ( $\text{MGC/M}^2/\text{DIA}$ ), CARBONO INORGÂNICO PARTICULADO (PIC) ( $\text{MOL/M}^3$ ) E CARBONO ORGÂNICO PARTICULADO (POC) ( $\text{MG/M}^3$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA, ENTRE 2003 E 2013. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

FIGURA 46. MÉDIA INTERANUAL DA CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA-A ( $\text{MG/M}^3$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PERÁN ET AL., 2014).

FIGURA 47. MÉDIA INTERANUAL DA RADIAÇÃO FOTOSINTÉTICA DISPONÍVEL (RFD) ( $\text{EINSTEIN/M}^2/\text{DIA}$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PERÁN ET AL., 2014).

FIGURA 48. MÉDIA INTERANUAL DE PRODUTIVIDADE ( $\text{MGC/M}^2/\text{DIA}$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PERÁN ET AL., 2014).

FIGURA 49. MÉDIA INTERANUAL DE CARBONO ORGÂNICO PARTICULADO (POC) ( $\text{MG/M}^3$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PERÁN ET AL., 2014).

FIGURA 50. MÉDIA INTERANUAL DE CARBONO INORGÂNICO PARTICULADO (PIC) ( $\text{MOL/M}^3$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PERÁN ET AL., 2014).

FIGURA 51. UTILIZAÇÃO APARENTE DE OXIGÉNIO ( $\text{ML/L}$ ) NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TEMPERA ET AL., 2009).

FIGURA 52. OXIGÉNIO DISSOLVIDO NO FUNDO DO MAR ( $\text{ML/L}$ ) NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TEMPERA ET AL., 2009).

FIGURA 53. REPRESENTAÇÃO DA VARIAÇÃO SAZONAL DO OXIGÉNIO DISSOLVIDO NA COLUNA DE ÁGUA CONSOANTE DA PROFUNDIDADE NO CANAL PICO-FAIAL (A) E NO BANCO SUBMARINO CONDOR (B), DURANTE OS MESES DE VERÃO 2009 (“V\_09”), OUTONO DE 2009 (“O\_09”) E INVERNO/PRIMAVERA DE 2010 (“I/P\_10”). FONTE: SANTOS (2011) IN SRMCT (2014).

FIGURA 54. PREVISÃO DE MUDANÇAS DE PH ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2020).

FIGURA 55. PREVISÃO DE MUDANÇAS DA ARAGONITE ( $\Omega$ ) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2020).

FIGURA 56. PREVISÃO DE MUDANÇAS DA CALCITE ( $\Omega$ ) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2020).

FIGURA 57. PREVISÃO DE MUDANÇAS DO OXIGÉNIO (ML/L) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2020).

FIGURA 58. PREVISÃO DE MUDANÇAS DE PARTÍCULAS ORGÂNICAS DE CARBONO (MGC/M2/DIA) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2020).

FIGURA 59. PREVISÃO DE MUDANÇAS DE TEMPERATURA (°C) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2020).

FIGURA 60. DENSIDADE POPULACIONAL POR CONCELHO NA RAA (2018).

FIGURA 61. NÍVEL DE ARTIFICIALIZAÇÃO DA COSTA EM ILHAS DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE SEAEXPERT, 2018; SRMCT, 2020.

FIGURA 62. MAPA EM LARGA ESCALA DE HABITATS CONSIDERADOS NA DQEM PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES, DE ACORDO COM DADOS EMODNET. FONTE: SRMCT, 2020.

FIGURA 63. LOCALIZAÇÃO DAS GRUTAS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE SCHMIING ET AL., 2015; SRMCT, 2020.

FIGURA 64. LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE CAMPOS LITORAIS DE MAËRL NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SCHMIING ET AL., 2015; SRMCT, 2020).

FIGURA 65. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA DO HABITAT ADEQUADO (PROBABILIDADE DE PRESENÇA) DE CORAIS DE ÁGUAS FRIAS DAS FAMÍLIAS/GÉNEROS/ESPÉCIES (A) ACANELLA ARBUSCULA, (B) ACANTHOGORGIIAE, (C) CALLOGORGIA VERTICILLATA, (D) CORALLIIDAE, (E) DENTOMURICEA SP., (F) ERRINA DABNEYI, (G) LEIOPATHES SP., (H) LOPHELIA PERTUSA, (I) MADREPORA OCULATA, (J) NARELLA SP., (L) NARELLA VERSLUYSI, (M) PARACALYPTROPHORA JOSEPHINAE, (N) PARAGORGIA JOHNSONI, (O) SOLENOSMILIA VARIABILIS, E (P) VIMINELLA FLAGELLUM. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TARANTO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

FIGURA 66. DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE ESPÉCIES DE CORAIS DE ÁGUAS FRIAS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (TARANTO ET AL., DADOS NÃO PUBLICADOS).

FIGURA 67. OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE COLÓNIAS DE ESPÉCIES DE CORAIS DE ÁGUAS FRIAS ERRINA DABNEYI, LEIOPATHES SPP., LOPHELIA PERTUSA E MADREPORA OCULATA NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 68. LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE FONTES HIDROTERMAIS DE BAIXA PROFUNDIDADE NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE COUTO ET AL., 2015; LOC AQUA, 2015; DRAM, 2020).

FIGURA 69. LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE FONTES HIDROTERMAIS DE ELEVADA PROFUNDIDADE NOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (COLAÇO ET AL., 2011).

FIGURA 70. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA DO HABITAT ADEQUADO (PROBABILIDADE DE PRESENÇA) DAS ESPÉCIES DE ELASMOBRÂNQUIOS DE PROFUNDIDADE (A) CENTROPHORUS SQUAMOSUS, (B) CENTROSCYMNUS COELOLEPIS, (C) CENTROSCYMNUS OWSTONII, (D) CENTROSELACHUS CREPIDATER, (E) DALATIAS LICHA, (F) DEANIA CALCEA, (G) DEANIA PROFUNDORUM, (H) DIPTURUS BATUS, (I) ETMOPTERUS PRINCEPS, (J) ETMOPTERUS PUSILUS, (L) ETMOPTERUS SPINAX, (M) ETMOPTERUS GALEUS, (N) LEUCORAJA FULLONICA, (O) RAJA CLAVATA, E (P) SQUALIOLUS LATICAUDUS. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (DAS ET AL., 2022).

FIGURA 71. DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE ESPÉCIES DE TUBARÕES E RAIAS DE PROFUNDIDADE NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (DAS ET AL., 2022).

FIGURA 72. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ABUNDÂNCIA RELATIVA DAS ESPÉCIES (A) PHYCIS PHYCIS, (B) BERYX SPLENDENS, (C) PONTINUS KUHLII, (D) HELICOLENUS DACTYLOPTERUS, (E) PAGELLUS BOGARAVEO, E (F) BERYX DECACTYLUS. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PARRA ET AL., 2017).

FIGURA 73. DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA COMERCIAL DAS ESPÉCIES DE PEIXE DE PROFUNDIDADE NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PARRA ET AL., 2017).

FIGURA 74. DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DE TAMANHOS (EM PORCENTAGEM) DA FASE OCEÂNICA DAS TARTARUGAS CAPTURADAS NAS ÁGUAS DOS AÇORES (CARETTA CARETTA). FONTE: ADAPTADO DE BOLTEN ET AL. (2003) E SANTOS ET AL. (2007) IN SRMCT (2014).

FIGURA 75. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE CALONECTRIS BOREALIS, DE MAIO A OUTUBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 76. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE STERNA HIRUNDO, DE MAIO A OUTUBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 77. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE STERNA DOUGALLII, DE MAIO A AGOSTO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 78. ÍNDICE DA LISTA VERMELHA DA IUCN E DA BIRD LIFE INTERNATIONAL PARA O NÍVEL DE AMEAÇA DE VÁRIOS GRUPOS DE AVES. FONTE: SRMCT, 2014.

FIGURA 79. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE BALAENOPTERA ACUTOROSTRATA, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 80. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE BALAENOPTERA BOREALIS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 81. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE BALAENOPTERA PHYSALUS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 82. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE BALAENOPTERA MUSCULUS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 83. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE PHYSETER MACROCEPHALUS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 84. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE ZIPHIUS CAVIROSTRIS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 85. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE HYPEROODON AMPULLATUS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 86. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA MESOPLODON SPP., DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 87. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE TURSIOPS TRUNCATES, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 88. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE STENELLA FRONTALIS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 89. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE STENELLA COERULEALBA, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 90. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE DELPHINUS DELPHIS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 91. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE ORCINUS ORCA, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 92. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE GRAMPUS GRISEUS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 93. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE PSEUDORCA CRASSIDENS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 94. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE GLOBICEPHALA MACRORHYNCHUS, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 95. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000 NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES, INSERIDA NO PARQUE MARINHO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; DRAM, 2016).

FIGURA 96. COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000 NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES, INSERIDA NOS PARQUES NATURAIS DE ILHA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA 97. ÁREAS CLASSIFICADAS AO ABRIGO DA CONVENÇÃO OSPAR (REGIÃO V) INCLUÍDAS NA REDE DE ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE OSPAR, 2018).

FIGURA 98. ÁREAS CLASSIFICADAS COMO RESERVAS DA BIOSFERA DA UNESCO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (ILHAS DAS FLORES, CORVO, GRACIOSA E SÃO JORGE). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA 99. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DO CORVO, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000 E CONVENÇÃO OSPAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018).

FIGURA 100. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DAS FLORES, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI E RN2000. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA 101. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DO FAIAL, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000 E CONVENÇÃO OSPAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018).

FIGURA 102. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DO PICO, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000 E CONVENÇÃO OSPAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018).

FIGURA 103. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DE SÃO JORGE, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000 E DA CONVENÇÃO RAMSAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA 104. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA GRACIOSA, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI E RN2000. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA 105. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA TERCEIRA, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI E RN2000. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA 106. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DE SÃO MIGUEL, INCLUINDO ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI E RN2000. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

FIGURA 107. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DE SANTA MARIA (A), COM DETALHE DOS ILHÉUS DAS FORMIGAS (B), INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000, E DAS CONVENÇÕES OSPAR E RAMSAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018).

FIGURA 108. ÁREAS PROTEGIDAS DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES (A), COM DETALHE AO BANCO D. JOÃO DE CASTRO (B), INCLUINDO ÁREAS PROTEGIDAS DA RN2000 E DA CONVENÇÃO OSPAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018; DRAM, 2016).

FIGURA 109. PROPOSTA DE NOVAS ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS OCEÂNICAS, NO ÂMBITO DA REFORMA DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES E DO PROCESSO DE REVISÃO DA RAMPÁ, CONDUZIDO PELO PROGRAMA BLUE AZORES. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 110. PROPOSTA DE NOVAS ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS OCEÂNICAS, COM NÍVEL DE PROTEÇÃO TOTAL E NÍVEL DE PROTEÇÃO ALTO, NO ÂMBITO DA REFORMA DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES E DO PROCESSO DE REVISÃO DA RAMPÁ, CONDUZIDO PELO PROGRAMA BLUE AZORES. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 111. RESERVA VOLUNTÁRIA DO CANEIRO DOS MEROS, NA ILHA DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

FIGURA 112. ÁREAS REGULAMENTADAS AO EXERCÍCIO DA PESCA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; DRP, 2020).

FIGURA 113. ÁREAS DE RESERVA DO REGIME DE APANHA NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; DRP, 2020).

FIGURA 114. PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS CLASSIFICADOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRC, 2020; DRAM, 2020).

FIGURA 115. GEOSÍTIOS MARINHOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (GEOPARQUE AÇORES, 2019 - DADOS CEDIDOS POR EVA LIMA & SARA MEDEIROS, SOB COORDENAÇÃO DE JOÃO CARLOS NUNES).

FIGURA 116. GEOSÍTIOS COSTEIROS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: GEOPARQUE AÇORES, 2019 (DADOS CEDIDOS POR EVA LIMA & SARA MEDEIROS, SOB COORDENAÇÃO DE JOÃO CARLOS NUNES).

FIGURA 117. ÁREAS DE SALVAGUARDA AO PALEOPARQUE DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL N.º 11/2018/A, DE 28 DE AGOSTO; DRAM, 2020).

FIGURA 118. ÁREAS DE EXCLUSÃO À PESCA PARA PROTEÇÃO DE VME NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES E NA PLATAFORMA CONTINENTAL ESTENDIDA PROPOSTA POR PORTUGAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE REGULAMENTO (UE) 2019/1241, DE 20 DE JUNHO DE 2019; PORTARIA N.º 114/2014, DE 28 DE MAIO; DRAM, 2020).

FIGURA 119. ÍNDICE DE VME (A) E GRAU DE CONFIANÇA DE VME (B), OBTIDOS COM BASE NO MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE CRITÉRIOS MÚLTIPLOS, PARA AVALIAR A PROBABILIDADE DE UMA DETERMINADA ÁREA DO FUNDO DO MAR REPRESENTAR UM VME. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 120. INDICADORES DE VME CONHECIDOS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, OBTIDOS ATRAVÉS DE CRUZEIROS DE PESCA DEMERSAL. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

FIGURA 121. PROPOSTAS DE EBSA PARA O ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES E PROPOSTA DE EXTENSÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL, APRESENTADAS NO WORKSHOP REGIONAL DA CONVENÇÃO PARA A DIVERSIDADE BIOLÓGICA, DE SETEMBRO DE 2019, EM ESTOCOLMO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE CBD, 2019).

FIGURA 122. ÁREAS IMPORTANTES PARA AS AVES MARINHAS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (RAMIREZ ET AL., 2008)..

FIGURA 123. ÁREA IMPORTANTE PARA MAMÍFEROS MARINHOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (IUCN-MMPATF, 2024).

FIGURA 124. DESCRITORES DA DIRETIVA QUADRO ESTRATÉGIA MARINHA. ADAPTADO DE DGRM, 2022.

FIGURA 125. CAPTURA ACIDENTAL DE TODOS OS ORGANISMOS EPIBENTÓNICOS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE PHAM ET AL. (2014) IN SRMCT (2020).

FIGURA 126. CAPTURA ACIDENTAL DE CORAIS DE ÁGUAS FRIAS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE PHAM ET AL. (2014) IN SRMCT (2020).

FIGURA 127. MÉDIA (BARRA), MEDIANA (PONTO AMARELO) E ERRO PADRÃO DOS VALORES DO NÚMERO DE ITENS RECOLHIDOS NAS 6 PRAIAS AMOSTRADAS, ENTRE 2016 E 2018. FONTE: PHAM (2019) IN SRMCT (2020).

FIGURA 128. ABUNDÂNCIA DE LIXO ENCONTRADO NAS CAMPANHAS DE LIMPEZA, EM PERCENTAGEM (%), POR CATEGORIA (PLÁSTICO, METAL, VIDRO E INDIFERENCIADO), ENTRE 2015 E 2018. FONTE: SRMCT (2020).

FIGURA 129. DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO MACROLIXO FLUTUANTE (>2,5cm) NOS TRÊS GRUPOS DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES (DADOS RECOLHIDOS ENTRE 2015 E 2018, PELO PROGRAMA POPA E PROJETO LIXAZ). FONTE: SRMCT, 2020.

FIGURA 130. MÉDIA (BARRA), MEDIANA (+) E ERRO PADRÃO DOS VALORES DO NÚMERO DE ITENS RECOLHIDOS NAS 4 PRAIAS AMOSTRADAS, ENTRE 2016 E 2018. FONTE: PHAM (2019) IN SRMCT (2020).

FIGURA 131. MÉDIA (BARRA), MEDIANA (+) E ERRO PADRÃO DOS VALORES DO NÚMERO DE ITENS RECOLHIDOS NAS 4 ÁREAS AMOSTRADAS, JULHO 2017 E OUTUBRO 2018. FONTE: PHAM (2019) IN SRMCT (2020).

FIGURA 132. ESTADO ATUAL, NA RAA, DE DESENVOLVIMENTO DAS VÁRIAS ATIVIDADES ASSOCIADAS AOS SUBSECTORES DA CONTA SATÉLITE DO MAR. FONTE: SMARTBLUE, 2019.

FIGURA 133. EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO (A), VALOR ACRESCENTADO BRUTO (B) E VOLUME DE NEGÓCIOS (C), EM EUROS, NAS EMPRESAS DE PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS PRODUTOS DA PESCA E DA AQUICULTURA NOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

FIGURA 134. EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS (A), NÚMERO DE PESSOAL AO SERVIÇO (B) PRODUÇÃO (C) E E VOLUME DE NEGÓCIOS (D) DAS ATIVIDADES DE COMÉRCIO POR GROSSO E DE COMÉRCIO A RETALHO DE PEIXE, CRUSTÁCEOS E MOLUSCOS NOS AÇORES (2010-2017). FONTE: SRMCT, 2020.

FIGURA 135. EMBARQUES (PE) E DESEMBARQUES (PD) DE PASSAGEIROS, POR ILHA, ENTRE 2009 E 2019. A LINHA CONTÍNUA REPRESENTA OS EMBARQUES E A LINHA DESCONTÍNUA REPRESENTA OS DESEMBARQUES. FONTE: SREA, 2019A.

FIGURA 136. EVOLUÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS DE MERCADORIAS POR VIA MARÍTIMA, POR ILHA, ENTRE 2009-2018. AS LINHAS CONTÍNUAS REPRESENTAM AS DESCARGAS E AS LINHAS DESCONTÍNUAS AS CARGAS. FONTE: SREA, 2019A.

FIGURA 137. EVOLUÇÃO DA MERCADORIA CARREGADA E DESCARREGADA ENTRE 2009-2018. FONTE: SREA, 2019A.

FIGURA 138. EVOLUÇÃO DA ATIVIDADE ECONÓMICA DE TRANSPORTES MARÍTIMOS DE MERCADORIAS NOS AÇORES, ENTRE 2010-2017. FONTE: SRMCT, 2020; DADOS INE – SCIE.

FIGURA 139. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DO CORVO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 140. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 141. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 142. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 143. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 144. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DA GRACIOSA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 145. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 146. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 147. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 148. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DO CORVO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 149. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 150. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 151. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 152. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 153. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DA GRACIOSA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 154. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 155. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 156. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 157. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DO CORVO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 158. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 159. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 160. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 161. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 162. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DA GRACIOSA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 163. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 164. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 165. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 166. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 167. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 168. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 169. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 170. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 171. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 172. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 173. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 174. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 175. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 176. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 177. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 178. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 179. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 180. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 181. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 182. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR AQUICULTURA, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

FIGURA 183. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

## ÍNDICE DE TABELAS

TABELA 1. INDICADORES GEOGRÁFICOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE SRMCT, 2014; SREA, 2019b.

TABELA 2. HABITATS DE CATEGORIAS EUNIS LISTADOS COMO AMEAÇADOS. FONTE: ADAPTADO DE GUBBAY ET AL. (2016) IN SRMCT (2020).

TABELA 3. ÁREA TOTAL DOS DIFERENTES HABITATS EM REDOR DE CADA ILHA DO ARQUIPÉLAGO. FONTE: ADAPTADO DE AFONSO ET AL. (2015) IN SRMCT (2020).

TABELA 4. ABUNDÂNCIA (% DE COBERTURA) DE DIFERENTES TIPOS DE HABITAT (EUNIS NÍVEL 4) ATÉ AOS 200M POR ILHA. FONTE: ADAPTADO DE SCHMIING ET AL. (2015) E SOLLELIET-FERREIRA (2016) IN SRMCT (2020).

TABELA 5. PRINCIPAIS ILHÉUS DOS AÇORES, QUE FORMAM UM HABITAT PARTICULAR.

TABELA 6. PRINCIPAIS BIÓTOPOS DE PROFUNDIDADE DOS AÇORES. FONTE: TEMPERA ET AL. (2013), BRAGA-HENRIQUES (2014), SRMCT (2014).

TABELA 7. LISTA DE TODAS AS FONTES HIDROTERMAIS DE BAIXA PROFUNDIDADE CONHECIDAS NOS AÇORES, COM A LOCALIZAÇÃO DA ILHA MAIS PRÓXIMA E O ESTATUTO DE PROTEÇÃO.

TABELA 8. FONTES HIDROTERMAIS DE PROFUNDIDADE NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES.

TABELA 9. RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DOS PRINCIPAIS CAMPOS HIDROTERMAIS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES.

TABELA 10. ESPÉCIES DE AVES MARINHAS NIDIFICANTES REGULARES NO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE PIPA ET AL., 2024; MISTIC SEAS II CONSORTIUM, 2018; MEIRINHO ET AL., 2014; RODRIGUES ET AL., (2010) IN SRMCT (2014).

TABELA 11. ESPÉCIES DE CETÁCEOS DESCRITAS PARA OS AÇORES, FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA NOS AÇORES E RESPECTIVO ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO IUCN.

TABELA 12. SUMÁRIO DA BIODIVERSIDADE MARINHA DOS AÇORES, EM TERMOS DE NÚMERO DE RIQUEZA ESPECÍFICA, COM BASE EM BORGES ET AL., (2010) E NOUTROS TRABALHOS. FONTE: SRMCT, 2014.

TABELA 13. ÁREAS DA RN2000 COM COMPONENTE MARINHA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

TABELA 14. ÁREAS TERRESTRES DA REDE NATURA 2000 COM INTERFACE TERRA-MAR NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

TABELA 15. ÁREAS CLASSIFICADAS AO ABRIGO DA CONVENÇÃO OSPAR (REGIÃO V) INCLUÍDAS NA REDE DE ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

TABELA 16. ÁREAS CLASSIFICADAS COM COMPONENTE MARINHA AO ABRIGO DA CONVENÇÃO RAMSAR, NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

TABELA 17. ÁREAS CLASSIFICADAS COMO RESERVAS DA BIOSFERA DA UNESCO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

TABELA 18. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NO PARQUE NATURAL DE ILHA COM COMPONENTE MARINHA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

TABELA 19. ÁREAS DOS PNI COM INTERFACE TERRA-MAR NA RAA.

TABELA 20. ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NO PARQUE MARINHO DOS AÇORES, DENTRO E FORA DA SUBÁREA DOS AÇORES DA ZEE DE PORTUGAL.

TABELA 21. LISTAGEM DAS ÁREAS DE RESTRIÇÃO À ATIVIDADE DA PESCA NOS AÇORES E RESPECTIVA LOCALIZAÇÃO.

TABELA 22. LISTAGEM DAS ÁREAS DE RESERVA DO REGIME DE APANHA NOS AÇORES.

TABELA 23. PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS DOS AÇORES E SUA LOCALIZAÇÃO.

TABELA 24. GEOSÍTIOS MARINHOS INCLUÍDOS NO GEOPARQUE DOS AÇORES.

TABELA 25. LISTA DOS GEOSÍTIOS DO GEOPARQUE DOS AÇORES QUE INCLUEM ÁREAS DE INTERFACE TERRA-MAR.

TABELA 26. PROPOSTAS DE EBSA APRESENTADAS NO WORKSHOP DA CONVENÇÃO PARA A DIVERSIDADE BIOLÓGICA DE 2019, EM ESTOCOLMO.

TABELA 27. ÁREAS IMPORTANTES PARA AS AVES MARINHAS, DE ACORDO COM A BIRDLIFE INTERNATIONAL, NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

TABELA 28. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS ÀS ATIVIDADES DE DEFESA DO LITORAL E PROTEÇÃO CONTRA INUNDAÇÕES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 29. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS ÀS DRAGAGENS E IMERSÃO DE DRAGADOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 30. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À EXTRAÇÃO DE MINERAIS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 31. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À INSTALAÇÃO DE CABOS SUBMARINOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 32. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À PESCA PROFISSIONAL E LÚDICA, E COLHEITA DE PLANTAS MARINHAS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 33. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À AQUICULTURA MARINHA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 34. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À AGRICULTURA E PECUÁRIA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 35. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS ÀS INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTES (ATIVIDADE PORTUÁRIA) E TRANSPORTE MARÍTIMO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 36. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS AOS EMISSÁRIOS SUBMARINOS E TRATAMENTO E ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 37. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS AO RECREIO, DESPORTO E TURISMO (ATIVIDADES E INFRAESTRUTURAS) NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 38. DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 39. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DO BEA, NO ÂMBITO DA DQEM, EFETUADA PARA TODOS OS DESCRITORES (1-11) PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 40. ESPÉCIES NÃO INDÍGENAS REGISTRADAS NA ÁREA DE AVALIAÇÃO DA SUBDIVISÃO AÇORES, ANO DE 1º REGISTO, ESTADO ATUAL DA POPULAÇÃO (E- ESTABELECIDO, NE – NÃO ESTABELECIDO, I – INDETERMINADO), ABUNDÂNCIA E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 41. ESPÉCIES CRIPTOGÉNICAS REGISTRADAS NA ÁREA DE AVALIAÇÃO DA SUBDIVISÃO AÇORES, ANO DE 1º REGISTO E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 42. NOME VULGAR, NOME CIENTÍFICO E RESPECTIVO CÓDIGO DA FAO DAS ESPÉCIES COMERCIAIS (PEIXES, MOLUSCOS E CRUSTÁCEOS) QUE REPRESENTAM UMA PERCENTAGEM ACUMULADA DE 90% DOS DESEMBARQUES EM VALOR ENTRE 2012-2018 NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 43. FLUXOS TOTAIS DE NITRATOS (NO<sub>3</sub>) E DE AZOTO (N) EM RIBEIRAS, NOS AÇORES: A) VALOR MÉDIO DE VÁRIAS MEDIÇÕES EFETUADAS EM DIFERENTES BACIAS HIDROGRÁFICAS; B) VALOR MÉDIO PARA AS ÁGUAS DAS RIBEIRAS. FONTE: ADAPTADO DE CRUZ ET AL. (2017A) IN SRAA (2015).

TABELA 44. CONCENTRAÇÕES DE METAIS PARA AS ESPÉCIES DA SUBÁREA DOS AÇORES DA ZEE DE PORTUGAL. FONTE: ADAPTADO DE TORRES ET AL. (2020) IN SRMCT (2020).

TABELA 45. CONCENTRAÇÕES MÍNIMAS E MÁXIMAS DE CÁDMIO (Cd) E CHUMBO (Pb) - EM MG KG<sup>-1</sup>, PESO HÚMIDO – OBTIDAS NO MÚSCULO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE PEIXES DEMERSAIS E SEMI-PELÁGICOS CAPTURADOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES, COMO REPORTADO EM RAIMUNDO ET AL. (2013) E RAIMUNDO ET AL. (2015) E VALOR REGULAMENTAR ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO (CE) N.º 1881/2006. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 46. CONCENTRAÇÕES MÉDIAS DE CÁDMIO (Cd), MERCÚRIO (Hg) E CHUMBO (Pb) - EM MG KG-1, PESO HÚMIDO – OBTIDAS NO MÚSCULO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE GRANDES PELÁGICOS CAPTURADOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES, COMO REPORTADO EM TORRES ET AL. (2016A) E VALOR REGULAMENTAR ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO (CE) N.º 1881/2006. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 47. CONCENTRAÇÕES MÉDIAS (E ERRO-PADRÃO ASSOCIADO) DE CÁDMIO (Cd), MERCÚRIO (Hg) E CHUMBO (Pb) - EM MG KG-1, PESO HÚMIDO – OBTIDAS NO MÚSCULO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE ELASMOBRÂNQUIOS, COMO REPORTADO EM RAIMUNDO ET AL. (2103), TORRES ET AL. (2014), TORRES ET AL. (2016A) E VALOR REGULAMENTAR ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO (CE) N.º 1881/2006. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 48. CONCENTRAÇÕES MÉDIAS DE CÁDMIO (Cd) E CHUMBO (Pb) - EM MG KG-1, PESO HÚMIDO – OBTIDAS PARA A CRACA-GIGANTE E LAPA BURRA (TECIDO EDÍVEL) CAPTURADOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES, COMO REPORTADO EM DIONÍSIO ET AL. (2013) E TORRES ET AL. (2020) E VALOR REGULAMENTAR ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO (CE) N.º 1881/2006. FONTE: SRMCT, 2020.

TABELA 49. VALORES REFERENTES ÀS PRAIAS MONITORIZADAS, NUMA EXTENSÃO DE 100 METROS, NO PERÍODO DE 2016 A 2018, E APRESENTADOS COMO NÚMERO DE ITENS DE LIXO POR 100 METROS DE PRAIA AMOSTRADA (N=67). FONTE: PHAM (2019) IN SRMCT (2020).

TABELA 50. VALORES REFERENTES ÀS CAMPANHAS DE RECOLHA DE LIXO MARINHO COSTEIRO E SUBAQUÁTICO, NO PERÍODO DE 2015 A 2019, E APRESENTADOS COMO PESO TOTAL DE LIXO, EM KG, QUE FOI RECOLHIDO NO TOTAL DE CAMPANHAS REALIZADAS. FONTE: SRMCT (2020).

TABELA 51. VALORES REFERENTES AOS DADOS DE MACROLIXO (>2,5cm) VISUALIZADOS NA COLUNA DE ÁGUA, EM 2228 TRANSETOS, NO PERÍODO DE 2015 A 2018, E APRESENTADOS COMO NÚMERO DE ITENS DE LIXO POR KM2. FONTE: PHAM (2019) IN SRMCT (2020).

TABELA 52. VALORES REFERENTES AOS DADOS DE MACROLIXO (>2,5cm) VISUALIZADOS NA COLUNA DE ÁGUA, EM 1991 CÉLULAS DE 10 KM2, NO PERÍODO DE 2015 A 2018, E APRESENTADOS COMO NÚMERO DE ITENS DE LIXO POR KM2. FONTE: PHAM (2019) IN SRMCT (2020).

TABELA 53. VALORES REFERENTES AOS DADOS DE MACROLIXO (>5 cm) VISUALIZADOS NA COLUNA DE ÁGUA, EM 1950 UNIDADES DE AMOSTRAGEM DE TRANSETOS DE 100 M, NO PERÍODO DE 2008 A 2018, E APRESENTADOS COMO NÚMERO DE ITENS DE LIXO POR KM2. FONTE: PHAM (2019) IN SRMCT (2020).

TABELA 54. AGRUPAMENTOS DE ATIVIDADES ECONÓMICAS PARA A ECONOMIA DO MAR NA CSM. FONTE: ADAPTADO DE SREA, 2020A.

TABELA 55. COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS SOCIOECONÓMICOS, ENTRE A CONTA SATÉLITE DO MAR (CSM) E A CONTA REGIONAL (CR), PARA OS AÇORES, NO BIÉNIO 2016-2017. FONTE: SREA, 2020A.

TABELA 56. ATIVIDADE ECONÓMICA DE PESCA MARÍTIMA, APANHA DE ALGAS E OUTROS PRODUTOS DO MAR NOS AÇORES (2010-2017). FONTE: SRMCT, 2020; DADOS INE, SCIE.

TABELA 57. ATIVIDADE ECONÓMICA DOS TRANSPORTES MARÍTIMOS DE MERCADORIAS NOS AÇORES (2010-2017). FONTE: SRMCT, 2020; DADOS INE, SCIE.

TABELA 58. TOTAL ANUAL DE APOIO (EUROS) E PERCENTAGEM RELATIVA ÀS MODALIDADES NÁUTICAS (2007-2018). FONTE: SRMCT, 2020; DADOS DRD, 2019.

TABELA 59. TOTAL ANUAL DE APOIO (EUROS) DAS MODALIDADES NÁUTICAS POR FEDERAÇÃO DESPORTIVA (2014-2018). FONTE: SRMCT, 2020; DADOS DRD, 2019.

## LISTA DE ACRÓNIMOS

AIS	Sistema de Identificação Automática ( <i>Automatic Identification System</i> )
AMN	Autoridade Marítima Nacional
AMP	Áreas Marinhas Protegidas
BEA	Bom Estado Ambiental
CA	Corrente dos Açores
CAN	Corrente do Atlântico Norte
CBA-Açores	Centro de Biotecnologia dos Açores
CBD	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CCL	<i>Curved Carapace Length</i>
CEEApIa	Centro de Estudos de Economia Aplicada do Atlântico
CFR	<i>Quality of Rocky Bottoms Index</i>
CG	Corrente do Golfo
CIBIO-Açores	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos
CIEM	Conselho Internacional para a Exploração do Mar
CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção
CMA	Crista Média Atlântica
CMM	Cluster Marítimo da Macaronésia
CNA	Corrente do Norte dos Açores
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
COP	Conferência das Partes da Convenção sobre Diversidade Biológica
CR	Criticamente Ameaçadas
CSM	Conta Satélite Mar
CTP	Captura Total Permitida
CZMA	Comando da Zona Marítima dos Açores
DD	Falta de Dados ( <i>Data Deficient</i> )
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DMA	Departamento Marítimo dos Açores (da Autoridade Marítima Nacional)
DMC	<i>Deep Chlorophyll Maximum</i>
DQA	Diretiva Quadro da Água
DQEM	Diretiva Quadro Estratégia Marinha
DRA	Direção Regional do Ambiente (do Governo Regional dos Açores)
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)

DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
DSL	Camadas Difusoras Profundas
EBSA	Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas
EEL	<i>Ecological Evaluation Index</i>
EFTA	Associação Europeia de Comércio Livre
EM	Estados Membros
EMA	Escola do Mar dos Açores
EN	Em Perigo ( <i>Endangered</i> )
ENM	Estratégia Nacional para o Mar
ETC	Equivalente a Tempo Completo
EUNIS	<i>European Nature Information System</i>
FAIVI	<i>Features of Azores and Italian Volcanic Islands</i>
FEAMPA	Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura
FEDER	Fundo para o Desenvolvimento Regional Europeu
FHBP	Fontes Hidrotermais de Baixa Profundidade
FHP	Fontes Hidrotermais Profundas
GNR	Guarda Nacional Republicana
GRA	Governo Regional dos Açores
I&D	Investigação e Desenvolvimento
IBA	Áreas Importantes para as Aves ( <i>Important Bird Areas</i> )
ID&I	Investigação, Desenvolvimento e Inovação
IH	Instituto Hidrográfico
IMMA	Áreas Importantes para Mamíferos Marinhos
IRA	Inspeção Regional de Ambiente (do Governo Regional dos Açores)
IRT	Inspeção Regional de Turismo (do Governo Regional dos Açores)
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza ( <i>International Union for Conservation of Nature</i> )
IWC	<i>International Whaling Commission</i>
LC	Pouco Preocupante ( <i>Least Concern</i> )
LRIT	Sistema de Identificação e Seguimento de Longo Alcance de Navios ( <i>Long Range Identification and Tracking</i> )
MaB	<i>Man &amp; the Biosphere</i>
MarMAT	<i>Marine Macroalgae Assessment Tool</i>
MARNA	Crista Médio-Atlântica a Norte dos Açores ( <i>Mid-Atlantic Ridge North of the Azores</i> )

MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios ( <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i> )
MarSP	<i>Macaronesian Maritime Spatial Planning</i>
MCA	Método de Avaliação de Múltiplos Critérios ( <i>Multi-Criteria Analysis</i> )
MONICAP	Sistema de Monitorização Contínua das Atividades da Pesca
NACW	<i>North Atlantic Central Water</i>
NADW	<i>North Atlantic Deep Water</i>
NE	Não Avaliadas ( <i>Not Evaluated</i> )
NEAFC	Comissão de Pescarias do Atlântico Nordeste ( <i>North-East Atlantic Fisheries Commission</i> )
NEAT	<i>Nested Environmental Status Assessment Tool</i>
NIS	Espécies Não Indígenas ( <i>Non-Indigenous Species</i> )
NPP	Produtividade Primária Líquida ( <i>Net Primary Production</i> )
OECD	Outras Medidas de Conservação Eficazes Baseadas em Áreas ( <i>Other Effective Area-Based Conservation Measures</i> )
OMA	Observatório do Mar dos Açores
ONGs	Organizações Não Governamentais
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PAHs	Hidrocarbonetos Aromáticos Policíclicos ( <i>Polycyclic Aromatic Hydrocarbons</i> )
PALMA	Plano de Ação para o Lixo Marinho
PAR	Radiação Fotossinteticamente Ativa ( <i>Photosynthetically Active Radiation</i> )
PAS	Parques Arqueológicos Subaquáticos
PCBs	Bifenis Policlorados ( <i>Polychlorinated Biphenyls</i> )
PEAMA	Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores
PGRIA	Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores
PIC	Carbono Inorgânico Particulado ( <i>Particulate Inorganic Carbon</i> )
PMA	Parque Marinho dos Açores
PNI	Parque Natural de Ilha
POC	Carbono Orgânico Particulado ( <i>Particulate Organic Carbon</i> )
POOC	Planos de Ordenamento da Orla Costeira
POP	Poluente Orgânico Persistente
POPA	Programa para a Observação das Pescas dos Açores
POTRAA	Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores
PSOEM	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional

PSOEM-Açores	Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional - Subdivisão dos Açores
PST	<i>Paralytic Shellfish Toxins</i>
RAA	Região Autónoma dos Açores
RAMPA	Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores
RN2000	Rede Natura 2000
ROV	Veículo Operado Remotamente ( <i>Remotely Operated Vehicle</i> )
RSL	<i>Reduced Species List Rocky Shore Tool</i>
RUP	Regiões Ultraperiféricas
SAM	Sistema da Autoridade Marítima
SCIE	Sistema de Contas Integradas das Empresas
SIC	Sítios de Interesse Comunitário
SIVICC	Sistema Integrado de Vigilância, Comando e Controlo
SOLAS	Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar ( <i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i> )
SP	Substâncias Prioritárias
SRMCT	Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia
SSM	Salinidade Superficial do Mar
UAç	Universidade dos Açores
UAE	Unidades de Atividade Económica
UE	União Europeia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura ( <i>United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization</i> )
VAB	Valor Acrescentado Bruto
VMA	Valores Máximos Admissíveis
VME	Ecossistema Marinho Vulnerável
VMS	Sistema de Monitorização de Navios ( <i>Vessel Monitoring System</i> )
VTS	Serviço de Tráfego de Navios ( <i>Vessel Traffic Service</i> )
VU	Estatuto de Vulnerável ( <i>Vulnerable</i> )
ZEC	Zonas Especiais de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZITC	Zona Intertropical de Convergência
ZPE	Zonas de Proteção Especial

## PARTE I. ENQUADRAMENTO

### A.1. ANTECEDENTES E FONTES GENÉRICAS UTILIZADAS

Nos termos do n.º 3 do art.º 11 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, o Plano de Situação é acompanhado pelo Relatório de Caracterização da área e/ou volume de incidência, correspondente ao Volume IV, que se encontra dividido em partes, referentes a cada uma das subdivisões. O presente documento constitui o Volume IV-A que acompanha o Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional para a subdivisão dos Açores (PSOEM-Açores), correspondente ao Relatório de Caracterização da Subdivisão dos Açores.

Para além de um conjunto de referências utilizadas na elaboração deste relatório, ressalva-se que o mesmo tem por base, em estrutura e conteúdo, os seguintes relatórios de reporte no âmbito da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM), no contexto da Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores, quer o relatório de avaliação inicial do estado ambiental do meio marinho para a subdivisão dos Açores, quer o relatório de avaliação referente ao período 2012-2018<sup>1</sup>:

- » SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- » SRMCT (2020). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório do 2º ciclo. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Março de 2020.

Destaca-se ainda a utilização de conteúdos que provêm de um conjunto de documentos produzidos com o intuito de caracterizar o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, nomeadamente:

- » Os resultados do projeto MarSP - *Macaronesian Maritime Spatial Planning* (EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106), em apoio à caracterização do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores (Morato *et al.*, 2019; Cândido *et al.*, 2019; Rodrigues *et al.*, 2020), em especial os conteúdos desenvolvidos no âmbito do *Deliverable 3.5. Spatial distribution maps of species, habitats and impacts* (Contrato/30/DRAM/2019 de aquisição de serviços para a execução de tarefas de recolha, compilação e organização de dados do ambiente marinho para caracterização da área abrangida no ordenamento do espaço marítimo, no âmbito do projeto MarSP);
- » Os dados resultantes de levantamentos hidrográficos conduzidos pelo Instituto Hidrográfico (IH), em resultado da cooperação com o Governo Regional dos Açores, através de um protocolo de cooperação celebrado em 2017. Releva-se a recolha de novos dados sobre o fundo marinho em áreas pouco conhecidas da Região, para apoio ao processo de ordenamento do espaço marítimo, durante as campanhas de 2019 (Flores, Corvo, São Jorge); de 2020 (Graciosa, Faial); e de 2021 (Pico, Faial);
- » A informação constante da proposta de Relatório de Caracterização para o Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional - Subdivisão dos Açores (Simbiente Açores, 2020) e da

---

<sup>1</sup> Atendendo às especificidades das águas marinhas nacionais, foi determinada, pelo Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro, na sua atual redação, a elaboração de quatro Estratégias Marinhas, referentes às quatro subdivisões, que são atualizadas a cada seis anos.

Proposta de Estratégia de Economia Azul Regional – Açores (Simbiente Açores, 2019), elaborada no âmbito do projeto SMARTBLUE - *Rede de clusters marítimos atlânticos para a competitividade pyme de la Economia Azul*, MAC/2.3d/007 (Ajuste direto simplificado para a formação de contrato de aquisição de serviços de “Elaboração da Estratégia Regional para o Mar nos Açores e Plano Mar Portugal - Açores”);

- » A informação que consta do relatório “Mapeamento dos Usos Costeiros do Oceano (2023)” (Programa Blue Azores, 2023), que descreve os resultados do inquérito de mapeamento participativo conduzido em 2022, no âmbito do programa Blue Azores, os quais refletem os padrões de utilização das zonas costeiras pelos *stakeholders* de diversos setores da economia do mar na Região Autónoma dos Açores;
- » Os conteúdos que constam de documento, atualmente em preparação na Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), relativo à Estratégia da Região Autónoma dos Açores para o mar e uma economia azul.

O PSOEM-Açores é suportado pelo Geoportal SIGMAR-Açores<sup>2</sup>, acessível através do portal web do Ordenamento do Espaço Marítimo - Açores<sup>3</sup>, que inclui o visualizador cartográfico “PSOEM-Açores” e o visualizador “Geoportal do Mar”.

## A.2. ENQUADRAMENTO GERAL GEOGRÁFICO, GEOPOLÍTICO E ADMINISTRATIVO

O arquipélago dos Açores encontra-se delimitado pelos paralelos 36°55,70’N (Ponta do Castelo, Ilha de Santa Maria) e 39°43,60’N (Ponta Norte, Ilha do Corvo) e os meridianos 024°46,81’W (limite oriental dos Ilhéus das Formigas) e 031°16,50’W (Ilhéu de Monchique, Ilha das Flores) (Instituto Hidrográfico, 2010), sendo o grupo de ilhas mais isolado do Atlântico Norte, distando aproximadamente 1949 km da costa este da América do Norte, 1380 km da costa ocidental de Portugal continental e 580 km do arquipélago do arquipélago da Madeira (SRMCT, 2014).

O arquipélago do Açores é composto por nove ilhas de origem vulcânica e diversos ilhéus, totalizando uma área emersa de 2 344 km<sup>2</sup>, com uma linha de costa que totaliza 1.020 km de extensão (Ferreira, 1999). As ilhas organizam-se em três grupos: i) Grupo Oriental, formado pelas ilhas de Santa Maria e São Miguel e pelos ilhéus das Formigas; ii) Grupo Central, constituído pelas ilhas Terceira, Graciosa, São Jorge, Pico e Faial, sendo as três últimas partes do subgrupo das ilhas do Triângulo; iii) Grupo Ocidental, composto pelas ilhas das Flores e do Corvo. No contexto da organização administrativa nacional, os Açores constituem, nos termos da Constituição da República Portuguesa, uma Região Autónoma da República Portuguesa, dotada de um estatuto político-administrativo e de órgãos de governo próprio, nos termos da Lei n.º 39/80, de 22 de agosto, na sua atual redação. O arquipélago encontra-se administrativamente dividido em 19 concelhos e 156 freguesias.

---

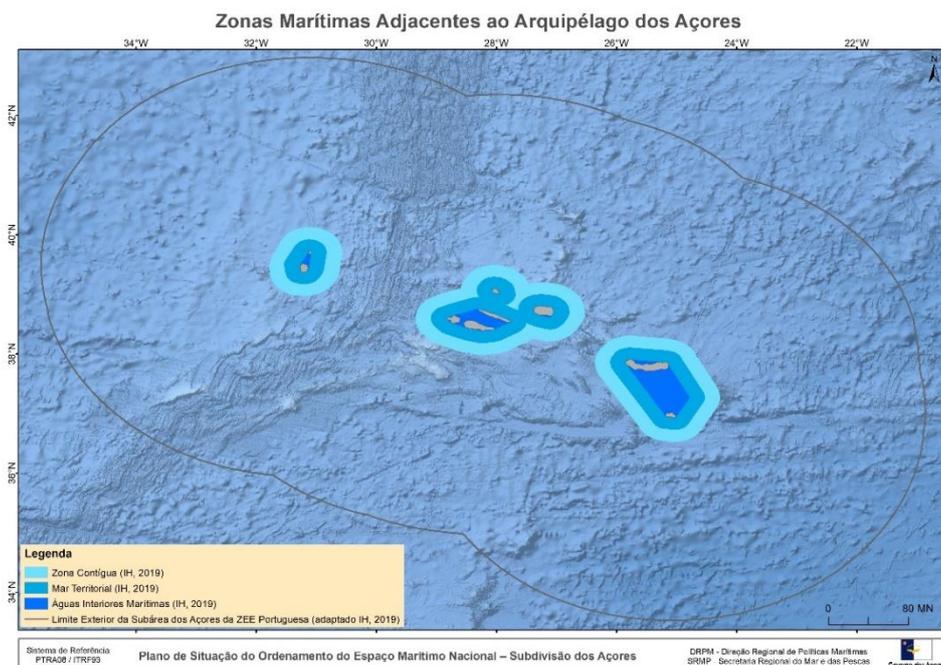
<sup>2</sup> Disponível em <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>.

<sup>3</sup> Disponível em <https://oema.mar.azores.gov.pt/>.

**TABELA 1.** INDICADORES GEOGRÁFICOS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE SRMCT, 2014; SREA, 2019B.

INDICADORES GEOGRÁFICOS				
Ilha	Área (km <sup>2</sup> )	Orientação geral	Linha de costa (km)	Altitude máxima (m)
Santa Maria	96,9	WNW-ESSE	78	587
São Miguel	744,6	E-W	230	1103
Terceira	400,3	E-W	126	1021
Graciosa	60,7	NW-SE	44	402
São Jorge	243,7	NW-SE	139	1053
Pico	444,8	WNW-ESSE	153	2351
Faial	173,1	WNW-ESSE	80	1043
Flores	141,0	N-S	72	914
Corvo	17,1	N-S	21	718

No contexto da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), e nos termos da Lei n.º 34/2006, de 28 de julho, são zonas marítimas sob soberania ou jurisdição nacional as águas interiores, o mar territorial, a zona contígua, a Zona Económica Exclusiva (ZEE) e a plataforma continental. Para lá da ZEE, a CNUDM consagra a aplicação do regime do alto mar para a coluna de água, determinando a liberdade de uso para fins pacíficos. O conjunto das zonas marítimas sob soberania e/ou jurisdição nacional adjacentes ao arquipélago dos Açores, em que se incluem as águas interiores marítimas, o mar territorial e a subárea dos Açores da ZEE de Portugal (Figura 1), corresponde a uma área total de cerca de 960 432 km<sup>2</sup> (Pacheco, 2013).



**FIGURA 1.** ZONAS MARÍTIMAS SOB SOBERANIA E/ OU JURISDIÇÃO NACIONAL ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

O território marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores apresenta uma geomorfologia dominada por relevos vulcânicos submarinos implantados numa planície abissal assente na Dorsal Média Atlântica. As nove ilhas do arquipélago dos Açores distribuem-se na zona de interseção de três placas tectónicas: a Americana, a oeste, a Euroasiática e a Africana, a leste. A complexa evolução geológica da região contribuiu também para a formação de numerosos montes submarinos que pontuam toda a área do Atlântico Norte.

A circulação oceânica no Atlântico Norte é determinante na regulação climática global, sendo a interação das correntes oceânicas com os fundos marinhos e com a atmosfera responsável por afetar a dinâmica e os padrões de distribuição das espécies marinhas e seus habitats. O arquipélago dos Açores está localizado na fronteira norte do Giro Subtropical do Atlântico Norte, sendo alimentado pela Corrente do Golfo cujo ramo sudeste gera a Corrente dos Açores que flui para leste (Silva *et al.*, 2012).

No plano da União Europeia (UE), os Açores, conjuntamente com outras ilhas, arquipélagos ou departamentos ultramarinos (Madeira, Canárias, Guiana Francesa, Guadalupe, Martinica, Maiote, Reunião e São Martinho), integram o grupo das designadas Regiões Ultraperiféricas (RUP). Estas regiões beneficiam de um tratamento discricionário positivo no âmbito das políticas comunitárias, em atenção às debilidades estruturais existentes, derivadas do isolamento geográfico, grande distância ao continente europeu, fragmentação territorial e escassez de recursos endógenos, entre outras.

O princípio da ultraperiféricidade, enquanto contingência do desenvolvimento económico e social, e o estatuto específico conferido às regiões ultraperiféricas, conferido ao abrigo do art.º 349 do Tratado sobre o Funcionamento da UE, têm conduzido, desde 2004, a estratégias europeias que visam responder aos desafios que estas regiões enfrentam e apoiar o aproveitamento dos seus ativos, em que se inclui o desenvolvimento da economia azul.

Os Açores integram a região da Macaronésia, estabelecendo o seu limite norte, a qual é constituída também pelos arquipélagos oceânicos da Madeira e das Canárias (algumas classificações incluem ainda Cabo Verde, não sendo essa inclusão consensual) (Freitas *et al.*, 2019). A localização relativa dos arquipélagos - e correspondentes espaços marítimos adjacentes- ocupa maioritariamente o quadrante nordeste do Atlântico Norte. Dada a longa rota latitudinal e longitudinal, esta região estende-se desde as águas próximas ao continente americano (cerca de 1.940 km) até a relativa proximidade com as costas da África (cerca de 1.500 km).

Do ponto de vista biogeográfico, os diferentes territórios da Macaronésia partilham características naturais e condicionalismos, nomeadamente a biodiversidade, a ocorrência de endemismos, o clima (subtropical ou tropical), a origem vulcânica das ilhas, a geomorfologia e o evidente carácter de insularidade, intrinsecamente associado ao isolamento (Rodríguez-Mateos *et al.*, 2019). Apesar de representar apenas 0,2% do território da UE, a região da Macaronésia alberga 19% dos tipos de habitats listados no Anexo I e 28% das plantas do Anexo II da Diretiva Habitats (EC, 2020a).

Em termos geopolíticos, os arquipélagos da Macaronésia têm sido marcos pela conexão com os continentes americano, europeu e africano, o que explica a sua funcionalidade estratégica no contexto de diversas alianças.

A história do arquipélago dos Açores encontra-se intrinsecamente ligada ao Oceano Atlântico; tendo as ilhas servido como entrepostos comerciais, ligando o velho continente aos novos mundos emergentes. Foi neste contexto histórico que se desenvolveu a vocação marítima dos Açores.

Em anos recentes, e atendendo a que as ilhas dos Açores formam o arquipélago mais remoto do Atlântico Norte, o mar tem vindo a ser encarado cada vez mais como um vetor estratégico, sendo expectável que a economia do mar venha a desempenhar um papel preponderante no desenvolvimento socioeconómico regional. A demografia da Região Autónoma dos Açores (RAA), com mais de 242 mil habitantes, condiciona fortemente a sua economia, a dimensão do mercado interno e o investimento disponível, somando-se outros fatores limitantes para o desenvolvimento económico da região, como sejam o isolamento geográfico e a relativa escassez de recursos.

À semelhança do restante território nacional, não existe ainda informação que permita quantificar, na sua totalidade, a importância direta e indireta da economia do mar na RAA, em anos recentes, mas existem aproximações. Conforme dados da Conta Satélite do Mar (CSM), no ano de 2017, a economia do mar representou 7,9% do Valor Acrescentado Bruto (VAB) regional, correspondente a 283 milhões de euros, de acordo com a CSM, e 3 451 milhões de euros, de acordo com as contas regionais. Para o mesmo ano, reportou-se a contribuição do mar em 8,1% do emprego regional, referente a 8479 postos Equivalentes a Tempo Completo (ETC), de acordo com a CSM, e a 104 823 postos ETC, de acordo com as contas regionais. As atividades características, como a pesca e aquicultura, a salicultura, a construção naval, a atividade portuária, os transportes marítimos, as obras costeiras e a náutica, representaram 46,3% do total de VAB e mais de metade do emprego nas atividades da economia do mar (51,2%). Já as atividades favorecidas pela proximidade do mar, ou seja, atividades associadas ao turismo costeiro, corresponderam a 39,8% do VAB e 36,2% do emprego para a economia do mar. As atividades transversais, isto é, os equipamentos e serviços marítimos, foram responsáveis por 14,0% do VAB e 12,6% do emprego referente à economia do mar (SREA, 2020a).

Aos usos tradicionais do mar, como a pesca e os transportes marítimos, ganham progressivamente mais atenção atividades relativas ao turismo, recreio e desporto e à investigação científica, somando-se, entre os usos emergentes, a atividade marítimo-turística, com destaque para a observação de cetáceos e o mergulho, a biotecnologia marinha e a aquicultura. Com efeito, este potencial tem vindo a materializar-se através de novas atividades e interesses, como sejam a pesca lúdica, o mergulho com tubarões ou a recolha de material audiovisual para a produção de documentários sobre a vida marinha (Carreira & Porteiro, 2015).

Considerando a necessidade de compatibilizar as diversas atividades exercidas no espaço marítimo, determinantes para o desenvolvimento económico dos Açores, com a proteção e valorização dos recursos marinhos, de uma forma integrada e multisectorial, a elaboração do PSOEM-Açores pretende concretizar as opções estratégicas regionais, garantindo a aplicação dos princípios do desenvolvimento sustentável.

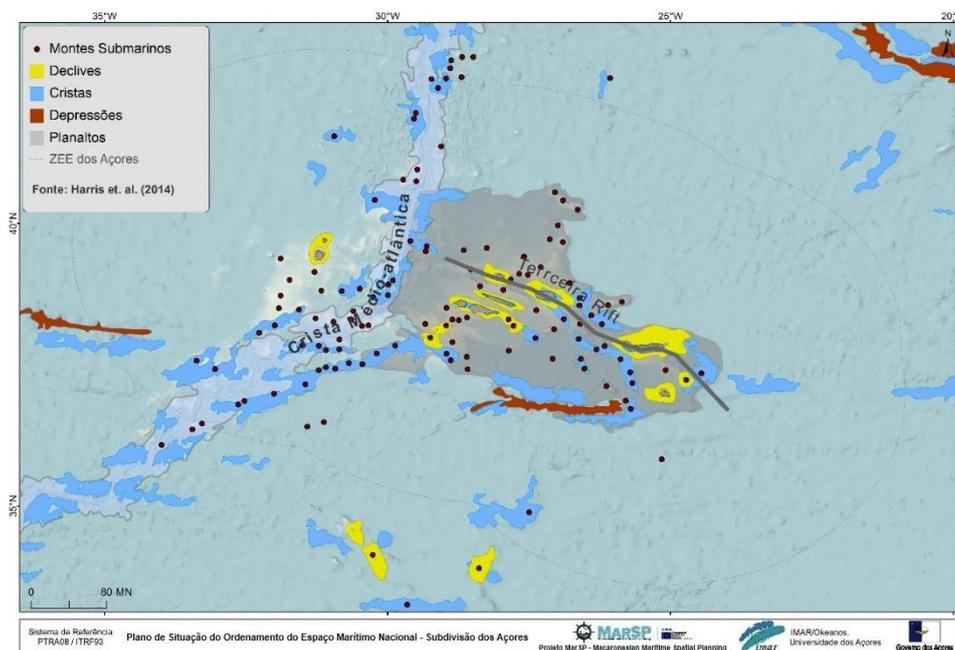
A RAA pretende potenciar o património natural existente no seu território, bem como a sua gestão, conservação e divulgação, sustentada num amplo consenso social, em que o desenvolvimento sustentável surge como o envelope para as políticas regionais. Adicionalmente, a dimensão marítima do território marítimo adjacente ao arquipélago confere, também, centralidade ao espaço europeu, enquanto eixo na ligação entre três continentes, dotando os Açores de um posicionamento geoestratégico único e, conseqüentemente, reforçando a sua capacidade de afirmação internacional.

## PARTE II. CONDIÇÕES FÍSICAS E QUÍMICAS

### A.3. CARACTERÍSTICAS GEOLÓGICAS E GEOMORFOLÓGICAS

#### ENQUADRAMENTO GEODINÂMICO

As nove ilhas açorianas, de origem vulcânica, emergem a partir de uma vasta plataforma topograficamente acidentada e irregular, delimitada, grosso modo, pela isolinha batimétrica dos 2000 m de profundidade e com uma área total de aproximadamente 400 000 km<sup>2</sup> - a plataforma ou planalto dos Açores (Figura 2). De forma grosseiramente triangular, essa sobrelevação encontra-se rodeada por uma planície abissal circundante com profundidades que podem ser superiores a 3500 m (Searle, 1980; Nunes, 1999). Localiza-se aí a junção tripla das placas litosféricas Americana, Africana e Euroasiática (Searle, 1980; França *et al.*, 2003; Pacheco *et al.*, 2013).



**FIGURA 2.** PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS TECTÓNICAS DO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (HARRIS *ET AL.*, 2014).

A complexidade estrutural desta região do Atlântico, bem patente na diversidade de acidentes tectónicos que evidencia, tem promovido a elaboração de vários modelos dirigidos para a análise evolutiva da junção tripla dos Açores. Encontrando-se a fronteira entre a placa Americana e as placas Euroasiática e Africana bem definida através da Crista Médio-Atlântica (CMA), subsiste, atualmente, uma significativa controvérsia no que se refere à natureza e precisa localização do eixo correspondente ao ramo oriental da junção tripla dos Açores (IVAR, 2020).

## ATIVIDADE SÍSMICA E VULCÂNICA

O enquadramento geotectónico do arquipélago dos Açores reflete-se na intensa atividade sísmica e vulcânica registada na região. Com efeito, numerosos sismos e erupções vulcânicas têm marcado a história dos Açores desde o início do seu povoamento, no século XV (IH, 2010; Pacheco *et al.*, 2013).

Sob o ponto de vista sísmico, a região dos Açores é caracterizada por uma intensa atividade, cujos episódios mais significativos seguem alinhamentos distribuídos ao longo dos principais acidentes tectónicos suprarreferidos. Realça-se a existência de diversas zonas sismogénicas que se evidenciam pela sua elevada sismicidade, como é o caso da zona a oeste do Faial, a Fossa Oeste da Graciosa, a Crista Submarina Este da Terceira, a Fossa Hirondelle, a zona central de S. Miguel, a Fossa da Povoação e a região dos ilhéus das Formigas (Pacheco *et al.*, 2013), entre outros.

A sismicidade caracteriza-se pela ocorrência de eventos de magnitude geralmente intermédia a baixa, ocorrendo ocasionalmente eventos com magnitude superior a 5 na Escala de Richter. Desde o século XV, houve registo de cerca de 25 sismos com intensidades superiores a VII na Escala de Mercalli Modificada (MM-56). Assinalam-se ainda as crises sísmicas de natureza vulcano-tectónica associadas a erupções vulcânicas ou à instalação de corpos magmáticos subsuperficiais (Pacheco *et al.*, 2013; SRAA, 2015).

Os registos eruptivos históricos incluem cerca de 27 erupções, entre eventos submarinos e subaéreos, que cobrem um grande conjunto de tipos eruptivos e magnitudes. Estas erupções concentram-se também ao longo do eixo de orientação geral WNW-ESE, havendo a registar, nos últimos cinco séculos, erupções nas ilhas do Pico, Faial, S. Jorge, Terceira e S. Miguel (Pacheco *et al.*, 2013; SRAA, 2015). A última erupção submarina registada nos Açores ocorreu na Serreta, em 1998, prolongando-se até 2000 (IH, 2010).

Destaca-se ainda a proporção de erupções submarinas e litorais, correspondentes a cerca de metade do total das erupções registadas, sendo este valor provavelmente subestimado. As erupções históricas subaéreas revelam estilos eruptivos efusivos ou moderadamente explosivos, do tipo havaiano e estromboliano, e de natureza basáltica (s.l.), normalmente associados aos sistemas vulcânicos do tipo fissural, e erupções explosivas subplinianas e hidromagmáticas envolvendo magmas mais evoluídos, de composição traquítica (s.l.) associados aos vulcões centrais (Pacheco *et al.*, 2013).

Adicionalmente, os Açores localizam-se numa região tsunamigénica, sendo que, segundo Cabral (2009), nos últimos 500 anos, o arquipélago dos Açores foi afetado por 12 tsunamis com origem em fenómenos geológicos (sismos e movimentos de vertente), por 6 eventos associados a inundações da costa com origem em fenómenos atmosféricos extremos, e ainda por um tsunami cuja origem permanece desconhecida. Baptista & Miranda (2009) consideram que os tsunamis com origem sísmica gerados nos Açores não apresentam potencial para afetar zonas para além do próprio arquipélago, uma vez que resultam maioritariamente de mecanismos de desligamento com baixo potencial tsunamigénico. No entanto, um evento que se localize fora dos limites do arquipélago pode apresentar um potencial tsunamigénico para a região dos Açores (SRAA, 2015).

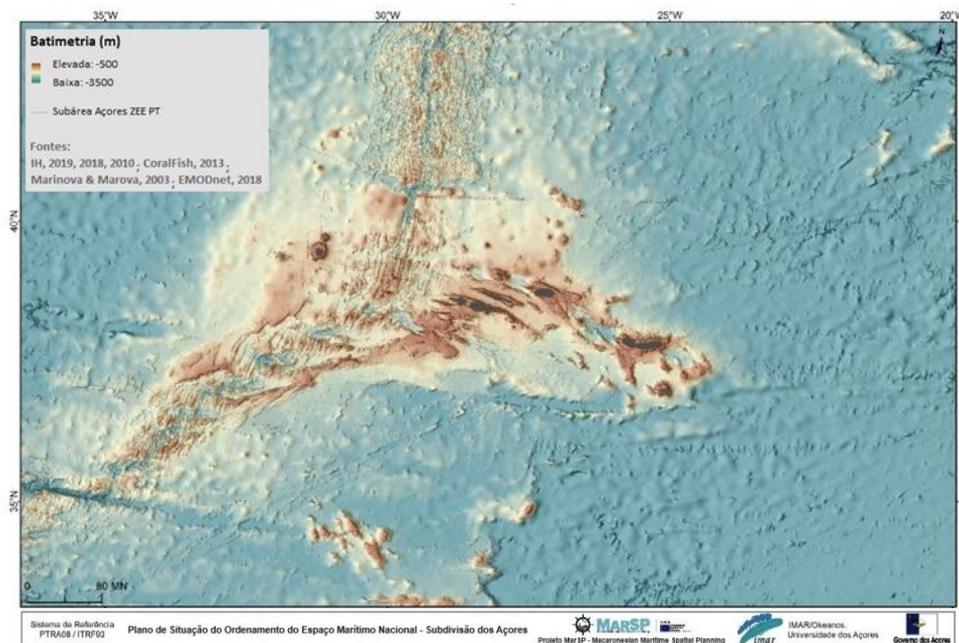
## MAGNETISMO

Nas ilhas do grupo Ocidental, a declinação magnética é da ordem dos 12°W e nas ilhas do grupo Oriental encontra-se a cerca de 9°W. Na área do Arquipélago dos Açores, a declinação magnética decresce em média cerca de 10' por ano (IH, 2010).

A existência de magnetite nas rochas da generalidade das ilhas do arquipélago, determina influência magnética local que influi nos elementos magnéticos e provoca frequentes anomalias nos instrumentos de navegação das embarcações, sobretudo quando navegam muito próximos da costa ou na aproximação aos portos. A pequena distância da costa e em profundidades superiores a 500 m, podem considerar-se nulas as anomalias magnéticas que afetam os navios (IH, 2010).

## CARACTERIZAÇÃO GEOMORFOLÓGICA, TOPOGRÁFICA E BATIMÉTRICA

A subárea dos Açores da ZEE portuguesa tem uma profundidade média de cerca de 3 000 m e uma extensa área abissal, sendo que sensivelmente 97,5% desta zona tem profundidades superiores a 1000 m (Figura 3). Os fundos com menos 600 m de profundidade correspondem a apenas 0,8% da área total, enquanto os fundos entre 600 e 1 500 m cobrem 6,8% da mesma área. A planície abissal, com profundidades superiores a 3 500 m (mas chegando a atingir os 5 800 m), ocupa uma área considerável da faixa externa da ZEE entre as 100 e as 200 mn (e.g. Martins, 1986; Morato *et al.*, 2008; GRA, 2012; SRMCT, 2014).



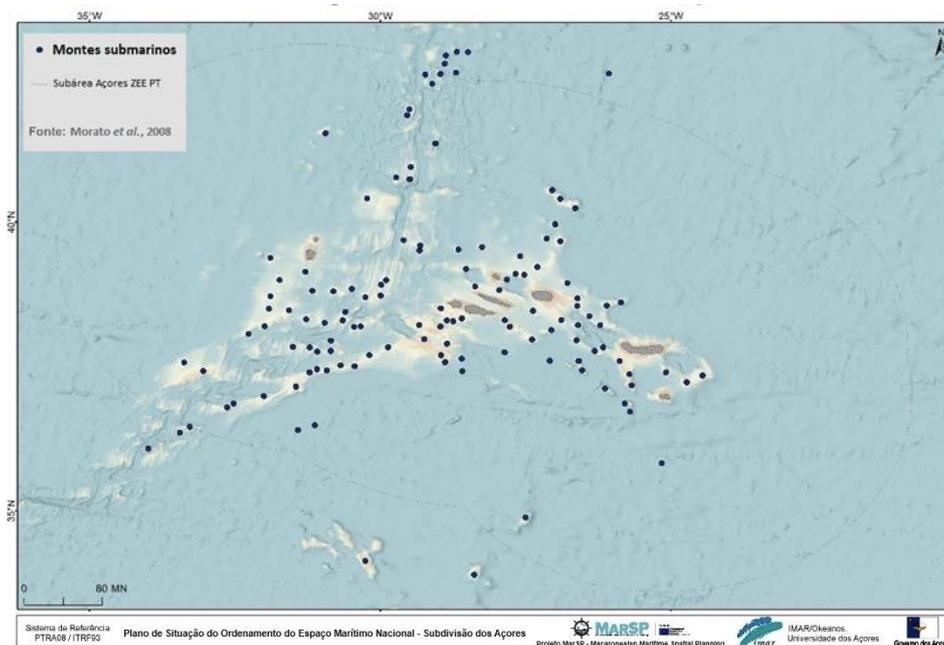
**FIGURA 3.** BATIMETRIA DAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (IH, 2019, 2018, 2010; PROJETO CORALFISH, 2013; PROJETOS MARINOVA & MAROVA, 2003; EMODNET, 2018).

Os fundos marinhos que circundam as ilhas dos Açores apresentam-se bastante irregulares e rochosos, com diversas elevações submarinas de diferentes dimensões, formas, profundidades e graus de isolamento

(Menezes *et al.*, 2006; Morato *et al.*, 2008). São caracterizados por plataformas estreitas e taludes com elevado declive, com uma componente rochosa importante e de topografia irregular (Amorim *et al.*, 2017).

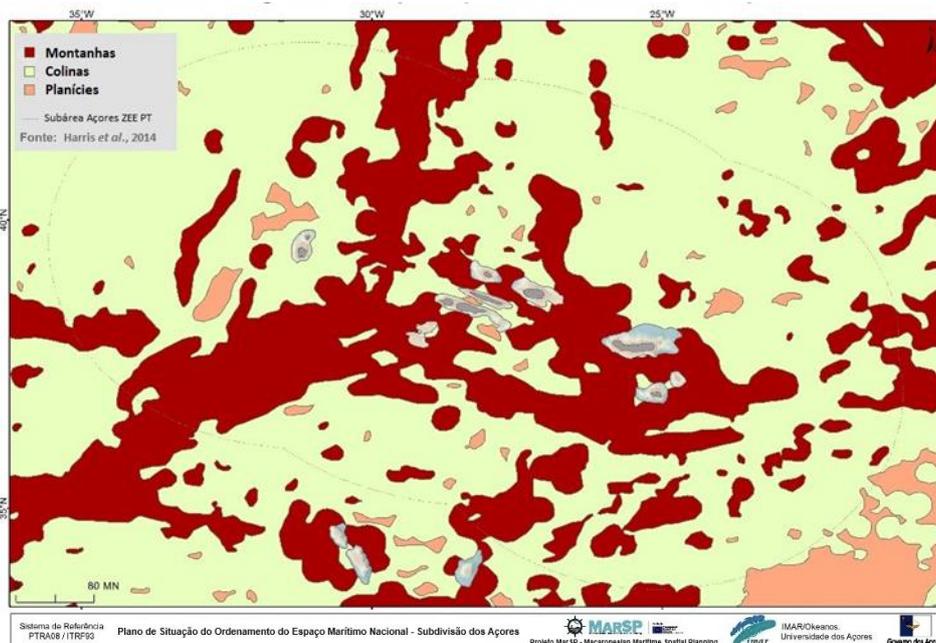
As plataformas insulares são, em geral, estreitas faixas, a 100 - 150 m, rodeadas por vertentes inclinadas, de tal modo que a isóbata dos 200 m ocorre a distâncias da costa entre 1 e 10 km (IH, 2010), pelo que se encontram massas de águas profundas a distâncias relativamente curtas da costa (Silva *et al.*, 2012). Essas plataformas correspondem a uma área estimada de apenas 1500 km<sup>2</sup>, sendo metade constituída por substrato rochoso e um terço por misturas de sedimentos (Vasquez *et al.*, 2015).

Elevações e montes submarinos (Figura 4) são estruturas topográficas comuns nos Açores, encontrando-se identificados 461 montes submarinos, ocupando cerca de 37% desse espaço (356,7 mil km<sup>2</sup>, 63 dos quais com alturas superiores a 1000 m) (Morato *et al.*, 2008, 2013). Algumas estruturas estiveram emersas no passado e apresentam topos aplanados pela erosão costeira (*guyots*), podendo encontrar-se atualmente localizados a centenas de metros de profundidade, resultado de fenómenos de subsidência e de outros fatores que modelaram a geografia da região.



**FIGURA 4.** MONTES SUBMARINOS NAS ZONAS MARÍTIMAS ADJACENTES AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (MORATO *ET AL.*, 2008).

Existem outros tipos de estruturas, como vertentes de ilhas, zonas de fratura profunda, bacias e cristas, uma extensão considerável da Dorsal Média Atlântica e planícies abissais a mais de 5 000 m de profundidade (Morato *et al.*, 2020). As principais estruturas geomorfológicas dos fundos marinhos que rodeiam o arquipélago dos Açores encontram-se compiladas em Perán *et al.* (2016) e em Rodrigues *et al.* (2020), com base em Harris *et al.* (2014), representadas na (Figura 5).



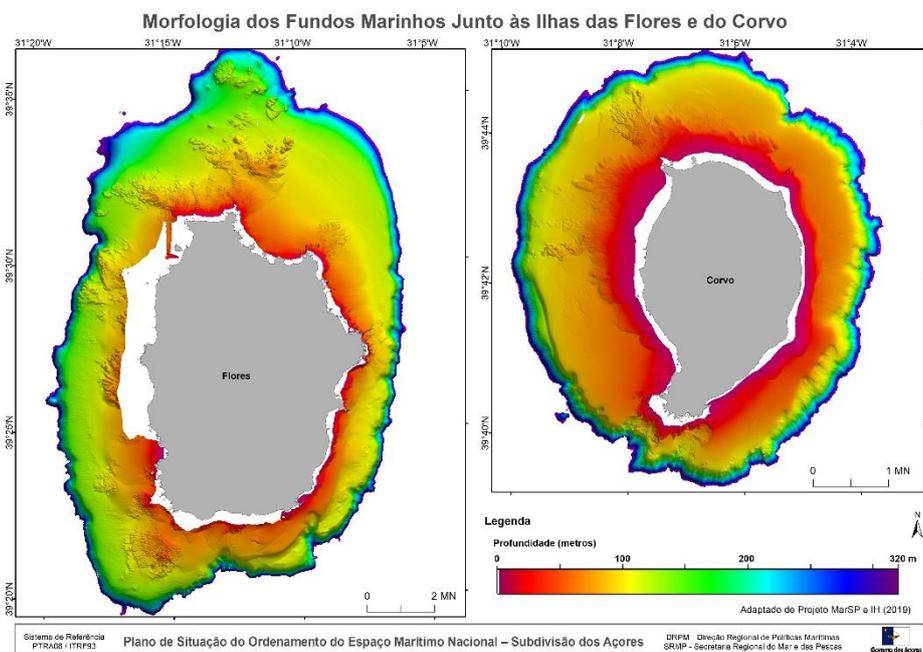
**FIGURA 5.** CARACTERÍSTICAS GEOMORFOLÓGICAS DO FUNDO MARINHO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (HARRIS *ET AL.*, 2014).

De seguida, são descritas sumariamente as características geomorfológicas associadas a cada ilha, no contexto do grupo a que pertence.

#### GRUPO OCIDENTAL

A informação existente sobre a plataforma insular da ilha do Corvo corresponde a levantamentos batimétricos feitos com sistema sondador multifeixe realizados pelo Instituto Hidrográfico (IH) no âmbito do projeto MarSP em 2019 (Figura 6). A quebra da plataforma do Corvo está definida como próxima dos 100 m de profundidade, na zona Sul e na porção Este e Nordeste. Na restante porção em redor da ilha (norte, noroeste, oeste) a plataforma encontra-se definida a uma profundidade pouco acima dos 200 m. A metade este e sul da ilha apresenta uma plataforma mais estreita com largura entre os 800 m (zona Sul) e os 1500 m (zona Este). A metade Oeste e Norte da ilha tem uma plataforma com larguras entre 2000 m (norte), 2500 m (sudoeste) e 3000 m (oeste).

Os levantamentos batimétricos referentes à plataforma insular da Ilha das Flores (Figura 6) permitiram indicar que a plataforma insular da ilha das Flores apresenta uma largura menor na zona Sul e Sudeste da ilha (entre 1800 m e 3000 m). Na restante área, a largura varia entre 4500 m (Oeste) e 8600 m (Norte). A quebra da plataforma encontra-se, nesse caso, genericamente aos 200 m de profundidade.



**FIGURA 6.** MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO ÀS ILHAS DO CORVO E DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).

GRUPO CENTRAL

A morfologia da plataforma insular das ilhas do Faial e do Pico (Figura 7; Figura 8) foi descrita com recurso a um vasto conjunto de dados geofísicos e geológicos, recolhidos em levantamentos hidrográficos realizados deste 2001. Segundo Madeira (1998), as ilhas do Faial e do Pico constituem duas porções emersas de uma crista alongada que se estende por cerca de 150 km, desde cerca de 10 km a Noroeste do Faial até 70 km a Sudeste da ponta leste do Pico. Do lado Nordeste, as vertentes submarinas são retilíneas e acompanham a orientação da crista, descendo rápida e regularmente para profundidades de 1200 m no Canal de São Jorge e superiores a 1400 m para Sudeste do canal. Do lado Sul, a batimetria é mais irregular; as vertentes submarinas do Faial e da metade ocidental do Pico descem até aos 600 m de profundidade ligando-se para Sudoeste a uma plataforma onde o fundo se encontra a cotas entre -400 e -800 m. A vertente submarina da metade oriental do Pico desce regularmente até profundidades superiores a 1600 m. A vertente Sudoeste da porção oriental da crista Faial-Pico é um pouco mais irregular que a vertente Nordeste e desce até profundidades superiores a 1600 m.

A plataforma insular do Faial resulta da abrasão marinha evidenciada por uma superfície erosiva que se estende desde o litoral até ao bordo da plataforma (entre 0.3 e 3 km). Também a plataforma insular do Pico foi formada pela erosão dos flancos dos edifícios vulcânicos da ilha, tendo sido significativamente modificada pela progradação vulcânica posterior. Destaca-se ainda o Canal Faial-Pico, que constitui a ligação submarina entre as duas ilhas e que corresponde a uma plataforma de 8 km de largura, cuja profundidade varia de 200 m a Norte e Sul para uma média de 80 m na sua secção média (Quartau *et al.*, 2015).

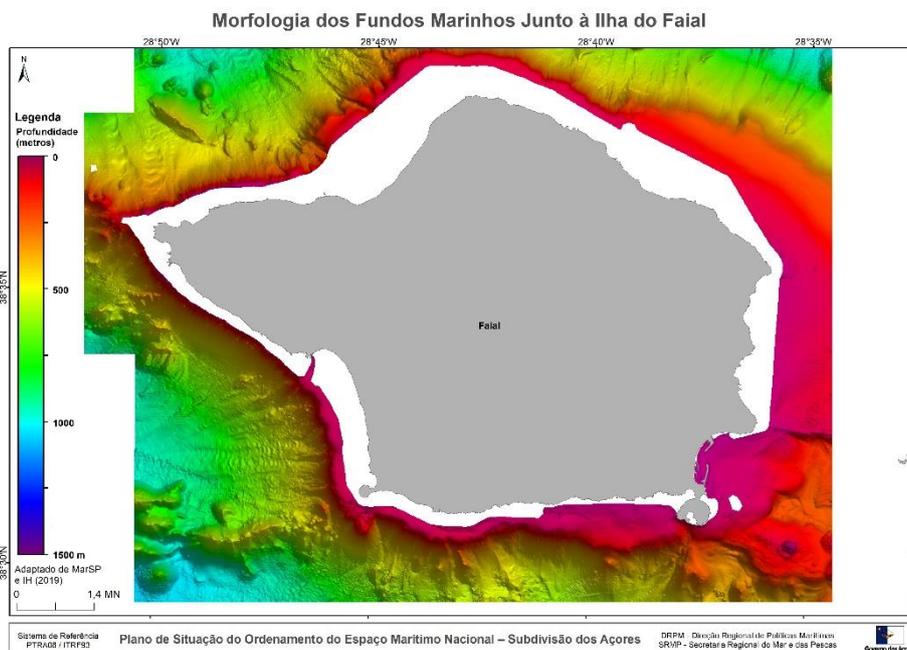


FIGURA 7. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PROJETO MARSP, 2019; IH, 2019).

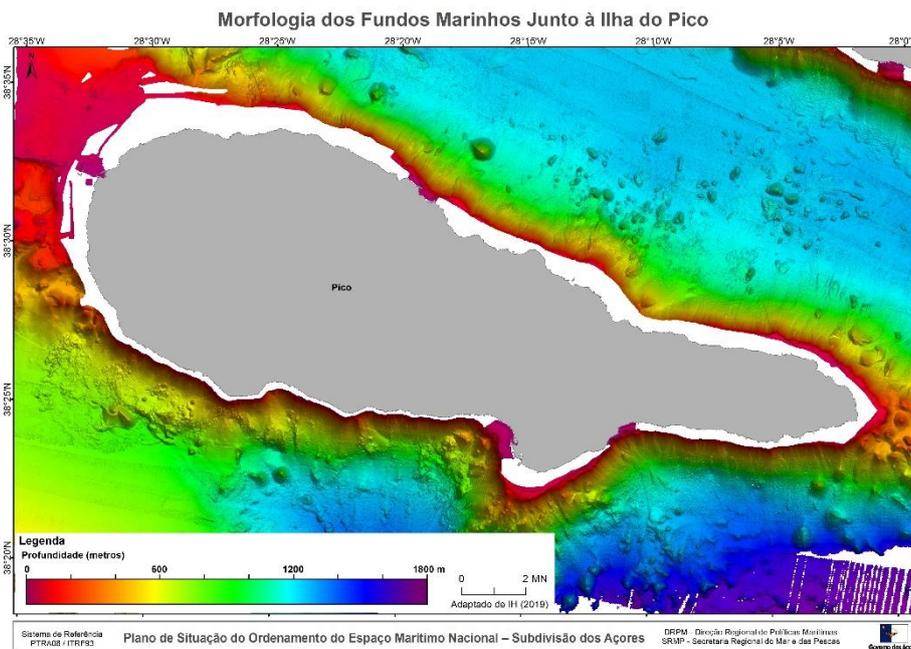


FIGURA 8. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

No contexto do Projeto Europeu Eurofleets, foi realizado, em 2011, o cruzeiro científico do projeto FAIVI (*Features of Azores and Italian Volcanic Islands*), que permitiu obter informação sobre os fundos oceânicos ao

redor da ilha Terceira. A plataforma insular apresenta-se mais estreita a sudoeste do vulcão de Santa Bárbara, com cerca de 900 m de largura. Na restante área ao redor da ilha, a largura da plataforma aumenta para valores médios de 2,5 km (Figura 9).

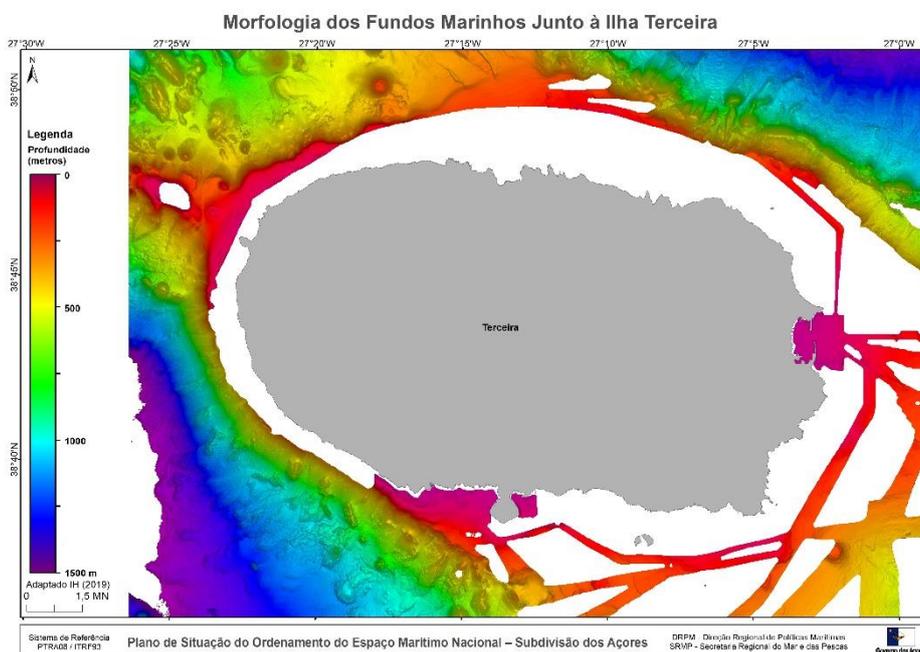


FIGURA 9. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA TERCEIRA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

De acordo com o descrito por Quartau *et al.* (2014), Casalbore *et al.* (2015) e Chiocci *et al.* (2013), a morfologia dos fundos ao redor da ilha Terceira é dominada por quatro diferentes estruturas submarinas, correspondentes ao prolongamento vulcânico e tectónico *offshore* da ilha, sendo difícil delinear o bordo da plataforma insular: 1) o *ridge* da Serreta, a oeste; 2) o *ridge* que se estende para noroeste do Pico Alto; 3) o *ridge* que se estende a sudeste de Angra do Heroísmo; e 4) o *ridge* que se estende a sudeste da Praia da Vitória. Em contraste, nos setores entre estas estruturas submarinas, o bordo da plataforma insular encontra-se bem definido, em especial nos setores a sudoeste, noroeste e nordeste da Terceira (Figura 10).

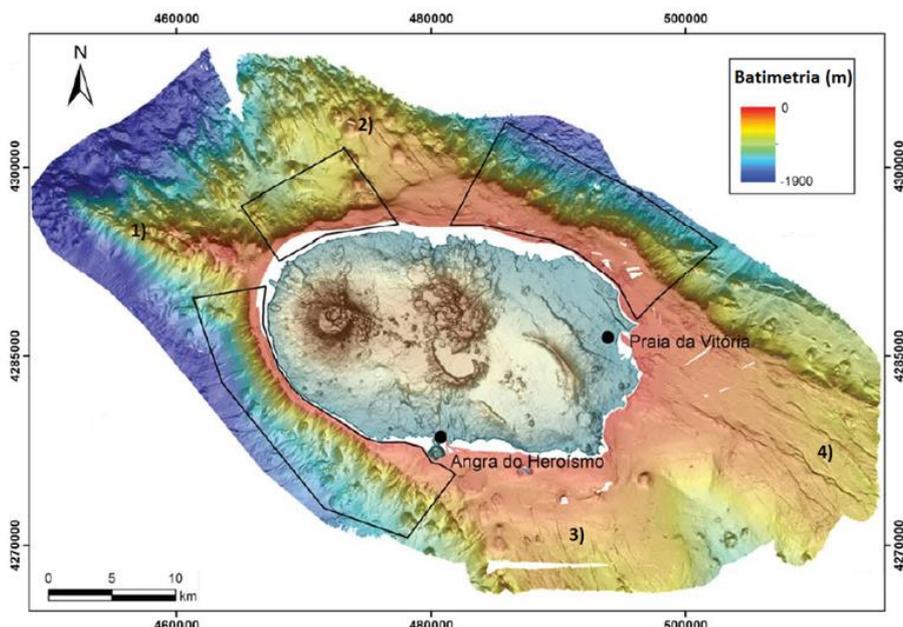


FIGURA 10. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA TERCEIRA. FONTE: ADAPTADO DE QUARTAU ET AL., 2014.

As plataformas insulares da ilha Graciosa e da ilha São Jorge são ainda mal conhecidas, destacando-se os levantamentos hidrográficos com sondador multifeixe realizados em 2019, na margem sudoeste da ilha de São Jorge, no âmbito do projeto MarSP (Figura 11) e, em 2020, ao redor da ilha Graciosa (Figura 12).

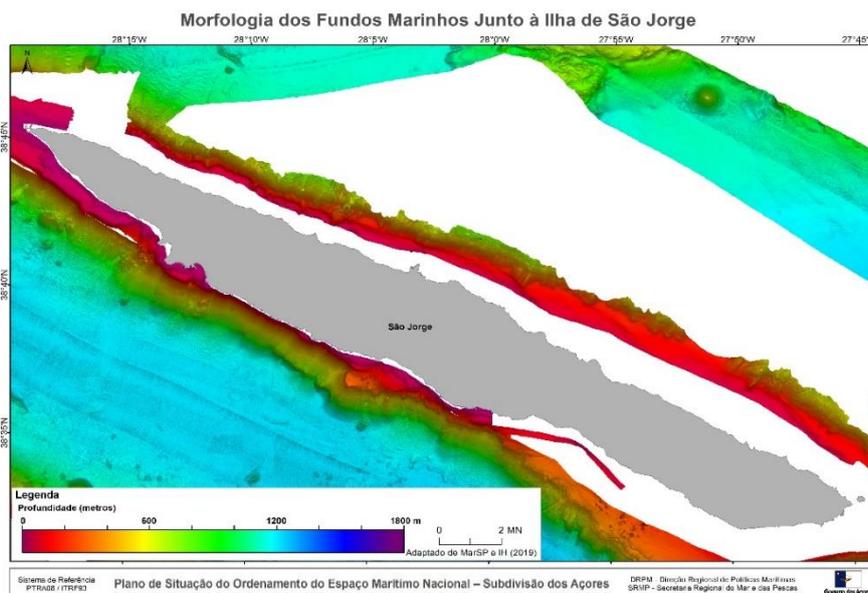


FIGURA 11. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SÃO JORGE. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE MARSP, 2019; IH, 2019).2

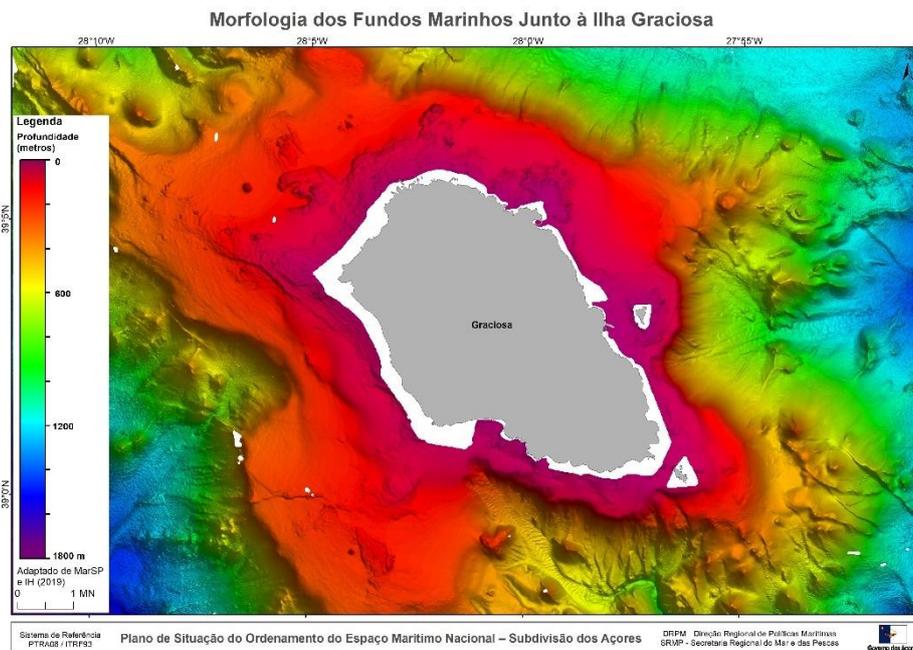
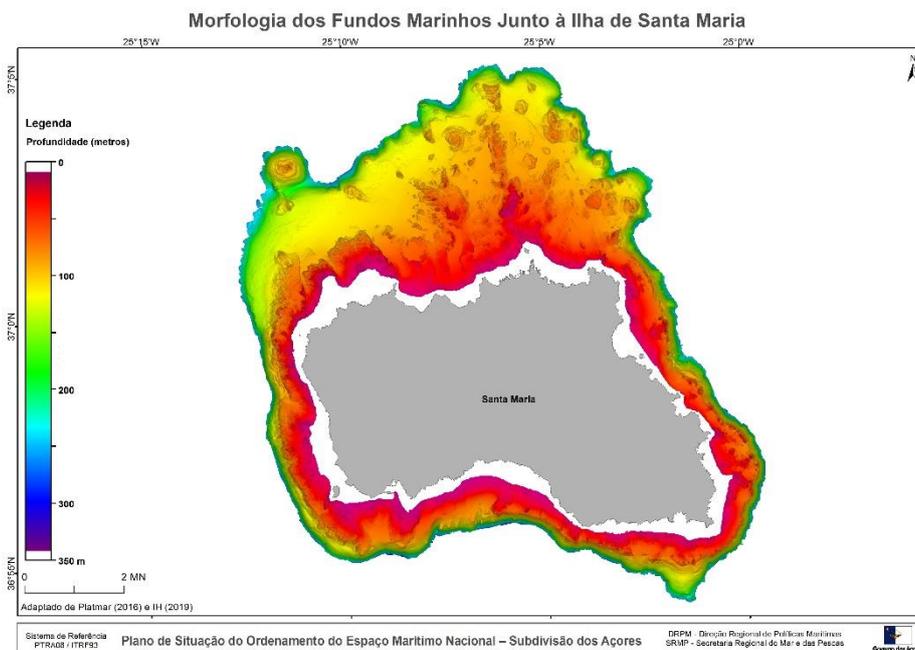


FIGURA 12. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA GRACIOSA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE MARSP, 2019; IH, 2019).

GRUPO ORIENTAL

A informação batimétrica existente sobre a plataforma insular de Santa Maria resultou do projeto PLATMAR (Figura 13). Atendendo a que o bordo da plataforma insular se posiciona onde ocorre uma mudança abrupta do declive do fundo marinho, a análise da superfície batimétrica, e respetivos pendores, permite delimitar externamente o ambiente de plataforma desta ilha.

De acordo com Moreira *et al.* (2020), a quebra de pendor ocorre a profundidades variáveis; no entanto, para efeitos cartográficos, considera-se que o bordo da plataforma insular coincide com a isóbata dos 140 m, separando a superfície relativamente aplanada e pouco inclinada (declives <3°) da plataforma, da superfície do talude onde os valores de inclinação são superiores a 10°. Esta delimitação coloca em evidência a assimetria na dimensão da plataforma insular que, com uma área de cerca de 137 km<sup>2</sup>, é consideravelmente mais larga no setor norte da ilha (largura máxima de cerca de 7 km), relativamente aos outros setores, onde não ultrapassa os 2 km.



**FIGURA 13.** MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PLATMAR, 2016; IH, 2019).

De acordo com dados do projeto GEMAS (Quartau *et al.*, 2006), a plataforma insular de São Miguel apresenta quebra para o talude insular aproximadamente aos 200 m de profundidade em grande parte das áreas, podendo atingir os 10,5 km de largura (ao largo das freguesias de Lomba da Fazenda e do Nordeste). A área onde a plataforma é mais estreita apresenta cerca de 1 km de largura ao largo das freguesias de Santa Bárbara, Remédios e Santo António. Nestas zonas a quebra para o talude continental ocorre próxima dos 100 m de profundidade, e na zona da Ribeira Quente praticamente não existe plataforma. A largura mais comum da plataforma ronda os 3 km. De um modo geral, as linhas batimétricas até aos 100 m de profundidade são paralelas à linha de costa, excetuando a Ponta da Ferraria, a Ponta do Cintrão e a zona adjacente ao Pópulo. Salienta-se a presença de dois vales submarinos, um a cerca de 1 km a SSE da Ribeira Chã, cuja cabeceira se inicia a 40 m de profundidade, e outro na Ribeira Quente, correspondente ao prolongamento morfológico do vale da ribeira (Figura 14).

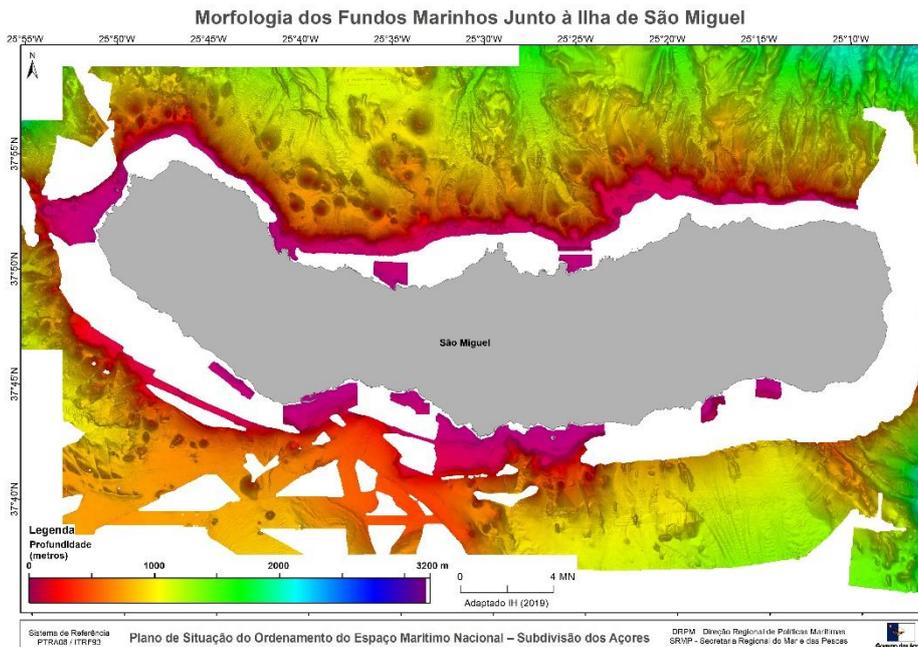


FIGURA 14. MORFOLOGIA DOS FUNDOS MARINHOS JUNTO À ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE IH, 2019).

### CARACTERIZAÇÃO DO TIPO DE FUNDOS MARINHOS

Uma recente compilação dos dados do tipo de fundo à escala do arquipélago, com base nos dados de maior resolução disponíveis do tipo de fundo marinho, encontra-se descrita em Perán *et al.* (2016) e representada na Figura 15, com resolução de 250 m.

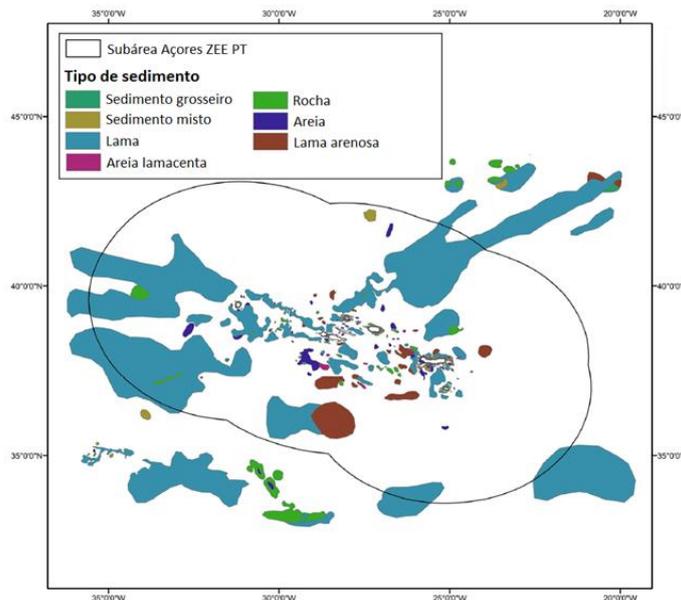


FIGURA 15. TIPO DE SEDIMENTO DO FUNDOS MARINHO NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE PERÁN *ET AL.*, 2016.

Com base nas prospeções realizadas, é possível fazer a extrapolação da distribuição dos diversos tipos de fundos marinhos na subdivisão dos Açores, obtida através de três fontes de informação distintas: interpretações geológicas do fundo marinho por peritos, previsões de superfícies marinhas rochosas ou outras, e predição dos tipos de fundos marinhos sedimentares em áreas não rochosas. As costas das ilhas têm sido mais prospectadas e são, por isso, melhor conhecidas (Amorim *et al.*, 2012; SRMCT, 2014).

As ilhas são geomorfologicamente recentes, sendo os sedimentos na plataforma principalmente provenientes de processos erosivos (Quartau *et al.*, 2015). Adicionalmente, o tempo de residência desses sedimentos perto da costa é provavelmente curto, devido ao regime energético das ondas a que as costas das ilhas dos Açores estão expostas. Os sedimentos são facilmente arrastados e mantidos em suspensão, quer pelas ondas associadas às tempestades, quer pelas próprias correntes, sendo, posteriormente, depositados a profundidades superiores a 50 m como consequência de vários fatores, entre os quais o peso excessivo dos sedimentos em suspensão. Com recurso à análise do registo geológico de depósitos, Meireles *et al.* (2013) sugerem que os principais processos de transporte e deposição são devido à ação de fortes correntes *ebb-return*, que se formam durante as tempestades. Assim, os substratos dos fundos marinhos próximos à costa, até 30 - 50 m de profundidade, são principalmente rochosos (Quartau *et al.*, 2012; Meireles *et al.*, 2013).

As rochas do arquipélago são genericamente constituídas por basaltos alcalinos, incluindo escoadas lávicas, piroclastos de queda e fluxos piroclásticos (Borges *et al.*, 2009). Os fundos basálticos formam usualmente campos de escorrência lávica ou parede vertical, zonas de laje resultante da deposição de cinzas vulcânicas e campos de pequenos seixos a grandes blocos rochosos heterogéneos resultantes do desmantelamento da costa pela ação do mar. As formações piroclásticas aflorantes são maioritariamente de composição traquítica (e.g. pedra pomes), em detrimento das de natureza basáltica (e.g. bagacina) (Madruga, 1986). A predominância de rochas da série alcalina contrasta com o carácter toleítico das rochas da CMA (Nunes, 1999). As séries de rochas do arquipélago com caráter alcalino enquadram-se no domínio dos basaltos intraplaca (Gaspar *et al.*, 1990).

Petrograficamente, nas ilhas de Santa Maria, São Jorge e Pico, predominam os basaltos ou basaltos alcalinos picríticos. Nas restantes ilhas, existe uma maior variedade de termos petrográficos, desde basaltos alcalinos picríticos a traquitos, incluindo hawaitos e mugearitos. Estão também referenciadas rochas mais evoluídas, nomeadamente traquitos comendíticos, comenditos e panteleritos na ilha Terceira, comenditos e traquitos comendíticos na ilha Graciosa, e traquitos comendíticos na ilha de São Miguel (França, 1993). A composição química de rochas ao longo da Crista Média Atlântica varia com a latitude (Walker, 1971) e estão também dispersos pelos fundos oceânicos da região enxames de falhas ativas recentes com características de crusta oceânica jovem, implantadas em importantes zonas de fratura (Searle, 1980; Nunes, 1999).

Sedimentos finos, vaza ou areia vulcanoclástica negra, são outros constituintes dos fundos marinhos da região, especialmente em áreas de fundos com menor declive e/ou mais abrigadas à ação do mar. Estima-se que a vaza ou partículas sedimentares sejam os principais componentes da subdivisão dos Açores, ocupando uma extensa parte da planície abissal. Substratos biogénicos, como os derivados do assentamento de corais pétreos e de foraminíferos, representam também uma fração relevante das encostas emersas das ilhas e dos montes submarinos.

A caracterização e interpretação geral dos fundos marinhos da plataforma da ilha do Faial, efetuada por Quartau (2007), poderá generalizar-se, de grosso modo, às plataformas insulares das restantes ilhas do arquipélago. Verificou-se, nesse caso, uma relação linear entre a largura da plataforma e a idade do respetivo

sector subaéreo, assim como uma relação entre a eficiência erosiva da ondulação e largura da plataforma. As fontes sedimentares dos depósitos de areia e cascalho são essencialmente provenientes da erosão das arribas costeiras e da erosão das bacias hidrográficas. Os mecanismos de transporte e deposição de sedimentos na plataforma poderão estar relacionados com correntes de retorno em direção ao largo que se formam durante as tempestades. As propriedades das areias e cascalhos na plataforma têm uma percentagem insignificante de sedimentos finos (em média menos de 1% de silte a argila). Entre a linha de costa e os 30 a 50 m de profundidade, os fundos da plataforma são compostos normalmente por blocos de dimensão métrica resultantes da erosão de escoadas lávicas. Junto à costa, esses depósitos grosseiros podem também resultar da erosão de arribas. Geralmente mais afastados da costa encontram-se os depósitos de areia e cascalho até ao bordo da plataforma (Quartau, 2007).

O mapeamento dos sedimentos marinhos do território nacional adjacente ao arquipélago dos Açores tem vindo a resultar na produção de cartografia dos sedimentos da plataforma insular em redor de várias ilhas do arquipélago, incorporando novas informações sobre a natureza do fundo marinho quer seja através da realização de campanhas de prospeção dedicadas à aquisição de informação batimétrica (multifeixe) e informação geofísica de alta resolução (reflexão sísmica) (e.g. levantamentos realizados no âmbito dos projetos GEMAS e PLATMAR), ou recorrendo a dados provenientes de campanhas oceanográficas com outros propósitos.

Em secções das plataformas insulares associadas às ilhas do Faial, do Pico, de São Miguel, das Flores, de Santa Maria, estas iniciativas permitiram recolher dados de batimetria, de reflexão sísmica de alta resolução, e de amostragem de sedimentos, com o objetivo de caracterizar a composição e a textura dos depósitos superficiais e estimar os volumes destes recursos. Não obstante, o conhecimento do substrato do fundo marinho nas plataformas insulares das ilhas dos Açores permanece muito limitado, resumindo-se em duas situações:

- » Ilhas para as quais foram feitos levantamentos de geofísica da plataforma insular e, portanto, conhecem-se relativamente bem os volumes dos depósitos sedimentares: Faial, Flores, Pico, Terceira, Santa Maria e São Miguel.
- » Ilhas para as quais existem levantamentos hidrográficos com sonda multifeixe que permitem identificar possíveis depósitos sedimentares: Corvo, São Jorge, Graciosa.

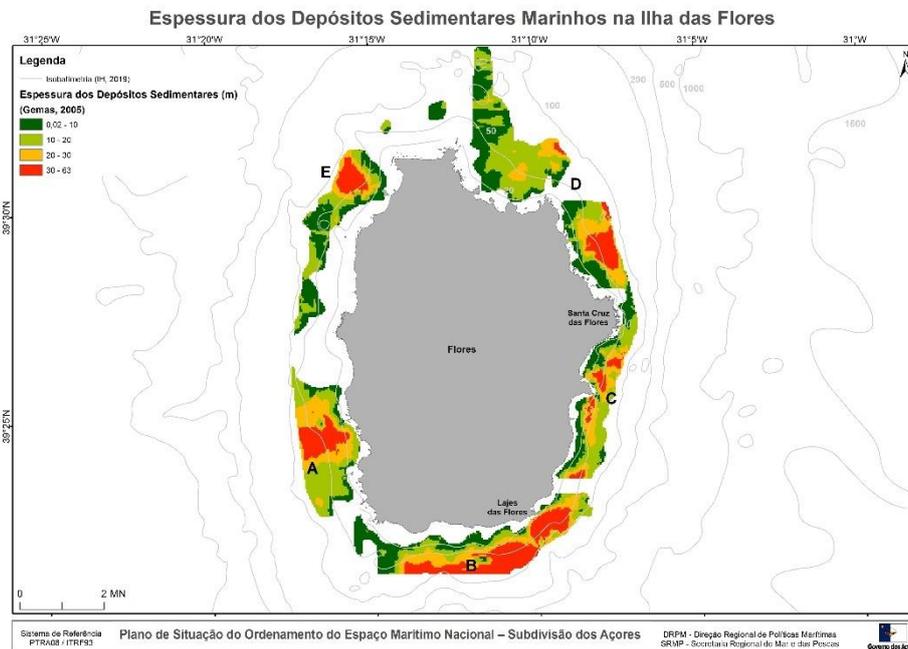
O processo de caracterização das plataformas insulares de todas as ilhas se encontra em execução, pela DRPM, prevendo-se a conclusão da caracterização batimétrica completa dessa área até ao final de 2023.

GRUPO OCIDENTAL

A informação existente sobre a plataforma insular da ilha do Corvo corresponde a levantamentos batimétricos feitos com sistema sondador multifeixe realizados pelo IH no âmbito do projeto MarSP, em 2019. De acordo com o levantamento batimétrico de maior pormenor, as porções de plataforma acima dos 20 m de profundidade são maioritariamente compostas por afloramentos rochosos ou depósitos de blocos. Entre os 20 m e os 50 m de profundidade (sensivelmente até onde foi o levantamento de maior detalhe), as maiores áreas com depósitos sedimentares ocorrem nas porções Sudeste e Sudoeste da ilha (sensivelmente a Este e Noroeste da vila do Corvo). Na zona Este da ilha ocorrem também depósitos a profundidades um pouco superiores a 20 m que podem eventualmente ter potencial.

Em 2005, foram realizados levantamentos de geofísica e amostragem de sedimentos superficiais pela empresa TEAM até os 80 m de profundidade na ilha das Flores. O estudo concluiu que existem depósitos significativos de areia e cascalho em redor da ilha, e que atingem os 40 m de espessura. Em 2019, foram realizados levantamentos batimétricos com sistema sondador multifeixe pelo IH no âmbito do projeto MarSP. O levantamento de maior resolução realizado entre os 20 m e os 50 m de profundidade não circunda a ilha na totalidade, faltando a porção Oeste (freguesias de Fajã Grande, Fajãzinha e parte de Ponta Delgada e Mosteiro). No entanto, este levantamento permite constatar que, ao largo das freguesias de Lajedo, Mosteiro, Fazenda, Cedros e Ponta Delgada (porção Este), a plataforma entre as referidas isóbatas apresenta maior largura (entre 750 m e 1500 m) e aparenta ser maioritariamente composta por depósitos sedimentares.

Os principais depósitos sedimentares estão localizados no Sudoeste, Sul e Este da ilha, a profundidades entre os 30 m e os 80 m (Figura 16). De acordo com a Figura 16, na zona sudoeste da plataforma, o depósito sedimentar (A) apresenta areias finas, na sua metade sul, e uma mistura de areias de diferentes granulometrias, de fina a grosseira, na sua metade norte. No depósito a sul (B) dominam as areias finas e médias. O depósito sudeste (C) é composto por sedimentos de granulometria variada, de fina a grosseira. Nos depósitos localizados na porção noroeste (D) domina a areia fina, especialmente nas porções do depósito de maior espessura.



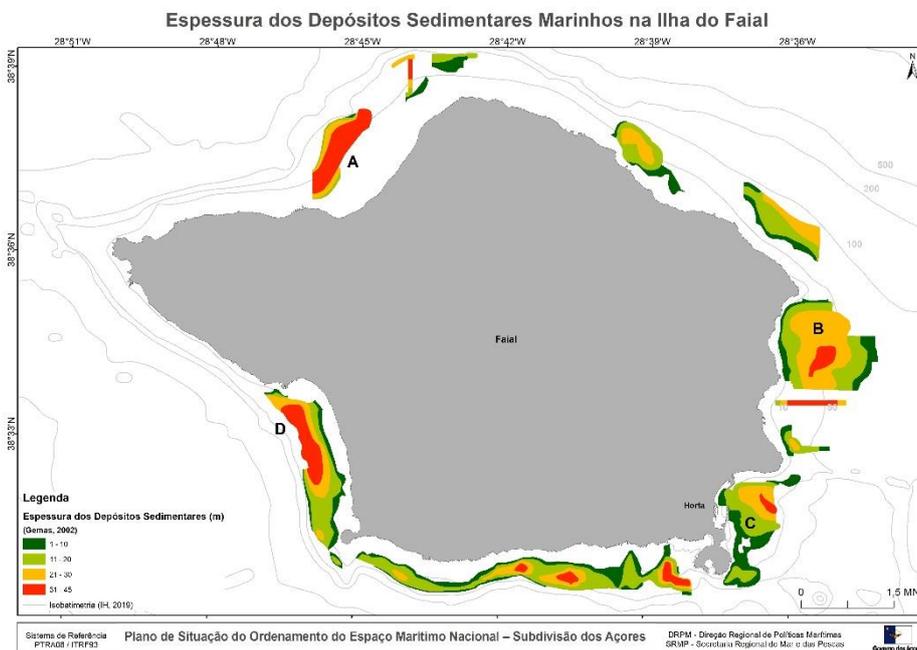
**FIGURA 16.** ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DAS FLORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2005).

GRUPO CENTRAL

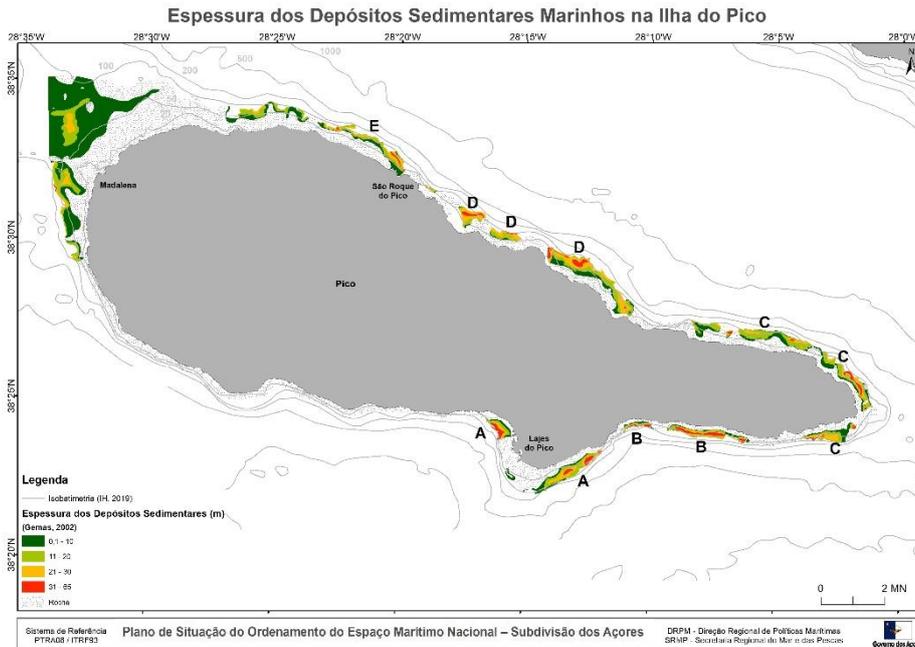
O estudo da distribuição geográfica das ocorrências de sedimentos na plataforma insular do Faial, descrita por Quartau *et al.* (2002), no âmbito do projeto GEMAS, permitiu identificar os principais depósitos sedimentares, correspondentes à (A) área da Baía da Ribeira das Cabras; (B) à área entre a Ponta da Ribeirinha e a Ponta da Espalamaca; (C) à área entre a Ponta da Espalamaca e a Ponta da Boca da Caldeirinha; e (D) à área entre a

Ponta do Varadouro e a Ponta de Castelo Branco (Figura 17). Os sedimentos da plataforma insular são maioritariamente vulcanoclásticos, estando a área e espessura dos depósitos relacionados com a exposição às ondas, com depósitos maiores normalmente encontrados nos setores com ondas mais energéticas (Quartau *et al.*, 2012).

Também no caso da plataforma insular da ilha do Pico, a aquisição de perfis sísmicos de alta resolução e de batimetria detalhada para a zona costeira até aos 100 m de profundidade, realizada no âmbito do projeto GEMAS, permitiu aferir que é maioritariamente constituída por afloramentos rochosos, embora com maior predominância na parte sul da ilha. As exceções são determinadas áreas com depósitos sedimentares de espessura elevada, onde se encontram sedimentos junto à linha de costa, com espessuras superiores a 30 m, chegando a atingir 45 m de espessura máxima (Figura 18): (A) área entre a Ribeira de Maio e as Lajes e entre a Ponta Queimada e Sta. Bárbara; (B) área entre as Ribeiras e Pontas Negras e entre a Ribeira Seca e Foros; (C) área entre a Feiteira e a Manhenha e entre a Manhenha e Terra Alta, (D) área entre a Baía da Areia e a Baía de Canas e entre a Baía do Alto e S. Miguel Arcanjo; (E) área entre a Ermida de Deus e Cabrito. As áreas A, C, D e E têm declives médios, enquanto a área B frequentemente tem declives altos (>20°).

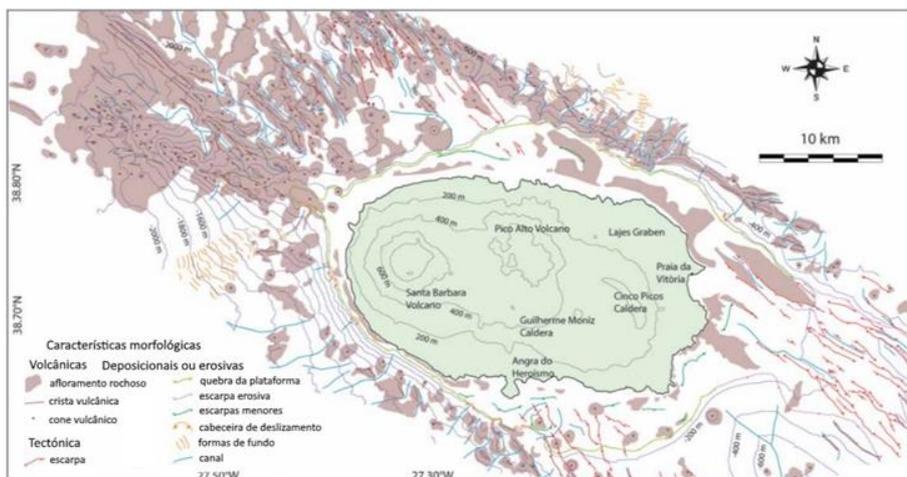


**FIGURA 17.** ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES DA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO FAIAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2002).



**FIGURA 18.** ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTOS NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DO PICO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2002).

De acordo com o descrito por Quartau *et al.* (2014) e Chiocci *et al.* (2013), com base em dados adquiridos no cruzeiro FAIVI, salienta-se a existência provável de depósitos sedimentares nas áreas a *offshore* das freguesias da Serreta, Raminho, Altares, Biscoitos e Quatro Ribeiras, situadas na metade oeste da ilha, bem como as áreas a *offshore* entre as freguesias de São Pedro e da Vila de São Sebastião, na metade este. A área a *offshore* da freguesia de Praia da Vitória (Santa Cruz) também poderá ter abundantes depósitos sedimentares (Figura 19).



**FIGURA 19.** INTERPRETAÇÃO GEOMORFOLÓGICA DA PORÇÃO IMERSA DA ILHA TERCEIRA. FONTE: ADAPTADO DE CHIOCCI *ET AL.*, 2013.

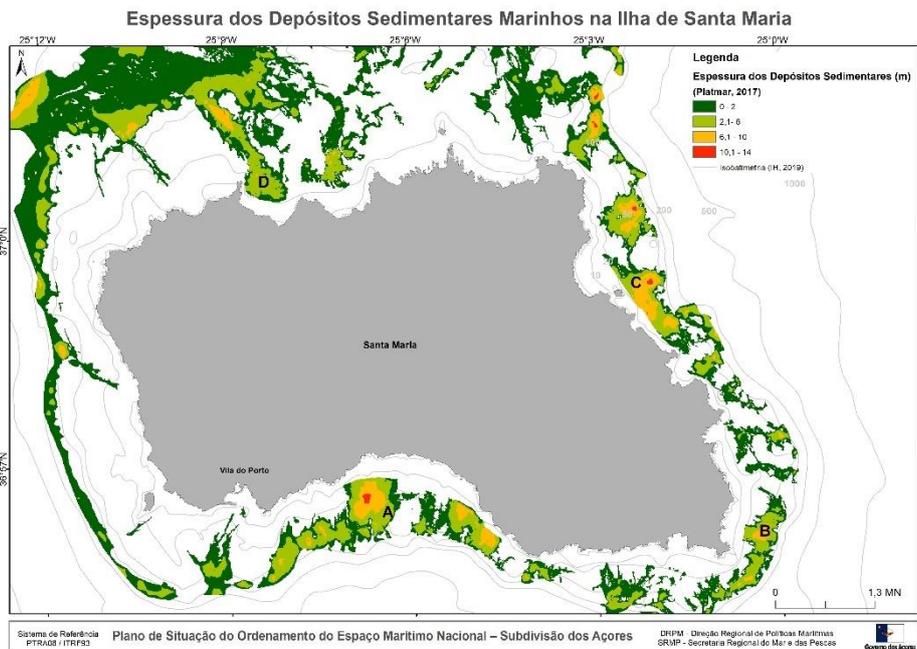
## GRUPO OCIDENTAL

A informação existente sobre o tipo de fundo da plataforma insular da ilha de Santa Maria resultou do projeto PLATMAR, com base em informação batimétrica complementada com a interpretação do mosaico de retrodispersão acústica e dos perfis de reflexão sísmica de alta resolução. Na plataforma insular da ilha de Santa Maria, os afloramentos rochosos (65 km<sup>2</sup>) ocupam uma área ligeiramente superior à da cobertura sedimentar (49 km<sup>2</sup>), destacando-se o setor ocidental por ser quase exclusivamente composto por esta tipologia de substrato (Figura 20).

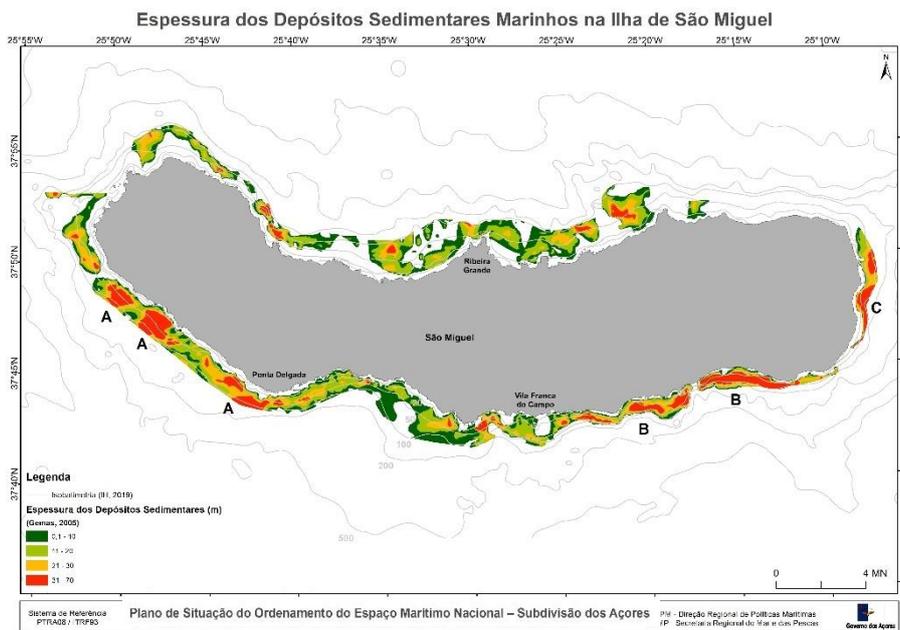
A morfologia submarina é maioritariamente dominada por extensos afloramentos rochosos, encontrando-se a cobertura sedimentar, com uma espessura média <2 m, fortemente controlada pela estrutura geológica vulcânica (Moreira *et al.*, 2020). Somente 43% da plataforma insular de Santa Maria está coberta por sedimento, sendo que os depósitos sedimentares tendem a ocorrer nas zonas externas da plataforma, em baías protegidas e em bacias controladas por falhas. Embora, a espessura média da cobertura sedimentar seja inferior a 2 m, em algumas destas depressões estruturais foram medidos cerca de 20 m (Moreira *et al.*, 2020).

A dimensão granulométrica correspondente a areias médias a grosseiras é a mais comum dos sedimentos depositados nesta plataforma insular (Quartau *et al.*, 2012). Os sedimentos de textura mais fina tendem a acumular-se nas zonas mais próximas da linha de costa, especialmente no sector leste e sul, ocorrendo um incremento do tamanho do grão, com o aumento da profundidade, até ao bordo da plataforma, zona em que ocorrem os depósitos mais grosseiros. De um modo geral, nas plataformas a Norte e a Oeste observa-se a deposição de sedimentos mais grosseiros e com maior teor em CaCO<sub>3</sub>, comparativamente à sedimentação que ocorre nas zonas mais protegidas do setor sul e leste (Moreira *et al.*, 2020).

O reconhecimento dos depósitos sedimentares da plataforma insular de São Miguel foi feito no contexto do Projeto GEMAS, recorrendo a reflexão sísmica. Os levantamentos feitos à cobertura sedimentar existente na plataforma estenderam-se até aos 100 m de profundidade em grande parte da ilha, com exceção da zona Este, que ficou aquém dessa profundidade, até aos 40 m (entre a Ponta da Ajuda e a Povoação). De acordo com Quartau *et al.* (2006), existem três áreas (a sudoeste, sudeste e este da ilha de São Miguel) situadas entre os 20 m e os 80 m de profundidade e com espessuras mais elevadas da cobertura sedimentar (Figura 21).



**FIGURA 20.** ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE PLATMAR, 2017).



**FIGURA 21.** ESPESSURA DOS DEPÓSITOS SEDIMENTARES NA PLATAFORMA INSULAR DA ILHA DE SÃO MIGUEL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE GEMAS, 2005).

## RECURSOS MINERAIS

Os recursos minerais contam-se entre os recursos que podem existir nos fundos marinhos, por exemplo, ouro, estanho, ilmenite, metais pesados, areias, cascalho, nódulos e crostas polimetálicas, sulfuretos polimetálicos, sulfuretos e fosforites. No espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores destacam-se:

- » **Cascalhos e areias:** nas plataformas das ilhas dos Açores, são constituídos essencialmente por minerais de rochas vulcânicas básicas (ricas em minerais ferro-magnesianos) e percentagens variáveis de bioclastos carbonatados (entre 0 e 90%). Relativamente à dimensão dos sedimentos, cerca de 54% dos sedimentos são areias ligeiramente cascalhentas (ou seja, são areias com uma percentagem de cascalho inferior a 5%), 34% são areias cascalhentas (ou seja, são areias com uma percentagem de cascalho entre 5% e 30%) e cerca de 12% são cascalhos arenosos (ou seja, são areias com uma percentagem de cascalho entre 30% a 80%);
- » **Sulfuretos maciços polimetálicos:** associados à Crista Média Atlântica na região dos Açores, estando a formação da crosta oceânica pelo alastramento dos fundos oceânicos intimamente associada à formação de depósitos de minerais metálicos submarinos. Esta observação foi confirmada pela descoberta de chaminés hidrotermais (*black smokers*) e de sulfuretos maciços nas cristas médias oceânicas. A circulação da água do mar através da crosta oceânica é o principal processo responsável pela formação dos campos hidrotermais (*hydrothermal vent fields*). A água do mar penetra pela crosta oceânica permeável (fraturas, falhas, zona de recarga), circula no interior da crosta, lixiviando e transportando diversos metais (Cu, Zn, Fe, S). A existência de uma fonte de calor (no caso mais típico, uma câmara magmática) promove o estabelecimento de células de convecção, que terminam de uma forma localizada na superfície dos fundos oceânicos das cristas médias oceânicas. Aqui, ocorre precipitação destes fluídos em sulfuretos maciços, quer à superfície da crosta (chaminés hidrotermais e depósitos superficiais), quer no seu interior (sob a forma de *stockworks* ou como sulfuretos de substituição do substrato silicatado). Os depósitos de sulfuretos maciços resultantes dos processos hidrotermais contêm frequentemente pirite, esfalerite e calcopirite, e podem atingir dimensões consideráveis. Na região dos Açores, são exemplos de campos hidrotermais, o Menez Gwen, o Lucky Strike, o Saldanha, o Rainbow e o Moytirra, ocorrendo em rochas típicas dos fundos oceânicos (basaltos) ou em rochas do manto (peridotitos), que afloram com mais frequência no fim dos segmentos ou nas descontinuidades não transformantes que existem entre eles. Os sulfuretos maciços amostrados por vezes mantêm a sua forma original permitindo identificá-los como fragmentos de antigas chaminés hidrotermais. No entanto, na maior parte dos casos, a forma original não é preservada, constituindo fragmentos de sulfuretos maciços sem estruturação interna (*sulphide rubble*), que podem igualmente corresponder a antigas chaminés hidrotermais que foram desagregadas ou, alternativamente, constituir fragmentos originados dos depósitos de subsuperfície. Os fragmentos de chaminés hidrotermais podem ser de dois tipos: i) chaminés ricas em cobre, apresentando uma zonação mineralógica típica com calcopirite no interior e na base das estruturas, mas com anidrite nas zonas mais externas; ii) chaminés ricas em bário e zinco, constituídas por barite, esfalerite e pirite (sílica amorfa pode ocorrer em variáveis concentrações). Os fragmentos dos sulfuretos maciços não estruturados (*sulphide rubble*) são essencialmente constituídos por pirite e calcopirite. A esfalerite é também comum e frequentemente ocorre como agregados, formando texturas de crescimento em associação com a pirite ou calcopirite. A barite ocorre frequentemente como cristais euédricos transparentes em vesículas associadas à esfalerite (Fouquet *et al.*, 1994;

Detrick *et al.*, 1995; Fouquet *et al.*, 1995; Fornari *et al.*, 1996; German *et al.*, 1996; Langmuir *et al.*, 1996; Langmuir *et al.*, 1997; Fouquet *et al.*, 1998; Charlou *et al.*, 2000; Gracia *et al.*, 2000; Ferreira *et al.*, 2001a; Ferreira *et al.*, 2001b; Humphris *et al.*, 2002; Ferreira, 2002; 2007).

- » **Crostras de ferro-manganês ricas em cobalto:** formam-se nas vertentes e nos cumes dos montes submarinos e contêm manganês, ferro e uma ampla variedade de metais vestigiais, designadamente cobalto, cobre, níquel e platina (Hein *et al.*, 2013; Miller *et al.*, 2018), correspondendo a precipitados da água do mar formados em estratos muito finos, ao nível do substrato rochoso superficial, geralmente nos cumes ou nos flancos dos montes submarinos (Colaço *et al.*, 2017). Na sua formação, podem ainda intervir microrganismos ao nível do enriquecimento em cobalto (Bury, 1989; Muiños *et al.*, 2002; Muiños, 2005; Sujith *et al.*, 2017; Orcutt *et al.*, 2020).
- » **Nódulos polimetálicos:** apresentam diferentes fases mineralógicas, tratando-se de depósitos minerais metálicos que contêm concentrações elevadas, não apenas de ferro e de manganês, mas também de outros elementos químicos como cobre, níquel, cobalto, zinco, molibdénio, elementos de 50 terras raras e ítrio (Ostrooumov, 2017; Reykhard e Shulga, 2019). Estes depósitos, que resultam da interação de elementos abióticos e bióticos, são formados por (i) precipitação hidrogenética ou acumulação de óxidos metálicos coloidais da água do mar; (ii) diagénese óxica ou subóxica associada aos processos de acreção sedimentar; e (iii) precipitação direta a partir das soluções hidrotermais presentes nos rifts, bacias de retroarco e hotspots vulcânicos (Sujith *et al.*, 2017; Reykhard & Shulga, 2019).

## A.4. CARACTERÍSTICAS CLIMATOLÓGICAS

### CARACTERIZAÇÃO GERAL DO CLIMA

Em termos gerais, muito embora se verifique uma variação das condições climáticas de um extremo ao outro do arquipélago e se observe uma variação espacial significativa dentro de cada ilha, o clima nos Açores considera-se mesotérmico húmido com características oceânicas. Este caracteriza-se por elevados teores de humidade relativa do ar, regimes de ventos rigorosos, pluviosidade regular e geralmente abundante ao longo do ano, reduzida insolação, temperaturas amenas e ligeiras amplitudes térmicas (Agostinho, 1942; Bettencourt, 1979; Azevedo, 1996, 2001; IH, 2000). Relativamente aos outros arquipélagos da Macaronésia, o clima nos Açores diferencia-se pela maior influência oceânica, temperaturas mais amenas, ventos persistentes, taxas de insolação pouco elevadas e maior humidade e pluviosidade (Porteiro, 2000).

Localizado em plena bacia do Atlântico Norte, as massas de ar de proveniência continental que atingem o arquipélago à superfície revelam-se descaracterizadas e com forte incremento de propriedades associadas ao seu percurso marítimo. Em altitude, as massas de ar superior, de trajeto mais direto e de proveniência mais remota, continental e mesmo transcontinental, podem, em algumas circunstâncias, fazer sentir diretamente o seu efeito à superfície, sobretudo nas zonas mais altas das ilhas, situação geralmente traduzida por circunstâncias anormais de *secura* do ar. Não menos raramente, o ar em circulação na atmosfera livre transporta até ao arquipélago suspensões sólidas, nomeadamente, cinzas vulcânicas ou areias finas do deserto do Saara as quais afetam esporadicamente o clima radiativo e a qualidade do ar (SRAA, 2015).

Como o arquipélago se situa longe das zonas continentais, o clima é fortemente influenciado pelo oceano em termos de temperatura, sendo o território atravessado por massas de ar com grande teor de humidade. Assim, a dinâmica climática do arquipélago é determinada pela evolução espaço-temporal dos gradientes de pressão atmosférica no Atlântico Norte, nomeadamente das baixas pressões subpolares e da cintura de altas pressões subtropicais. Às cristas e talvegues barométricos associados ao regime geral de circulação condicionada pela massa do continente Americano e pela massa de água atlântica, sobrepõem-se os anticiclones semipermanentes atlânticos subtropicais, dos quais se destaca a configuração recorrente anticiclónica do Atlântico Norte, genericamente designada por Anticiclone dos Açores, cuja posição, intensidade, orientação e desenvolvimento condicionam a variação sazonal do clima insular (SRAA, 2015; Bettencourt, 1979; Azevedo, 1996).

O anticiclone dos Açores desloca-se para norte no verão, condicionado pela migração latitudinal da Zona Intertropical de Convergência (ZITC), afastando a frente polar para latitudes mais elevadas, e no inverno move-se para sul do arquipélago, acompanhando o deslocamento da célula de Hadley no sentido da ZITC, o que faz descer a frente polar, sujeitando as ilhas à instabilidade atmosférica provocada pelas correntes de oeste devido à passagem de perturbações depressionárias associadas a ondulações frontais (SRAA, 2015; Porteiro, 2000; Azevedo, 1996; Bettencourt, 1979). A latitude relativamente elevada das ilhas não permite ação direta das correntes atmosféricas tropicais, mas faculta uma forte influência de massas de ar de origem polar. No entanto, a forte presença de massas de água superficiais, derivadas da corrente quente do Golfo, tem um importante efeito amenizador no clima dos Açores, assegurando uma fonte de calor e humidade contínua para a atmosfera (Ferreira, 1980). Embora o seu trajeto principal atravessasse regiões a latitudes mais elevadas, os meandros derivativos desta corrente que atingem a latitude dos Açores impedem a incursão de águas mais frias provenientes de norte, para além de constituírem uma fonte de energia que o oceano transfere para a atmosfera sob a forma de calor latente e sensível (Azevedo, 1996). Devido à corrente do Golfo, o arquipélago revela condições de amenidade singulares, nomeadamente, no que respeita à temperatura, em comparação com outras localidades costeiras à mesma latitude (SRAA, 2015).

À escala regional, o dinamismo climático das camadas inferiores da atmosfera é condicionado pela altitude, relevo, geomorfologia, coberto vegetal e orientação de cada ilha, para além da influência recíproca entre ilhas mais próximas (Azevedo, 1996, 2001; Azevedo *et al.*, 1999). A descrição quantitativa do clima das diferentes ilhas dos Açores tem sido feita com base nos valores das observações efetuadas na rede de estações meteorológicas existente no arquipélago, sendo a maioria de vocação sinóptica e situadas no litoral (IH, 2010; Azevedo, 2015). O clima das ilhas apresenta uma sazonalidade medianamente marcada que se reflete nos diferentes elementos do seu clima. As quatro estações do ano, típicas dos climas temperados, são reconhecíveis. Os invernos, podendo ser chuvosos, não se manifestam excessivamente rigorosos. A ocorrência de neve, sendo esporádica, só ocorre nas zonas altas. A precipitação ocorre durante todo o ano, mesmo nos meses de estio, embora nestes com muito menor expressão. A precipitação de origem frontal é significativamente reforçada pela precipitação de origem orográfica no interior de cada ilha. Os verões são amenos e significativamente mais ensolarados do que o resto do ano. São raros, no entanto, os dias de céu completamente limpo. Os períodos tempestuosos, sendo mais frequentes de inverno podem, no entanto, ocorrer em fins de verão e no outono por efeito de esporádicas tempestades tropicais em evolução próximo do arquipélago. Violentas tempestades, quer de origem tropical, quer provocadas por células depressionárias provenientes das latitudes mais setentrionais do Atlântico Norte Ocidental são responsáveis por episódios de precipitação intensa e/ou persistente (Azevedo, 2001). Assim, não obstante a posição setentrional que o arquipélago ocupa, este pode ser afetado pela passagem de ciclones tropicais, ou de tempestades tropicais

derivadas destes, umas vezes resultantes de intrusões oportunistas destes sistemas provenientes das baixas latitudes, outras, em circulação de retorno, de volta ao Atlântico, após um percurso próximo ou mesmo sobre o continente Americano. Destes sistemas, muitas vezes já em vias de dissipação, resultam muitas das piores tempestades a que o arquipélago se vê sujeito. A passagem de tempestades nos Açores exhibe grande variabilidade interanual, notando-se, contudo, que a frequência e intensidade desses episódios meteorológicos extremos tem aumentado em anos recentes (SRAA, 2015).

De acordo com as projeções do Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores (PGRIA), os padrões de chuva modelados apontam para uma maior concentração de precipitação no inverno, o que poderá indicar mais episódios de inundações e cheias e menor retenção de água superficial e subterrânea, percepção que é coerente com as projeções do projeto SIAM II para o final deste século, nomeadamente a tendência de diminuição progressiva da precipitação anualmente, o aumento de episódios de pluviosidade intensa, a maior variabilidade interanual e sazonal do clima na região, somada ao aumento de temperatura de 1°C a 2°C perspetivado para os Açores. É também expectável que os episódios de vento extremo e tempestades possam ocorrer com frequência e intensidade, tendo em conta estudos sobre a frequência dos furacões (Murakami *et al.*, 2014) e intensidade de furacões (Bengtsson *et al.*, 2007). Consequentemente, é esperado que a sobrelevação marítima de origem meteorológica seja maior e mais frequente, o que aumentará o risco de fenómenos de galgamentos costeiros, os quais serão também agravados pela subida do nível médio das águas do mar que, no caso dos Açores, poderá atingir 1 m, até ao final do presente século. Para os Açores, é também expectável que se assista a um aumento do número de dias com precipitação acima dos 20 mm e à ocorrência de mais chuva, com menos frequência.

## PRESSÃO ATMOSFÉRICA

A localização geográfica do arquipélago no contexto do campo de pressão à escala da bacia do Atlântico Norte conduz a que a pressão atmosférica nos Açores seja, por norma, superior à média planetária. A passagem dos diferentes sistemas atmosféricos conduz a variações significativas da pressão; de uma forma brusca à passagem das frentes, decrescendo à proximidade das depressões extratropicais ou aumentando aquando da predominância do anticiclone dos Açores (Azevedo, 2015; SRAA, 2015).

Os valores da pressão atmosférica, quando reduzida ao nível do mar, variam pouco de um extremo ao outro do arquipélago, apresentando-se ligeiramente mais elevados nas ilhas do grupo Oriental, quando comparados com os valores observados nas ilhas do grupo Ocidental. Os valores médios mensais mais baixos, próximos dos 1 018 hPa, ocorrem em todas as ilhas no período de inverno, altura de menor intensidade anticiclónica e de frequentes depressões centradas na proximidade do arquipélago, com predominância para o mês de fevereiro. Os valores máximos de pressão atmosférica ocorrem geralmente em julho devido à aproximação do anticiclone dos Açores e rondam os 1 024 hPa (Azevedo, 2015; SRMCT, 2014).

No interior das ilhas, a pressão atmosférica decresce condicionada pela variação da altitude e de acordo com a evolução das características das massas de ar que sobre elas circulam. Adotando a variação da pressão de acordo com o modelo da atmosfera padrão, verifica-se uma diminuição da pressão, aos 1 000 m de altitude de cerca de 110hPa, quando comparada com a observada ao nível do mar. No cimo da montanha do Pico (2 351 m de altitude) a diminuição, nas mesmas circunstâncias de comparação, será próxima dos 250hPa (Azevedo, 2015; SRAA, 2015).

A amplitude média da pressão atmosférica, entre os anos de 1961 e 1990, foi de 6,3 hPa no grupo Oriental e Central. Os valores mais baixos desta amplitude registaram-se no grupo Oriental (5,4 hPa) e no grupo Central (7,0 hPa). No grupo Ocidental registou-se a maior amplitude, com 10,0 hPa (IH, 2000; SRMCT, 2014).

### TEMPERATURA DO AR

A temperatura atmosférica nos Açores é fortemente condicionada pelo anticiclone dos Açores e pela migração anual periódica da superfície frontal polar que nos meses de inverno atinge o arquipélago. A uma escala mais regional, a distribuição espacial da temperatura do ar varia essencialmente com a altitude, proximidade ao mar e exposição solar (SRMCT, 2014).

Em altitude, a temperatura decresce de forma regular, à razão de 0,9°C por cada 100 m até ser atingida a temperatura do ponto de orvalho, a uma altitude que se situa, em média, próxima dos 400 m. A partir daí, dada a cedência de energia à atmosfera pelo processo de condensação, a temperatura decresce de uma forma menos brusca, à razão média de 0,6°C por cada 100 m (Azevedo, 2015).

A variação média anual da temperatura do ar nos Açores é pouco acentuada, tanto em latitude, como longitude, tendo oscilado entre 16,9°C e 17,6°C, no período de 1971-2000. Em termos sazonais, verifica-se que no verão se registam as temperaturas atmosféricas mais elevadas, quando o anticiclone se orienta na direção SW-NE, de forma intensa e abrange uma vasta área da região. O mês de agosto é geralmente o mais quente do ano, com temperaturas médias de 17°C, sendo a média da temperatura máxima cerca de 25°C. No inverno ocorrem os valores mais baixos de temperatura atmosférica, quando se regista a presença de depressões, centradas entre o arquipélago dos Açores e a Irlanda. O período mais frio do ano estende-se entre os meses de dezembro e fevereiro, com temperaturas médias registadas ao redor de 13°C, sendo a média da temperatura mínima cerca de 11°C no mês de fevereiro, o mês com as temperaturas médias mensais mais baixas (Morton *et al.*, 1998; IH, 2000; SRMCT, 2014). A amplitude média anual da variação diurna é baixa, próxima dos 5°C, tendo tendência a ser superior na costa norte das ilhas (Azevedo, 2015; SRAA, 2015).

### HUMIDADE RELATIVA DO AR

Por ser um arquipélago remoto com alta influência termodinâmica oceânica, a humidade relativa do ar nos Açores caracteriza-se por ser muito elevada, com médias anuais superiores a 80%. A humidade relativa do ar varia inversamente com a temperatura atmosférica, mas, sazonalmente, a variação não é muito expressiva. Concomitantemente, os valores médios mensais apresentam uma variação pouco significativa ao longo do ano. Os valores médios mensais da humidade relativa do ar nos Açores são menores no mês mais quente do ano (geralmente agosto), e atingem valores máximos nos meses com temperaturas médias mais baixas, normalmente no inverno (IH, 2010; SRMCT, 2014).

### INSOLAÇÃO E RADIAÇÃO SOLAR

Ao se situar numa zona atlântica de confrontação de massas de ar com características distintas, o arquipélago está grande parte do tempo sujeito a nebulosidade de origem frontal. Por outro lado, pelo facto de as ilhas se apresentarem como obstáculos à progressão de massas de ar húmido que, por efeito da orografia, contornam o relevo em altitude, as ilhas, sobretudo as mais compactas, estão grande parte do tempo sob a influência de nebulosidade de origem orográfica. Destas circunstâncias, resulta que o arquipélago apresente um índice de insolação baixo, da ordem dos 35% em média anual, quando comparado com o total de horas de insolação

possíveis. Este facto traduz-se em, aproximadamente, 1600 h de sol descoberto por ano (Azevedo, 2015; SRAA, 2015).

Os valores mais baixos de insolação ocorrem geralmente entre dezembro e fevereiro, com valores entre 60 e 100 h mensais. e os valores máximos mensais ocorrem em julho e agosto, registando-se valores superiores a 200 h. Anualmente, o número médio de dias com insolação superior a 80% varia entre 0 e 2 dias entre dezembro e março e 9 dias em agosto. O número médio de dias com insolação inferior a 20% varia entre 2,9 dias no mês de agosto e 17 dias em dezembro (IH, 2010; SRMCT, 2014).

A insolação é significativamente superior junto ao litoral quando comparada com a observada em altitude e tende, por outro lado, a ser superior nas ilhas mais baixas, nomeadamente, em Santa Maria, Graciosa e Faial. Apesar de, na generalidade do tempo, as ilhas estarem sob a influência de nebulosidade orográfica, por vezes o topo das ilhas mais altas está acima do manto de nuvens, situação que conduz localmente a elevados valores de intensidade da radiação solar (Azevedo, 2015; SRAA, 2015).

A quantidade de energia proveniente da radiação solar calculada para uma superfície horizontal no topo da atmosfera à latitude média dos Açores é da ordem dos 42 MJ por m<sup>2</sup> dia<sup>-1</sup> por altura do solstício de verão, decrescendo para 15 MJ por m<sup>2</sup> dia<sup>-1</sup> por altura do solstício de inverno. No entanto, dadas as circunstâncias de atenuação da radiação ao longo do seu trajeto pela atmosfera, nomeadamente, devido à nebulosidade típica insular, estes valores são significativamente diferentes dos observados à superfície das ilhas. No verão, aqueles valores ficam reduzidos, em média, a 20 MJ por m<sup>2</sup> dia<sup>-1</sup>, enquanto que no inverno não ultrapassam os 6 MJ por m<sup>2</sup> dia<sup>-1</sup> (Azevedo, 2015; SRAA, 2015).

## PRECIPITAÇÃO

Os Açores encontram-se localizados numa zona do Atlântico a que corresponde uma precipitação média anual ao nível do mar que varia entre os 700 e os 900 mm (Azevedo, 2015). Os valores de precipitação variam consideravelmente ao longo do arquipélago, aumentando com a altitude e latitude, chegando a ultrapassar 4000 mm/ano (SRMCT, 2014). A precipitação observada ao nível do mar cresce de leste para oeste, variando entre os 775mmv observados na ilha de Santa Maria, até aos 1700mmv observados na ilha das Flores (Azevedo, 2015; IH, 2010).

O número médio de dias com chuva por ano (precipitação superior a 0,1 mm/dia) é elevado, nomeadamente mais de 120 dias/ano em todas as ilhas, sendo superior na ilha das Flores (240 dias/ano). No entanto, em todo o arquipélago, a média anual do número de dias com precipitação igual ou superior a 10 mm/m<sup>2</sup> é inferior a 15%. No caso de precipitações diárias intensas, as ilhas do Faial e de São Jorge são as que registam maior número médio anual de dias com precipitação maior ou igual a 30 mm (SRMCT, 2014).

Aproximadamente 75% do quantitativo anual de pluviosidade concentra-se no período entre setembro e março, devido à passagem frequente de perturbações depressionárias associadas à frente polar. Nos meses de verão (junho, julho e agosto), devido à influência do anticiclone dos Açores, a pluviosidade costuma ser menor (IH, 2010). No entanto, os meses mais chuvosos distribuem-se de forma diferenciada entre os grupos, sendo que no grupo Ocidental, o período dos meses mais chuvosos é maior, de setembro a abril, enquanto que nos grupos Central e Oriental, o período é mais curto, essencialmente entre outubro e fevereiro (IH, 2010).

Sendo por norma abundante, a precipitação no arquipélago dos Açores caracteriza-se por alguma irregularidade interanual cuja amplitude pode atingir valores significativos (Azevedo, 2015). A precipitação

média anual oscilou, no período 1971-2000, entre os 729,5 mm/m<sup>2</sup> em Santa Maria e os 1642 mm/m<sup>2</sup> nas Flores (Azevedo, 2001; Gabriel, 2000; IH, 2000; AEMET & IM, 2012). A quantidade de precipitação média anual, nos Açores, é ainda fortemente influenciada pela orografia das ilhas, registando-se os valores mais elevados normalmente em ilhas com cotas mais altas, como é o caso da ilha do Pico, onde a precipitação pode ser superior a 4000 mm/ano (AEMET & IM, 2012).

## VENTO

Situadas em plena zona de confluência de diferentes sistemas de circulação atmosférica, as ilhas são abordadas tanto por ventos que derivam do bordo superior do anticiclone dos Açores, como por aqueles gerados a partir dos sistemas depressionários associados à evolução dos meandros da Frente Polar. Em determinadas circunstâncias, o bordo mais meridional do arquipélago pode ser atingido pela circulação dos ventos Alísios. Circunstâncias anormais, devidas à passagem de tempestades tropicais, geram ventos fortes cuja direção decorre do trajeto do sistema depressionário em relação ao posicionamento das diferentes ilhas (Azevedo, 2015; SRAA, 2015).

Os ventos são frequentemente fortes ao longo do ano devido à forte influência oceânica, mas apresentam intensidades sazonais e direções variáveis. No inverno, os valores máximos da velocidade do vento relacionam-se com o maior gradiente horizontal da pressão atmosférica no Atlântico Norte, atingindo-se velocidades médias diárias 17 a 43 km/h. No verão, a direção do vento é mais variável, por influência da célula de alta pressão Açoriana, sendo sobretudo oriundo de nordeste, com médias diárias de velocidade entre 8 e 24 km/h (IH, 2000). Ventos fortes, resultantes de tempestades, têm origem maioritariamente de oeste e noroeste; no inverno ocorrem geralmente por 3 - 4 dias por mês, e no verão são muito menos frequentes. Anualmente, o número médio de dias com velocidade de vento igual ou superior a 36 km/h e 55 km/h é, respetivamente, 98 e 22 dias (IH, 2000).

Verifica-se um aumento médio da velocidade do vento das ilhas do grupo oriental para as do grupo ocidental. Em todas as ilhas a velocidade do vento aumenta com a altitude, assumindo, porém, maior regularidade na sua orientação (Azevedo, 2015). No grupo Ocidental, registam-se ventos mais intensos com rumos predominantes de norte e sul, ocasionalmente noroeste, sendo mais fracos nas Flores que no Corvo. No grupo Central, os regimes de ventos diferem consoante a localização ou a exposição das ilhas e respetivas costas. Assim, na ilha do Pico as frequências e velocidades mais elevadas são provenientes de noroeste e norte, enquanto na Terceira as maiores frequências são de norte a sudoeste, mas as velocidades mais elevadas ocorrem com ventos oriundos de sul. No Faial, os ventos mais frequentes provêm de sudoeste e as velocidades mais elevadas com ventos de sudoeste e sul. No grupo Oriental, na ilha de São Miguel, as maiores frequências ocorrem dos rumos norte, nordeste e oeste e as velocidades mais elevadas ocorrem com ventos de sul e noroeste; enquanto em Santa Maria as maiores frequências são do rumo nordeste e as velocidades mais elevadas ocorrem com rumos sul e norte (IH, 2010).

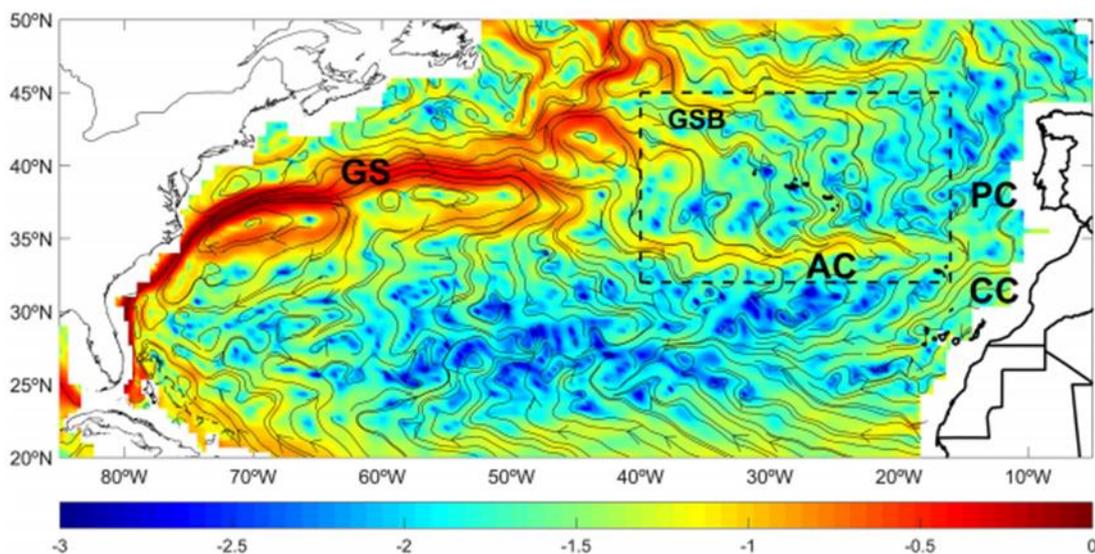
## NEVOEIRO E NEBLINA

De acordo com os valores médios anuais, no período 1978-1992, a frequência de ocorrência de neblina é superior à frequência de ocorrência de nevoeiro, sendo observada uma frequência anual superior a 70% no grupo Ocidental e 60% no grupo Oriental. Verifica-se igualmente a variação sazonal da visibilidade para o mar, com o aumento da frequência de nevoeiro e neblina nos meses de inverno e diminuição mais evidente, nos meses de verão, em especial de neblina no mês de agosto (IH, 2010).

## A.5. CARACTERÍSTICAS OCEANOGRÁFICAS

### CORRENTES E MASSAS DE ÁGUA

Os Açores localizam-se na fronteira Norte do giro subtropical do Atlântico Norte, caracterizada por um elevado gradiente horizontal de temperatura, e profunda influência da Corrente do Golfo (CG), que transporta massas de água superficiais quentes de origem equatorial e tropical de oeste para as águas frias do Atlântico Norte. Toda a área oceânica a sul das ilhas dos Açores é dominada pela Corrente dos Açores (CA), que corre a latitudes entre os 34° e 36° norte, no sentido Oeste-Este, em direção ao Mediterrâneo, e que transporta água quente, apresentando-se como um conjunto complexo de frentes, meandros e vórtices de pequena ou mesoescala, alimentados a partir de um jato principal (Figura 22). Esta estrutura oceanográfica é a convergência subtropical nesta região e a frente nordeste do giro tropical-subtropical do Atlântico Norte, alimentando a corrente das Canárias (Alves *et al.*, 2002). A norte do arquipélago dos Açores, a circulação é dominada pelo sistema da Corrente do Atlântico Norte (CAN), que atravessa a CMA entre 45-48 48°N (Bower *et al.*, 2002), transportando água mais fria. Tanto a CA como a CAN são ramificações da CG (Klein & Siedler, 1989; Cromwell *et al.*, 1996, Alves *et al.*, 2002; Bashmachnikov *et al.*, 2004; Lafon *et al.*, 2004; Martins *et al.*, 2008; Alves & Verdière, 1999; SRMCT, 2014). Existe ainda uma corrente de superfície adicional, a Corrente do Norte dos Açores (CNA), localizada entre a CA e CAN (39°-42°N), desde o ponto de separação da CG até à CMA (Krauss, 1996; Esselborn *et al.*, 1999; Reverdin *et al.*, 2003; Bashmachnikov *et al.*, 2004).

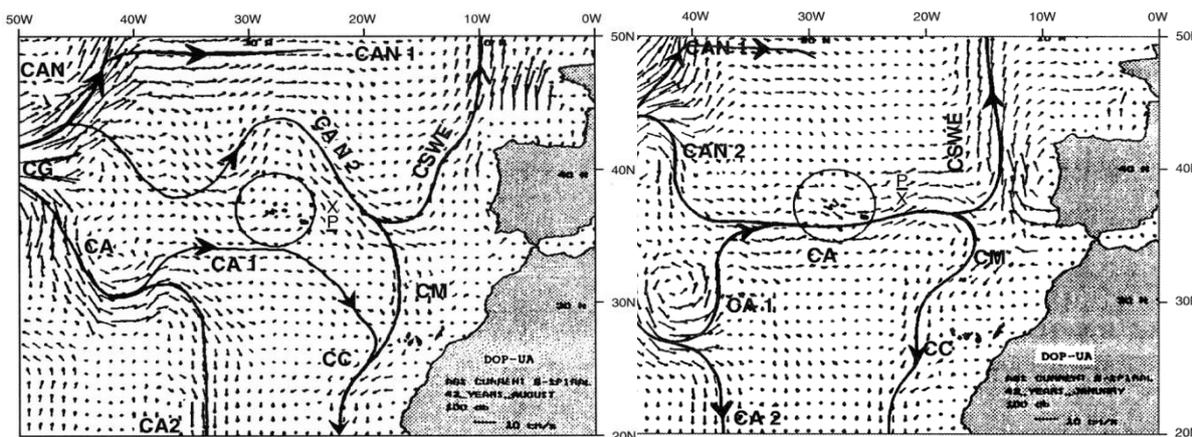


**FIGURA 22.** PADRÕES GERAIS DE CIRCULAÇÃO OCEÂNICA NO ATLÂNTICO NORTE, REPRESENTADOS A PARTIR DE MÉDIAS DERIVADAS DO PRODUTO OSCAR (OCEAN SURFACE CURRENT ANALYSIS - REAL TIME) DA NOAA, ENTRE 2004 E 2014. FONTE: CALDEIRA & REIS, 2017.

\*AS CORRENTES DA SUPERFÍCIE DO MAR SÃO REPRESENTADAS COMO ISOLINHAS SOBRE  $\log_{10}$  DA VELOCIDADE DA CORRENTE PARA MELHORAR A REPRESENTAÇÃO DOS EXTREMOS. AS CORRENTES DE CIRCULAÇÃO OCEÂNICA SÃO ASSINALADAS: CORRENTE DO GOLFO (GS), BIFURCAÇÕES DA CORRENTE DO GOLFO (GSB), CORRENTE DOS AÇORES (AC), CORRENTE DE PORTUGAL (PC), CORRENTE DAS CANÁRIAS (CC). O ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES ESTÁ REPRESENTADO DENTRO DO RETÂNGULO COM LINHA A TRACEJADO.

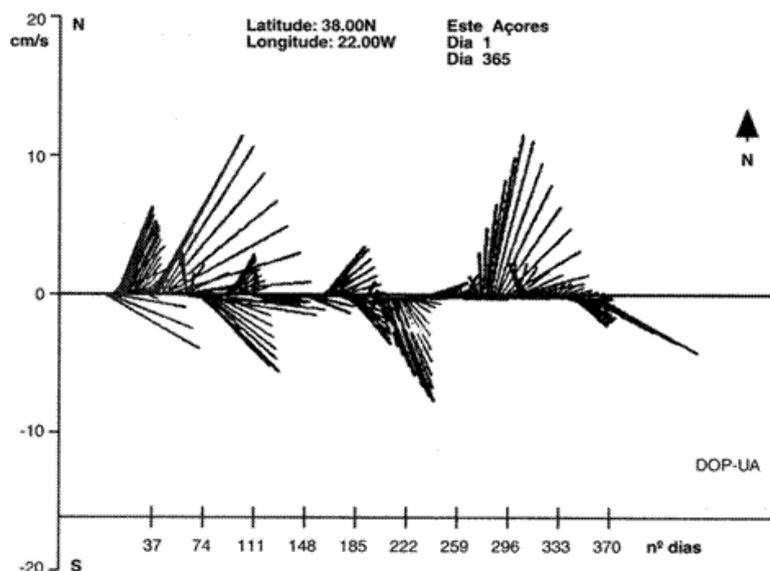
A CG é uma das mais fortes correntes oceânicas, atingindo velocidades da ordem dos 2,5 m/s (transporta até 150 Sv<sup>3</sup> e tem uma largura superior a 200 km). A CG integra-se na circulação geral do Atlântico Norte, partindo do Golfo do México (estreito da Flórida) e passando pela costa leste dos Estados Unidos da América em direção

a nordeste, em latitudes ligeiramente superiores às dos Açores, até atingir as ilhas britânicas. No seu percurso, a CG transporta uma fonte de calor para latitudes mais elevadas, funcionando ainda como obstáculo à descida de águas frias do Atlântico Norte, nomeadamente as provenientes da Corrente do Labrador. Os padrões da CG resultam num regime de alta salinidade, relativamente alta temperatura e poucos nutrientes, que caracterizam as águas dos Açores (Santos *et al.*, 1995). A CG entra no domínio este dos Açores, entre aproximadamente 50°W e 40°N, e bifurca-se em dois ramos principais, a CAN e a CA, que por sua vez se bifurcam em, respetivamente, CAN1 e CAN2 e CA1 e CA2 (Alves, 1993) (Figura 23). Em média, no verão, a região a norte dos Açores é influenciada pela CAN2, enquanto a sul é influenciada pela CA1. No período de inverno, na região dos Açores, passa apenas um único ramo de corrente, a CA, e que resulta da aglutinação da CA1 com a CAN2 a oeste dos Açores, aproximadamente a 35°W, 35°N (Alves, 1993). Durante o inverno, devido à agitação marítima e ventos locais, existe também uma forte mistura vertical na coluna de água e a termoclina situa-se a cerca de 200 m, ao passo que, no verão, situa-se entre 30 a 60 m de profundidade (IH, 2000).



**FIGURA 23.** PADRÕES GERAIS DE CIRCULAÇÃO OCEÂNICA NO ATLÂNTICO CENTRAL/ NORDESTE (ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES REPRESENTADO DENTRO DE CÍRCULO) A CERCA DE 100 M DE PROFUNDIDADE E PARA DUAS ESTAÇÕES DO ANO DIFERENTES: A – VERÃO, B - INVERNO. ESTES PADRÕES MÉDIOS DE CIRCULAÇÃO FORAM DERIVADOS DE DADOS ENTRE 1947 E 1988. FONTE: ALVES (1993) *IN* SRMCT (2014).

Ao longo dos diferentes meses do ano existem consideráveis variações nestes padrões gerais de circulação oceânica (Figura 24). A CA existe durante todo o ano, fluindo de modo geral de oeste para este, com intensidades variáveis e oscilações sazonais e semi-sazonais. Existem períodos em que a corrente provém de noroeste e outros de sudoeste. Em geral, os eventos de noroeste são devidos ao ramo sul da CAN, e os de sudoeste resultam principalmente da CA. Os casos intermédios correspondem a combinações mais ou menos complexas de ambos os sistemas (Alves, 1993; Santos *et al.*, 1995). Os ventos locais, assim como a localização do anticiclone dos Açores, poderão ter também influência na direção das correntes (IH, 2000). A velocidade média da CA nos Açores pode atingir 30 a 40 cm/s, tendendo a diminuir até 5 cm/s a cerca de 700 m de profundidade (Ollitrault, 1995).



**FIGURA 24.** ORIENTAÇÃO E INTENSIDADE TEMPORAL DA CORRENTE AO LONGO DE UM ANO MÉDIO E NUM PONTO A ESTE DOS AÇORES (22º W, 38º N). FONTE: ALVES (1993) *IN* SRMCT (2014).

As correntes dominantes da CA atingem larguras da ordem dos 300 a 600 Km e profundidades até 1000 m (Alves, 1993; Pingree, 1997). Essas correntes subdividem-se, por sua vez, em correntes com larguras da ordem dos 10 a 100 km, podendo meandrar e produzir vórtices com larguras de várias dezenas a algumas centenas de km em torno da posição onde passa a corrente principal e atingir velocidades da ordem de vários km por dia (Alves, 1993; Pingree & Sinha, 1998).

Contracorrentes contínuas dirigidas para oeste nos flancos da CA, possivelmente causadas pela sua retrofação, estão também descritas nos Açores. A contracorrente a norte (cerca de 35°N, 28°W), por exemplo, é mais fria e menos salgada, apresenta sentido anti-horário e uma velocidade de cerca de 25 cm/s, e a contracorrente a sul da CA apresenta sentido horário (Onken, 1993; Cromwell *et al.*, 1996; Pingree, 1997; Alves & de Verdiere, 1999; Alves *et al.*, 2002). De acordo com Comas-Rodríguez *et al.* (2011), tanto a CA (33.5°N e 34.5°N) como a contracorrente flanqueando a norte a CA (35.25° – 36.25°N), podem atingir cerca de 2000 m de profundidade. Em camadas intermédias, a Contracorrente dos Açores transporta também água mediterrânica para oeste e a CA transporta águas subárticas (Comas-Rodríguez *et al.*, 2011). Alguns estudos defendem ainda que o escoamento de água mediterrânica pelo Estreito de Gibraltar está na origem do sistema de correntes dos Açores (Peliz *et al.*, 2007; Kida *et al.*, 2008), em vez desse sistema de correntes ser uma extensão para este da CG e do Giro Subtropical (Klein & Siedler, 1989; Maillard & Käse, 1989).

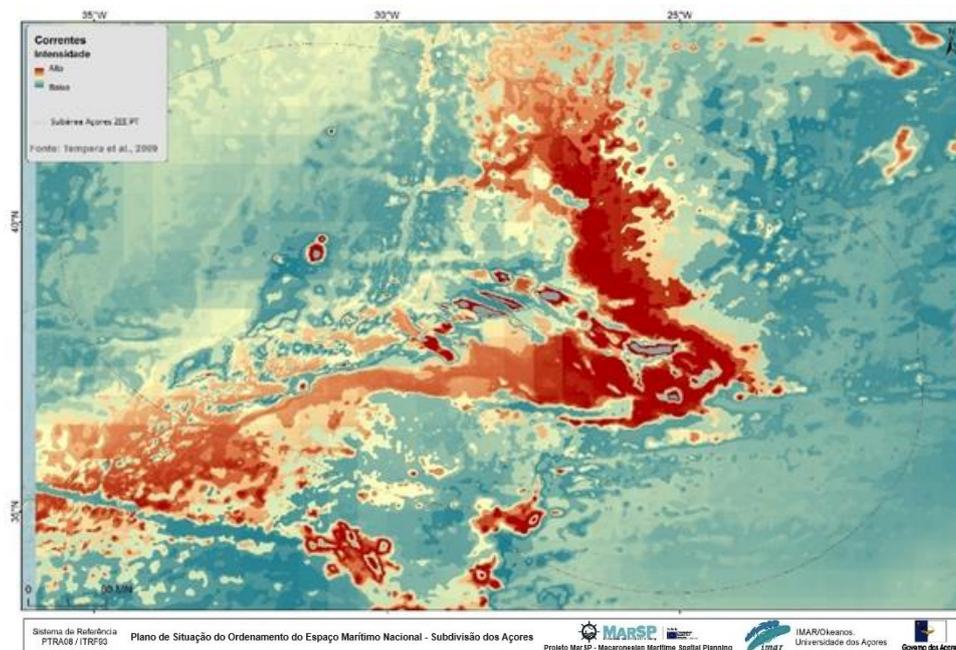
Há a referir, igualmente, a ocorrência de diversas massas de água na subdivisão dos Açores. Em profundidades abaixo da termoclina, acima dos 700 m, ocorre a massa de água com origem no Atlântico Norte Central (NACW, do inglês *North Atlantic Central Water*). A profundidades intermédias (700-2000 m), detetam-se massas de água subpolares oriundas do norte e sul e do Mar do Labrador (SAIW, AAIW, LSW, do inglês, respetivamente, *Subarctic Intermediate Water, Antarctic Intermediate Water, Labrador Sea Water*). As massas de água de origem Mediterrânica são geralmente detetadas entre os 800-1200 m de profundidade, mas ao atravessar a CMA podem ser projetadas para a superfície (Joyce, 1981; Santos *et al.*, 1995; Morton *et al.*, 1998; Johnson & Stevens, 2000; Bashmachnikov *et al.*, 2009). A maiores profundidades, entre os 2000-4500 m, predominam

massas de água fria com alto teor de oxigénio, provenientes do Atlântico Norte (NADW, do inglês *North Atlantic Deep Water*), misturadas com massas de água provenientes da Antártida (Mann & Lazier, 1996; IH, 2000; Santos *et al.*, 1995; Johnson & Stevens, 2000).

Correntes locais, afloramentos de águas profundas, jatos e vórtices, mais ou menos persistentes, são algumas das estruturas oceanográficas dominantes na região (Carreira & Porteiro, 2015). Estruturas de mesoescala complexas e quase permanentes, *como eddies* e meandros, bem padrões de circulação relacionados com as características topográficas são também importantes características oceanográficas na região (Reverdin *et al.*, 2003; Caldeira & Reis, 2017). É expectável que os padrões eólicos locais forcem as correntes de Ekman, as ondas superficiais e os próprios elementos da turbulência (Elken, 2014; Caldeira & Reis, 2017). Acresce referir ainda a influência das correntes de fundo (Figura 25).

Vórtices provenientes do oeste de África, das ilhas Macaronésias, do Mediterrâneo e das costas Atlânticas da Europa têm algum impacto na hidrografia do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores (Santos *et al.*, 1995, Bashmachnikov *et al.*, 2009). Embora possam ocorrer, as interações horizontais e verticais de vórtices são escassas, sendo que, na região dos Açores, foram observados alinhamentos entre anticiclones verticalmente alinhados e anticiclones profundos (Tychensky & Carton, 1998; Perrot & Carton, 2007). Nas regiões circundantes aos Açores, e também na Madeira e nas Canárias, não ocorre nenhum tipo de trajetórias de vórtices (Chelton, Schlax e Samelson, 2011; Silva, 2017). Contudo, Silva (2017) identificou um total de 461 vórtices que apresentam uma deteção inicial no interior do espaço marítimo relacionado com o eixo principal da corrente dos Açores, a leste da CMA, tendo sido o número dos anticiclones e ciclones registados de 212 e 249, respetivamente. Este autor observou ainda que as trajetórias dos anticiclones se situam maioritariamente a norte da corrente dos Açores e que as trajetórias dos ciclones abrangem integralmente a área.

Adicionalmente, a dinâmica local, influenciada pelas ilhas e montes submarinos e induzida tanto pela CA, como por outros mecanismos locais, é também importante. Fenómenos de afloramento são frequentemente observados nas ilhas dos Açores através de imagens de satélite (Menezes *et al.*, 2006; Lafon *et al.*, 2004), e ao redor de montes submarinos são também frequentes fenómenos oceanográficos como jatos ou remoinhos (e.g., colunas de Taylor) (Menezes *et al.*, 2006). Por exemplo, Tempera *et al.* (2012) demonstraram a existência de padrões oceanográficos, no monte submarino Condor, que diferem das do oceano circundante, nomeadamente a ocorrência de dois centros de *upwelling*, com níveis de turbidez mais elevados, entrelaçados com dois centros de *downwelling*, bem como de alterações periódicas na profundidade da termoclina devido a efeitos mareais. Na proximidade deste monte submarino, foram ainda identificadas ondas de Rossby, com formação de uma célula ciclónica e de outra anticiclónica nos seus flancos opostos (Bashmachnikov, Loureiro e Martins, 2013). Foram também detetados padrões hidrográficos complexos no monte submarino Sedlo, recebendo materiais ou nutrientes e possuindo uma circulação anticiclónica típica (Bashmachnikov *et al.*, 2009; Machín *et al.*, 2009; Mendonça *et al.*, 2012; Mohn *et al.*, 2009). A CMA, apesar de se encontrar a grandes profundidades, também afeta a passagem das principais correntes existentes na área dos Açores (Bashmachnikov *et al.*, 2004; Goikoetxea *et al.*, 2010).



**FIGURA 25.** INTENSIDADE DAS CORRENTES NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020.

### AGITAÇÃO MARÍTIMA/ ONDULAÇÃO

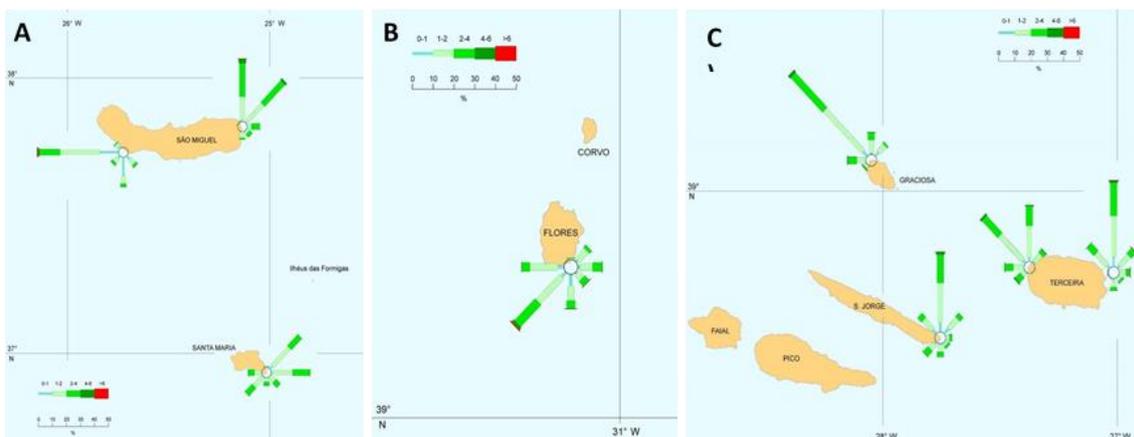
A formação e progressão das ondas do mar estão diretamente relacionadas com a intensidade, persistência e área de atuação do vento. A superfície do mar possui uma configuração muito complexa, irregular e variável, pelo que o estado do mar, num dado momento e local, é definido pelo conjunto das características das ondas relativas ao mesmo momento e local. A altura e velocidade de propagação das ondas dependem não só da intensidade e persistência do vento, mas também da área de atuação do vento. Num determinado local poderão ocorrer simultaneamente várias ondulações, com diversas direções, provenientes de áreas de geração diferentes, sendo necessário considerar a agitação marítima como composto por um grande número de sistemas de ondas, representado pelo seu espectro, que exprime a distribuição da energia das ondas nos domínios da frequência e da direção (IH, 2010).

O arquipélago dos Açores está sujeito à ondulação com origem em tempestades longínquas, bem como a vagas geradas pelos ventos locais que criam um sistema local de ondulação; quando o sistema atravessa o arquipélago as direções das ondas sofrem alterações significativas, induzindo o surgimento de vários sistemas de ondas com diferentes direções (Rusu & Soares, 2012; Rusu, Pilar & Soares, 2012). Apesar de as ilhas do arquipélago possuírem, de um modo geral, plataformas insulares estreitas, o seu posicionamento aproximadamente central no Atlântico Norte faz com estejam expostas a intensos regimes de ondulação, especialmente durante os meses de inverno. Durante os meses de verão a agitação marítima tende a diminuir (SRMCT, 2014). As costas a norte encontram-se mais expostas que as voltadas a sul, embora a maioria das tempestades provenham de sudoeste (Borges, Andrade & Freitas, 2002; Ng *et al.*, 2019).

De acordo com IH (2010), considerou-se para a análise da agitação marítima nos Açores os dados adquiridos pelas estações ondógrafo direcionais das ilhas Terceira, São Miguel e Flores, do projeto CLIMAAT, bem como

observações em estações costeiras do Instituto de Meteorologia (IM), ressalvando-se que os resultados obtidos estão fortemente influenciados pela localização geográfica das estações e face à proximidade de cada uma das ilhas, pelo que são apenas representativos para a área de medição e para áreas com a mesma exposição meteo-oceanográfica, sendo que quaisquer extrapolações para locais afastados da posição das boias devem ser verificadas recorrendo a modelos matemáticos adequados (Azevedo, Reis & Fernandes, 2016). Acresce mencionar que esta análise não inclui os dados das restantes boias ondógrafo, instaladas posteriormente, ao largo da ilha Graciosa, de Santa Maria (temporariamente inoperacional) e do Faial/Pico.

A Figura 26 apresenta a frequência de ocorrência (%) da direção média e altura significativa para os grupos Oriental, Central e Ocidental. Da análise dos resultados, verifica-se que a agitação marítima nos pontos observados tem direção predominante de norte, NE e NW. Na costa sul das Flores, predominam os rumos de SW e oeste. A classe de alturas com maior percentagem de observações é a de 1-2m, exceto na costa este de São Miguel, onde se verificou mais de metade de observações de 2-4 m. Verifica-se também que alturas significativas superiores a 4 m são inferiores a 3% exceto na costa este de São Miguel (5%) e na costa oeste da Terceira (4%). Estados de mar com registo de alturas significativas superiores a 6 m são praticamente inexistentes em Santa Maria, São Jorge, Graciosa e a oeste da Terceira, apresentando os restantes locais valores inferiores a 1% (IH, 2010).



**FIGURA 26.** FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA (%) DA DIREÇÃO MÉDIA E ALTURA SIGNIFICATIVA PARA O GRUPO ORIENTAL (A), OCIDENTAL (B) E CENTRAL (C). FONTE: ADAPTADO DE IH, 2010.

## MARÉS

Nos Açores, as marés são do tipo semidiurno regular. Os tempos de marés são influenciados pela intensidade e duração dos ventos, enquanto as pressões atmosféricas têm maior influência nas amplitudes de maré, sendo que baixas pressões aumentam o nível do mar e vice-versa. A amplitude de marés, nos Açores, varia entre 1 e 1,3 m com as marés vivas, e raramente passando os 2 m. A maré enche de W e SW e na vazante propaga-se de E e NE. Do extremo oriental para o extremo ocidental do arquipélago, os valores da amplitude de maré tendem a diminuir, as preia-mares máximas tendem a atingir cotas inferiores, e as baixa-mares mínimas tendem a alcançar cotas superiores. As correntes geradas pela subida ou descida das marés nas costas e ao largo dos Açores variam usualmente entre 3 m/s e menos de 0,5 m/s, havendo inclusive períodos em que poderão ser mesmo inexistentes (IH, 2000).

## A.6. CARACTERÍSTICAS AMBIENTAIS, FÍSICAS E QUÍMICAS

O conhecimento sobre as variações espaciais e temporais dos fatores ambientais que caracterizam o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores é essencial para efeitos de conservação da natureza e de apoio à gestão e ordenamento do espaço marítimo. Amorim *et al.* (2017) reuniram uma coleção de dados ambientais, a partir de dados de deteção remota para 2003-2013 (temperatura da superfície do mar, concentração de clorofila-*a*, carbono inorgânico particulado e carbono orgânico particulado), dados oceanográficos derivados (produtividade primária e índice de oscilação do Atlântico Norte) e de dados *in situ* (temperatura, salinidade, oxigênio, fosfato, nitrato e silicato), obtidos do *World Ocean Atlas* 2013.

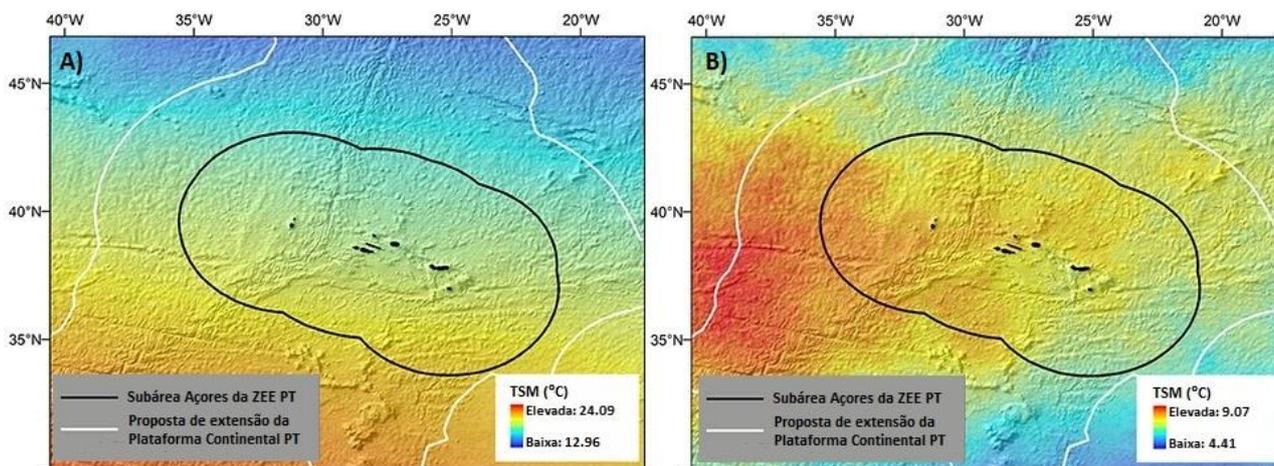
De acordo com o descrito por Rodrigues *et al.* (2020), foram considerados dados compilados relativos a variáveis ambientais do oceano (temperatura da superfície do mar, concentração de clorofila-*a*, carbono inorgânico particulado, carbono orgânico particulado, produtividade do oceano, radiação fotossintética disponível), processados a partir de dados de deteção remota (AQUA/MODIS), entre 2002 e 2013. Foram ainda considerados dados compilados relativos às condições físicas e químicas dos fundos marinhos (alcalinidade, utilização aparente de oxigênio, saturação da aragonita, saturação da calcita, oxigênio dissolvido, nitratos, fosfatos e silicatos, salinidade, pH, temperatura da água), resultantes dos projetos CoralFish e GLODAP.

À semelhança de estudos anteriores, os resultados destes trabalhos confirmaram uma elevada variabilidade espacial, sazonal e interanual do ambiente marinho na região dos Açores, típica das latitudes médias. Por exemplo, os valores mais baixos de temperatura da superfície do mar foram encontrados na parte Norte da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa, coincidindo com valores mais altos para a concentração de clorofila-*a*, produção primária e carbono orgânico e inorgânico particulado. Valores mais elevados para alguns desses parâmetros também foram encontrados nos taludes das ilhas e em redor de alguns montes submarinos. Os dados compilados sobre as condições ambientais próximas ao fundo do mar revelaram ainda algumas variações notáveis ao longo da região (e.g. oxigênio e nutrientes) e com a profundidade (e.g., temperatura, salinidade e oxigênio) (Amorim *et al.*, 2017).

### VARIÁVEIS AMBIENTAIS DO FUNDO E DA SUPERFÍCIE

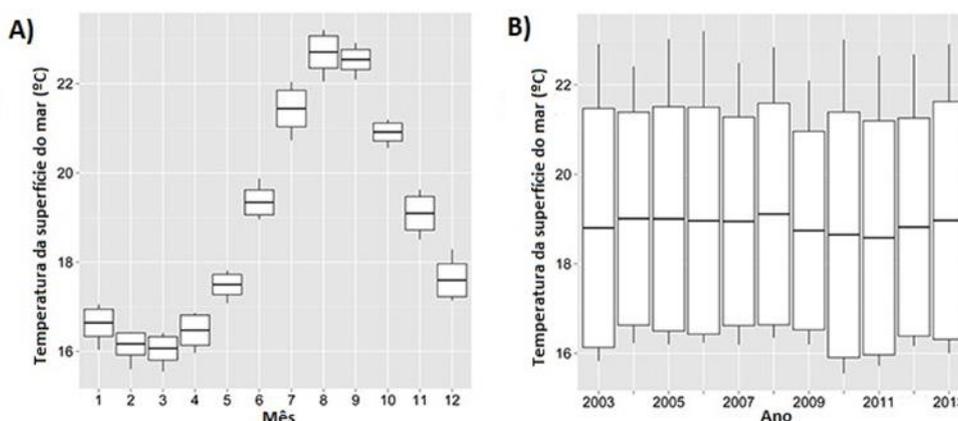
#### TEMPERATURA DA ÁGUA DO MAR

Os Açores encontram-se numa região de transição entre os climas subtropical e temperado, caracterizando-se pelas variações sazonais e de larga escala espacial ao nível das condições oceanográficas (Lafon *et al.*, 2004; Amorim *et al.*, 2017; Morato *et al.*, 2020). A Figura 27 ilustra a variabilidade espacial (A) e espaço-temporal (B) da temperatura da água do mar à superfície, para o período de 2003 a 2013, de acordo com o descrito por Amorim *et al.* (2017).



**FIGURA 27.** MÉDIA (A) E AMPLITUDE (B) DA TEMPERATURA DA ÁGUA DO MAR À SUPERFÍCIE (TSM) (°C), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETECÇÃO REMOTA, ENTRE 2003 E 2013. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

Ainda com base no descrito por Amorim *et al.* (2017), a Figura 28 mostra a variabilidade sazonal (A) e interanual (B) deste parâmetro, com base nos valores médios, mensais e anuais, respetivamente.



**FIGURA 28.** VALORES MENSAIS (A) E ANUAIS (B) DA MÉDIA, DESVIO PADRÃO E AMPLITUDE (BOXPLOT) DOS VALORES DA TEMPERATURA DA ÁGUA DO MAR À SUPERFÍCIE, PARA O PERÍODO DE 2003 A 2013, CALCULADOS PELA MÉDIA DOS VALORES ANUAIS DE CADA MÊS E DOS VALORES MENSAIS DE CADA ANO, RESPETIVAMENTE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

A região dos Açores apresenta gradientes térmicos horizontais, sendo que o arquipélago está incluído numa área de atividade *low wave/vortex*, que compreende uma grande parte do Atlântico subtropical oriental. As principais fontes da variabilidade sinóptica da temperatura são dois fluxos direcionados para leste: o ramo sul frio da Corrente do Atlântico Norte e a Corrente dos Açores quente, os quais cruzam a Dorsal Médio-Atlântica, assim como um fluxo adicional correspondente à Zona Frontal dos Açores (Cipollini *et al.*, 1997; Fratantoni, 2001; Bashmachnikov *et al.*, 2004). Para além disso, a temperatura do mar é também afetada pela influência moderadora da CG.

O arquipélago dos Açores encontra-se localizado numa região frontal afetada por águas subtropicais mais quentes (22–24°C) durante o verão e o outono e por águas temperadas mais frias (17–18°C) durante a primavera e o inverno (Bashmachnikov *et al.*, 2004). Assim, a temperatura da água do mar à superfície varia

sazonalmente nos Açores, como resultado das mudanças sazonais nos padrões gerais de circulação oceânica na região. As temperaturas são geralmente amenas (SRMCT, 2014), sendo que os valores médios mensais da temperatura da água do mar à superfície variam com regularidade durante o ano, entre 15,2°C e 22,7°C (Figura 29), tendo sido registados extremos mensais de 10,6°C e de 25,6°C (IH, 2010).

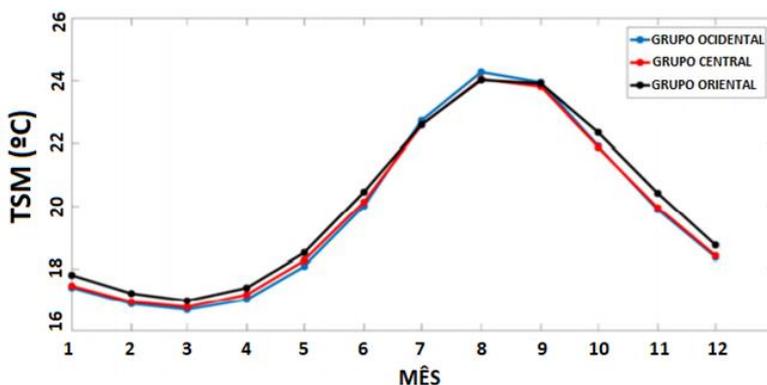


**FIGURA 29.** MÉDIA INTERANUAL DOS VALORES DA TEMPERATURA (°C) DA ÁGUA DO MAR À SUPERFÍCIE NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (PERÁN *ET AL.*, 2014).

O efeito da sazonalidade reflete-se nos valores mais elevados de temperatura e maiores amplitudes térmicas registados nos meses de verão e nos valores mais baixos e menores amplitudes térmicas durante os meses de inverno (Figura 30) (Lafon *et al.*, 2004; IH, 2010; Amorim *et al.*, 2017; Martins *et al.*, 2007). A variação anual da temperatura da água do mar à superfície é da ordem dos 8°C em toda a área do arquipélago (IH, 2000).

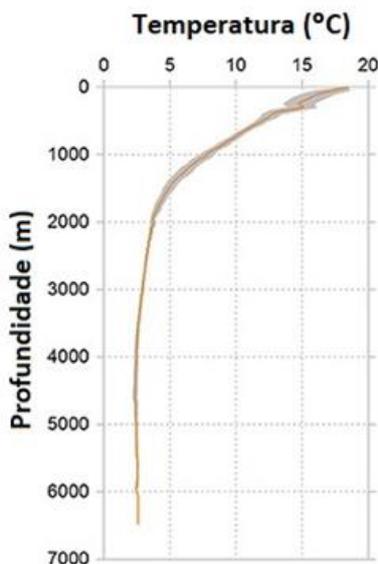
De um modo geral, as temperaturas de superfície do mar tendem a aumentar do grupo ocidental para o oriental. Tendo por base a análise das temperaturas médias para cada um dos três grupos de ilhas do arquipélago, Caldeira & Reis (2017) observaram também que as massas de água mais frias afetam mais o grupo oriental durante o inverno e a primavera, enquanto que o grupo ocidental apresenta as temperaturas mais elevadas no decorrer do período de verão (Figura 30).

As temperaturas médias de superfície tendem a ser ligeiramente menores (cerca de 1°C) na proximidade de grandes estruturas topográficas – na proximidade da CMA, entre o grupo Central e Oriental e na proximidade do Banco Princesa Alice; possivelmente como resultado da intensificação de ondas ciclónicas ou vórtices nesses locais (Bashmachnikov *et al.*, 2004).



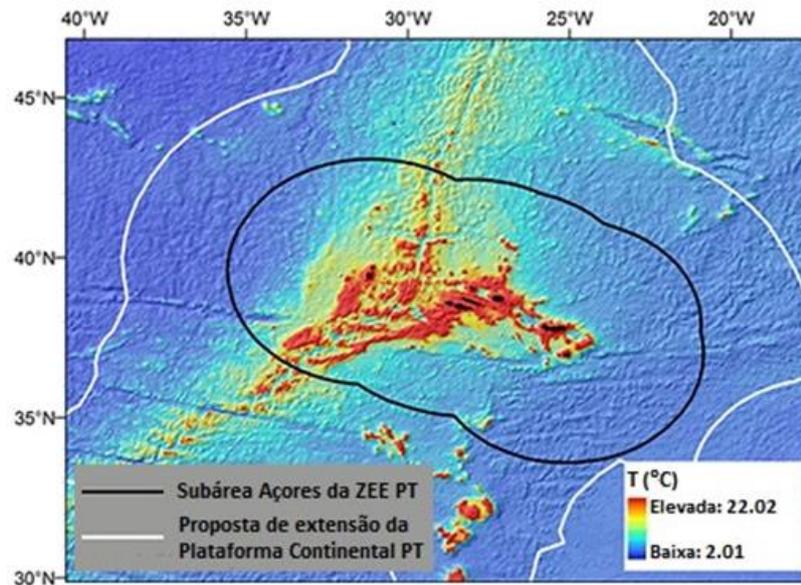
**FIGURA 30.** SÉRIE TEMPORAL DE VALORES DE TEMPERATURA DA ÁGUA DO MAR À SUPERFÍCIE (TSM) PARA CADA GRUPO DE ILHAS DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE CALDEIRA & REIS, 2017.

A temperatura do mar tende a variar verticalmente consoante com a origem das diferentes massas de água (Mohn *et al.*, 2009), tendendo também a diminuir com a profundidade. De acordo com um estudo conduzido por Palma *et al.* (2012), as temperaturas registadas na coluna de água, para os primeiros 200 m de profundidade, demonstraram um padrão correspondente a um gradiente meridional a partir da plataforma dos Açores em direção a sul, desde os valores médios a variar de cerca de 15.0 °C até valores médios de 19.9 °C, nos locais amostrados mais a sul (Palma *et al.*, 2012). Este estudo revelou ainda a ocorrência de uma diminuição da temperatura com a profundidade em todas as estações amostradas, sendo que, abaixo dos 2000 m de profundidade, os valores para a temperatura variaram entre 2.5 e 4.0 °C (Figura 31).



**FIGURA 31.** PERFIS VERTICAIS DE TEMPERATURA (°C) DA ÁGUA DO MAR NA REGIÃO DOS AÇORES, E DESVIO PADRÃO ASSOCIADO (A SOMBREADO) ATENDENDO À VARIABILIDADE ESPACIAL DOS VALORES OBSERVADOS A CADA PROFUNDIDADE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

Segundo Amorim *et al.* (2017), os padrões térmicos, ao longo dos fundos oceânicos, parecem igualmente demonstrar que a temperatura está fortemente associada à profundidade (Figura 31), sendo mais elevada, a níveis batimétricos mais baixos, ao redor das ilhas, nos bancos e montes submarinos e acima da CMA, diminuindo acentuadamente nas profundidades abissais (Figura 32). Na área da CMA Norte, e concretamente em relação às fontes hidrotermais *Menez Gwen*, *Lucky Strike* e *Rainbow*, Lopes *et al.* (2019) apresentaram um estudo comparativo relativamente a perfis verticais de temperatura, revelando que os valores apresentam variações médias entre os 5 °C (a uma profundidade de cerca de 2000 m) e os 22-23 °C (à superfície do mar).



**FIGURA 32.** VALORES MÉDIOS DE TEMPERATURA (°C) ESTIMADA NO FUNDO DO MAR, NA REGIÃO DOS AÇORES, POR METODOLOGIA DE REFINAMENTO DA RESOLUÇÃO BASEADA EM BATIMETRIA, UTILIZANDO SEIS MÉDIAS DECAIS (CALCULADAS DE 1955 A 2012). FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

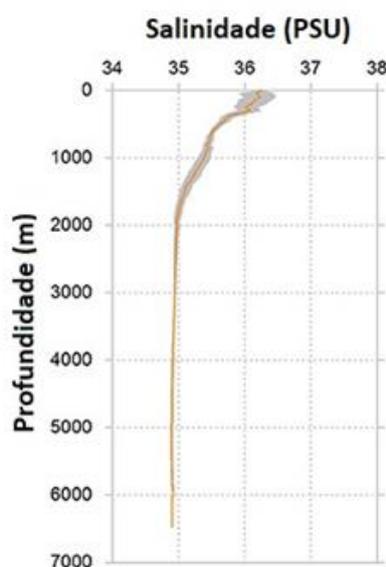
Durante os meses de inverno, observa-se uma camada mista superior que prevalece a uma profundidade de aproximadamente 150 m, enquanto que no verão, ocorre uma estratificação com a formação de uma camada superficial quente que se estende até cerca de 40 m de profundidade; abaixo desse valor, ocorre uma termoclina pronunciada que pode estender-se a mais de 100 m de profundidade (Santos *et al.*, 1995; Lafon *et al.*, 2004). Abaixo da termoclina a variabilidade sazonal da temperatura da água do mar tende a ser menor (Goikoetxea *et al.*, 2010). Parece, assim, evidente a existência de uma estrutura vertical térmica nas camadas superiores oceânicas circundantes ao arquipélago dos Açores, que se caracteriza por uma oscilação entre as condições de mistura e as de estratificação (Lafon *et al.*, 2004).

## SALINIDADE

A salinidade superficial do mar (SSM), considerada como uma das variáveis climáticas essenciais pelo Sistema Global de Observação Climática (Droghei *et al.*, 2018) desempenha um papel central no acompanhamento dos diversos processos hidrológicos no contexto do ciclo global da água, nomeadamente, em relação à precipitação, evaporação, escoamento e ocorrência de gelo marinho. Para além disso, a SSM é conhecida por influenciar significativamente a mistura das camadas superiores do oceano, bem como por afetar, através da sua dominância ao nível da densidade da camada superficial do oceano, a circulação termoalina da região

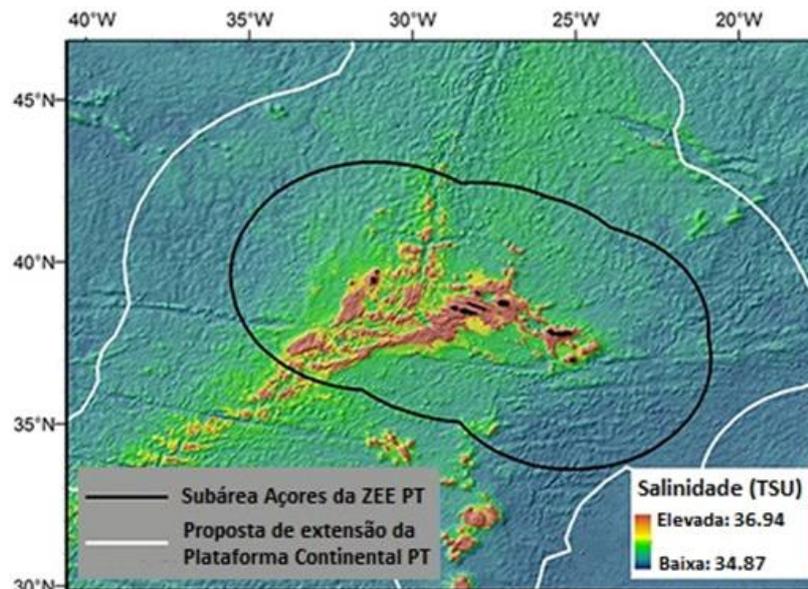
norte do Atlântico Norte (Xie *et al.*, 2019). A Região dos Açores é, por sua vez, influenciada pela Frente Corrente dos Açores, na qual ocorrem fortes gradientes de salinidade (García *et al.*, 2018; Pérez, 2003).

A salinidade da água do mar varia à superfície entre 35,9‰ e 36,5‰ e tende a diminuir com o aumento da profundidade, o que se relacionará com a origem das diferentes massas de água (IH, 2010). De acordo com o descrito por Amorim *et al.* (2017), os valores médios de salinidade a diferentes profundidades diminuem drasticamente de  $36,18 \pm 0,25$  PSU, a 50 m, para  $34,98 \pm 0,04$  PSU, a 2 000 m de profundidade (Figura 33). Nenhuma variação significativa foi detetada a maiores profundidades, atingindo uma média de  $34,89 \pm 0,01$ , a 5 000 metros de profundidade. A maior variabilidade foi identificada entre os fundos marinhos a baixas profundidades até aos 500 m de profundidade.



**FIGURA 33.** PERFIS VERTICAIS DE SALINIDADE (TSU) DA ÁGUA DO MAR NA REGIÃO DOS AÇORES, E DESVIO PADRÃO ASSOCIADO (A SOMBREADO) ATENDENDO À VARIABILIDADE ESPACIAL DOS VALORES OBSERVADOS A CADA PROFUNDIDADE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

No que se refere às condições de salinidade nos fundos marinhos, distingue-se um padrão espacial claro com a profundidade da água (Figura 34), sendo registados valores mais elevados de salinidade em áreas a menores profundidades, ao redor das ilhas, nos bancos e montes submarinos e na CMA, que decrescem significativamente nas zonas abissais.



**FIGURA 34.** VALORES MÉDIOS DE SALINIDADE (TSU) ESTIMADA NO FUNDO DO MAR, NA REGIÃO DOS AÇORES, POR METODOLOGIA DE REFINAMENTO DA RESOLUÇÃO BASEADA EM BATIMETRIA, UTILIZANDO SEIS MÉDIAS DECAIS (CALCULADAS DE 1955 A 2012). FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

Adicionalmente, Palma *et al.* (2012) revelaram a ocorrência de um gradiente, em direção a sul, ao nível da salinidade, em que os valores médios apresentaram uma oscilação entre 36.1 e 36.9, para os locais amostrados mais a norte e a sul, respetivamente; paralelamente, abaixo dos 2000 m de profundidade, os valores de salinidade oscilaram entre 34.9 e 35.1. Para o Canal Faial-Pico, Wisshak *et al.* (2010) reportaram a ocorrência de valores médios de salinidade de  $36.3 \pm 0.2$  e  $35.3 \pm 0.1$ , a 60 m e 250 m de profundidade, respetivamente, confirmando a ligeira diminuição deste parâmetro hidrográfico com o aumento da profundidade. Do mesmo modo, foi observada uma diminuição no teor de salinidade com o aumento da profundidade, no monte submarino Condor e muito provavelmente contribuindo para as variações sazonais na biomassa de fitoplâncton registadas (Santos *et al.*, 2013). A utilização da base de dados MEDTRANS permitiu também evidenciar um máximo de salinidade local que se estende até ao plateau dos Açores a partir das coordenadas  $35^{\circ}\text{--}36^{\circ}$  N e  $28^{\circ}\text{--}30^{\circ}$  W (Bashmachnikov *et al.*, 2015).

Em termos de escalas mais amplas, podem distinguir-se duas regiões na área da salinidade máxima à superfície, a norte de  $25^{\circ}$ N; para além disso, as estruturas termoalinas demonstraram um claro alinhamento e os efeitos opostos por parte da temperatura horizontal superficial e dos gradientes de salinidade, exibindo uma compensação a nordeste durante o inverno boreal (Johnson *et al.*, 2012; Kolodziejczyk *et al.*, 2015). Verificou-se ainda que a Frente dos Açores mantém o seu cunho relativamente à salinidade ao longo de todo o ano, enquanto que a temperatura da superfície do mar não; durante o inverno, os gradientes termoalinos encontram-se alinhados e compensados nesta região, à exceção de uma pequena faixa ao longo dos  $36^{\circ}$ N. Para além disso, foi observado que o gradiente termoalino horizontal de inverno é compensado através dos comprimentos de onda relativos a 200-500 km (Kolodziejczyk *et al.*, 2015).

De um modo geral, os valores de salinidade não apresentam flutuações significativas ao longo do ano no arquipélago dos Açores. Os valores mais elevados de salinidade da água do mar tendem a registar-se em outubro, e os mais baixos nos meses de inverno, como resultado de processos de precipitação/evaporação e

da influência de águas tropicais na região. A maior variabilidade dos valores de salinidade encontra-se na camada superficial, acima dos 80 m de profundidade, onde por vezes se observa uma haloclina durante os meses de outono. Pequenas ribeiras e quedas de água em algumas zonas costeiras poderão também diminuir ligeiramente os valores de salinidade da água do mar nesses locais específicos (Goikoetxea *et al.*, 2010).

## TURBIDEZ

Nos Açores, os eventos que conduzem a uma maior turbidez advêm essencialmente de ocorrências de precipitação elevada por via da formação de torrentes que transportam quantidades substanciais de elementos sólidos em suspensão, nomeadamente nas fozes das ribeiras. Deste modo, as plumas que são formadas podem promover um maior grau de turbidez das águas costeiras, que persistirá por alguns dias (SRMCT, 2014), ocorrendo uma mistura com as águas do oceano que possuem diferentes propriedades termoalinas e dinâmicas, dependendo das características hidrodinâmicas e morfológicas da própria zona costeira (Wright & Nittrouer, 1995; Oliveira *et al.*, 2012; Brando *et al.*, 2015; Horner-Devine, Hetland & MacDonald, 2015). Por conseguinte, os processos de turbulência são relevantes para afastar e dispersar dos fundos marinhos os materiais em suspensão resultantes provenientes de atividades como, por exemplo, as descargas dos cursos de água doce, as fontes hidrotermais ou mesmo a extração de recursos minerais (Piper e Normark, 2009; van Haren, 2019).

## ACIDIFICAÇÃO

Os níveis de CO<sub>2</sub> atmosférico aumentaram de 280 para 400 ppm desde a revolução industrial. O oceano global capturou cerca de 30% desse CO<sub>2</sub> antropogénico, agindo assim como um regulador do clima; no entanto, esta absorção de CO<sub>2</sub> levou a uma diminuição no pH da água do mar em cerca de 0,12 unidades, sendo prevista uma redução de 0,35 unidades até 2100, efeitos coletivamente conhecidos como acidificação do oceano, considerada como uma das maiores ameaças para os ecossistemas marinhos (Pérez *et al.*, 2018; Feely *et al.*, 2004).

Devido ao aumento de emissões de dióxido e monóxido de carbono para a atmosfera, prevêem-se alterações significativas no ambiente marinho, que incluem aumento da temperatura da água do mar, a sua acidificação e a sua desoxigenação. Tais impactes nas condições físico-químicas dos oceanos podem induzir stress nos organismos marinhos, sendo que muitos poderão não ter tempo suficiente para se adaptar. Nesse sentido, é importante compreender como as comunidades marinhas poderão responder a tais alterações (Harrould-Kolieb *et al.*, 2010).

São exemplo estudos conduzidos em fontes hidrotermais de baixa e elevada profundidade, que têm sido usadas como laboratórios naturais para testar as respostas de algumas espécies aos efeitos da acidificação do meio marinho, atendendo a que libertam água quente com altas concentrações de dióxido de carbono, que tornam a água do mar localmente ácida. Couto *et al.* (2010, 2012) registaram diferentes respostas adaptativas às condições ácidas de fontes hidrotermais, que indicam que as algas, por terem a capacidade de fotossíntese, poderão beneficiar de um aumento de CO<sub>2</sub> na água do mar, ao passo que animais secretores de conchas calcárias serão mais vulneráveis nas mesmas condições ambientais, o que sugere que se esperam diferentes tipos de resposta consoante o grupo taxonómico.

Os resultados de estudos dos efeitos da acidificação dos oceanos na fisiologia de corais de profundidade dos Açores, nomeadamente no processo de calcificação e dissolução dos seus esqueletos, demonstram que os

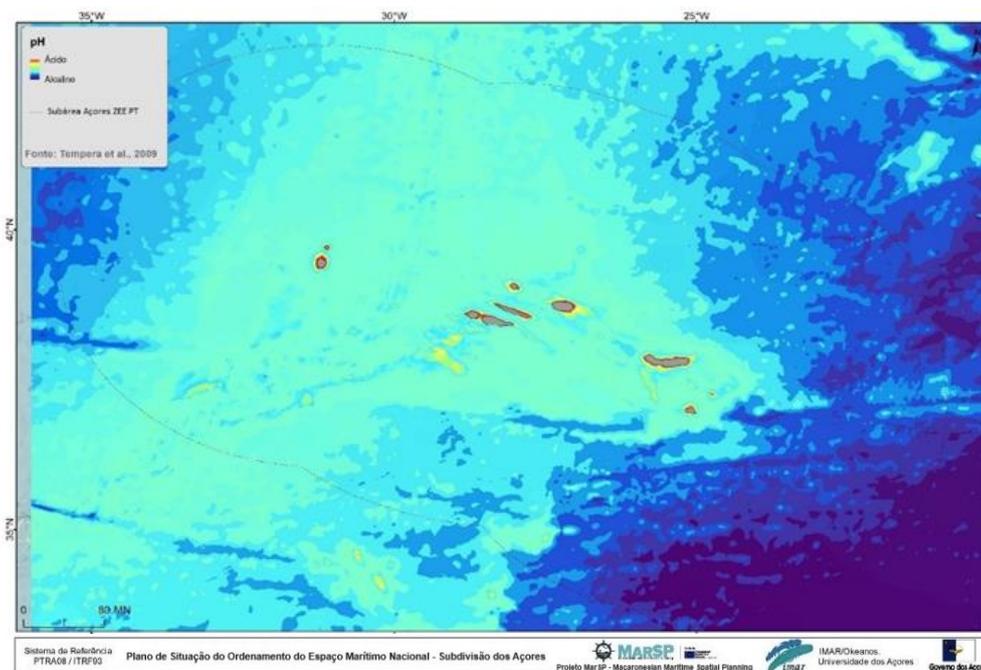
corais conseguem continuar a calcificar em condições de maior acidez (prevista para 2100), mas à custa de um aumento de produção de energia pelo que a maior acidez torna esses organismos mais vulneráveis às condições do meio, como, por exemplo, a disponibilidade de alimento (Carreiro-Silva *et al.*, 2014).

Tem-se também avaliado a sensibilidade de espécies relevantes das comunidades fitoplanctónicas dos Açores ao aumento das concentrações de CO<sub>2</sub>, tendo em conta os papéis cruciais dessas comunidades nos ciclos marinhos de carbono, azoto, sílica, fósforo e ferro, e como base da cadeia trófica. De acordo com Barcelos e Ramos *et al.* (2014), experiências com a diatomácea *Asterionellopsis glacialis* revelam alterações do número de células por colónia com o aumento das concentrações de CO<sub>2</sub>, com potenciais consequências para a capacidade de flutuabilidade das colónias e evasão à predação. É expectável que a acidificação do meio marinho induza alterações na composição das comunidades fitoplanctónicas, com consequências nos ciclos biogeoquímicos, e afetando o transporte de carbono para o fundo dos oceanos, assim como a qualidade de alimento para níveis tróficos superiores (SRMCT, 2014).

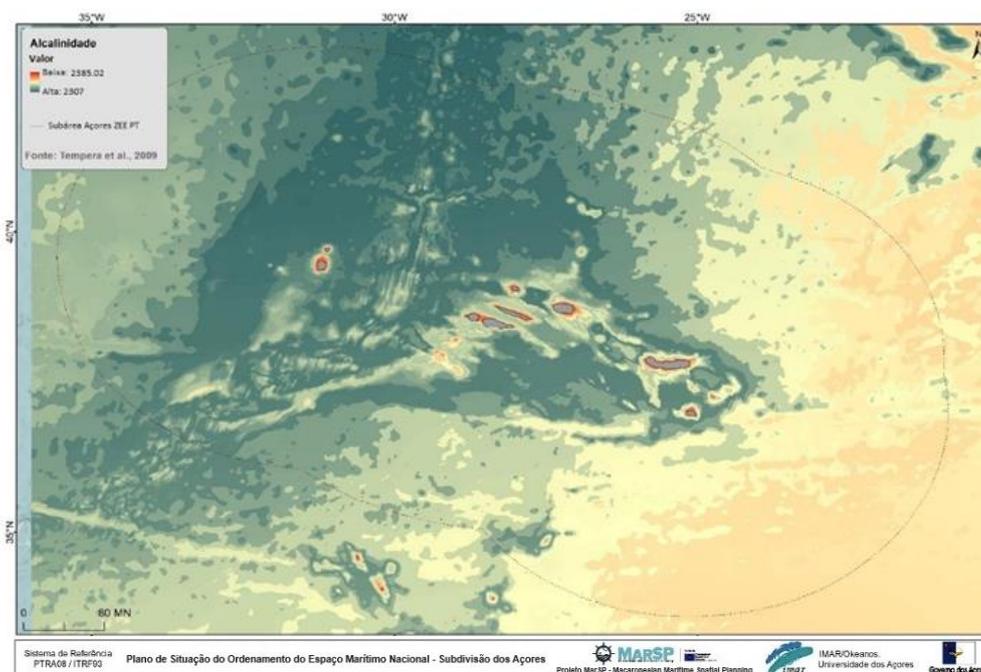
Existem já algumas evidências da tendência de acidificação na região dos Açores. De 1981 até 2004, registaram-se aumentos nas concentrações de CO<sub>2</sub> antropogénico nas camadas superficiais do oceano na região dos Açores, perspetivando-se essa tendência de aumento gradual. As correntes poderão também transportar para a região quantidades significativas de CO<sub>2</sub> antropogénico originárias de outras zonas, tendo em conta o considerável aumento de CO<sub>2</sub> antropogénico verificado entre os anos 1993 e 1998, devido a um possível aumento de advecção durante esse período de massas de água provenientes do Mar do Labrador. Adicionalmente, a água mediterrânica parece também transportar grandes quantidades de CO<sub>2</sub> de origem antropogénica para os Açores (Pérez *et al.*, 2010).

A variação temporal de pH não tem sido sistematicamente monitorizada no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores. Santos *et al.* (1995) caracterizaram as águas marinhas dos Açores com um pH entre 8,1 e 8,2. Contudo, os valores obtidos não diferem muito do pH médio na superfície dos oceanos, que é de 8.07 (The Royal Society, 2005). De acordo com o descrito por Burgos *et al.* (2015), a província biogeoquímica do Giro Subtropical Este, na qual se inclui a região dos Açores, apresenta valores de pH da água do mar mais reduzidos do que o seu homólogo Giro Subtropical Oeste. Na região dos Açores, Burgos *et al.* (2015) registaram valores de pH da superfície do mar, pressão parcial de CO<sub>2</sub> e gradiente de CO<sub>2</sub> oceano-atmosfera e fluxos de CO<sub>2</sub> mar-ar, de 7.94, 342.2 - 329.5 µatm, -50.9 - -63.5 µatm, e de -7.2 - -14.1 mmol.m<sup>-2</sup>.dia<sup>-1</sup>, respetivamente.

A Figura 35, a Figura 36, a Figura 37 e a Figura 38 ilustram a variabilidade espacial dos parâmetros ambientais de pH, alcalinidade, saturação da aragonita e saturação da calcita, no fundo do mar, nas águas marinhas do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, de acordo com a informação compilada por Rodrigues *et al.*, 2020.



**FIGURA 35.** PH NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TEMPERA *ET AL.*, 2009).



**FIGURA 36.** ALCALINIDADE NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TEMPERA *ET AL.*, 2009).



FIGURA 37. SATURAÇÃO DE ARAGONITA NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TEMPERA *ET AL.*, 2009).

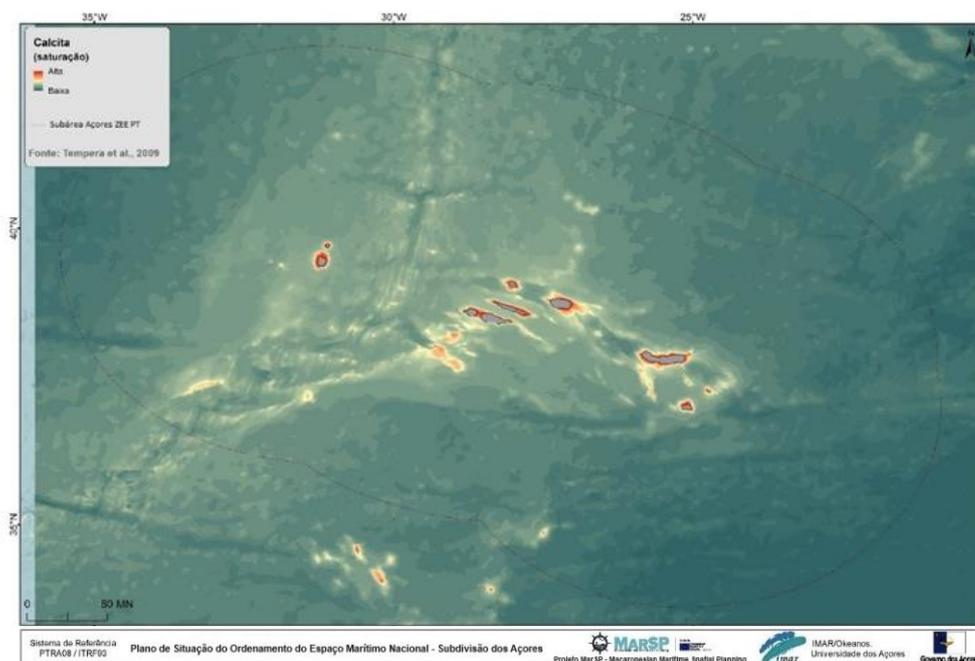


FIGURA 38. SATURAÇÃO DE CALCITA NO FUNDO DO MAR, NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TEMPERA *ET AL.*, 2009).

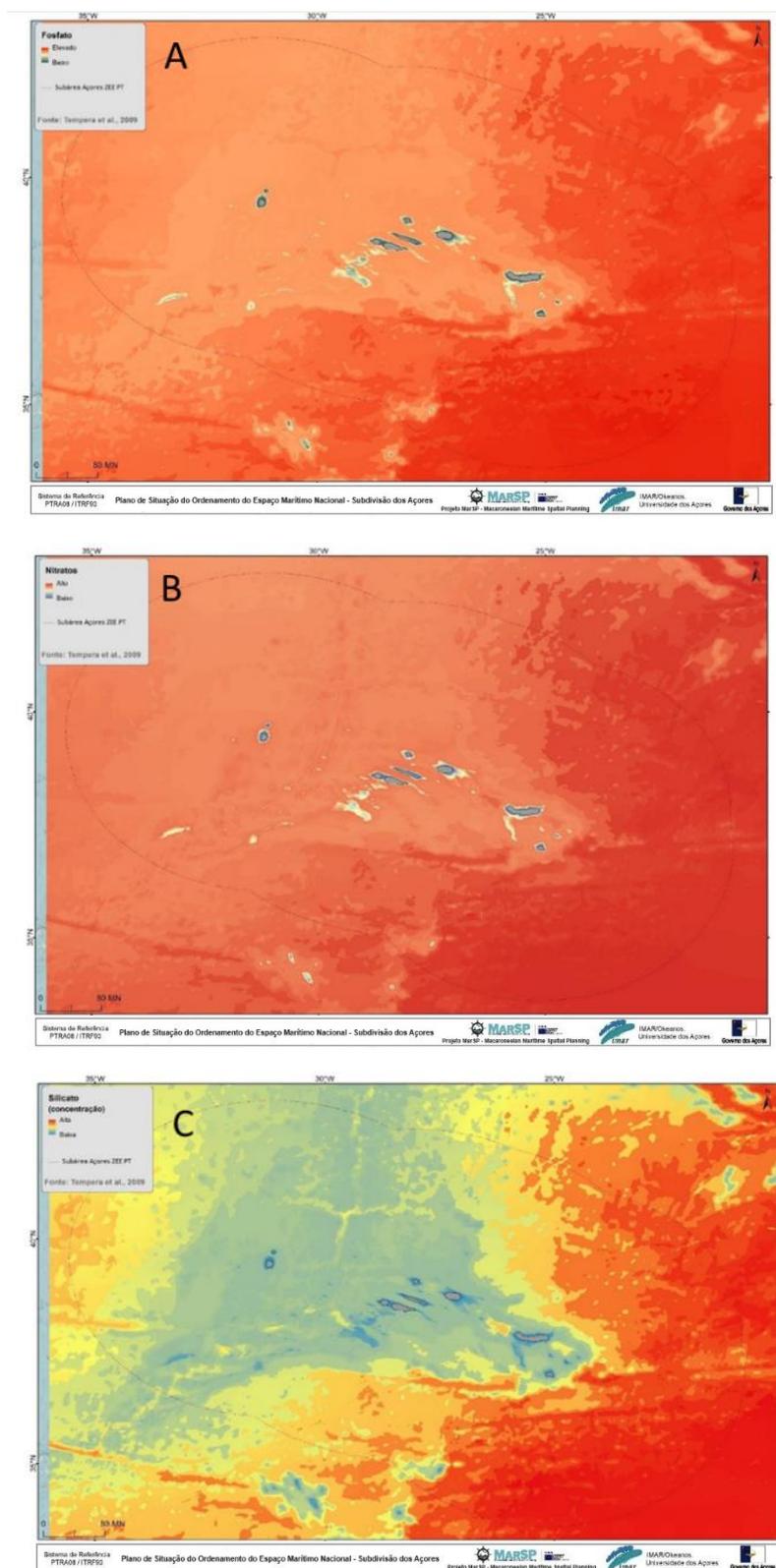
## NUTRIENTES

Os nutrientes encontram-se dissolvidos na forma mineral na água do mar, sendo essenciais para a proliferação da vida marinha. As concentrações de minerais, tais como os nitratos, fosfatos e silicatos são geralmente menores nas águas oceânicas do Atlântico Nordeste comparativamente a outros oceanos. Por outro lado, as águas profundas, por serem relativamente “jovens” e por apresentarem uma renovação das concentrações de nutrientes resultantes da remineralização das partículas sedimentadas, possuem concentrações de nutrientes comparativamente menores (Velasco *et al.*, 2009).

O arquipélago dos Açores caracteriza-se por pertencer a uma região oceânica essencialmente oligotrófica, com reduzida produção primária devido à baixa concentração de um ou mais nutrientes limitantes (Woods & Barkmann, 1995). Tal dever-se-á à natureza das correntes oceânicas e às elevadas profundidades registadas no arquipélago, pelo que grande parte das partículas orgânicas existentes se afundam, provocando empobrecimento de nutrientes em águas superficiais. Os afloramentos de águas profundas, ao redor dos montes submarinos e das ilhas, providenciam, no entanto, uma fonte adicional de nutrientes para as águas superficiais do espaço marítimo ao redor do arquipélago dos Açores.

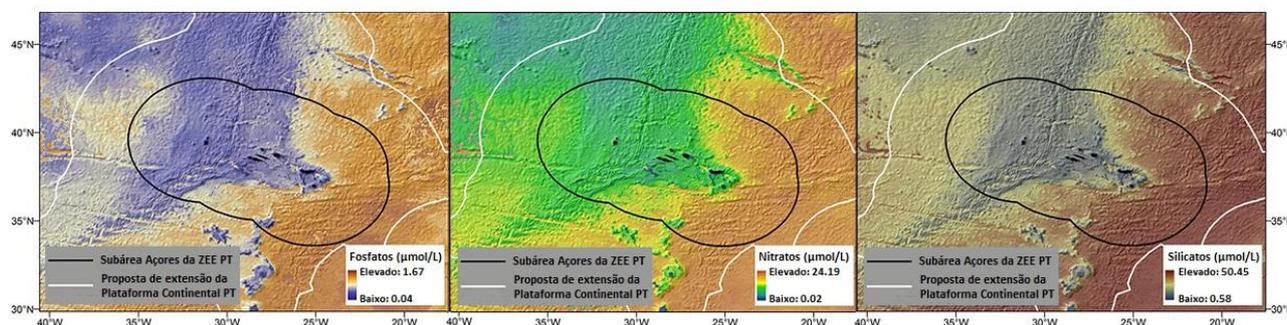
Nos oceanos, existem grandes variações temporais e espaciais ao nível das concentrações de nutrientes devido aos processos físicos e biológicos, sendo que a maioria das concentrações de nitratos e de fosfatos, que desempenham um papel central na produtividade primária, encontram-se abaixo do nível de deteção (Patey *et al.*, 2008). Os nutrientes disponíveis na coluna de água sofrem variações sazonais (ex.: Woods & Barkmann, 1995; Ríos *et al.*, 2005; Santos, 2011). Durante a primavera, a termoclina aprisiona nutrientes na superfície, permitindo ao plâncton assimilar os componentes necessários para efetuar a fotossíntese e se multiplicar. Durante o verão, os restantes nutrientes disponíveis são consumidos pelo plâncton, e desaparecem gradualmente, acumulando-se no fundo após o uso pelos diferentes organismos. As temperaturas mais baixas e a dinâmica oceanográfica de outono estimulam a mistura da coluna de água, provocando afloramentos que transportam para a superfície mais nutrientes provenientes dos fundos marinhos. No inverno, a redução das temperaturas e a maior frequência de tempestades intensificam a mistura da coluna de água. Neste período, o plâncton não se mantém à superfície e tem reduzido acesso à luz do sol, sendo os afloramentos menos frequentes, pelo que a concentração de nutrientes nas camadas superficiais da água tende a aumentar (Santos, 2011).

O padrão espacial das concentrações de nutrientes nos fundos marinhos mostra um gradiente este-oeste (zonal) com concentrações mais baixas no lado oeste da CMA e ao redor das ilhas, e maiores concentrações na secção a este (Figura 39 e Figura 40).



**FIGURA 39.** CONCENTRAÇÃO DE NUTRIENTES A) FOSFATO, B) NITRATOS E C) SILICATO NO FUNDO DO MAR ( $\mu\text{MOL/L}$ ), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TEMPERA *ET AL.*, 2009).

De acordo com o descrito por Amorim *et al.* (2017), estes padrões longitudinais parecem coincidir com a presença de uma descontinuidade topográfica criada pela CMA, mas podem também refletir uma zona de transição oceanográfica entre as massas de água.



**FIGURA 40.** VALORES MÉDIOS DE NUTRIENTES ( $\mu\text{mol/L}$ ) -SILICATOS, NITRATOS E FOSFATOS - ESTIMADA NO FUNDO DO MAR, NA REGIÃO DOS AÇORES, POR METODOLOGIA DE REFINAMENTO DA RESOLUÇÃO BASEADA EM BATIMETRIA. A MÉDIA CLIMATOLÓGICA FOI CALCULADA COM BASE NOS DADOS DISPONÍVEIS, INDEPENDENTEMENTE DO PERÍODO DE TEMPO (DESDE O INÍCIO DE 1900). FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

É evidente a relação entre a profundidade e os parâmetros relacionados com os nutrientes, registando-se um aumento aparente dos nitratos, fosfatos e silicatos com a profundidade (

Figura 41). O nitrato e o fosfato exibem o mesmo comportamento, apesar das diferenças inerentes de magnitude, sendo que ambos os nutrientes aumentaram de uma concentração de superfície de  $0,44 \pm 0,16$  e  $0,16 \pm 0,02 \mu\text{mol/L}$ , até uma concentração máxima de  $19,02 \pm 0,93$  e  $1,17 \pm 0,07 \mu\text{mol/L}$  a 1 000 m profundidade, respetivamente. Em águas mais profundas, ambos apresentaram um aumento ligeiro na concentração, com um maior nível de variabilidade em comparação com as camadas superiores. O padrão de aumento na concentração de silicato com a profundidade foi ligeiramente diferente aos restantes, tendo apresentado um aumento contínuo desde as águas superficiais até aos 5 000 m de profundidade, onde atingiu uma concentração média máxima de  $46,36 \pm 3,50 \mu\text{mol/L}$  (Amorim *et al.*, 2017).

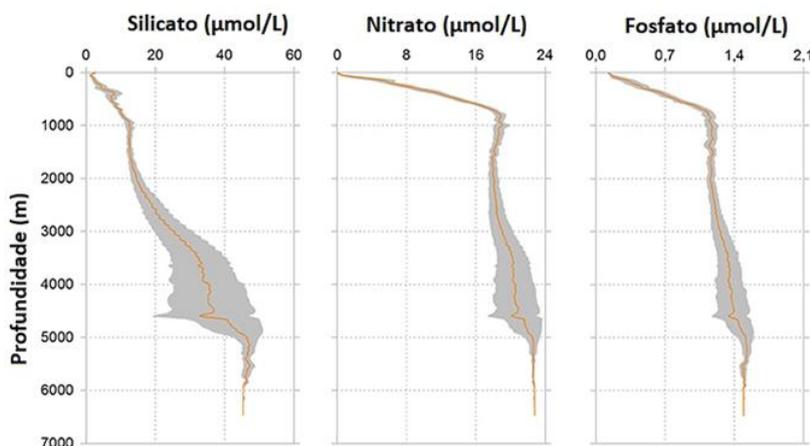


FIGURA 41. PERFIS VERTICAIS DE NUTRIENTES ( $\mu\text{MOL/L}$ ) -SILICATO, NITRATO E FOSFATO - DA ÁGUA DO MAR NA REGIÃO DOS AÇORES, E DESVIO PADRÃO ASSOCIADO (A SOMBREADO) ATENDENDO À VARIABILIDADE ESPACIAL DOS VALORES OBSERVADOS A CADA PROFUNDIDADE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM ET AL., 2017.

Nas águas superficiais da região dos Açores, de um modo muito geral, as concentrações de nitratos e ortofosfatos tendem a aumentar de sul para norte (Velasco *et al.*, 2009). A concentração de nutrientes à superfície aumenta com a proximidade às costas das ilhas, devido ao fluxo de nutrientes provenientes de terra. No Atlântico Nordeste, em geral, a eutrofização marinha origina-se, essencialmente, no enriquecimento destes nutrientes provenientes das descargas das linhas de água, as quais estão associadas às atividades humanas e ao próprio uso do território e cuja redução constitui uma questão premente (Desmit *et al.*, 2018). Deste modo, as alterações biológicas devidas à eutrofização far-se-ão sentir com maior intensidade em zonas costeiras e, em particular, junto aos maiores centros populacionais e nas zonas mais abrigadas, como seja o caso de lagoas costeiras, baías semifechadas, portos e marinas. As fontes mais comuns de introdução de nutrientes no meio marinho são os efluentes domésticos, as escorrências agrícolas provenientes de práticas de agropecuárias e os efluentes industriais das unidades de processamento alimentar.

#### PRODUTIVIDADE, CLOROFILA-A E CICLO DO CARBONO

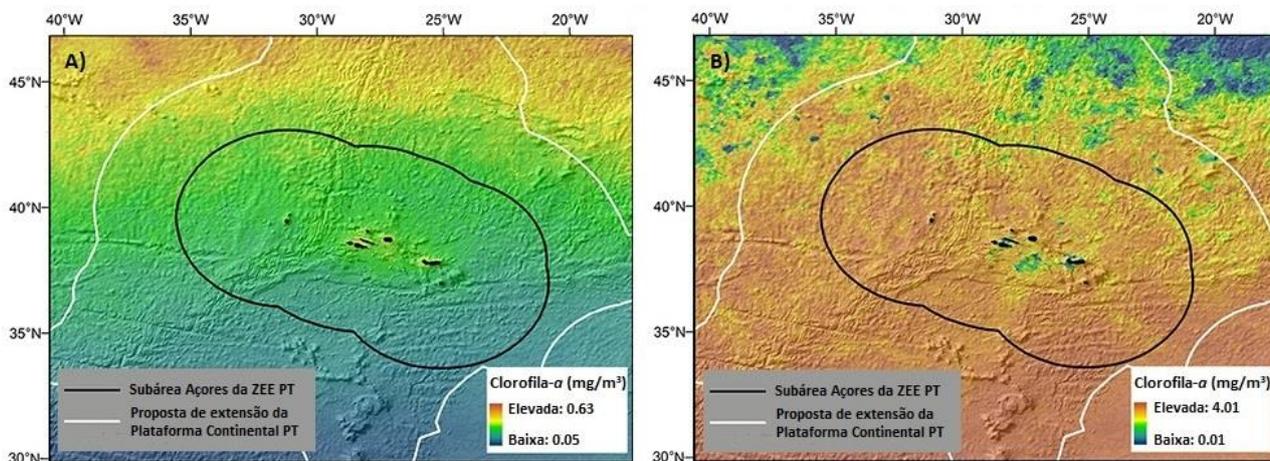
Embora o Atlântico Norte seja considerado como sendo uma das regiões marinhas com maior produtividade, o arquipélago dos Açores está localizado numa região de transição, entre uma zona menos produtiva, tropical e subtropical, a sul, e uma zona temperada a norte de 43° N, onde a produtividade é mais elevada (Amorim *et al.*, 2017; deYoung *et al.*, 2004). O espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores apresenta, tipicamente, uma elevada complexidade ao nível da circulação oceânica, bem como elevadas temperaturas e níveis de salinidade e um baixo regime de nutrientes (Santos *et al.*, 1995; Fontes, 2008).

Neste contexto oceanográfico, o regime de produtividade do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores é essencialmente subtropical. As águas são oligotróficas, com uma produtividade primária relativamente baixa, devido à reduzida concentração de nutrientes limitantes. A concentração de clorofila-*a* aumenta consideravelmente no início da primavera, decrescendo no verão, com pequenos afloramentos no outono e inverno (Strass & Wood, 1998). No entanto, nas imediações dos montes submarinos e dos taludes das ilhas, a produtividade local é enriquecida pelos nutrientes trazidos à superfície pelo afloramento de águas profundas, com valores máximos no inverno e primavera e valores mínimos no verão, e pelos fluxos provenientes de terra (Bashmachnikov *et al.*, 2004; Fontes, 2008; Monteiro *et al.*, 1996; Morato *et al.*, 2008; Santos *et al.*, 2013).

No que se refere ao parâmetro da clorofila-*a*, esta corresponde a uma das muitas moléculas biológicas insaturadas que se encontram na microcamada à superfície dos oceanos, uma região com propriedades físicas, químicas e biológicas diferenciadas relativamente à restante massa de água subsuperficial (Liss, 1986, 1975; Liss & Duce, 1997; Reeser *et al.*, 2009). As concentrações de clorofila-*a* não são particularmente elevadas na região dos Açores (García *et al.*, 2018). De acordo com o descrito por Amorim *et al.* (2017), entre 2003 e 2013, a concentração de clorofila-*a* na região dos Açores variou entre 0,09 e 0,43 mg/m<sup>3</sup>, sendo que estes valores baixos confirmam a natureza oligotrófica da região, conjuntamente com outros parâmetros químicos (Vezzulli *et al.*, 2002).

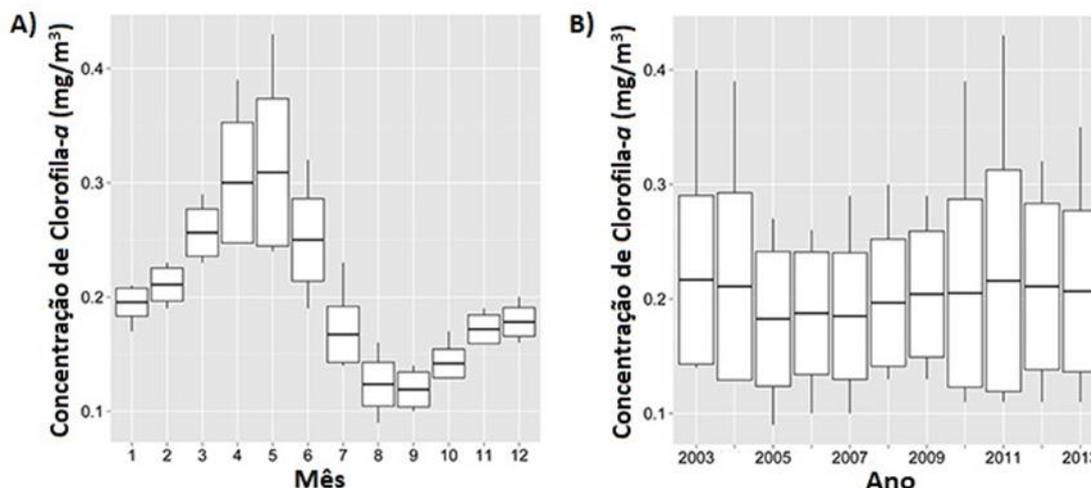
Os padrões de distribuição espacial de clorofila-*a* nos Açores são complexos, relacionando-se com as características das correntes marinhas que circulam na região (Martins *et al.*, 2004). Parece existir uma correlação negativa entre as concentrações de clorofila-*a* e a temperatura da superfície do mar e uma correlação positiva entre os valores de clorofila-*a* e a intensidade do vento (Amorim *et al.*, 2009).

A Figura 42 ilustra a variabilidade espacial (A) e espácio-temporal (B) da concentração de clorofila-*a*, para o período de 2003 a 2013, de acordo com o descrito por Amorim *et al.* (2017). De um modo geral, a concentração de clorofila-*a* tende a aumentar com a latitude (Amorim *et al.*, 2009; Guimarães, 2008; Martins *et al.*, 2004; SRMCT, 2014). Foram registados valores mais elevados de clorofila-*a* para a zona norte da área da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (Figura 42) conjuntamente com a área adjacente da proposta de plataforma continental estendida apresentada por Portugal, isto é, entre 28° e 40° N e 17° e 41° W, enquanto que a variabilidade foi mais elevada nas zonas mais a sul desta mesma área. Paralelamente, foram observados valores mais elevados de clorofila-*a* nas zonas associadas às vertentes que rodeiam as ilhas. Foi identificada uma área localizada entre os grupos central e oriental com um padrão de variabilidade distinto, quando comparado com as zonas vizinhas, e que apresentava uma menor variação da clorofila-*a* (Amorim *et al.*, 2017).



**FIGURA 42.** MÉDIA (A) E VARIABILIDADE (B) DA CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA-A (MG/M<sup>3</sup>), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA, ENTRE 2003 E 2013. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

No que se refere à variabilidade sazonal, nos Açores, as concentrações máximas de clorofila-*a* correspondem aos períodos de menor temperatura da superfície do mar, que ocorrem geralmente durante o inverno e início da primavera, enquanto que o contrário é registado durante o verão e final da primavera, quando as temperaturas superficiais oceânicas são mais elevadas, pese embora a ocorrência de uma elevada variabilidade interanual (Figura 43) (Amorim *et al.*, 2017; Santos *et al.*, 2013; Guimarães, 2008; Amorim *et al.*, 2009).



**FIGURA 43.** VALORES MENSAIS (A) E ANUAIS (B) DA MÉDIA, DESVIO PADRÃO E AMPLITUDE (*BOXPLOT*) DOS VALORES DA CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA-A (MG/M<sup>3</sup>), PARA O PERÍODO DE 2003 A 2013, CALCULADOS PELA MÉDIA DOS VALORES ANUAIS DE CADA MÊS E DOS VALORES MENSALIS DE CADA ANO, RESPECTIVAMENTE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

Ainda, no que concerne à dinâmica sazonal, ao nível da concentração de clorofila-*a*, todos os grupos de ilhas caracterizam-se por uma baixa concentração destes pigmentos durante o verão e um aumento no outono; este mesmo incremento deve-se ao rápido arrefecimento do oceano associado à passagem de tempestades e dos decorrentes fenómenos convectivos de mistura de massas de água, bem como à entrada de nutrientes provenientes de zonas mais profundas da termoclina e ao transporte de células fitoplanctónicas do máximo de clorofila-*a* de profundidade para as zonas mais superficiais da coluna de água (Lévy *et al.*, 2005; Valente, 2013). De facto, o padrão climatológico anual da distribuição da clorofila-*a* apresenta-se significativamente semelhante ao padrão relativo aos nutrientes, o que supõe que o fornecimento destes durante o inverno controla o padrão anual da concentração de clorofila-*a* (Valente, 2013).

Para além disso, Valente (2013) menciona a ocorrência de diferenças significativas entre os três grupos de ilhas, ao nível dos padrões de dinâmica inverno-primavera, para as concentrações de clorofila-*a*; assim, nos grupos Central e Oriental, os níveis de clorofila-*a* continuam a aumentar ao longo do período inverno-primavera, enquanto que para o Grupo Ocidental observa-se uma típica redução da concentração clorofila-*a* no inverno.

Caldeira & Reis (2017) verificaram ainda que o enriquecimento em nutrientes tem origem na Corrente do Golfo e que, durante o inverno, confluem para o arquipélago massas de água ricas em clorofila-*a* com origem a leste. Por conseguinte, estes autores propõem que o Grupo Central dos Açores seja considerado uma zona de confluência entre o oeste e o leste do Atlântico Norte, sendo de ponderar, igualmente, o importante aspeto que caracteriza estas mesmas zonas de confluência e que corresponde à inclusão de processos de absorção de carbono atmosférico devido à quantidade de produção primária que aí tem lugar. O facto de a concentração média de clorofila-*a* ser mais elevada durante a primavera (grupo central) e menor no inverno (grupo oriental) poderá sugerir que o enriquecimento biológico e nutricional local esteja muito dependente da interação das ilhas com as características oceanográficas inerentes à Corrente do Golfo (Caldeira & Reis, 2017).

Na região são também frequentes afloramentos de inverno e ligeiros aumentos de concentração de clorofila-*a* durante o outono (Guimarães, 2008). O parâmetro da profundidade de clorofila máxima (DMC, do inglês

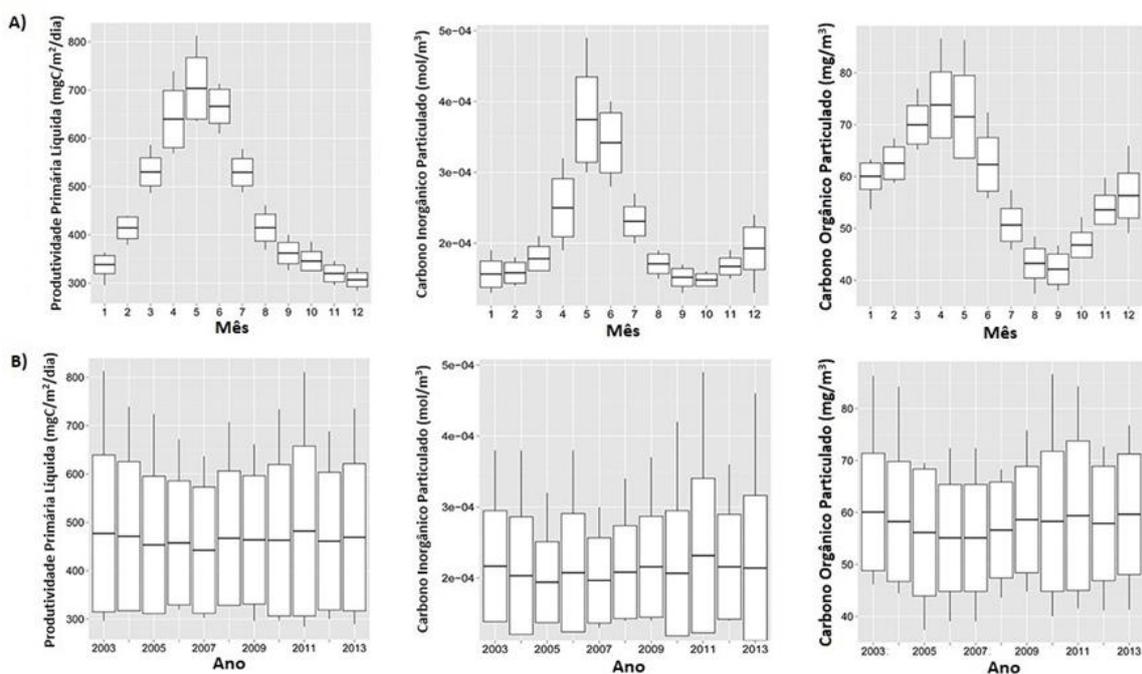
*Deep Chlorophyll Maximum*) encontra-se sempre a maiores profundidades durante o período de verão e a menores profundidades durante a primavera (Santos, 2011). Essas diferenças sazonais resultam provavelmente de uma combinação de vários fatores, nomeadamente da maior intensidade da luz no verão vs primavera e fatores associados (e.g., efeito de sombra), assim como a rarefação de nutrientes à superfície no verão associada ao aumento da estratificação da água à superfície, e a capacidade das células fotossintéticas em aproveitar produtos regenerados (e.g., amónia) na coluna de água (Santos, 2011).

Especificamente para o Canal Faial-Pico, existem, também, evidências de um ciclo sazonal, ao nível da concentração de clorofila-*a*, com o aumento da temperatura das águas, durante os meses da primavera e verão, em que esta concentração é, de um modo geral, mais baixa (Martins *et al.*, 2018). Num estudo focado no monte submarino Condor (Santos, 2011), verificou-se que na DMC, a concentração de clorofila-*a* no inverno/primavera (0,2 mg/m<sup>3</sup>) atinge valores quatro vezes superiores aos que se verificam no verão (0,05 mg/m<sup>3</sup>). A DMC apresentou uma variação de aproximadamente 50 m entre o verão e a primavera, localizando-se no verão sensivelmente aos 75 m de profundidade, no outono aos 50 m e, no inverno e primavera, aos 25 m. Comparando com estudos anteriores na região dos Açores, as principais diferenças relacionam-se com a DMC encontrada no verão (Santos, 2011): Gaard *et al.* (2008) detetaram a DCM entre 40 e 80 m de profundidade no verão; Head *et al.* (2002) localizou a DCM a mais de 100 m no verão e entre 50 e 80 m na primavera; Teiraa *et al.* (2005) detetaram a DCM entre os 100 e 120 m no verão, e entre os 20 e 40 m no inverno.

O regime de radiação em relação à profundidade da água é um dos principais fatores que influenciam a distribuição da biota fotoautotrófica e a sua contribuição para o ciclo do carbono (Schlager, 2003; Golubic *et al.*, 1975). O esquema do zonamento fótico distingue três diferentes zonas: eufótica, disfótica e afótica. A base da zona eufótica corresponde à profundidade onde a intensidade da radiação fotossintética disponível (PAR, do inglês *Photosynthetically Active Radiation*) diminui para 1% da irradiação da superfície e equivale aproximadamente ao limite fótico onde a fotossíntese equilibra a respiração. A base da zona disfótica, abaixo da qual não podem existir fotoautótrofos, é encontrada em cerca de 0,01% (Wisshak *et al.*, 2010). A profundidade eufótica é utilizada para descrever as propriedades óticas da coluna de água, considerando a profundidade da zona fótica com base no ponto de compensação onde a fotossíntese iguala a respiração (Kirk, 2010; Lappalainen *et al.*, 2019). Na subdivisão dos Açores, sendo uma região oligotrófica disposta numa zona de oceano aberto, a luz não se apresenta como um fator limitante e a ocorrência da maioria dos nutrientes é expectável ao nível da superfície por via de um processo dinâmico, como um filamento oceânico ou um redemoinho (Caldeira e Reis, 2017). Contudo, a profundidade da zona eufótica é menor no outono, ao contrário do que ocorre na primavera e verão, uma vez que a cobertura de nuvens é maior durante os meses de outono (SRMCT, 2014).

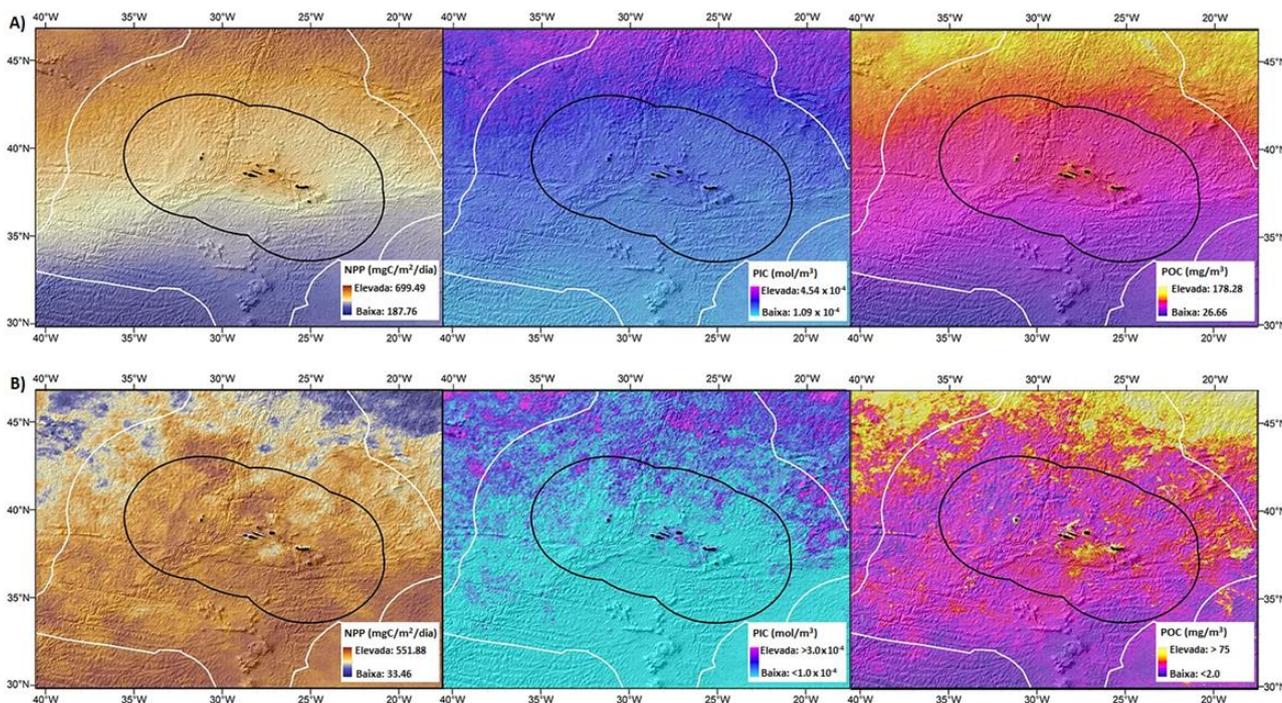
Na região dos Açores, a PAR apresenta um valor base para a zona fótica de, aproximadamente, 70 m de profundidade, enquanto que o limite disfótico situa-se, aproximadamente, a 150 m de profundidade (Wisshak *et al.*, 2011, 2010). Nas ilhas de São Miguel, Santa Maria e Terceira, observou-se que os valores de profundidade da zona eufótica variaram entre 30 -130 m, 20 - 105 m e 53-130 m, respetivamente (Neto *et al.*, 2009; SRMCT, 2014). Para além disso, foram registados valores para a zona eufótica de 33 m e de 4 m, respetivamente para as ilhas do triângulo (Faial, Pico e São Jorge) e para a ilha do Corvo (Costa *et al.*, 2012; SRMCT, 2014). Especificamente, para a zona sul do Canal Faial-Pico, a PAR variou entre 809 - 2611  $\mu\text{mol}/\text{fotões}/\text{m}^2/\text{s}$  e entre 419 - 1797  $\mu\text{mol}/\text{fotões}/\text{m}^2/\text{s}$ , respetivamente, acima e imediatamente abaixo da superfície da água; paralelamente, os níveis de luz decresceram exponencialmente com a profundidade, à

exceção dos primeiros 5 m de profundidade (Wisshak *et al.*, 2010). Ainda de acordo com estes mesmos autores, e atendendo aos dados obtidos no seu estudo, o regime de luz, para a zona sul do Canal Faial-Pico, poderá ser classificado como correspondendo aos tipos óticos de água II a IB, na classificação de Jerlov (Jerlov, 1976, 1968). Wisshak *et al.* (2010) estabelecem igualmente que este regime está de acordo com o mapa da distribuição regional de Jerlov (1976), bem como com os perfis de radiação ativa fotossintética apresentados por Piazena *et al.* (2002) para o sul dos Açores. Nesta mesma zona a sul dos Açores, foi demonstrada ainda a ocorrência de fotossíntese efetiva para as zonas eufótica profunda e disfótica superior e um valor de 100m para o máximo de clorofila de profundidade (Fasham *et al.*, 1985; Piazena *et al.*, 2002; Wisshak *et al.*, 2010).



**FIGURA 44.** VALORES MENSIS (A) E ANUAIS (B) DA MÉDIA, DESVIO PADRÃO E AMPLITUDE (BOXPLOT) DOS VALORES DA DA PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA LÍQUIDA (NPP) (MG/C/M<sup>2</sup>/DIA), CARBONO INORGÂNICO PARTICULADO (PIC) (MOL/M<sup>3</sup>) E CARBONO ORGÂNICO PARTICULADO (POC) (MG/M<sup>3</sup>), PARA O PERÍODO DE 2003 A 2013, CALCULADOS PELA MÉDIA DOS VALORES ANUAIS DE CADA MÊS E DOS VALORES MENSIS DE CADA ANO, RESPECTIVAMENTE. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

No que se refere ao parâmetro da Produtividade Primária Líquida (NPP, do inglês *Net Primary Production*), baseado na concentração de clorofila-*a*, foi estimada a média para o período 2003-2013, correspondente a  $464.3 \pm 142.2$  mgC/m<sup>2</sup>/dia, conforme descrito por Amorim *et al.* (2017). Este parâmetro mostrou um padrão sazonal bem definido, com valores mais altos durante a primavera e mais baixos observados no outono ou inverno. As maiores concentrações registaram-se em maio ( $704 \pm 64$  mgC/m<sup>2</sup>/dia) e as menores em dezembro ( $307 \pm 15$  mgC/m<sup>2</sup>/dia). De acordo com o mesmo estudo, entre 2003-2013, foram ainda estimados os parâmetros de Carbono Orgânico Particulado (POC, do inglês *Particulate Organic Carbon*) e de Carbono Inorgânico Particulado (PIC, do inglês *Particulate Inorganic Carbon*) (Figura 45). As estimativas médias mensais de POC oscilaram entre cerca de  $42.1 \pm 2.9$  mg/m<sup>3</sup> no verão (setembro) e  $73.8 \pm 6.4$  mg/m<sup>3</sup> na primavera (abril), tendo sido o POC mínimo de  $37.43$  mg/m<sup>3</sup> e o máximo de  $86,61 \pm 11.19$  mg/m<sup>3</sup>, enquanto a média anual rondou os  $57.75 \pm 11.19$  mg/m<sup>3</sup> (Amorim *et al.*, 2017). Os valores médios determinados para o PIC oscilaram entre  $1.3 - 4.9 \times 10^{-4}$  mol/m<sup>3</sup>, com uma média de  $2.1 \pm 0.8 \times 10^{-4}$  mol/m<sup>3</sup>, revelando padrões sazonais de valores mais elevados durante a primavera e menores no outono ou inverno (Amorim *et al.*, 2017).



**FIGURA 45.** MÉDIA (A) E VARIABILIDADE (B) DA PRODUTIVIDADE PRIMÁRIA LÍQUIDA (NPP) (MG/M<sup>2</sup>/DIA), CARBONO INORGÂNICO PARTICULADO (PIC) (MOL/M<sup>3</sup>) E CARBONO ORGÂNICO PARTICULADO (POC) (MG/M<sup>3</sup>), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETECÇÃO REMOTA, ENTRE 2003 E 2013. FONTE: ADAPTADO DE AMORIM *ET AL.*, 2017.

Valores médios inferiores de temperatura da superfície do mar foram encontrados na parte norte da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa, coincidindo com valores mais altos para concentração de NPP e carbono orgânico e inorgânico, à semelhança do que se verifica com a clorofila-*a*, tendência que também se verifica nas encostas ao redor das ilhas. O POC foi também maior em redor de alguns montes submarinos e grandes bancos. A NPP mostrou maior variabilidade na parte sul da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa, enquanto PIC e POC mostraram maior variabilidade em latitudes mais altas.

À semelhança do que se verificou com a clorofila-*a*, uma área entre os grupos central e oriental exibiu padrões distintos de variabilidade quando comparada com as zonas vizinhas, nomeadamente um intervalo claramente mais baixo de NPP, enquanto a variabilidade de POC foi consideravelmente mais alta do que nas áreas adjacentes. Os parâmetros PIC e NPP apresentam uma correlação positiva, em que um aumento de PIC leva a um aumento de NPP, enfatizando o padrão semelhante de variabilidade observada nos mapas desses dois parâmetros ambientais (Amorim *et al.*, 2017) (Figura 46, Figura 47, Figura 48, Figura 49 e Figura 50).



FIGURA 46.

MÉDIA

INTERANUAL DA CONCENTRAÇÃO DE CLOROFILA-A ( $\text{MG}/\text{M}^3$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (PERÁN *ET AL.*, 2014).



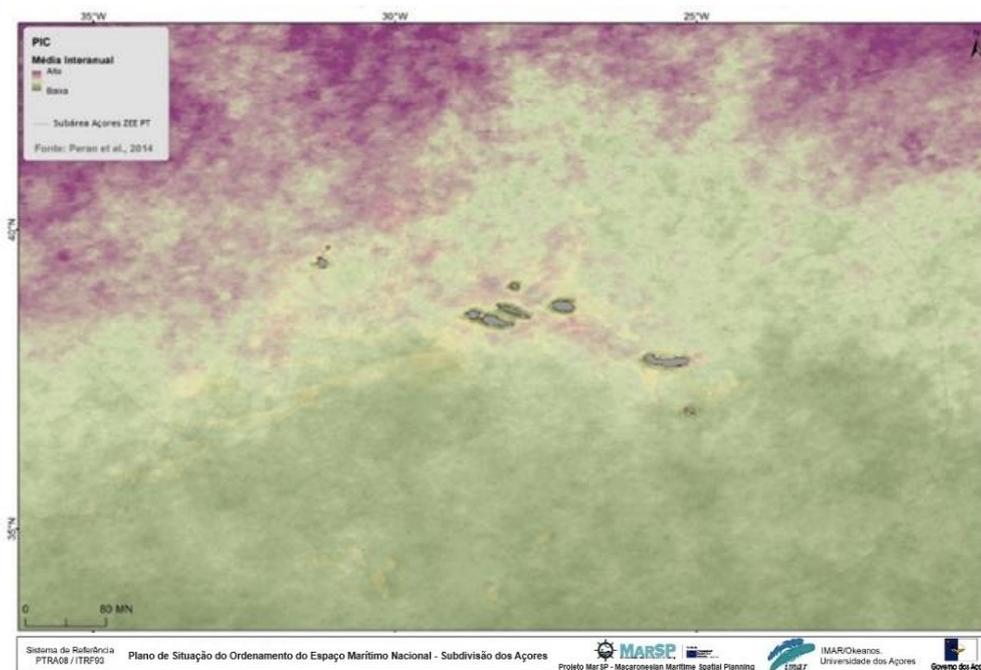
FIGURA 47. MÉDIA INTERANUAL DA RADIAÇÃO FOTOSINTÉTICA DISPONÍVEL (RFD) ( $\text{EINSTEIN}/\text{M}^2/\text{DIA}$ ), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (PERÁN *ET AL.*, 2014).



**FIGURA 48.** MÉDIA INTERANUAL DE PRODUTIVIDADE (MGC/M<sup>2</sup>/DIA), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (PERÁN *ET AL.*, 2014).



**FIGURA 49.** MÉDIA INTERANUAL DE CARBONO ORGÂNICO PARTICULADO (POC) (MG/M<sup>3</sup>), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (PERÁN *ET AL.*, 2014).



**FIGURA 50.** MÉDIA INTERANUAL DE CARBONO INORGÂNICO PARTICULADO (PIC) (MOL/M<sup>3</sup>), OBTIDA A PARTIR DE DADOS DE DETEÇÃO REMOTA (NASA OCEAN COLOR), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, PARA O PERÍODO DE 2002 A 2013. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (PERÁN *ET AL.*, 2014).

## OXIGÉNIO

A concentração do oxigénio dissolvido no oceano corresponde ao equilíbrio determinado pelas trocas gasosas entre a água do mar e o ar, pela difusão e mistura verticais e horizontais, bem como pela produtividade e pelos processos respiratórios (Deutsch, 2005; Emerson *et al.*, 2004; Montes *et al.*, 2016).

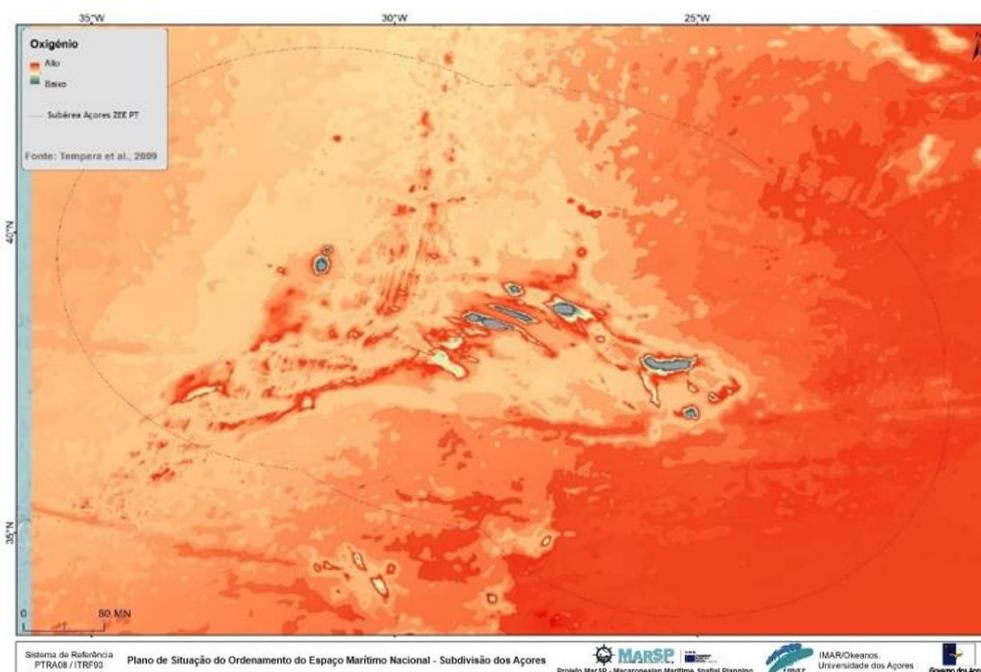
O oceano Atlântico caracteriza-se pela existência de uma camada com um nível de oxigénio diminuído, embora mais acentuado na zona equatorial (Tsuchiya *et al.*, 1992; van Haren *et al.*, 2017). Contudo, para a Plataforma dos Açores e montes submarinos a sul do arquipélago, ao nível das camadas superficiais do oceano, foram registadas concentrações médias de oxigénio mais elevadas (Palma *et al.*, 2012).

Na Plataforma dos Açores, foram registados valores de oxigénio dissolvido na ordem dos 93% (Palma, 2014). Ainda, nesta plataforma, que incluiu a Crista da Terceira, Palma (2014) registou valores de oxigénio dissolvido para 3 níveis diferentes de profundidades: (1) 0-550 m: variação entre 76 e 103%; (2) 550-1500 m: variação entre 75 e 96%; (3) variação entre 90 e 106%. Para os primeiros 200 m de profundidade, o oxigénio dissolvido demonstra pequenas variações, sendo que o mesmo diminui até a uma profundidade de aproximadamente 1000 m, a partir da qual, é registado um pequeno incremento, embora a partir dos 2000 m, a percentagem deste elemento químico dissolvido passe a apresentar um padrão de decréscimo (Palma, 2014).

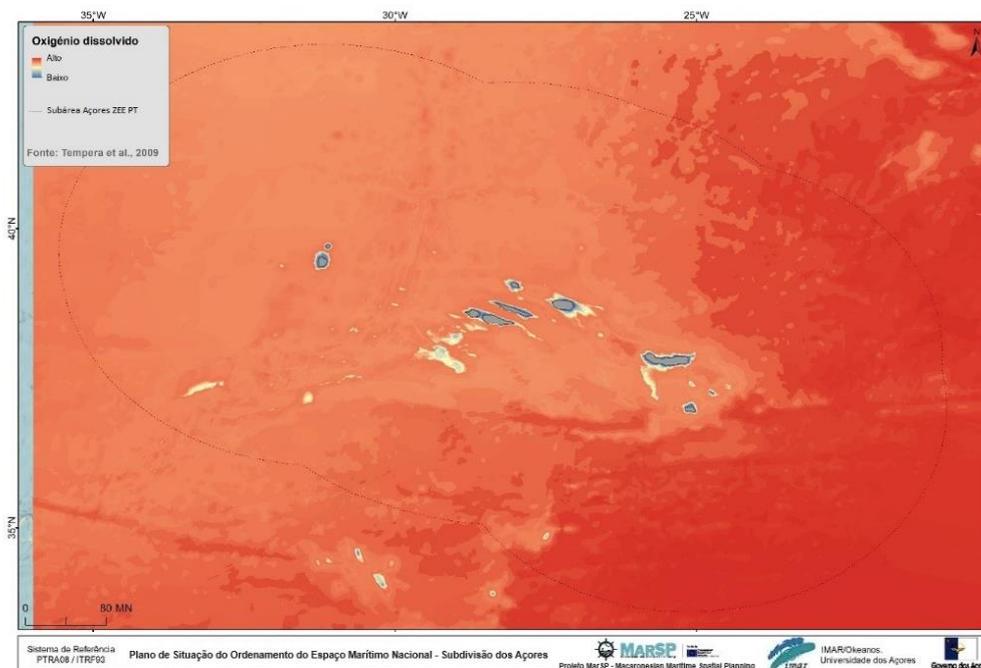
Nos Açores, em geral, as concentrações de oxigénio dissolvido na água do mar demonstram uma variação entre, aproximadamente, 5 e 6 ml/l (superfície) até <4 ml/l, nas zonas de águas mais profundas (Figura 51), sendo que, à superfície, ocorre uma tendência para aumentar e diminuir, respetivamente, a norte e a sul e sudeste dos Açores (Goikoetxea *et al.*, 2010; SRMCT, 2014). As estações do inverno e primavera, que

correspondem aos períodos de maior produtividade, não apresentam, contudo, os valores máximos no que respeita ao oxigénio dissolvido; a maior ocorrência de zooplâncton derivada de uma maior disponibilidade de fitoplâncton, no inverno, poderá ainda promover o consumo e naturalmente daí resultar uma menor concentração de oxigénio (Santos, 2011; SRMCT, 2014).

Na região dos Açores, apesar de existir uma relação evidente entre a profundidade e o oxigénio (oxigénio dissolvido, utilização aparente do oxigénio e saturação de oxigénio) e os parâmetros nutricionais (nitratos, fosfatos e silicatos), foram observados alguns padrões espaciais distintos que parecem evidenciar alguma independência relativamente à profundidade da água (Amorim *et al.*, 2017) (Figura 51 e Figura 52). Para além disso, no fundo da coluna de água, foi registado um valor mínimo de  $4.28 \pm 0.13 \text{ mL L}^{-1}$ , com um decréscimo acentuado até aos 750 m de profundidade, embora com um valor máximo de  $0.16 \text{ mL L}^{-1}$  e de  $5.66 \pm 0.12 \text{ mL L}^{-1}$  aos 2 000 m e 5 000 m de profundidade, respetivamente (Amorim *et al.*, 2017).



**FIGURA 51.** UTILIZAÇÃO APARENTE DE OXIGÉNIO (ML/L) NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TEMPERA *ET AL.*, 2009).

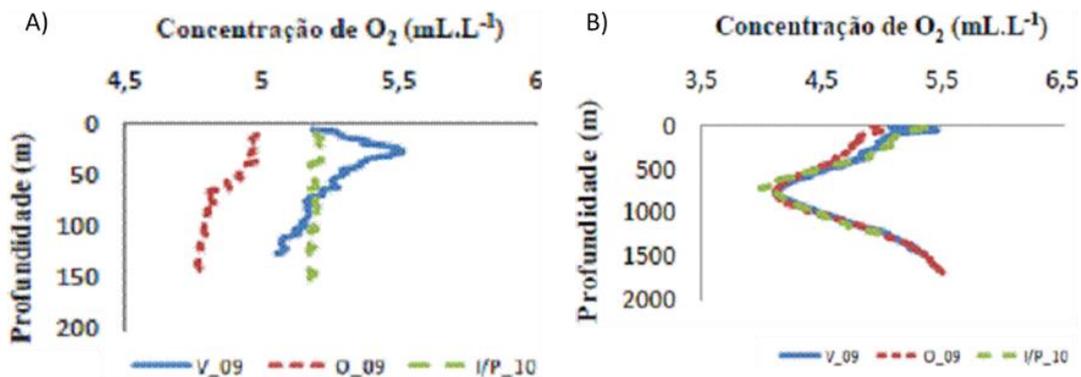


**FIGURA 52.** OXIGÉNIO DISSOLVIDO NO FUNDO DO MAR (ML/L) NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TEMPERA *ET AL.*, 2009).

Referem-se de seguida os resultados de Santos (2011), onde se interpretam as concentrações de oxigénio dissolvido determinadas em vários pontos de amostragem no Canal Pico-Faial e no banco submarino Condor. No Canal Faial-Pico, abaixo dos 25-30 m de profundidade, o oxigénio dissolvido diminuiu com a profundidade, ocorrendo os picos de concentração durante o verão e outono. No Canal Pico-Faial, durante o período de inverno e primavera, as concentrações de oxigénio dissolvido ( $\pm 5,25$  ml/l, Figura 53) não variaram ao longo da coluna de água, o que poderá dever-se à mistura da água do mar (Santos, 2011; SRMCT, 2014).

Houve ainda a registar o facto do rácio do isótopo de oxigénio  $\delta^{18}O_{sw}$  decrescer consistentemente com a profundidade (Wisshak *et al.*, 2010); na zona do porto da Madalena, Ilha do Pico, verificou-se que aos 3 m de profundidade, o oxigénio dissolvido apresentava uma maior variação, com alguns incrementos em algumas zonas no interior do porto e algumas relações preliminares em relação com outras variáveis, como por exemplo a concentração de clorofila-a (Martins *et al.*, 2018). Em zonas mais localizadas, como a marina de Ponta Delgada, os valores de oxigénio dissolvido variaram entre 8.75 e 17.6 mg/LDO, em que os valores mais baixos e mais elevados ocorreram respetivamente, durante o verão e o inverno (Micael *et al.*, 2018).

No banco submarino Condor, o oxigénio dissolvido na coluna de água foi máximo aos 40 m no verão, aos 50 m no outono e à superfície (10 m) no inverno e primavera (Figura 53), o que correspondeu aproximadamente à zona da DCM. Após atingir o máximo, a concentração de oxigénio diminuiu até aos 700 m, atingindo o seu mínimo (4,0 ml/l) e voltou a aumentar. O facto de o mínimo de oxigénio se encontrar a 700 m de profundidade durante todo o ano dever-se-á, possivelmente, ao maior consumo de oxigénio pelos seres vivos a essas profundidades, e à diminuição dos processos fotossintéticos e de decomposição de matéria orgânica. Abaixo dessa camada, com o aumento da profundidade, torna-se maior a influência de águas frias polares ricas em oxigénio, fazendo-se notar um aumento do mesmo (Figura 53). Tal aumento resultará também da diminuição da temperatura da água e do simultâneo aumento da solubilidade do oxigénio (Santos, 2011; SRMCT, 2014).

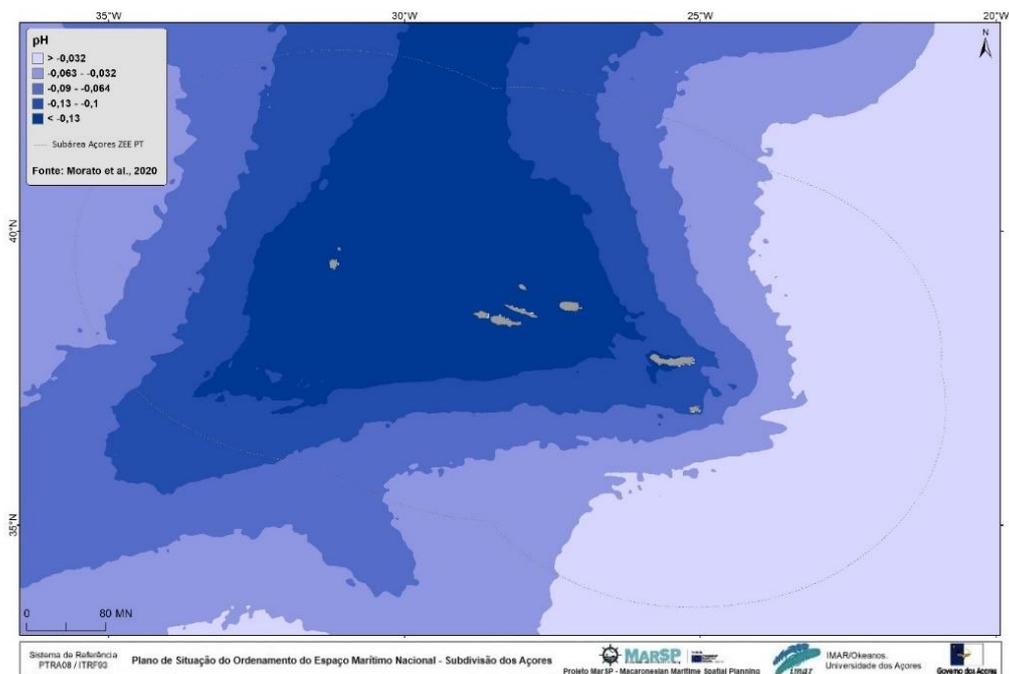


**FIGURA 53.** REPRESENTAÇÃO DA VARIAÇÃO SAZONAL DO OXIGÉNIO DISSOLVIDO NA COLUNA DE ÁGUA CONSOANTE DA PROFUNDIDADE NO CANAL PICO-FAIAL (A) E NO BANCO SUBMARINO CONDOR (B), DURANTE OS MESES DE VERÃO 2009 (“V\_09”), OUTONO DE 2009 (“O\_09”) E INVERNO/PRIMAVERA DE 2010 (“I/P\_10”). FONTE: SANTOS (2011) *IN* SRMCT (2014).

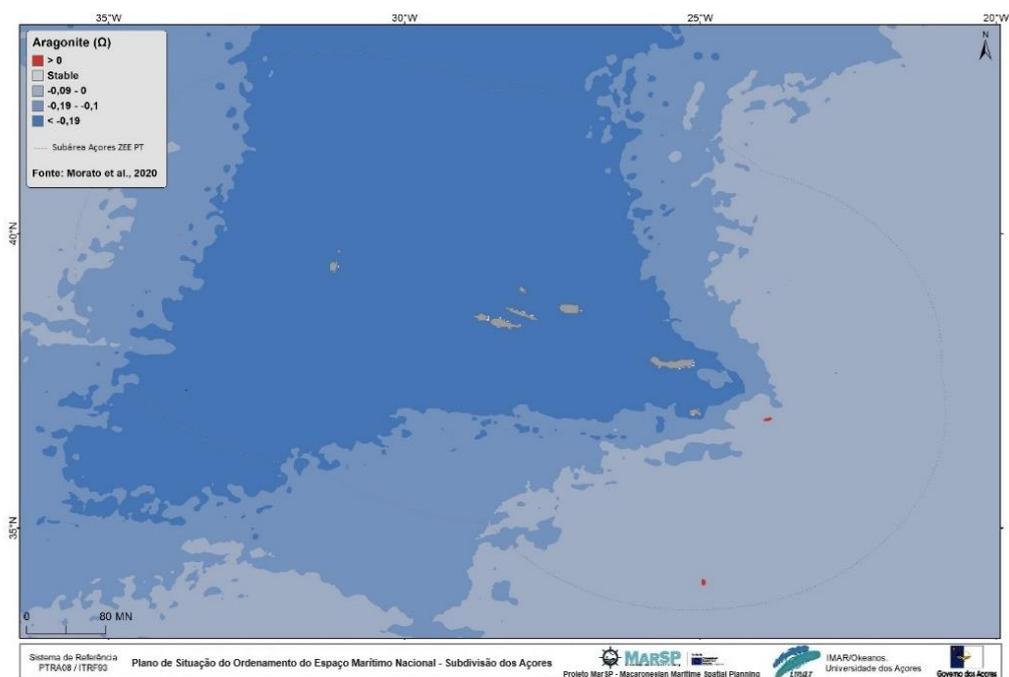
### MUDANÇAS PREVISTAS EM VARIÁVEIS AMBIENTAIS

Projeções recentes relativas às propriedades das massas de águas profundas sugerem que determinadas áreas dos fundos marinhos no Atlântico Norte sofrerão mudanças significativas (Gehlen *et al.*, 2014; Sweetman *et al.*, 2017). Essas mudanças poderão afetar gravemente a produtividade nessas zonas, assim como a biodiversidade e a distribuição da fauna do fundo do mar, especialmente para espécies indicadoras de VME, podendo vir a comprometer os principais serviços dos ecossistemas (Levin & Le Bris, 2015; Levin *et al.*, 2019; Xavier *et al.*, 2019).

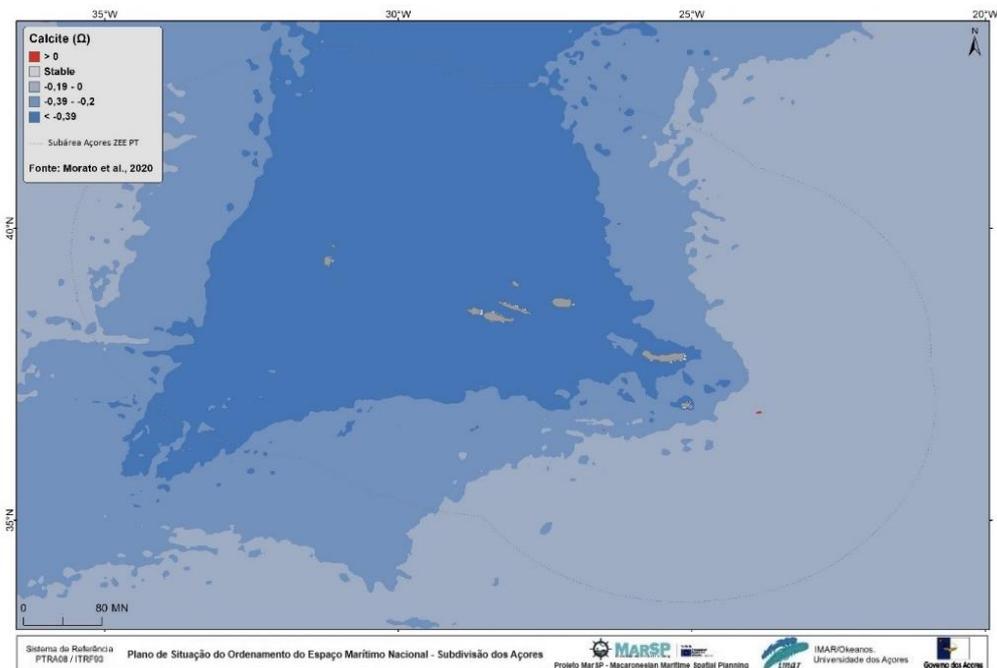
De acordo com o descrito por Rodrigues *et al.* (2020), da Figura 54 à Figura 59 estão representadas as variáveis ambientais oceânicas reamostradas a partir do estudo do Atlântico Norte, tendo sido projetadas as possíveis mudanças das propriedades das massas de água entre as condições presentes e as futuras, no ano 2100. Os resultados indicam que está prevista uma diminuição na temperatura da água do mar na maior parte da área, uma perda de oxigênio dissolvido de até 3,7%, uma redução de 40-55% no fluxo de matéria orgânica particulada para o fundo do mar, uma diminuição no pH superior a 0,3 unidades na maior parte da área, e uma diminuição no horizonte de saturação para a calcite e a aragonite.



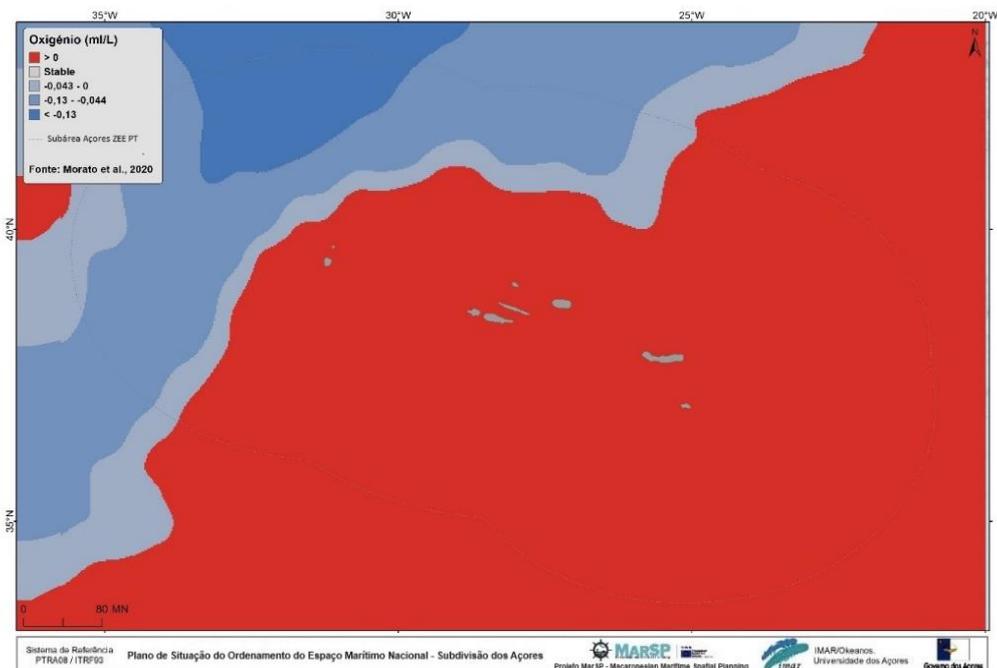
**FIGURA 54.** PREVISÃO DE MUDANÇAS DE PH ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (MORATO *ET AL.*, 2020).



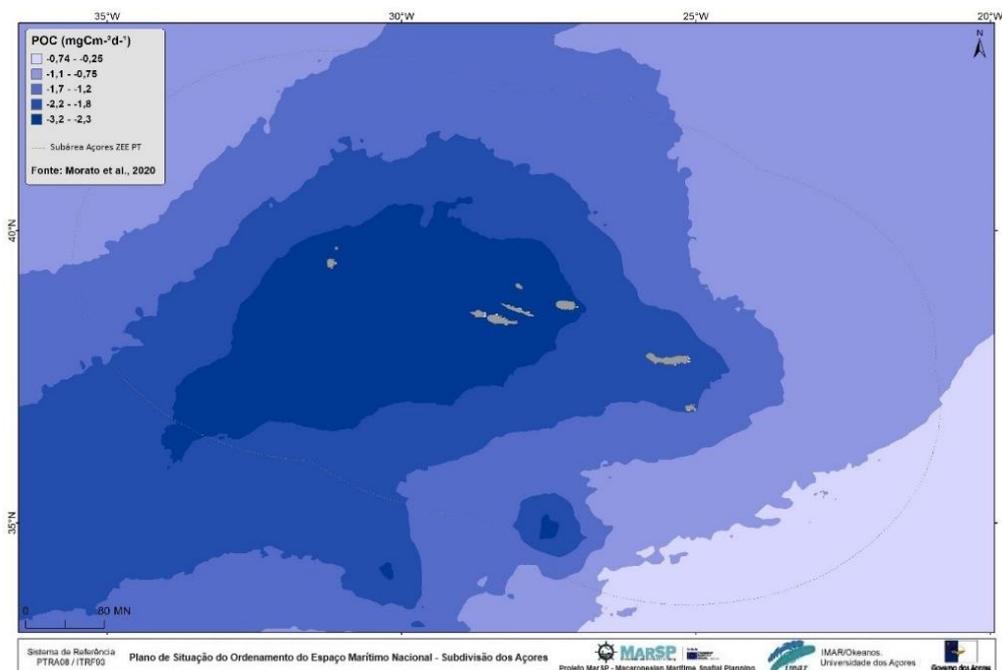
**FIGURA 55.** PREVISÃO DE MUDANÇAS DA ARAGONITE ( $\Omega$ ) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (MORATO *ET AL.*, 2020).



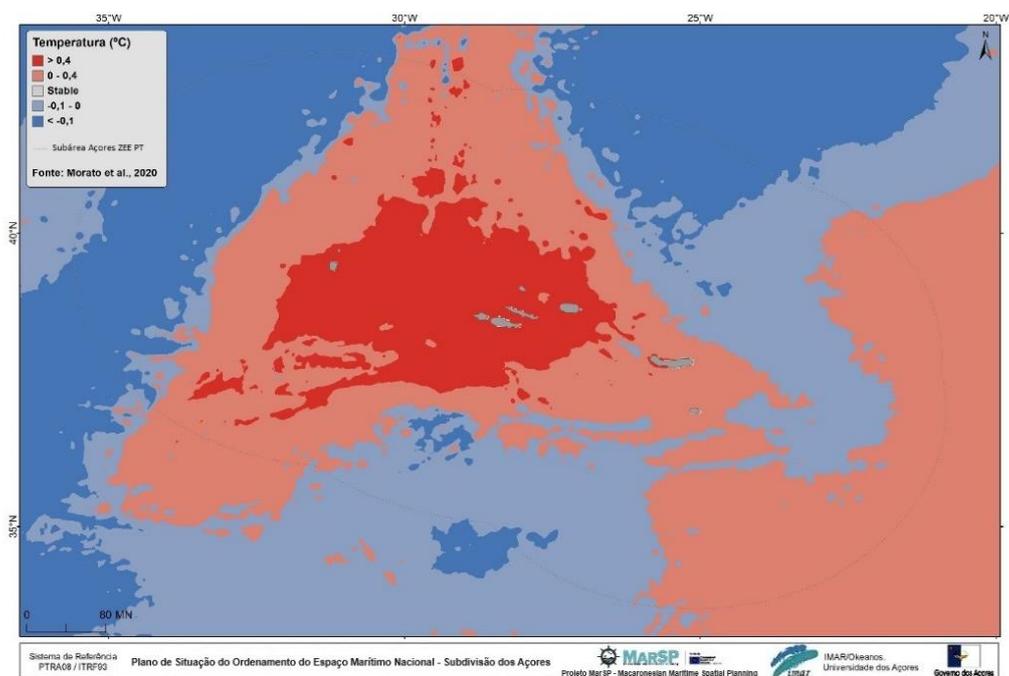
**FIGURA 56.** PREVISÃO DE MUDANÇAS DA CALCITE ( $\Omega$ ) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (MORATO *ET AL.*, 2020).



**FIGURA 57.** PREVISÃO DE MUDANÇAS DO OXIGÉNIO (ml/L) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (MORATO *ET AL.*, 2020).



**FIGURA 58.** PREVISÃO DE MUDANÇAS DE PARTÍCULAS ORGÂNICAS DE CARBONO (MG C/M<sup>2</sup>/DIA) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2020).



**FIGURA 59.** PREVISÃO DE MUDANÇAS DE TEMPERATURA (°C) ENTRE AS CONDIÇÕES PRESENTES E FUTURAS (2100), NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (MORATO ET AL., 2020).

## PARTE III. INTERFACE TERRA-MAR

### A.7. CARACTERIZAÇÃO GERAL

A caracterização sumária apresentada de seguida teve por base a informação constante do Guia Técnico para o Litoral da RAA (DRA, 2012). O litoral é, em geral, dominado por escarpas bem desenvolvidas, em consequência da erosão marinha, recortadas pontualmente por fajãs lávicas e de vertente. Nos grupos central e oriental, a orla costeira em geral evidencia maiores declives nas faces voltadas a norte, enquanto no grupo ocidental os perfis costa.

Em termos de dinâmica costeira, importa salientar que as correntes de maré nos Açores são, em geral, fracas com exceções pontuais. Por outro lado, a maré meteorológica assume valores ligeiramente variáveis ao longo da costa, com valores de oscilação mais significativos nas zonas costeiras encaixadas (baías), agravados com situações de persistência de ventos fortes ou ocorrência de pressões atmosféricas anómalas.

Quanto à agitação marítima, e com base nos dados existentes, todas as ilhas encontram-se expostas a um regime de agitação muito energético. Por outro lado, a frequência de tempestades nos Açores tem evidenciado uma grande variabilidade interanual.

A distribuição de rumos das ondas é localmente afetada por fenómenos de empolamento, refração, de difração e de reflexão. Há zonas parcialmente abrigadas, pelo menos em relação a alguns dos quadrantes, devido à existência de formações naturais ou de estruturas artificiais. Os fenómenos de empolamento e de refração verificam-se na interação da agitação com os fundos e agravam ou desagravam localmente as alturas das ondas. A difração verifica-se em torno de obstáculos à propagação da agitação, que proporcionam algum grau de proteção. As reflexões são mais acentuadas em paramentos verticais ou muito inclinados (arribas rochosas, cais, muros de suporte). As baías e enseadas proporcionam algum grau de abrigo natural em relação à agitação proveniente de alguns dos rumos. A intensidade das ações do mar varia ao longo da costa devido a fenómenos locais de deformação da agitação e da existência de algum grau de proteção natural, e a respetivas consequências variam ao longo da costa em função da constituição geológica/ geotécnica do interface terra-mar.

Nos Açores, as bacias hidrográficas melhor estruturadas desenvolvem-se a partir das zonas mais altas do interior das ilhas, onde a precipitação atinge quantitativos mais elevados. As regiões onde a orografia se apresenta mais acidentada tendem a apresentar maior densidade de drenagem. Contudo, os cursos de água na RAA não têm grande dimensão pelo que se considera a designação de ribeiras. A geologia dos terrenos exerce um papel fundamental na instalação da rede hidrográfica, ditando a sua suscetibilidade à erosão e controlando, em conjunto com os solos, a infiltração. Adicionalmente, no arquipélago dos Açores, a atividade humana já exerce um impacto significativo na hidrologia de superfície e, consequentemente, sobre as restantes variáveis do ciclo hidrológico (SRAA, 2015).

A zona costeira insular possui uma linha de costa com uma extensão total de cerca de mais de 940 km (1.020 km, com ilhéus), dimensão equivalente à extensão da linha de costa de Portugal continental (963 km) (Ferreira, 1999). O arquipélago apresenta uma zona costeira de grande variedade geomorfológica, fortemente marcada

pela sua origem vulcânica, originando formas morfológicas peculiares, tais como crateras, cones escoriáceos, lagoas, arribas muito altas e fajãs, entre outros.

Esta diversidade de paisagem, juntamente com a intensa atividade sísmica e com os efeitos das alterações climáticas, associados ao aumento da intensidade e frequência de eventos extremos, causa inúmeras situações de instabilidade. A orla costeira é a zona mais vulnerável de todo o conjunto de unidades biofísicas singulares, estando simultaneamente sujeita a fenómenos de erosão muito intensos. Os temporais no mar, quedas de blocos e cheias torrenciais são fenómenos naturais que contribuem para acentuar a vulnerabilidade verificada.

Este conjunto imenso de situações é potenciador de risco para populações (que tendem a fixar-se preferencialmente nestas zonas), ecossistemas e património edificado, devendo ser salvaguardado sempre através de um correto ordenamento do espaço e das estratégias assumidas para as atividades que ocorrem nesta interface e nas zonas marinhas envolventes.

Em suma, as características intrínsecas da orla costeira da RAA são marcadas, na generalidade, pela presença de um litoral com vulnerabilidades e riscos naturais elevados em alguns troços, a par de potencialidades e de apetências específicas capazes de suportar um desenvolvimento sustentável e equilibrado do território. A diversidade de trechos de paisagem, alguns fortemente notáveis pela sua morfologia, e a ocupação humana presente relevam, em geral, uma humanização da paisagem equilibrada, pontualmente marcada por elementos construídos dissonantes sobretudo nas áreas de maior pressão.

Salienta-se, neste âmbito, a implementação da Convenção Europeia da Paisagem a esta Região Autónoma, publicada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 135/2018, de 10 de dezembro, que reconhece a paisagem como um recurso relevante, tanto na perspetiva ambiental como social, cultural e económica, constituindo-se como um fator identitário dos Açores, e devendo salvaguardar-se as suas especificidades. Adicionalmente, identifica as unidades de paisagem por ilha, assim como um conjunto de elementos naturais, que pela sua imponente ou singularidade são considerados elementos singulares da paisagem açoriana.

A esta diversidade geomorfológica associa-se igualmente sistemas ecológicos que apresentam diversidade de comunidades e de espécies de animais e de plantas que lhe conferem valor biológico elevado. A zona costeira é marcada pela presença de uma considerável diversidade de plantas endémicas, de algas, peixes e invertebrados, de muitos mamíferos marinhos, de tartarugas, e ainda de uma parte significativa das populações atlânticas de algumas aves marinhas. A distribuição da biodiversidade pelas diversas ilhas do arquipélago é desigual, sendo consequência de características próprias como o isolamento e a posição relativamente às outras ilhas e aos continentes, a idade geológica, a presença de vulcanismo ativo, e da maior ou menor intervenção humana, causadora de degradação do habitat, pressão sobre a costa e sobre os recursos naturais e das opções de ocupação do espaço pelas diversas atividades.

## A.8. GEOMORFOLOGIA COSTEIRA

As ilhas dos Açores apresentam aspetos geomorfológicos muito diversificados, consoante os tipos de erupção que estiveram na sua origem. O vulcanismo, aliado à tectónica regional e local, explicam o alinhamento dos edifícios insulares bem como a disposição dos principais aparelhos eruptivos, enquanto as formas de relevo são condicionadas pelos estilos eruptivos (efusivos e explosivos), pela dinâmica evolutiva e pelo estado mais

ou menos avançado dos processos de erosão. O grau de alteração depende da natureza dos materiais, da topografia e das condições climáticas, designadamente da quantidade de precipitação (SRAA, 2015). A regularidade dos episódios eruptivos faz com que as ilhas sejam pouco evoluídas em termos geomorfológicos (Azevedo, 1998).

A paisagem dos Açores é caracterizada, em traços gerais, pela orografia vigorosa, onde a elevada altitude está associada ao acidentado do relevo. As ilhas apresentam, em geral, grande desenvolvimento vertical: o interior montanhoso encontra-se rasgado por vales que se entalham profundamente nas encostas até ao nível do mar. Na generalidade da orla costeira erguem-se altas e instáveis falésias que alternam, pontualmente, com pequenas plataformas litorais, constituídas por escoadas basálticas ou pela acumulação de materiais resultantes do desmoronamento das arribas adjacentes (fajãs detríticas).

Os substratos rochosos e as praias de calhau são predominantes e só interrompidos por pequenos areais. O traçado da linha de costa apresenta-se retilíneo nos segmentos modelados pelos sistemas de falhas e bastante recortado ou mesmo irregular nos troços confinados às formações lávicas, onde se formam baías e enseadas abrigadas (SRAA, 2015).

Assim, a morfologia litoral das ilhas reflete, em grande parte, as características do vulcanismo da ilha, designadamente a sua natureza efusiva e a sua juventude, originando formas morfológicas diversas: arribas altas/baixas, fajãs, praias de areia escura ou litoral baixo rochoso. Esta diversidade de situações é realçada na descrição sumária que se apresenta seguidamente (DRA, 2012):

- » **Santa Maria:** corresponde a duas ilhas soldadas entre si, que ocupam uma área ligeiramente inferior a 100 km<sup>2</sup> e um perímetro de cerca de 50 km. A parte ocidental da ilha é essencialmente baixa e plana enquanto a parte oriental se apresenta mais declivosa e sempre acima da cota de 200 m. A morfologia litoral é bastante recortada, com existência frequente de baías. A ilha é caracterizada por um litoral, em geral, alcantilado com arribas que atingem os 350 m de altura (Rocha Alta), embora a costa oeste apresente arribas mais baixas, da ordem dos 30-60 m de altura. Em alguns locais, como são os casos da Maia e S. Lourenço, observa-se a existência de imponentes depósitos de vertente. De um modo geral as arribas são talhadas em materiais vulcânicos com características homogéneas ou mistas, embora se registe a ocorrência de depósitos sedimentares intercalados nos depósitos vulcânicos. As duas principais praias são de areia branca, em consequência da presença de rochas carbonatadas (SRAA, 2015; DRA, 2012).
- » **São Miguel:** maior ilha do arquipélago, caracteriza-se por duas áreas montanhosas ligadas por uma plataforma central. Assim, a zona oriental caracteriza-se pela zona montanhosa da Povoação, Furnas e Fogo que atinge a altitude máxima de 1105 m. Por seu lado, à zona ocidental (mais recente) corresponde a zona montanhosa das Sete Cidades que atinge uma cota de 875 m. Estas duas zonas encontram-se ligadas por uma plataforma que se desenvolve entre as cotas 250 a 300 m, denominada de plataforma de Ponta Delgada. A ilha é caracterizada por um litoral onde as arribas costeiras representam cerca de 90% da costa, sendo que mais de 60% corresponde a arribas com mais de 50m de altura. O litoral é composto por arribas de altura elevada na parte Este da ilha e por um litoral mais baixo na parte Oeste. As arribas mais altas localizam-se no troço entre o Nordeste e a Povoação, com alturas superiores a 350 m. Em alguns setores da ilha as costas são talhadas em litologia vulcânica relativamente homogéneas e, na maioria dos casos, em litologias vulcânicas mistas. Há algumas praias de areia na parte central da ilha tanto na Costa Sul como na Costa Norte (SRAA, 2015; DRA, 2012).

- » **Terceira:** a terceira maior ilha, de forma arredondada com 29 km por 18 km (área de 402 km<sup>2</sup>). Composta por 4 complexos principais com estruturas semelhantes. A Serra de Santa Bárbara é o ponto de maior altitude com 1021 m. A extremidade nordeste é dominada por um grabben. Litoral variado com declives suaves (Praia da Vitória) e arribas de alturas variadas. A ilha é caracterizada por um litoral onde as arribas costeiras representam cerca de 70% da costa, sendo que 30% corresponde a arribas com mais de 50m de altura. São talhadas em litologias vulcânicas homogêneas e mistas.
- » **Graciosa:** ilha em que a altitude máxima é menor (402 m na Caldeira de Enxofre) e uma das mais pequenas em extensão (62 km<sup>2</sup>). Forma oval com 75% da sua extensão com cotas abaixo de 150 m, corresponde a um cone vulcânico dissimétrico (por ação erosiva). Em geral os declives são inferiores a 5%, embora a zona central seja mais declivosa. A ilha é caracterizada por um litoral que alterna zonas alcantiladas e zonas onde os declives são mais suaves, com presença de algumas baías. De entre as arribas alcantiladas merecem referência: a costa SW, entre a Baía da Folga e Porto Afonso; a zona de Redondo e da Ponta da Barca; o troço entre Santa Catarina e Trás do Outeiro, na costa NE e o troço a sul de Fenais até à Ponta do Carapacho no extremo SE da ilha. Quanto aos setores com declives mais suaves há a salientar: a costa de Vitória entre Redondo e Ponta da Barca; a costa NE, desde o Barro Vermelho até Santa Catarina; o troço entre a Baía da Lagoa e Fenais; a costa entre a Ponta do Carapacho e a Baía da Folga, exceto a costa na Ponta do Enxudreiro e no Porto da Folga (SRAA, 2015; DRA, 2012).
- » **São Jorge:** forma alongada com 55 km de comprimento e 7 km de largura. A intensa atividade vulcânica, tipo fissural, resultou num alinhamento central de cones de escórias com altitude máxima de 1.053 m. O litoral é dominado por escarpas abruptas recortadas por fajãs. O litoral NE da região ocidental da ilha é constituído por arribas declivosas e altas, com alturas entre os 300 e 400m. O litoral SW é um pouco mais acidentado do que a costa NE, apresentando um traçado menos retilíneo e alturas entre os 100 e os 400m (Madeira, 1998; SRAA, 2015, DRA, 2012)
- » **Pico:** ilha com maior altitude do arquipélago (2.351 m) e uma das maiores em extensão. Apresenta duas unidades geomorfológicas distintas: a montanha do Pico (declives superiores a 40% acima de 1.200 m) e o Planalto da Achada mais ou menos plano, caindo algumas vezes abruptamente para o mar. A orla costeira é caracterizada por um litoral geralmente baixo, com um traçado curvo regular e raramente atinge alturas superiores ao 10m, constituído por manchas lávicas de pequena altitude, com exceção da zona central da ilha que se caracteriza por um litoral de arribas altas. Na região oriental o traçado da costa é quase sempre retilíneo, apenas interrompido pelas saliências de algumas fajãs lávicas e pelo relevo do Topo (Madeira, 1998), entre a Ribeira do Meio e Santa Cruz das Ribeiras. As alturas do litoral nesta região da ilha são variáveis e podem ser superiores a 150m (SRAA, 2015; DRA, 2012).
- » **Faial:** forma pentagonal, com uma área de 175 km<sup>2</sup>, caracterizando-se por um cone central (Caldeira, com 1.043 m de altitude) que se espraia em declives relativamente suaves para o mar. A zona a oriente da Caldeira é constituída por uma série de estruturas do tipo horst e grabben. A ocidente da Caldeira existe uma falha ao longo da qual se desenvolvem vários aparelhos vulcânicos que terminam no recente vulcão dos Capelinhos. A ilha é caracterizada por um litoral que alterna zonas alcantiladas e zonas onde os declives são mais suaves. O litoral da unidade geomorfológica Vulcão Central apresenta nas vertentes viradas a NW e SW uma costa rochosa, de arribas abruptas, pouco recortada e bordejada por calhau que, a espaços, se apresenta rolado. Atinge alturas entre os quase 300m, e os 50 metros

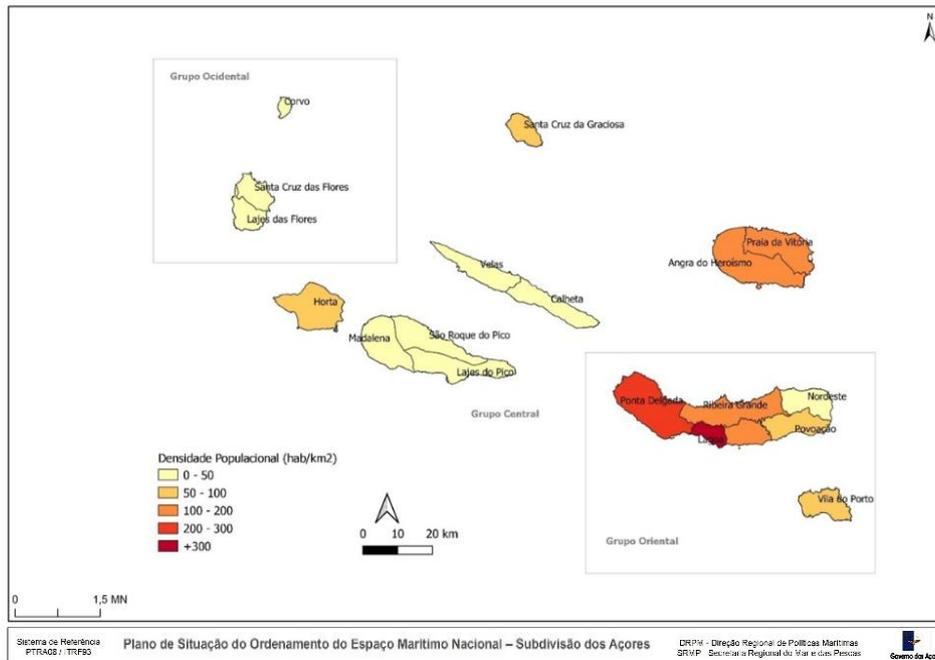
na costa dos Cedros e o Morro do Castelo Branco. A costa entre o Porto do Salão e a Ponta da Ribeirinha é muito abrupta, com alturas entre os 50 e os 200 metros e orlada por uma faixa de calhau. O litoral entre a Ponta da Ribeirinha e a vertente NE da Espalamaca é o mais recortado da ilha. As alturas da arriba são variáveis e exprimem nitidamente a ação das falhas do *graben* (SRAA, 2015; DRA, 2012).

- » **Flores:** ilha de forma alongada, com uma área de cerca de 150 km<sup>2</sup> e com o ponto mais alto à cota 915 m. A ilha desenvolve-se em duas zonas planálticas (a norte entre os 600 e 700 m de altitude e a sul entre os 500 e 600 m). O relevo é em geral vigoroso e acidentado, com a morfologia litoral a evidenciar recorte acentuado e arribas impressionantes. A ilha é caracterizada por um litoral predominantemente alcantilado com arribas altas que chegam a atingir mais de 500m de altura na costa oeste (Rocha do Risco) e mais de 260m na costa leste (Cedros). São poucos os locais da ilha onde a costa é baixa. Apenas algumas zonas da costa de Santa Cruz das Flores, Fajãzinha, Fajã Grande e algumas fajãs de menor dimensão se constituem como exceções (Pacheco *et al.*, 2006) (SRAA, 2015; DRA, 2012).
- » **Corvo:** ilha mais pequena do arquipélago. Atinge uma altitude superior a 700 m. Tem uma forma oval, com 6,5 km no eixo maior e 3 km no menor, a que corresponde uma área inferior a 20 km<sup>2</sup>. A morfologia é acidentada desenvolvendo-se apenas uma pequena zona plana, onde se situa a vila do Corvo. A ilha é caracterizada por um litoral, em geral, alcantilado com arribas altas que atingem uma altura máxima de 700m no setor NW da ilha. O principal contributo para a recarga do litoral provém do desmonte da orla costeira.

## A.9. LITORALIZAÇÃO

De acordo com o último recenseamento geral da população (Censos 2021), na Região Autónoma dos Açores registou-se uma variação da população negativa em relação a 2011 (-4,1%), tendo sido recenseados 236 657 indivíduos residentes (INE, 2021). As ilhas com maior peso populacional correspondem às ilhas de São Miguel e Terceira, cuja população representa 56% e 23%, respetivamente, face ao total da região. Esta concentração populacional nestas duas ilhas denota um desequilíbrio na distribuição percentual dos residentes no arquipélago, também traduzido nos valores de densidade populacional para estas duas ilhas, que apresentam valores bastante superiores às restantes (Figura 60).

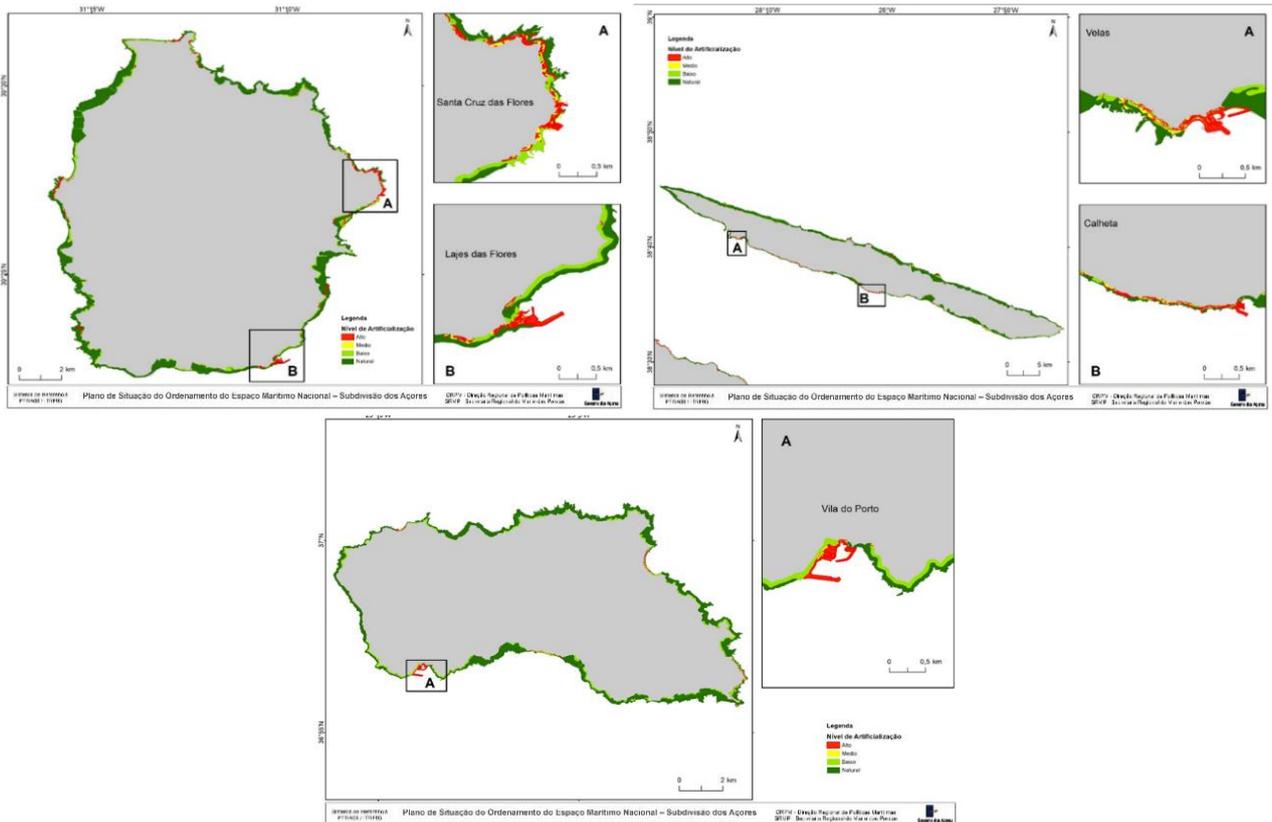
É precisamente nas zonas litorais de todas as ilhas que se concentra a maior parte da população bem como das principais atividades económicas, em alguns casos resultado da orografia das ilhas, aliada a outras especificidades como as condições climatéricas, atratividade, localização dos principais centros de serviços e atividades, dos principais eixos de comunicação (terrestres, marítimos e aéreos) e um elemento fulcral na história do arquipélago – a conectividade com as outras ilhas e o exterior da Região fez-se sempre primeiramente por mar, daí que historicamente sejam estas as zonas que começaram primeiramente por ser povoadas, tendo sido dada uma continuidade “natural” a essa dinâmica.



**FIGURA 60.** DENSIDADE POPULACIONAL POR CONCELHO NA RAA (2018).

Assim, a ocupação urbana da orla costeira caracteriza-se por uma litoralização expressiva, com maior incidência nas costas sul como consequência das melhores condições do estado do mar e do consequente assentamento histórico das primeiras povoações, abrangendo uma faixa de cerca de 2km, onde se observam as pressões urbanísticas mais significativas. Esta fixação de população levou a que alguns núcleos inicialmente distintos formem atualmente uma única mancha urbana (DRA, 2012). De referir que associado a esse processo de litoralização, está usualmente associado um processo de artificialização da zona costeira que se traduz, normalmente, em pressões sobre essa zona. Nesse âmbito, foi desenvolvido o projeto de Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras para a Região Autónoma dos Açores (Seaexpert, 2018).

O Faial é a ilha que ostenta, em termos proporcionais, o valor mais elevado de grau artificial, com 25% da faixa de inventariação, seguindo-se São Miguel (18,5%) e a Terceira (11,1%). Esta última destaca-se das restantes por possuir 83,3% do seu território semiartificial. Se submetidas a construções junto da costa, algumas freguesias da Terceira podem transitar para o grau artificial. Em geral, poder-se-á admitir que a classe seminatural é a mais representativa ao nível do arquipélago dos Açores (51%), seguindo-se a classe semiartificial com 33.1%, sendo de apenas 12% o grau de artificialização para toda a região dos Açores (Seaexpert, 2018).



**FIGURA 61.** NÍVEL DE ARTIFICIALIZAÇÃO DA COSTA EM ILHAS DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE SEAXPERT, 2018; SRMCT, 2020.

A Ilha do Corvo apresenta 87.7% da sua orla costeira com características naturais, enquanto apenas 0.7% da mesma demonstra um alto nível de artificialização, apesar de, ao nível do grau de artificialização, ter sido classificada como seminatural (SRMCT, 2020).

A Ilha das Flores demonstra níveis mais elevados de artificialização nas freguesias sedes de concelho, isto é, Santa Cruz e Lajes, apresentando também ambas um grau de artificialização semiartificial, enquanto que a freguesia da Fazenda apresenta o valor mais expressivo do reduzido nível de artificialização. A freguesia da Fazenda demonstra igualmente um grau semiartificial no que respeita ao grau de artificialização, enquanto as restantes freguesias são consideradas como seminaturais.

Na ilha do Faial, foi registada uma manifesta artificialização das freguesias urbanas do concelho da Horta, apresentando um alto nível de artificialização na área sujeita a inventariação, bem como no que respeita ao grau de artificialização; no que respeita às restantes freguesias, Praia do Norte e Capelo apresentam um nível natural bastante evidente, enquanto que para o grau de artificialização, o Capelo é classificado como natural e as restantes freguesias apresentam-se como seminaturais ou semiartificiais (SeaExpert, 2018).

Na Ilha do Pico, a freguesia da Madalena apresenta o valor percentual mais elevado para o nível de artificialização, enquanto que as restantes freguesias exibem, maioritariamente, áreas consideradas naturais; no que respeita ao grau de artificialização, a freguesia da Madalena encontra-se classificada como natural, ao passo que as freguesias da Ribeirinha e da Criação Velha são consideradas como naturais e as restantes como seminaturais (SeaExpert, 2018).

Relativamente à Ilha de São Jorge, a mesma apresenta valores superiores a 80% para o nível natural de artificialização, em todas as freguesias, sendo a freguesia da Urzelina a que demonstra um nível de artificialização mais elevado; no que concerne ao grau de artificialização, todas as restantes freguesias apresentam-se como seminaturais, à exceção dos Rosais que é considerada como natural (SeaExpert, 2018).

Para a Ilha Graciosa, registou-se o valor percentual mais elevado na freguesia de São Mateus, seguindo-se em segundo lugar a freguesia de Santa Cruz da Graciosa, enquanto que Guadalupe apresenta a percentagem mais elevada no que respeita ao nível natural; relativamente ao grau de artificialização, todas as freguesias da ilha são tidas como seminaturais, à exceção de São Mateus que se apresenta como semiartificial (SeaExpert, 2018).

A ilha Terceira demonstra maiores níveis de artificialização para as freguesias de Nossa Senhora da Conceição, na cidade de Angra do Heroísmo, Cabo da Praia e São Mateus da Calheta; no que respeita ao grau de artificialização, existem duas freguesias consideradas como artificiais (Cabo da Praia e São Mateus da Calheta), quinze como sendo semiartificiais e somente uma (Aigualva) como seminatural (SeaExpert, 2018).

Na ilha de São Miguel, a mais artificializada dos Açores, as freguesias do centro histórico de Ponta Delgada, bem como Vila Franca do Campo apresentam elevados níveis de artificialização, registando-se a particularidade da freguesia de São Sebastião não exibir a classe natural, enquanto que as freguesias de Lomba da Maia, Ribeira Quente e Algarvia demonstram os valores mais expressivos para o nível natural; quanto ao grau de artificialização, São Miguel apresenta 10 freguesias consideradas como artificiais, bem como 22 freguesias classificadas semiartificiais (SeaExpert, 2018).

No que concerne à ilha de Santa Maria, todas as freguesias desta ilha, à exceção de Vila do Porto, apresentam valores superiores a 80% relativamente ao nível natural de artificialização, com destaque para a Almagreira como o valor mais elevado; em relação ao grau de artificialização, Santa Maria, tal como o Corvo, demonstra o grau de artificialização mais homogéneo, isto é, toda a ilha está considerada como sendo seminatural (SeaExpert, 2018).

No que respeita à artificialização costeira no arquipélago dos Açores, é possível observar que as ilhas do Corvo, São Jorge, Santa Maria e Pico possuem níveis naturais que superam os 80%, em contraste com as Ilhas Terceira, São Miguel e Graciosa que exibem as menores extensões naturais na área costeira. No que diz respeito ao nível de artificialização, as ilhas Terceira, Graciosa e Pico destacam-se pelos valores que superam os 6%, enquanto que a Ilha do Corvo apresenta somente 0.7% com alto nível de artificialização. Relativamente ao grau de artificialização, as ilhas do Corvo e de Santa Maria apresentam-se como sendo seminaturais, em toda a área inventariada, constituindo, como tal, ilhas com territórios naturais ou com segmentos costeiros destinados à agricultura e/ou à atividade pastorícia (SeaExpert, 2018).

## PARTE IV. BIODIVERSIDADE MARINHA

### A.10. HABITATS E BIÓTOPOS

O habitat marinho é a componente abiótica onde vive um conjunto de espécies de seres vivos, que compõem a comunidade (componente biótica), formando em conjunto um biótopo marinho, que formam os ecossistemas. A extensão dos biótopos marinhos e dos ecossistemas depende das condições abióticas a que estão sujeitos.

A biodiversidade marinha na subdivisão dos Açores é condicionada pelo enquadramento geográfico da região, de cariz marcadamente oceânico, clima temperado, pela juventude geológica das ilhas do arquipélago, pela sua pequena dimensão e pela presença de ambientes extremos associados às fontes hidrotermais. Como resultado destas especificidades, o número de endemismos marinhos não é elevado na maioria dos habitats e a grande maioria das espécies que aqui ocorrem têm ampla distribuição geográfica (SRMCT, 2014).

Os Açores possuem um mosaico complexo e diverso de habitats marinhos costeiros e oceânicos, que se interligam, atendendo à frequente proximidade entre ambientes costeiros e oceânicos, pelágicos e demersais. Os diferentes habitats do arquipélago servem como zonas de reprodução, abrigo, crescimento, alimentação ou descanso para numerosas espécies com distintas afinidades ecológicas e geográficas.

Pelas características oceanográficas e biológicas da região, diversos habitats do arquipélago suscitam interesse económico, sendo que, em muitos casos, a exploração dos recursos tem aumentado, bem como a utilização do espaço marítimo para fins turísticos e recreativos. Nesta secção é feita uma caracterização sucinta de alguns habitats importantes nos Açores.

#### A.10.1. BIÓTOPOS PELÁGICOS

O habitat que suporta os biótopos pelágicos, representado pelas massas de água da subárea dos Açores da ZEE de Portugal, tem uma natureza tridimensional, apresentando a maior área e volume disponíveis. Trata-se de uma área muito condicionada pelo regime de correntes oceanográficas que aí se verifica. Sendo um biótopo que não se encontra limitado por barreiras físicas, a grande maioria das espécies que aí habitam são espécies de ampla distribuição geográfica, geralmente ao nível do Atlântico, ou mesmo cosmopolitas. Existem importantes lacunas no conhecimento destes ambientes, tanto ao nível oceanográfico como ao nível biológico.

##### A.10.1.1. Zona Fótica - Epipelágica

A zona mais superficial deste biótopo, a zona fótica ou epipelágica, é aquela que se encontra sujeita a variações nas condições abióticas, sobretudo de luz, temperatura e agitação marítima, apresentando, por isso, um carácter sazonal muito marcado.

Este habitat tem sido tradicionalmente explorado na Região, seja através da (já extinta) baleação costeira, que incidia exclusivamente sobre os cachalotes (*Physeter macrocephalus*), seja através das várias pescarias que se desenvolvem na região, nomeadamente dirigidas ao atum, usando a arte de salto-e-vara com isco vivo

(incidindo por ordem de importância económica sobre as espécies *Katsowonus pelamis*, *Thunus obesus*, *Thunus alalunga*, *Thunus albacares* e *Thunus thynnus thynnus*), ou mesmo através da pesca de palangre de superfície, dirigida a outros grandes peixes pelágicos, como sejam o espadarte (*Xiphias gladius*) e a tintureira (*Prionace glauca*). A pesca desportiva de alto-mar, *big game fishing* tem relevância, nos Açores, e incide sobre muitas das espécies anteriores. Por outro lado, destaca-se igualmente a atividade de observação turística de cetáceos, que incide sobre os cetáceos que ocorrem na região, tendo por alvo o já referido cachalote, a baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), mas onde são regularmente observadas perto de uma dezena de outras espécies de cetáceos (exemplos, *Delphinus delphis*, *Stenella frontalis*, *S. coeruleoalba*, *Tursiops truncatus*, *Grampus griseus*, *Globicephala macrorhynchus*, *Balaenoptera physalus*, *B. acutorostrata*, *B. edeni* e *Megaptera novaeangliae*).

É também no habitat pelágico de superfície que vivem, durante parte do seu ciclo de vida, várias espécies de tartarugas marinhas (a tartaruga careta, *Caretta caretta*, a tartaruga-verde, *Chelonia mydas*, a tartaruga-de-couro, *Dermodochelys coriacea*, e a tartaruga-de-escamas, *Eretmodochelys imbricata*), e onde se alimentam várias espécies de aves marinhas nidificantes da Região (o cagarro, *Calonectris borealis*, o estapagado, *Puffinus puffinus*, o frulho, *P. baroli*, a alma-negra, *Bulweria bulweri*, o painho-da-Madeira, *Oceanodroma castro* e o endémico painho-de-Monteiro, *O. monteroi*), bem como outras espécies não nidificantes (ex. cagarro-de-coleira, *Ardenna gravis*).

Refira-se ainda que aí ocorrem várias espécies de macroinvertebrados planctónicos muito características desse habitat (as águas-vivas, *Pelagia noctiluca*, a caravela-portuguesa, *Physalia physalus*, a velela, *Velevella velevella*, o búzio-azul, *Janthina janthina*, o nudibrânquio pelágico, *Glaucus atlanticus*, *pirosomas*, *Pyrosoma atlanticum*, ctenóforos, *Beroe* sp. e *Bolinopsis infundibulum*), bem como alguns octópodes pelágicos (*Argonauta argo*, *Tremoctopus violaceus*).

É também nessa zona que vive uma multiplicidade de espécies de pequenos zooplânctões (copépodes, anfípodes, isópodes, poliquetas, quetognatas, taliáceos, apendiculários, pterópodes, larvas de crustáceos, peixes, etc.) que, em conjunto, constituem parte substancial da produção secundária. O zooplâncton dependente da produtividade primária, originada em diversas espécies de fitoplâncton (diatomáceas, dinoflagelados, cocolitoforídeos, etc.). As espécies de macroalgas não ocorrem neste habitat, com exceção dos saragaços pelágicos (*Sargassum natans* e *S. fluitans*).

O elevado dinamismo das águas marinhas que banham as costas das ilhas, a reduzida largura da plataforma insular e o seu declive acentuado, promove uma inter-relação muito estreita entre este ambiente e o ambiente pelágico oceânico adjacente, dificultando, por vezes, a definição de fronteiras entre eles, pelo que muitas espécies tipicamente oceânicas vivem com frequência perto da costa das ilhas. A aterina (*Atherina presbyter*), a sardinha (*Sardina pilchardus*) a prombeta (*Trachinotus ovatus*) e os juvenis de chicharro (*Trachurus picturatus*) e de goraz (*Pagellus bogaraveo*) recrutam também nas águas envolventes das ilhas. Por outro lado, peixes migradores como os carangídeos (Família Carangidae: *Seriola rivoliana* e *Pseudocaranx dentex*) agregam-se junto às costas das ilhas e de baixas costeiras nas épocas de verão e outono provavelmente para alimentação e reprodução.

#### A.10.1.2. Zona Disfótica e Afótica (meso-, abisso- e batipelágica)

Com o progressivo aumento da profundidade, a temperatura torna-se mais baixa, aumentando a pressão e há menor dinâmica oceanográfica, mas regista-se uma maior uniformidade destas condições. A ausência de luz

impede a produção primária, pelo que a generalidade das cadeias alimentares em profundidade fica dependente da matéria orgânica que caia da superfície, e que se torna progressivamente mais escassa.

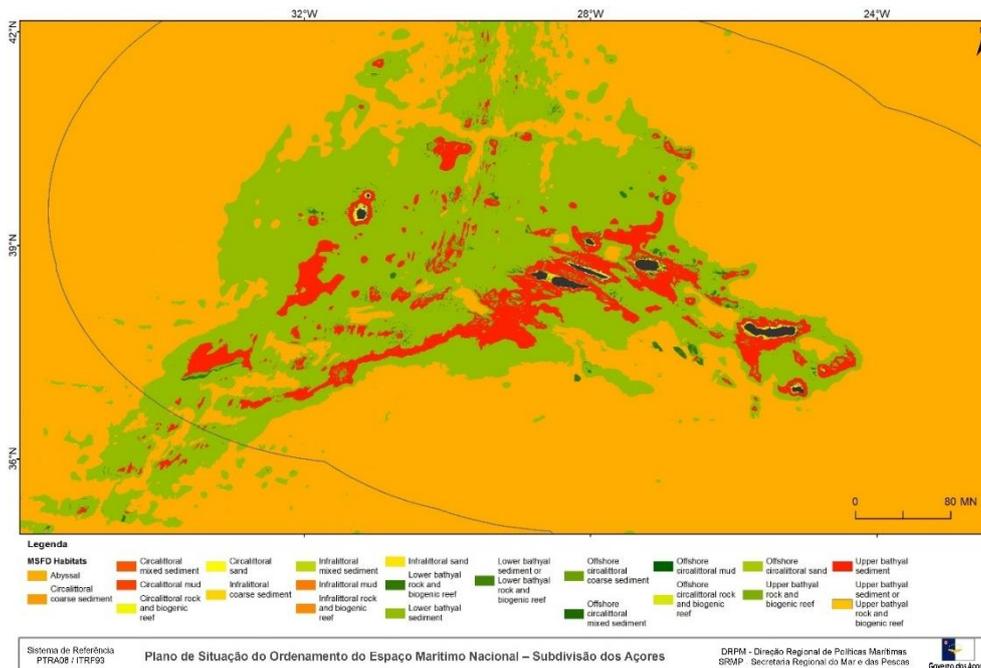
Os animais que vivem nas zonas profundas apresentam adaptações únicas, como seja a presença de bioluminescência, e metabolismos baixos. A nível dos invertebrados, há espécies de medusas, sifonóforos, ctenóforos, crustáceos decápodes, e lulas que ocorrem apenas a estas profundidades. Nos peixes há também muitas espécies típicas destes habitats nos Açores, sendo de salientar os mictofídeos, que podem ocorrer com alguma regularidade também junto das zonas costeiras.

### A.10.2. BIÓTOPOS BENTÓNICOS

A profundidade, o tipo de substrato (duro e rochoso ou móvel e sedimentar) e outras características abióticas, são os fatores mais importantes para definir os biótipos bentónicos marinhos, sejam costeiros ou oceânicos. Poças de maré, costas rochosas, arenosas ou com fundos mistos, mais ou menos expostas, lagoas costeiras e grutas submersas ou semi-submersas, recifes costeiros e ilhéus vulcânicos, estão entre os habitats mais comuns à volta das ilhas dos Açores. Plataformas e taludes insulares, topos e encostas de montes submarinos mais ou menos profundos, cristas oceânicas e depressões, planícies abissais e campos hidrotermais são exemplos de habitats que cobrem nos fundos oceânicos da região. São habitats com grande importância económica dado que grande parte da pesca costeira, incide sobre estas comunidades, sobretudo as demersais até aos 1000m (Tempera *et al.*, 2013). Recifes e jardins de corais de águas frias e agregações de esponjas e de hidrários, entre outros, criam habitats secundários em montes submarinos e cristas rochosas.

No âmbito do projeto europeu Mesh Atlantic, Tempera *et al.*, 2013 publicaram uma lista com os habitats EUNIS (*European Nature Information System*) identificados para a região dos Açores, que inclui propostas para novas classes. Os autores identificam 90 habitats bentónicos previamente listados na EUNIS e 81 não incluídos na lista. Consequentemente, os autores propõem a sua inclusão, e indicam 18 habitats previamente identificados que requerem alteração, perfazendo um total de 196 habitats EUNIS na RAA (Tempera *et al.*, 2013).

A exposição das margens costeiras às condições oceanográficas intensas é significativa, dada a dimensão reduzida das plataformas insulares e a queda acentuada dos taludes, adjacente às ilhas dos Açores. Neste contexto, os habitats marinhos nesta parte do Atlântico Nordeste suportam comunidades características de habitats altamente expostos a ondas e a correntes oceânicas (Gubbay *et al.*, 2016). Os habitats identificados na região distribuem-se por uma variedade de contextos ecológicos (Figura 62) e na gama de profundidade que varia dos 3 a 4 metros acima da costa até profundidades de mais de 4.000 m (do supra-litoral ao abissal; Schmiing *et al.*, 2015).



**FIGURA 62.** MAPA EM LARGA ESCALA DE HABITATS CONSIDERADOS NA DQEM PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES, DE ACORDO COM DADOS EMODNET. FONTE: SRMCT, 2020.

A avaliação da lista Vermelha dos Habitats da Europa considera que para a maioria dos habitats que ocorrem no Atlântico Nordeste (52 habitats, 60% - um número inferior ao que foi identificado em *Tempera et al., 2013*), os dados existentes são insuficientes pelo que o BEA não pode ser avaliado (*Gubbay et al., 2016*), embora se consiga determinar pressões, tendências e medidas de conservação. Dos restantes, 10% foram classificados como “Vulneráveis” (9 habitats), 12% “Em Perigo” (10 habitats) e 1% “Criticamente Ameaçado” (1 habitat; *Gubbay et al., 2016*). Na subdivisão Açores ocorrem seis habitats ameaçados, quatro classificados como “Vulneráveis” e dois como “Em Perigo” (Tabela 2).

**TABELA 2.** HABITATS DE CATEGORIAS EUNIS LISTADOS COMO AMEAÇADOS. FONTE: ADAPTADO DE GUBBAY ET AL. (2016) IN SRMCT (2020).

Habitat	Categoria	Açores
A1.24 Macaronesian communities of eulittoral rock moderately exposed to wave action	VU	-
A1.34 Macaronesian communities of lower eulittoral rock sheltered from wave action	VU	-
A2.31 Polychaete/bivalve-dominated mid-estuarine Atlantic littoral mud	EN	-
A2.32 Polychaete/oligochaete-dominated upper estuarine Atlantic littoral mud	EN	-
A2.33 Marine Atlantic littoral mud with associated communities	EN	-
A2.72 Mussel beds in the Atlantic littoral zone	EN	-
A5.13 Faunal communities in marine Atlantic infralittoral coarse sediment	VU	SIM
A5.14 Atlantic upper circalittoral coarse sediment	VU	SIM
A5.15 Atlantic lower circalittoral coarse sediment	VU	-
A5.25 Atlantic upper circalittoral fine sand	EN	SIM
A5.26 Atlantic upper circalittoral muddy sand	EN	-
A5.27 Atlantic lower circalittoral sand	EN	SIM
A5.35 Atlantic upper circalittoral fine sandy mud	EN	-
A5.36 Atlantic upper circalittoral fine mud	EN	-

A5.37 Atlantic lower circalittoral mud	EN	-
A5.44 Atlantic upper circalittoral mixed sediment	VU	-
A5.45 Atlantic lower circalittoral mixed sediment	VU	SIM
A5.51 Atlantic maerl beds	VU	SIM
A5.53 Seagrass beds on Atlantic infralittoral sand (Macaronesian)	VU	-
A5.53 Seagrass beds on Atlantic infralittoral sand (non-Macaronesian)	CR	-

CR= em perigo crítico, EN= em perigo, VU= vulnerável.

No âmbito do programa BALA (Afonso *et al.*, 2015), e face à ausência generalizada de informação fisiográfica mais detalhada, foram desenvolvidos modelos para definir e contabilizar os habitats costeiros (até 50m de profundidade) e os habitats de plataforma (50m e 200m de profundidade), em redor do ilhéu das Formigas e de cada ilha do arquipélago dos Açores (Afonso *et al.*, 2015). Foi calculada a área total e a proporção de cada habitat na área costeira de cada ilha (<200m; usando a informação do Instituto Hidrográfico), e a representatividade (em percentagem) de cada tipo de habitat EUNIS (nível 3) dentro dos PNI (Schmiing *et al.*, 2015). As ilhas Faial e Pico foram consideradas em conjunto, uma vez que partilham a mesma plataforma insular e os recifes no canal entre as ilhas aumentam a conectividade biológica entre as ilhas. O ilhéu das Formigas pertencem ao PNI de Santa Maria, mas foi considerado separadamente porque o seu habitat é muito distinto das áreas costeiras (Schmiing *et al.*, 2015; Solleliet-ferreira, 2016).

**TABELA 3.** ÁREA TOTAL DOS DIFERENTES HABITATS EM REDOR DE CADA ILHA DO ARQUIPÉLAGO. FONTE: ADAPTADO DE AFONSO *ET AL.* (2015) IN SRMCT (2020).

Ilha	Habitat costeiro (km2)	Habitat de plataforma (km2)	Habitat costeiro rochoso (km2)	Área sem dados de habitat <50m (km2)
Santa Maria	73.44	82.30	32.19	8.22
Ilhéus das Formigas	3.33	35.82	NA	NA
São Miguel	189.62	352.00	70.99	30.36
Terceira	82.75	274.45	51.58	6.65
Graciosa	33.27	115.18	16.77	3.00
São Jorge	98.97	204.46	NA	NA
Pico	62.02	100.41	35.73	17.61
Faial	52.63	94.95	23.32	0.00
Flores	69.97	220.87	25.47	11.85
Corvo	20.26	31.44	NA	NA

O habitat costeiro estende-se até 50m de profundidade e o habitat plataforma estende-se entre os 50m e 200m de profundidade. NA= não aplicável.

Quanto à representatividade, os habitats foram classificados de acordo com as recomendações OSPAR (Jackson *et al.*, 2008): “ausente” = 0%, “mínimo”= <20%; “satisfatória”= 20-30%, “boa”= 30-40% ou “excelente”= >40% (Schmiing *et al.*, 2015). Em geral, e para todo o arquipélago, os três habitats costeiros A3.3, A4.1, e A4.2 foram considerados como “menos comuns” (<5% da área total até 200m a volta da ilha), com a exceção de A3.3 no Corvo (Schmiing *et al.*, 2015). A representatividade destes habitats é nula ou mínima nos PNI de Santa Maria, Graciosa, Terceira, São Jorge, e Flores (Solleliet-ferreira, 2016). A área marinha protegida do Canal Faial/Pico abrange uma área significativamente maior do que outras ilhas, e inclui quase toda a gama de habitats costeiros com boa representatividade; apenas dois tipos de habitats, A5.24 e A5.26, não estão

representados; além disso, o Canal Faial/Pico, juntamente com São Miguel e Terceira, são as únicas com habitat A5.3 (Solleliet-ferreira, 2016). São Jorge tem uma boa representatividade dos sedimentos grossos infralitoral e ao redor do litoral (A5.1), em contraste com as outras unidades de avaliação (Solleliet-ferreira, 2016). A Terceira tem a maior diversidade de habitats EUNIS mapeados, no entanto, demonstra as piores proporções de representatividade, pois o PNI completo cobre apenas 2,1% de toda a área costeira, e todos os habitats estão minimamente representados ou nem sequer estão representados (Solleliet-ferreira, 2016).

Considerando os 21 habitats de nível 3 e 4 da EUNIS, presentes na área de estudo, os habitats considerados menos comuns (representatividade < 5%; (Solleliet-ferreira, 2016) variaram entre quatro (PNI Terceira) e nove (PNI Faial/Pico). Os habitats A3.3; A4.1; A4.2 e A5.13, geralmente considerados menos comuns, consequentemente sub-representados, bem como os habitats A4.1 e A5.13 devem ser considerados como prioridade de proteção para a região, pois agrupam vários habitats listados como prioritários tanto pela convenção OSPAR quanto pela Diretiva Habitats (Solleliet-ferreira, 2016). O habitat nível 3 A4.1 inclui dois habitats nível 4 (A4.13 e A4.12): “jardins e recifes de coral e agregações de esponjas profundas” listados pela OSPAR (Afonso *et al.*, 2015). Além disso, esses dois habitats de corais e esponjas de águas frias subdividem-se em nove habitats de nível 5: A4.121; A4.132; A4.13\_PT01; A4.13\_PT02; A4.13\_PT03; A4.13\_PT04; A4.13\_PT05; A4.13\_PT06; A4.13\_PT07 (Tempera *et al.*, 2013) (Solleliet-ferreira, 2016). Os habitats, de nível 4, A5.13, considerado pouco comum deve ser também uma prioridade de proteção, pois inclui uma única subclasse nos Açores, “associação com rodólitos em areias grossas e cascalho fino misturado por ondas (A5.138; (Tempera *et al.*, 2013), o que corresponde aos “campos de maërl” (Afonso *et al.*, 2015), considerados habitats prioritários pela comissão OSPAR (Solleliet-ferreira, 2016).

**TABELA 4.** ABUNDÂNCIA (% DE COBERTURA) DE DIFERENTES TIPOS DE HABITAT (EUNIS NÍVEL 4) ATÉ AOS 200M POR ILHA. FONTE: ADAPTADO DE SCHMIING *ET AL.* (2015) E SOLLELIET-FERREIRA (2016) *IN* SRMCT (2020).

EUNIS 4	CORVO	FLORES	FAIAL/PICO	GRACIOSA	SÃO JORGE	TERCEIRA	SÃO MIGUEL	FORMIGAS	SANTA MARIA	AÇORES
A3.1	6.12	13.64	25.03	11.58	7.65	14.56	18.54	3.13	21.27	16.62
A3.2	15.18	6.47	10.79	1.38	16.62	5.54	5.34	16.10	2.42	7.27
A3.3	7.67	0.70	3.92	0.0	2.44	0.65	0.61	3.08	0.31	1.38
A4.1	0.01	0.03	0.98	0.12	0.16	0.14	0.06	0.23	0.08	0.22
A4.2	1.56	1.78	1.01	0.23	2.53	1.30	1.58	1.93	0.45	1.40
A4.3	29.13	38.51	25.66	3.66	37.55	17.52	8.88	26.14	2.46	19.88
A5.1	0.0	2.86	0.89	21.58	1.24	23.02	7.90	5.32	46.68	11.63
A5.2	20.24	9.38	15.17	17.63	5.15	5.52	33.65	6.97	12.78	16.37
A5.3	0.0	0.0	0.29	0.0	0.0	0.0	0.06	0.0	0.0	0.06
A5.4	20.09	23.63	16.27	43.51	26.66	31.75	23.39	37.11	13.55	25.18

Todos os habitats profundos (especialmente A5.15, A5.27 e A5.45) estão minimamente ou não estão representados na maioria das ilhas, exceto Corvo, Ilhéu das Formigas e Canal Faial/Pico (Solleliet-ferreira, 2016). Estes habitats cobrem menos de 25% da faixa de profundidade de 50m a 200m (8,4%; 3,4%; 24% e 12,8%, respetivamente) dos PNI da Terceira, Graciosa, São Miguel e Santa Maria (Solleliet-ferreira, 2016). Essa baixa representatividade dos habitats mais profundos deve-se, provavelmente à reduzida cobertura das áreas marinhas protegidas costeiras dos PNI que cobrem principalmente apenas a faixa de profundidade dos 0 a

50m (Solleliet-ferreira, 2016). Existe uma variedade considerável de acidentes topográficos incluídos neste complexo de habitats, tais como fontes hidrotermais, montes submarinos, paredes verticais rochosas, planos inclinados negativos, pináculos, entradas, cristas, lajes inclinadas ou plana, blocos de pedra, campos de seixos e campos de calhaus (Schmiing *et al.*, 2015).

#### A.10.2.1. Biótopos bentónicos costeiros

Nos Açores há vários tipos de zonas costeiras emersas que, generalizadamente, incluem: praias de areia, de calhau rolado ou mistas; baías abrigadas ou expostas com taludes rochosos; zonas de escarpas com geologias diversas; fajãs (plataformas costeiras resultantes do deslizamento da anterior linha de costa, normalmente alta, através de fenómenos geológicos catastróficos como terramotos) ilhéus vulcânicos ou recifes rochosos emersos; lajes ou plataformas com declives menos acentuados formadas por escoadas basálticas; cones vulcânicos ou caldeiras abertas ao mar por erosão.

Em muitos casos, as linhas costeiras são altas, principalmente nas costas voltadas a ocidente e são compostas pela alternância de escoadas lávicas erodidas intercaladas com fácies de pedra-pomes e piroclastos (ex.: cinzas, bombas vulcânicas e bagacinas). As arribas alternam com costas baixas dominadas por substratos rochosos de escoadas lávicas compactas ou blocos rochosos resultantes da sua erosão, verificando-se, por vezes, a retenção de areia ou gravilha nas fendas, depressões e canais. Os substratos puramente arenosos são raros no arquipélago, mas pequenas praias ocorrem em quase todas as ilhas, normalmente associadas a bacias de retenção. Muitos destes habitats são considerados de interesse europeu pela legislação comunitária, designadamente pela Diretiva Habitats (\* - habitat prioritário):

#### **1 – Habitats Costeiros e Vegetação Holófitas:**

##### **11 – Águas marinhas e meios sob influência de marés:**

- 1150 \* - Lagunas costeiras
- 1160 - Enseadas e baías pouco profundas
- 1170 – Recifes

##### **12 – Falésias marítimas e praias de calhau rolado:**

- 1210 - Vegetação anual das zonas de acumulação de detritos pela maré
- 1220 - Vegetação perene das praias de calhaus rolados
- 1250 - Falésias com vegetação das costas macaronésicas (flora endémica)

##### **8- Habitats Rochosos e Grutas:**

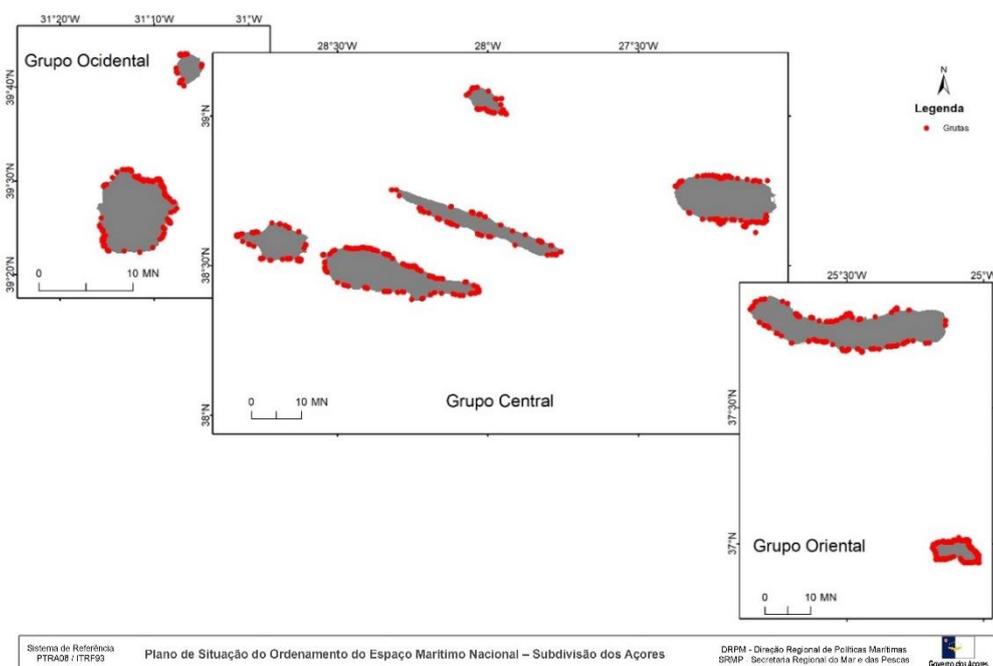
##### **83- Outros habitats rochosos:**

- 8330 - Grutas marinhas submersas ou semi-submersas

Assim, a Diretiva Habitats da Rede Natura 2000 particulariza três habitats marinhos para a região com interesse para a conservação: baías abrigadas, grutas submersas ou semi-submersas e recifes (que incluem formações rochosas litorais, montes submarinos e campos hidrotermais de profundidade; (SRMCT, 2014). A Convenção OSPAR referencia para a região diversos habitats considerados ameaçados e /ou em declínio, tais como jardins e recifes de corais e agregações de esponjas, no domínio profundo, campos litorais de maërl nas zonas costeiras e campos hidrotermais de baixa e de grande profundidade.

Relativamente às grutas costeiras submersas e semi-submersa (8330), verifica-se que este é um habitat que se distribui recorrentemente ao longo das costas de todas as ilhas dos Açores, dada a sua natureza geológica. Na subdivisão Açores, foram mapeadas 1617 grutas costeiras, cavernas ou estruturas similares em sete ilhas

da RAA (Figura 63). Santa Maria é a ilha com maior número de grutas (n = 357), refletindo a elevada idade e natureza geológica distinta desta ilha (Schmiing *et al.*, 2015). Não se conhecem em profundidade as comunidades biológicas destes habitats, nem os impactes reais das atividades humanas na ecologia das mesmas. Nos Açores, a maior ameaça à estabilidade física das grutas é a erosão costeira em zonas expostas, com taxas de recuo consideravelmente elevadas (até 0,20 cm por ano, em média, para S. Miguel, por exemplo). Esta instabilidade é acrescida quando se verificam eventos naturais como sismos, maremotos, vulcões e tempestades. As derrocadas sucessivas das zonas costeiras podem alterar a fisiografia das grutas, até ao seu desaparecimento total; no entanto, os mesmos processos erosivos atuam também na formação de novas grutas, com exceção das cavidades de origem vulcânica. Por outro lado, as comunidades biológicas (relativamente pouco diversas, de acordo com a informação disponível) que vivem em grutas muito expostas à energia das ondas são mais resilientes aos fenómenos de hidrodinamismo extremo, por estarem adaptadas a essas condições adversas.



**FIGURA 63.** LOCALIZAÇÃO DAS GRUTAS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE SCHMIING *ET AL.*, 2015; SRMCT, 2020.

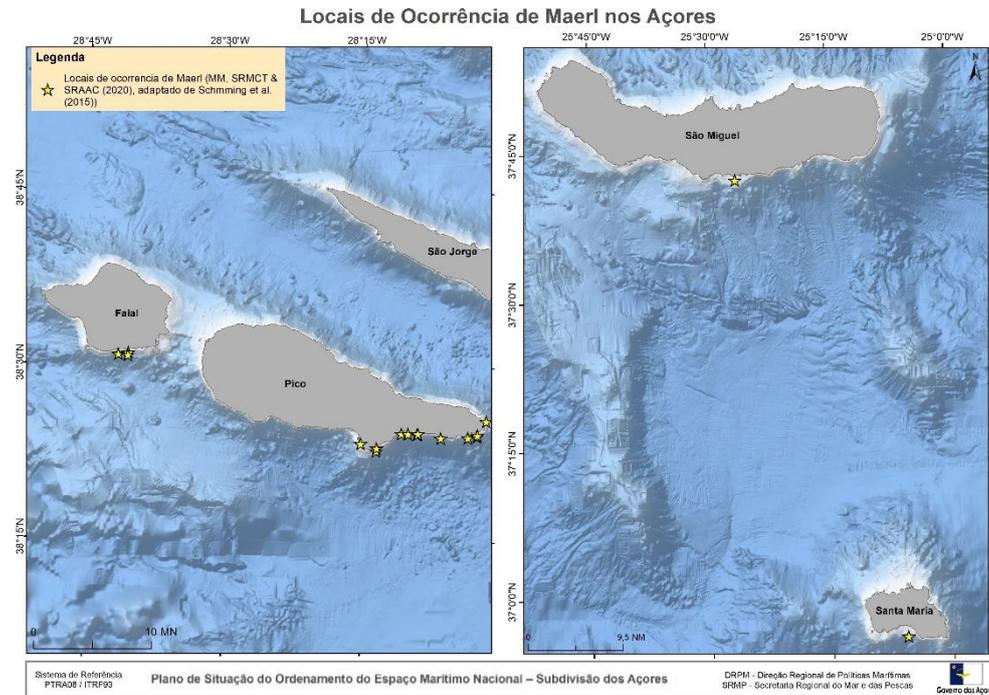
As enseadas e baías pouco profundas (1160) não são um habitat dominante na região, dado o elevado grau de exposição das zonas costeiras das ilhas às condições oceanográficas. Embora o conhecimento ecológico das comunidades que vivem ou dependem destes habitats seja limitado, sabe-se que estas baías abrigadas funcionam como maternidade e zonas de crescimento e alimentação para uma diversidade de peixes costeiros. A maioria das baías abrigadas dos Açores têm fundos sedimentares (maioritariamente de areia), com ou sem recifes rochosos dispersos, enquadrados por fácies litorais rochosos diversos. Entre as baías abrigadas nos Açores destacam-se a baía de Porto Pim, no Faial, e a baía do Ilhéu de Vila Franca do Campo, em São Miguel. Outras baías abrigadas, não naturais, incluem baías portuárias que podem ser mais ou menos modificadas. As baías abrigadas incluídas nas áreas marinhas protegidas da Rede Natura 2000, e outras dos Parques Naturais de Ilha (como por exemplo Porto Pim e o Ilhéu de Vila Franca), estão sujeitas a medidas de

gestão ambiental para a conservação dos valores em presença e dos serviços dos ecossistemas. Nestes locais a pesca é interdita assim como outras atividades humanas com impactos nos ecossistemas, como dragagens para extração de recursos minerais, deposição de dragados e atividades marítimo-turísticas. Estas baías são também zonas balneares onde a navegação e a ancoragem de embarcações são atividades condicionadas ou interditas e o lixo marinho acumulado é removido regularmente, também por campanhas de limpeza costeira.

No que se refere aos recifes (1170), esta categoria inclui uma diversidade de habitats marinhos que vão desde as baixas ou recifes costeiros até aos campos hidrotermais a mais de 2000 m de profundidade, passando pelos montes submarinos de todas as tipologias. Os recifes podem suportar comunidades bentónicas de algas e animais muito diversas, bem como formações biogénicas estruturantes de habitats, e são por isso considerados essenciais para a conservação marinha. Neste contexto, recife enquanto habitat, é um conceito de difícil operacionalização para avaliação do estado de conservação e monitorização. O habitat “recife” carece de definição com mais detalhe e precisão. Por exemplo, nos Açores existem dois tipos de “recifes” reconhecidos pela sua biodiversidade: as baixas e as pedras (Schmiing *et al.*, 2015). Neste sentido uma “baixa” caracteriza um recife com uma elevação significativamente mais elevada do que o fundo do mar em redor, independente do tipo de substrato do mesmo e, uma “pedra” define um pequeno recife com sedimento à volta (Schmiing *et al.*, 2015).

O conhecimento existente sobre as comunidades associadas às baixas costeiras é considerável, mas o número dessas estruturas que tem sido estudado e monitorizado é relativamente reduzido. Estes habitats, assim como ilhéus vulcânicos costeiros e oceânicos (e.g. Formigas) e montes submarinos oceânicos cujos topos atingem as águas mais superficiais (i.e. D. João de Castro, Princesa Alice) são particulares por albergarem comunidades tipicamente costeiras e agregarem organismos das comunidades oceânicas epipelágicas, que interagem ecologicamente entre si. Estas estruturas estão geralmente muito expostas às intensas correntes oceânicas e costeiras e podem beneficiar de um acréscimo de produtividade localizada, devido ao aporte de nutrientes das águas mais profundas.

Os registos conhecidos de habitats de *maërl* ocorrem em quatro ilhas (Figura 64) num total de 17 registos (Schmiing *et al.*, 2015): três no Faial (entre 43 - 69m de profundidade), 12 no Pico (<5 – 70m), um em São Miguel (<5m) e um em Santa Maria (79m). A taxonomia das espécies que ocorrem nos Açores ainda é pouco conhecida, no entanto sabe-se que incluem *Neogoniolithon brassica-florida* e *Lithophyllum crouanii*, que provavelmente ocorrem mais em áreas abrigadas, por exemplo no ilhéu de Vila Franca em São Miguel, e por *Phymatolithon calcareum*, no subtidal (Rosas-Alquicira *et al.*, 2009).



**FIGURA 64.** LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE CAMPOS LITORAIS DE MAËRL NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SCHMIING *ET AL.*, 2015; SRMCT, 2020).

Os ecossistemas costeiros estão, de um modo geral, sujeitos à ação das marés e correntes oceânicas ou costeiras, bem como à agitação marítima, provocada por ondulação e ventos fortes ou escorrências de águas pluviais. Essa instabilidade física que interfere com as comunidades costeiras é notória durante os meses de inverno e nas costas mais expostas à ondulação de oeste e norte. A composição, estrutura e distribuição espacial das comunidades marinhas litorais dos Açores são condicionadas por um conjunto de fatores. O tipo de substrato é, entre as variáveis ambientais, a mais determinante na fixação de determinada comunidade; as comunidades que vivem em ambientes arenosos são muito diferentes das que se fixam sobre fundos de rochosos. Em segundo lugar, a profundidade e a altitude em relação à superfície do mar são também bastante importantes por influenciarem o tempo de exposição ao ar, a luminosidade e a pressão entre outros fatores abióticos e bióticos que influenciam a ocorrência das espécies.

De acordo com a profundidade e altitude, há três tipos de habitats principais: 1) zona intertidal ou mesolitoral - faixa costeira sobre influência das marés, incluindo o supralitoral; 2) zona infralitoral - zona permanentemente submersa, sujeita à ação da luz, que é dominada por vários grupos de algas; e 3) o andar circalitoral - zona em que a penetração da luz é insuficiente para o desenvolvimento algal, passando a dominar os povoamentos animais. O grau de hidrodinamismo a que cada um dos tipos de habitats primários está sujeito (exposto vs. abrigado), favorece o estabelecimento de umas espécies em detrimento de outras. Assim, com base no tipo de substrato, na profundidade e na exposição ao hidrodinamismo, identificam-se os principais ambientes costeiros dos Açores.

#### A.10.2.1.1. ZONA INTERTIDAL

A área que a zona intertidal ocupa é relativamente reduzida, mas é constituída por uma variedade considerável de habitats marinhos, resultado das diferentes condições geomorfológicas e oceanográficas em redor das ilhas. A zona intertidal (ou entremareal) caracteriza-se, independentemente do tipo de substrato, por uma faixa delimitada pela maré-alta e pela maré baixa, logo ficando sujeita aos ciclos diários e lunares das marés.

A extensão da zona intertidal varia com o declive de costa e com a altura de maré. Como o declive das costas das ilhas é normalmente bastante acentuado e a amplitude de maré relativamente baixa, a zona intertidal está reduzida a uma estreita faixa costeira em redor das ilhas, mais ampla em zonas mais planas.

A zona entre marés possui elevada energia. As algas e animais que aí habitam ficam sujeitos, alternadamente, à exposição ao ar e à água, às variações bruscas de temperatura (tanto do ar como do mar) e de salinidade (provocadas pela evaporação e chuva). Além disso, esta faixa está constrangida pelo hidrodinamismo típico das zonas costeiras, causado pela dissipação da energia das ondas e das correntes marinhas locais, que intercetam o litoral. O grau de agitação marinha pode, inclusivamente, alterar a estrutura das comunidades existentes nessa zona; zonas mais expostas têm comunidades diferentes das zonas abrigadas. Assim, a maioria dos organismos característicos da zona intertidal possuem adaptações que lhes permitem viver nesses ambientes extremos do litoral.

As comunidades intertidais são, de modo geral, dominadas por algas que criam microhabitats ao fornecer substrato, alimento e abrigo para organismos marinhos, essencialmente invertebrados (Neto *et al.*, 2005). Esta zona intertidal é percorrida por várias espécies de aves marinhas que procuram alimento disponibilizado pelas ondas, como é o caso de borrelhos (*Charadrius hiaticula* e *Charadrius semipalmatus*), pilritos (*Calidris alba*, *C. fuscicollis*, *C. malanotus*), rolas-do-mar (*Arenaria interpres*), gaivotas (*Larus michahellis atlantis*) e maçaricos (*Numenius phaeopus* e *Limosa limosa*).

##### A.10.2.1.1.1. AMBIENTES DO INTERTIDAL ROCHOSO

Por norma, a maioria da costa, por estar exposta a ondulações, é dominada por algas de pequeno porte, lapas e cracas de várias espécies.

O intertidal rochoso pode-se subdividir em várias tipologias consoante o tipo de substrato: laje, calhau rolado (maioritariamente resultante de erosão costeira) e paredes verticais. Em qualquer dos casos a faixa supralitoral é estreita e faz a transição para o ambiente terrestre.

De um modo geral, o supralitoral rochoso tem uma extensão vertical variável dependendo da inclinação da costa e da exposição à agitação marítima e faz a transição para os ambientes terrestres. Para além de algumas espécies marinhas, cuja composição pode ser um pouco variável, ocorrem qui diversas espécies de líquenes (*Xanthoria ectaenoides* e *Rocella* spp.) e alguma vegetação terrestre (fetos, gramíneas, juncos, etc.).

O intertidal rochoso de laje, constituído de escoadas lávicas compactas ou por blocos rochosos de grandes dimensões e paredes verticais, é constituído por três faixas principais:

- i. faixa supralitoral ou de gastrópodes: zona de salpicos, raramente submersa, sobretudo na parte superior. Os animais dominantes são os gastrópodes, essencialmente *Melarhaphé neritoides* e *Littorina striata*, vivendo a primeira espécie numa faixa superior à segunda. Estes dois gastrópodes atingem abundâncias mais elevadas nas fissuras das rochas (Morton *et al.*, 1998), onde estão mais abrigados dos efeitos do sol.

A rocha pode estar coberta de cianobactérias (*Rivularia* sp.) ou líquenes, incrustantes (*Verrucaria maura*) ou foliosos (*Lichina pygmaea*) em zonas abrigadas (Morton *et al.*, 1998; Neto *et al.*, 2005). A fauna associada inclui isópodes (ex.: *Ligia italica*) e é aqui que ocorrem sobretudo os caranguejos fidalgos (*Grapsus adscencionis*) (Morton *et al.*, 1998).

- ii. faixa eulitoral ou de cracas: zona submersa por pouco tempo em cada ciclo de maré. O limite superior pode ser banhado apenas pela ondulação. A rocha está geralmente coberta por várias espécies de pequenas cracas, das quais a mais abundante é *Chthamalus stellatus* (ex.: Morton *et al.*, 1998). Ao mesmo nível das cracas vivem as algas *Ulva* spp. e *Blidingia* spp., durante todo o ano, *Porphyra* spp. no inverno e primavera e *Nemalion helminthoides* na primavera e início de verão (Wallenstein *et al.*, 2009). Na parte superior desta faixa também ocorrem geralmente algas cianófitas, líquenes e moluscos litorínídeos (Morton *et al.*, 1998; Azevedo *et al.*, 2001). Na parte inferior surgem lapas (predominantemente a lapa-mansa, *Patella candei gomesii*), que se estendem também para a faixa seguinte mais funda. Na parte inferior desta faixa encontram-se normalmente musgos algais e por vezes algas frondosas, como *Fucus spiralis*, *Gelidium microdon* e *Caulacanthus ustulatus* (Neto *et al.*, 2005; Wallenstein *et al.* 2009). Os “musgos” algais tendem a ser multiespecíficos, não calcários nos níveis superiores e calcáreos nos níveis mais baixos (Wallenstein *et al.*, 2009).
- iii. faixa sublitoral ou de algas: os fundos rochosos do limite inferior da zona entre marés são cobertos por tapetes de algas, cuja composição específica varia à medida que se afunda e de acordo com o grau de exposição hidrodinâmica da costa. Nos locais mais abrigados, as algas intertidais crescem predominantemente sob a forma de um “musgo” baixo e normalmente poliespecífico, enquanto os povoamentos de litorínídeos e de cracas são esparsos ou inexistentes. No geral, o número de espécies que constituem estes “musgos” algais aumenta com a profundidade (Azevedo *et al.*, 2001). Algas características da faixa eulitoral, como *Fucus spiralis* ou *Gelidium microdon*, podem ocorrer na parte anterior desta faixa, mas as algas características do limite superior desta faixa eulitoral formam tapetes musciformes (20-30 mm de espessura), muitas calcárias e de pequeno porte (ex.: *Corallina* spp. e *Jania* sp.). Associadas a estes tapetes encontram-se com frequência algas filamentosas ou cartilaginosas dos géneros *Centroceras*, *Chondracanthus* e *Laurencia* (Neto *et al.*, 2005). O andar intermédio da faixa sublitoral é caracterizado pela presença de algas frondosas maiores, como *Pterocliadiella capillacea*, *Cystoseira abies-marina* e *Corallina elongata* (Neto *et al.*, 2005). As algas *Codium adhaerens*, *Pterocliadiella capillacea*, *Polysiphonia* spp. e *Ceramium* spp. podem também ser abundantes (Azevedo *et al.*, 2001). As comunidades dominadas pela alga *Cystoseira abies-marina* localizam-se preferencialmente em zonas muito expostas. A maioria das espécies da parte inferior desta faixa (a qual está emersa apenas por breves períodos) estende-se também pela zona infralitoral. Caranguejos (*Pachygrapsus marmoratus* e *P. maurus*) e gastrópodes (*Stramonita haemastoma*) são espécies dominantes desta faixa litoral (Azevedo *et al.*, 2001). Ocorrem também aqui lapas mansas (*Patella candei gomesii*) e bravas (*P. aspera*), bem como lesmas-do-mar pulmonadas (*Onchidella celtica*). Apesar de típicos de zonas mais profundas, podem-se observar já nesta faixa os ouriços *Arbacia lixula* e as estrelas-do-mar predadoras (*Marthasterias glaciaris* e *Ophidiaster ophidianus*). O tipo de rocha pode contribuir para diferenças nas comunidades que vivem em habitats semelhantes. O ouriço *Paracentrotus lividus*, por exemplo, escava cavidades onde se aloja, pelo que está presente apenas em locais em que a rocha é suficientemente macia.

Nesta faixa podem ocorrer grutas semisubmersas e emersas que constituem um habitat particular, fazendo geralmente a transição para as grutas submersas, mas tem geralmente biótopos pobres, dado que a ausência

de luz impede o crescimento de organismos autotróficos e isso limita a fixação de animais. Apesar disso da pobreza no número de espécies, estas podem ser peculiares e, por isso, interessantes. É por esta razão e por não serem comuns que estes habitats estão classificados pela Rede Natura 2000 (RN2000).

Nas ilhas, os habitats intertidais abrigados restringem-se praticamente ao interior dos portos. Devido ao seu carácter oceânico, no arquipélago existem poucas baías com baixo grau de exposição à hidrodinâmica marinha. Ao contrário dos portos antigos, construídos em pedra vulcânica basáltica, com superfície rugosas e irregulares, os portos mais recentes, normalmente, têm superfícies de cimento lisas, o que condiciona a fixação de muitas espécies, diminuindo a biodiversidade específica destes ambientes (Morton *et al.*, 1998). Adicionalmente, é expectável que os portos mais poluídos também tenham menor riqueza específica (Morton *et al.*, 1998). Assim, as comunidades intertidais nos portos (essencialmente nos mais modernos), caracterizam-se pela predominância de algas intertidais musciformes poliespecíficos (Azevedo *et al.*, 2001), incluindo por exemplo a alga coralina *Corallina officinalis*, o líquen *Lichina pygmaea* e cianófitas endolíticas (Morton *et al.*, 1998). Os povoamentos de gastrópodes, como os litorinídeos, e de cracas tornam-se esparsos ou inexistentes com o aumento da proteção contra a ondulação (Morton *et al.*, 1998; Azevedo *et al.*, 2001). Os isópodes do género *Ligia* são presença frequente nos portos regionais (Morton *et al.*, 1998). Por vezes, são também comuns algas de maior porte como é o caso das algas verdes *Enteromorpha linza* e *Ulva rigida*, e da alga vermelha *Rhodomenia pseudopalmata*; assim como o crustáceo tanaído *Tanais dulongii* (Morton *et al.*, 1998).

O intertidal rochoso de calhau rolado é formado pela fratura e separação de blocos de rocha costeiros por processos erosivos naturais (ex.: ondas, sismos, gravidade, chuva, etc.) que, em contato dinâmico com outros blocos, se talham e arredondam. Esses fundos estão normalmente muito expostos à ação das ondas, sendo fisicamente instáveis. Os graus de arredondamento e tamanho dos calhaus tendem a aumentar e a diminuir respetivamente, com o aproximar da linha de água. O tamanho dos blocos varia diretamente com o hidrodinamismo. Em áreas pouco expostas, os calhaus são grandes e raramente são movidos, permitindo o desenvolvimento da cobertura algal. Quando o hidrodinamismo é maior, os calhaus são de pequenas dimensões e movem-se constantemente, impedindo a fixação de macro-organismos. O efeito do hidrodinamismo é mais complexo, envolvendo as respetivas variações sazonais e interanuais e ainda o efeito de correntes. Não existe uma apreciação global destes efeitos na fauna e flora deste habitat. A informação sobre as comunidades biológicas que aqui vivem é ainda escassa e restrita a grupos específicos (Azevedo *et al.*, 2001). Sabe-se, no entanto, que essas comunidades apresentam pouca diversidade específica, sendo essencialmente dominadas por povoamentos de musgos finos de algas verdes – “musgo verde” (*Enteromorpha ramulosa*, *Enteromorpha linza* e *Ulva rigida*) e por vezes algas castanhas – “musgo castanho” (*Jania crassa* e *Corallina officinalis*) (Costa, 1994; Neto *et al.*, 2005), que formam a base da cadeia trófica do habitat. A fauna tipicamente associada às algas compreende essencialmente pequenos crustáceos herbívoros, como o isópode *Ligia italica* que se avista frequentemente a alimentar-se de algas, e um conjunto de outros animais detritívoros, como os anfípodes *Hiale* spp., *Orchestia* spp. e *Parhyale aquilina* (ex.: Castro e Viegas, 1983; Lopes *et al.*, 1993) e gastrópodes pulmonados da família de Ellobiidae (Morton *et al.*, 1998). Como as camadas inferiores dos calhaus estão relativamente estáveis, acabam por permitir a vida de vários grupos de animais, salientando-se gastrópodes pulmonados da família Ellobiidae, com a seguinte estratificação: *Myosotella myosotis* (em zonas raramente cobertas pela maré), *Ovatella vulcani* e *Pedipes pedipes* e, por último, *Pseudomelampus exigus* e *Auriculinella bidentata*. Os gastrópodes rissóideos *Cingula trifasciata* e *Peringiella ovummuscae* podem também fazer parte da fauna típica associada a este habitat particular. Anfípodes, pequenos ácaros, oligoquetas, nemerténeos e pequenos platelmintos, costumam-se associar à flora e fauna, acima mencionada, nestes habitats intertidais de calhau (Morton *et al.*, 1998). Poliquetas poderão

estar presentes nas camadas inferiores dos calhaus, sendo inclusivamente explorados para isco de pesca (*Nereis diversicolor*). Os caranguejos-mouras (*Pachygrapsus marmoratus* e *P. maurus*) são comuns neste habitat, percorrendo os espaços entre os calhaus. Em locais com menor hidrodinamismo ou locais com pedras de maiores dimensões ainda na fase inicial do desmonte das fácies costeiras basálticas, a cobertura algal e a diversidade de macro-organismos tende a ser maior. Neste habitat acumulam-se algas que se desprendem dos fundos marinhos adjacentes, e de outro biota flutuante que arroja sobre e entre as pedras nas zonas de marés (ver abaixo - intertidal de fundos de areia, mais informações sobre o biota que usualmente arroja nas costas açorianas).

#### A.10.2.1.1.2. HABITAT/BIÓTOPO POÇAS DE MARÉ

As poças de maré são enclaves do infralitoral em zonas do mediolitoral, pelo que são essencialmente constituídos por espécies do infralitoral superior, algumas bem-adaptadas a este habitat, cuja importância ecológica depende da altura a que se situam na costa e do seu tamanho. Estes habitats ficam temporariamente isolados do meio litoral envolvente, quando a maré desce e a água do mar fica aprisionada em depressões e buracos dos substratos rochosos. As poças albergam maior diversidade do que as rochas expostas, mas os residentes destes habitats são, por norma, menos resistentes à exposição ao ar e ao hidrodinamismo. Todavia, a água aprisionada nas poças sofre constantes variações de salinidade e temperatura, causadas por fatores ambientais como a precipitação, insolação, evaporação e hidrodinamismo. Os organismos que vivem nestas poças estão adaptados a essas variações diárias bruscas dos parâmetros abióticos. Também devido à oscilação da maré, os organismos das poças têm ciclos alimentares marcados e sincronizam a libertação de esporos e larvas, com a maré cheia. A composição da fauna e flora varia entre poças de maré, consoante a sua distância à linha de costa na maré baixa, e a profundidade e largura das poças. Estes habitats extremos têm um papel importante na ecologia do litoral, apresentando elementos faunísticos específicos e outros que vivem nos ambientes subtidais adjacentes (Azevedo *et al.*, 2001).

As poças que se situam mais alto na costa são normalmente ocupadas por algas verdes dos géneros *Enteromorpha*, *Blidingia* e *Ulva* (Azevedo *et al.*, 2001). Por outro lado, as poças características do mediolitoral inferior são dominadas por algas castanhas dos géneros *Cystoseira* e *Sargassum*; como espécies acompanhantes ocorrem as *Codium adhaerens*, *Padina pavonica* e algas coralináceas de porte ereto (Azevedo *et al.*, 2001). A rocha exposta serve de substrato (superfície) para inúmeras espécies, como as cracas (*Balanus* spp.) e lapas (*Patella* spp.). Os gastrópodes *Melarhaphé neritoides* e *Littorina striata*, as cracas *Chthamalus stellatus*, as lapas *Patella candei gomesii* e as algas anteriormente discriminadas para este tipo de habitat, são normalmente os mais comuns, caracterizando as poças litorais (Morton *et al.*, 1998). Caranguejos (*Eriphia verrucosa* e *Liocarcinus marmoreus*), pequenos camarões (*Palaemon* spp.) e peixes blenídeos (*Parablennius parvicornis* [caboz-das-poças], *Coryphoblennius galerita* [caboz-de-crista], *Lipophrys pholis* [caboz-gigante] e *Ophioblennius atlanticus* [rói-anzóis]), gobiídeos [*Gobius paganellus*] e tripterigídeos (*Tripterygion delaisi* [caboz-de-três-dorsais]) ocorrem habitualmente em poças de maré (Morton *et al.*, 1998). Note-se que a generalidade dos peixes blenídeos, possui adaptações à vida nas zonas intertidal e subtidal superior. Ouriços juvenis (*Paracentrotus lividus* e *Arbacia lixula*), anémonas (ex.: *Aiptasia mutabilis* e *Actina equina*), ouriços (ex.: *Paracentrotus lividus*) e eremitas (ex.: *Clibanarius erythropus*) são também vulgarmente encontrados em poças. Sob pedras encontram-se ofiurídeos (*Ophiothrix fragilis*) e gastrópodes (*Columbella adansoni* e *Mitra nigra*). Estes habitats são também usados como maternidade por algumas espécies marinhas, como as tainhas (*Chelon labrosus* e *Liza aurata*), e bodiões (*Symphodus caeruleus*, *Thalassoma pavo* e *Coris julis*) e até mesmo meros (*Epinephelus marginatus*) (Morton *et al.*, 1998). Por vezes, os peixes adultos podem também ficar

presos nas poças desde a vazante até à preia-mar seguinte, especialmente cardumes de tainhas (*Chelon labrosus*), sargos (*Diplodus sargus*) e salemas (*Sarpa salpa*) (Pereira, 1995). Predadores, como exemplares juvenis de polvo-comum (*Octopus vulgaris*), podem também aproveitar-se temporariamente destes habitats.

Considerando que muitas áreas do litoral insular são formadas por escoadas lávicas solidificadas de modo irregular, a incidência de habitats de poça de maré é elevada no arquipélago. Note-se ainda que os organismos das poças de maré são frequentemente perturbados por fatores antropogénicos, especialmente durante os meses mais quentes do ano, sendo utilizadas como local de banhos e como zonas didáticas para educação ambiental (Morton *et al.*, 1998).

#### A.10.2.1.1.3. HABITAT/BÍOTOPO INTERTIDAL SEDIMENTAR - PRAIAS

De um modo geral, o supralitoral arenoso tem uma extensão vertical variável dependendo da inclinação da costa e da exposição à agitação marítima, que condiciona a granulometria do sedimento, e faz a transição para os biótopos terrestres. Por essa razão, a sua composição pode ser um pouco variável, embora se registre frequentemente a presença de vegetação terrestre resistente à salinidade (fetos, gramíneas, etc.). Nas zonas de praia podem formar-se pequenas dunas de areia onde se fixa esta vegetação terrestre. Nas praias de calhau rolado este tipo de vegetação é menos notório, ou ausente.

As praias de areia basáltica são pouco comuns nos Açores (cerca de 3 dezenas), surgem normalmente em porções relativamente abrigadas das costas das ilhas e algumas, por vezes, desaparecem. Note-se que o número de zonas balneares nos Açores é muito superior já que aí também se incluem zonas rochosas. Nas zonas próximas de rocha de tufo, o sedimento tem tendência a criar praias de areia mais clara, que estão limitadas a poucas ilhas (São Miguel: Praia Formosa; Santa Maria: Praia da Maia, Praia de São Lourenço, Praia Formosa; Terceira: Prainha no Porto de Pipas, areal da Praia da Vitória; Faial: Praia de Porto Pim; Graciosa: Praia de S. Mateus). Praias de areia basáltica negra são mais comuns e existem em maior ou menor extensão em todas as ilhas (São Miguel: Praia das Contendas, Praia de São Roque - Pópulo, Praia do Fogo; Praias de Água de Alto, Praia da Povoação, Praia da Amora, Praia dos Trinta Reis, Praia da Vinha da Areia e Praia do Degredo, Praia da Pedreira, Praia do Corpo Santo, Praia da Leopoldina e Praia da Baixa da Areia - Ribeira das Tainhas; Santa Maria - Praia dos Anjos; Faial: Praia da Conceição, Praia do Almoxarife, Fajã da Praia do Norte; Terceira: Praia da Riviera, Praia dos Sargentos; Pico: Prainha do Galeão; Flores: Fajã-Grande; Corvo: Portinho da Areia).

As praias de areia basáltica são um habitat pobre em espécies, devido à dinâmica e à exposição à ondulação e às correntes costeiras. Em muitas praias da região, a areia está apenas presente nos meses de verão, sendo depois arrastada para bacias mais profundas, dando lugar a praias de calhau (rolado) no inverno. Além do mais, as águas dos Açores são essencialmente oligotróficas, sendo a quantidade de nutrientes que se deposita nas praias muito baixa. No segmento intertidal das praias de areia, a macroflora é inexistente (limita-se a filmes de microalgas na camada superior da areia) e a fauna pouco diversa e especializada. O principal elemento faunístico são os anfípodes (principalmente *Platorchestia platensis*, *Orchestia gammarellus*, *Talitrus saltator* e *Hyale schmidtii*), que se alimentam principalmente do material biológico arrojado na praia (Morton *et al.*, 1998). Essa matéria orgânica alóctone compreende essencialmente algas desprendidas dos fundos duros do eulitoral e subtidal adjacente (maioritariamente *Sargassum* spp.), mas também propágulos vegetativos, fitoplâncton e zooplâncton, transportados por ondas e correntes. Entre o mega-zooplâncton arrojado destacam-se os organismos de Medusozoa de maiores dimensões e mais abundantes como as caravelas-portuguesas (*Physalia physalis*), águas-vivas (*Pelagia noctiluca*) e, em menor número, *Vellela vellela* (Morton *et al.*, 1998). Materiais flutuantes que chegam às praias, como plásticos e madeiras, transportam também

algas e vários animais como percebes, bivalves e moluscos perfuradores de madeira (Morton *et al.*, 1998), que permitem a proliferação temporária de detritivos (terrestres, marinhos e aéreos) nos ambientes intertidais arenosos. Morton *et al.* (1998) destacou alguns pequenos poliquetas, bivalves e crustáceos como os mais conspícuos elementos destes ambientes, cujas populações, todavia, têm abundâncias baixas. Transitoriamente, durante a maré cheia, a faixa submersa do intertidal arenoso pode ser frequentada por peixes, alguns deles residentes na zona subtidal adjacente, como o peixe-aranha (*Echiichthys vipera*) (Azevedo *et al.*, 2001).

As praias de calhau rolado fazem a transição entre o habitat de praias arenosas nitidamente sedimentares e o habitat rochoso-duro, pelo que a sua composição pode variar grandemente em função do tamanho dos blocos que as compõem, mas é normalmente um habitat com biótopos pobres e efémeros com espécies típicas dos fundos rochosos.

#### A.10.2.1.2. ZONA INFRALITORAL

Esta zona é a continuação do intertidal na zona permanentemente imersa, daí também se designar por subtidal, e são mais extensos que o intertidal. De qualquer forma, estes biótopos estão dependentes da natureza do substrato.

##### A.10.2.1.2.1 HABITAT/BIÓTOPO INTERTIDAL ROCHOSO

Os fundos rochosos subdividem-se em paredes verticais, plataformas lávicas, depressões, grutas e túneis de lava, e fundos cobertos por blocos de diversas dimensões e com arestas mais ou menos erodidas. Estes habitats ocorrem em baías mais ou menos abrigadas, trechos de costa exposta de pendor muito variável, recifes rochosos costeiros ou separados por profundidade até 40-50 m de profundidade (costeiros) e estão sujeitos a condições hidrográficas distintas.

As comunidades destes habitats são dominadas pelos povoamentos de macro-algas. Assim, os organismos marinhos do subtidal de baixa profundidade apresentam diversidade elevada e abundante. O conhecimento taxonómico e ecológico dos organismos que aqui vivem é relativamente bom, devido à generalização do uso de escafandro autónomo e às linhas de investigação em curso, principalmente na Universidade dos Açores. Todavia, esta diversidade de seres vivos do subtidal costeiro rochoso organiza-se espacialmente de forma muito complexa criando múltiplos padrões, como resposta a fatores abióticos (ex.: profundidade, rugosidade, declive e estabilidade do substrato, exposição à luminosidade e hidrodinamismo) e bióticos (adaptações eco-fisiológicas, competição intraespecífica por espaço e alimento). Assim, torna-se difícil fazer uma caracterização discreta destes habitats, já que existem muitas combinações entre os elementos florísticos e faunísticos dominantes (ex.: ver publicações do projeto OGAMP).

Morton *et al.* (1998) observaram que os povoamentos de algas macrófitas no sublitoral não são espacialmente consistentes, mas que, geralmente, são dominadas pela alga vermelha *Corallina officinalis*. Na tentativa de caracterizar estes biótipos com base em espécies algais, Tittley & Neto (2000) identificaram a *Zonaria tournefortii* como a espécie típica do subtidal, mas também observaram que as algas *Dictyota spp.*, *Halopteris filicina* e *Sphaerococcus coronopifolius* podem ser localmente abundantes. O mesmo acontece com a rodófito *Pterocladia capillacea*.

Estão registados para os Açores cerca de quatro centenas de espécies de algas (Neto, 1997), mas destas apenas uma pequena percentagem é relevante no contexto da delimitação de biótopos. Trabalhos recentes

têm demonstrado que existe uma zanação destas associações em profundidade, a qual estará provavelmente relacionada com fatores como a iluminação e o hidrodinamismo (Neto *et al.*, 2005). Não existem trabalhos extensos de mapeamento destas comunidades para todas as ilhas do arquipélago.

A fauna associada a estes biótopos inclui invertebrados de pequenas dimensões como crustáceos anfípodes e isópodes, sipunculídeos, gastrópodes e poliquetas que vivem nos tapetes algais muscifomes (Morton *et al.*, 1998). Estes invertebrados vivem em associação com algas, em fendas na rocha ou debaixo de calhaus (Azevedo *et al.*, 2001). O papel ecológico dos moluscos e crustáceos é muito importante pois constituem a base da dieta de inúmeras espécies de macroinvertebrados e peixes (Azevedo *et al.*, 2001).

O espirógrafo *Sabella spallanzanii* destaca-se neste ambiente como a espécie mais conspícua pelas suas cores e dimensão. Ouriços (principalmente *Paracentrotus lividus*, *Arbacia lixula* e *Sphaerechinus granularis*) (Morton *et al.*, 1998), assim como holotúrias (ex. *Holothuria forskali*) e estrelas-do-mar (*Marthasterias glaciaris*, *Ophidiaster ophidianus* e *Coscinasterias tenuispina*) ocorrem também frequentemente sobre superfícies horizontais, estando entre os elementos faunísticos mais conspícuos. Nesta zona encontram-se também crustáceos sésseis como a craca-gigante (*Megabalanus azoricus*), ou móveis como o cavaco (*Scyllarides latus*), a santola (*Maja brachydactyla*), e a lagosta (*Palinurus elephas*), embora a distribuição destas últimas espécies se estenda para profundidades maiores. Existem ainda algumas dezenas de outras espécies de macrocrustáceos bênticos. Entre os moluscos subtidais de maiores dimensões, a lapa-brava (*Patella aspera*), o polvo (*Octopus vulgaris*) e o búzio *Stramonita hemastoma* são também comuns. Contudo, estão inventariados para este habitat cerca de 140 espécies de macro e mega moluscos, num total de aproximadamente 100 espécies de gastrópodes, 40 de bivalves e 2 de quitões. Debaixo de calhaus rolados e durante o dia destaca-se a presença do verme-de-fogo (*Hermodice carunculata*) e ofiurídeos (Azevedo *et al.*, 2001).

Os peixes são elementos faunísticos chave na ecologia do subtidal, sendo particularmente abundantes e diversos no substrato rochoso. Neste habitat vivem cerca de 70 espécies de peixes litorais predominantemente sobre substrato rochoso. Muitas são bênticas, isto é, passam a maior parte do tempo em contacto com o fundo, como os rascassos (*Scorpaena* spp.), meros (*Epinelhelus marginatus*), cabozes (ex.: *Parablennius incognitus* e *P. ruber*), góbios (ex.: *Gobius paganellus*), moreias (*Enchelycore anatina*, *Muraena helena*, *M. augusti* e *Gymnothorax unicolor*) ou a viúva (*Gaidropsarus guttatus*). Outras espécies são mais móveis, mas o facto de se alimentarem de organismos bênticos faz com que mantenham uma estreita relação com o substrato. É o caso das salemas (*Sarpa salpa*), que se alimentam de algas, dos labrídeos (ex.: *Symphodus caeruleus*, *S. mediterraneus*, *Coris julis*, *Thalassoma pavo*, *Bodianus scrofa*) e vejas (*Sparissoma cretense*) que se alimentam de invertebrados associados ao substrato. A fauna ictiológica costeira é muito semelhante entre as várias ilhas, embora tenham sido documentadas diferenças a nível das abundâncias relativas das várias espécies. Os fatores ecológicos responsáveis por estas diferenças são desconhecidos (Azevedo *et al.*, 2001).

As áreas rochosas sem cobertura algal evidente localizam-se (i) em faixas do subtidal superior em alguns locais com grandes concentrações de ouriços *Arbacia lixula*, (ii) em pontos isolados onde a densidade do ouriço *Sphaerechinus granularis* atinge valores elevados, ou (iii) em zonas em que existe abrasão por areia ou outros materiais. Nestes locais, a rocha é coberta em grande parte por algas incrustantes de pequena dimensão, na sua maioria coralináceas (Azevedo *et al.*, 2001).

A presença de herbívoros representa localmente um impacto importante na estrutura das comunidades, principalmente *Arbacia lixula* nas zonas de baixa profundidade e *Sphaerechinus granularis* mais abaixo (Azevedo *et al.*, 2001). As estrelas-do-mar são predadoras de outros equinodermes (nomeadamente ouriços)

e de alguns moluscos e são, por sua vez, predadas por gastrópodes como *Charonia lampas*. Esta relação algas - ouriços - estrelas-do-mar - gastrópodes predadores está sujeita a oscilações com consequências ecológicas importantes, conforme tem sido demonstrado em várias áreas geográficas. Uma vez que não são explorados comercialmente, a diversidade e distribuição de abundâncias relativas da comunidade de pequenos invertebrados num dado local refletem as interações bióticas e ambientais a que está sujeita (Azevedo *et al.*, 2001). Poderão por isso ser indicadores do estado do habitat (Azevedo *et al.*, 2001), apesar de certos *taxa* como os búzios (principalmente *Charonia lampas*), terem também interesse comercial, sendo explorados.

#### *Ambiente Infralitoral Sedimentar*

O conhecimento do ambiente infralitoral sedimentar, numa perspetiva ecológica integradora, é ainda reduzido. Os fundos sedimentares subtidais ocorrem normalmente junto às praias com intertidal arenoso, ou em locais de algum modo abrigados onde manchas de sedimentos, de granulometria variável, ocorrem entre fundos predominantemente rochosos (Morton *et al.*, 1998). Adicionalmente, os fundos estritamente arenosos são raros, pois muitos encontram-se parcialmente cobertos por calhaus de forma e tamanho variável (Morton *et al.*, 1998). O habitat arenoso subtidal típico é desprovido de macroalgas, sustenta usualmente uma epifauna esparsa e alguns organismos móveis mais ou menos conspícuos. A maioria da fauna de substratos arenosos vive total ou parcialmente enterrada na areia (endofauna). De um modo geral, a fauna dos fundos sedimentares tende a ser mais diversa e abundante com a aproximação aos fundos rochosos adjacentes por estes apresentarem maiores índices de produção de matéria orgânica (Azevedo *et al.*, 2001).

Morton *et al.* (1998) destaca o bivalve *Ervilia castanea* como o elemento dominante dos fundos sedimentares marinhos costeiros do arquipélago. Outros invertebrados, habitantes frequentes de fundos arenosos costeiros, incluem os foronídeos (*Phoronis muelleri* e *P. psammophila*), as poliquetas serpulídeos (*Ditrupa arietina*), os opistobrânquios cefalaspídeos (*Retusa truncatula* e *R. multiquadrata*), os caranguejos (*Calappa granulata* e *Albunea carabus*), o ouriço-coração (*Brissus unicolor*), e diversos bivalves (ex: *Abra alba*, *Tellina incarnata*, *Callista chione*, *Gari costulata*, *Timoclea ovata*, *Angulus squalidus* e a vieira-rainha *Aequipecten opercularis*) e gastrópodes (ex: *Mangelia nebula* e *Hinia incrassata*).

A endofauna típica de fundos de cascalhos (por vezes também de areias grosseiras) inclui os bivalves (*Moerella donacina*), gastrópodes, poliquetas (*Ditrupa arietina*), sipúnculos (*Aspidosiphon muelleri*) e paguros (*Anapagurus laevis*) (Morton *et al.*, 1998).

Os peixes mais comuns sobre os fundos sedimentares incluem os salmonetes (*Mullus surmuletus*), a solha (*Bothus podas*) ou o peixe-lagarto (*Synodus saurus*), que se apresentam normalmente com maior frequência perto de fundos rochosos (Azevedo *et al.*, 2001). Ujas e ratões (*Dasyatis pastinaca* e *Teaniura grabata*) são também comuns nestes fundos. O peixe-porco (*Balistes capriscus*), apesar de ser pelágico-ocênico, faz as suas posturas neste habitat. O bodião-da-areia (*Xyrichthys novacula*) e o peixe-aranha (*Echiichthys vipera*) são também espécies típicas deste habitat.

Em portos, onde a circulação marinha é mais restrita, acumulam-se geralmente nos fundos vasa (lodos). Estes ambientes estão relativamente mal estudados, mas algumas espécies, especialmente de endofauna, são relativamente comuns (ex.: o equíuro *Ochetostomas azoricum*), bem como os gastrópodes *Murex trunculus* e *Engina turbinella* que ocorrem nos portos da Horta e Ponta Delgada. Dada a sua situação isolada, cada um destes habitats tem características diferentes e alberga comunidades distintas. São, portanto, únicos do ponto de vista ecológico (Morton *et al.*, 1998).

### *Habitat/Biótopo Grutas*

No arquipélago dos Açores, devido à origem vulcânica das suas ilhas, todas as zonas costeiras rochosas de todas as ilhas do Arquipélago possuem grutas totalmente ou parcialmente submersas. As parcialmente submersas acabam por ser habitats expostos com reduzida flora e fauna. As de maior dimensão eram o habitat utilizado pela extinta população açoriana de foca-monge (*Monachus monachus*). As grutas permanentemente imersas acabam por constituir enclaves de habitats mais profundos (circalitoral) nas zonas infralitorais. As paredes e os fundos são constituídos por rochas, embora o fundo possa estar recoberto por blocos rochosos, calhaus ou areia. Para além da menor iluminação, são também habitats mais confinados no que se refere à circulação de águas, pelo que acabam por ser colonizados por uma fauna diferente das áreas exteriores. As grutas albergam povoamentos ciáfilos particulares ainda muito escassamente estudados. Em grutas, fendas e outros locais com reduzida luminosidade, as algas estão naturalmente em menor densidade ou mesmo ausentes. O foraminífero *Miniacina miniacea*, mais de duas dezenas de espécies de esponjas incrustantes, poliquetas como *Pomatoceros triqueter* e *Spirobranchus polytrema*, corais solitários como *Caryophyllia smithii* e *C. inornata*, briozoários tunicados e hidrários diversos, constituem as espécies dominantes destes ambientes. Os corais negros (*Anthipatella wollastoni*) e anémonas (*Corynactis viridis* e *Parazoanthus axinellae*) são também ocorrências comuns. Entre a fauna vágil típica das grutas destacam-se os crustáceos *Dromia marmorea*, *Scyllarus arctus* e *Stenopus spinosus*, e os peixes *Apogon imberbis*, *Conger conger*, *Phycis phycis*, *Gaidropsarus guttatus* e muitas servem de abrigo a cardumes de *Pseudocaranx dentex* e *Pomatomus saltatrix* (Micael *et al.*, 2006; Tempera *et al.*, 2001).

As grutas de maior dimensão sobretudo as parcialmente submersas estão inventariadas em todas as ilhas do arquipélago (Corvo: Gamela; Flores: Furna dos Enxarés – Ponta da Caveira, gruta do Galo; Faial: grutas do Monte da Guia; Pico: grutas dos ilhéus da Madalena, furnas de Santo António; São Jorge: Gruta dos Corais - Velas, grutas do Mouro de Lemos - Velas, grutas Urzelina; Graciosa: gruta do ilhéu do Carapacho; Terceira: gruta do ilhéu das Cabras, gruta das Cinco Ribeiras, gruta das Anchovas e gruta dos Cavacos – Monte Brasil; São Miguel: grutas arcos do Hotel Caloura, grutas baixa das Coroas; Santa Maria: caverna da Maia, gruta do ilhéu do Romeiro/São Lourenço), muitas delas situadas em áreas protegidas. Algumas destas estruturas têm aberturas amplas, formando arcos inteiramente submarinos (ex. São Jorge: Urzelina; Pico: arcos do Pocinho, arcadas de São Roque, arcada do porto de Santo Amaro, arcos da Formosinha; Terceira: arcadas do porto Judeu; S. Miguel: arcos da Caloura e Galera) ou com partes emersas (ex. Pico: Arcos do Cachorro; S. Jorge: arco das Velas) (adaptado de Morton *et al.*, 1998, VerAçor, 2007; ART, 2010).

### *Habitats/ Biótopos – Ilhéus Costeiros*

Os ilhéus costeiros são também habitats particulares, autênticos enclaves terrestres na zona marinha, de natureza rochosa (basalto ou tufo), que criam habitats intertidais e subtidais tipicamente rochosos, que geralmente têm grutas submersa ou semi-submersas, rodeadas frequentemente por fundos de natureza sedimentar (areias ou cascalho), permitindo a colonização pela flora e fauna marinha costeira. Contudo, é na parte emersa que estes habitats se tornam mais relevantes, dado que são importantes zonas de reprodução para muitas espécies de aves marinhas, algumas em mau estado de conservação. Todas as ilhas sem exceção têm ilhéus costeiros, muitos destes considerados como Áreas Protegidas nos Parques Naturais das diversas ilhas (Tabela 5). Os ilhéus das Formigas são os mais oceânicos de todos, situando-se a algumas dezenas de milhas da ilha mais próxima.

**TABELA 5.** PRINCIPAIS ILHÉUS DOS AÇORES, QUE FORMAM UM HABITAT PARTICULAR. APGHE – ÁREA PROTEGIDA DE GESTÃO DE HABITAT OU ESPÉCIES; APGR -ÁREA PROTEGIDA DE GESTÃO RECURSOS; RN – RESERVA NATURAL; F.-P. – FAIAL-PICO.

Ilha	Ilhéu	Área emersa (ha)	Altitude (m)	Estatuto legal*
São Miguel	Ferraria	<0,1	<3	APGHE (SMG15)
São Miguel	Mosteiros	1,7	72	-
São Miguel	Vila Franca	61,6	62	APGHE (SMG06); APGR (SMG19)
São Miguel	Rosto de Cão	<0,1	26	-
Santa Maria	Vila	8,1	61	RN (SMA02)
Santa Maria	Romeiros/São Lourenço	2,5	92	(PNI) APGRs
Terceira	Cabras	18,2	147	APGR (TER17)
Terceira	Fradinhos	0,4	4	-
Terceira	Mina	0,1	6	APGR (TER16)
Graciosa	Baleia	0,9	41	APGR - Costa Noroeste (GRA08)
Graciosa	Baixo	74	150	RN (GRA01)
Graciosa	Praia	12	51	RN (GRA02)
Graciosa	Gaivota	<0,1	<4	APGR -Costa Sudeste (GRA07)
São Jorge	Topo	12,1	19	APGR (SJO13)
São Jorge	Urzelina	0,3	<4	-
São Jorge	Rosais	0,5	73	APGR - Costa Oeste (SJO10)
Pico	Madalena	0,5	59	APGR - Canal F.-P./ S. Pico (PICO22)
Pico	Santo António	0,2	5	APGHE - Furnas de Santo António
Pico	Delgado	<0,1	<4	-
Pico	Escamirro	0,2	6	-
Pico	Pesqueiro	<0,1	<4	-
Pico	Moças	<0,1	4	-
Faial	Feteira	<0,1	<4	APGR - Canal F.-P./S. Faial (FAI10)
Faial	Negro	<0,1	<4	APGR - Canal F.-P./S. Faial (FAI10)
Flores	Maria Vaz	10	151	APGR - Costa Norte (FLO09)
Flores	Monchique	0,3	30	-
Flores	Alagado /Garajau	0,1	18	APGR - Costa Norte (FLO09)
Corvo	Torraís	<0,1	<4	-
Corvo	Torrão	<0,1	<4	-
Oceano	Formigas	0,9	11	RN (SMA01)

#### *Habitats/ Biótopos – Baixas Costeiras e Oceânicas*

Tal como existem ilhéus em redor de todas as ilhas dos Açores, há também baixas rochosas imersas- recifes, mas ainda em maior número, praticamente o dobro dos ilhéus, chegando todos eles à zona infralitoral, sendo por isso acessíveis através do escafandro autónomo. Estes habitats são importantes sobretudo para a flora e fauna do subtidal rochoso. Alguns deles são próximos da costa, pelo que podem ser considerados como baixas costeiras (ex. Baixa-da-Pedrinha – Santa Maria; Baixa-dos-badejos – Santa Maria; Banco-João Lopes – Santa Maria; Baixa-da-Serreta – Terceira; Baixa-Vila Maria – Terceira; Baixas-da-Ponta-dos-Rosais – São Jorge; Baixa-da-Urzelina – São Jorge; Baixa-do-Sul – Canal Faial-Pico; Baixa-do-Norte – Canal Faial-Pico; Baixa-da-Barca – Pico; Morros; Baixa-Rasa-Lajedo-Flores; Baixa-de-São-Pedro - Flores; Baixa-do-Escolar- Flores; Baixa-do-Boqueirão - Flores; Baixa-do-Fonseca - Flores; Baixa-fora do Porto das Poças - Flores; Baixa-do-Amigo - Flores; Baixa-do-Cabeço do Garajau - Flores; Baixa-da-Ponta da Caveira – Flores; Baixa-do-Moldinho - Corvo). Outros,

situam-se a grande distância da costa, pelo que são já verdadeiros habitats oceânicos – montes submarinos (ex. Recife-Dollabarat, Banco D. João Castro, Banco Princesa Alice).

#### *A.10.2.1.2.2. HABITATS / BIÓTOPOS BENTÓNICOS OCEÂNICOS*

Nos Açores, as zonas bentónicas profundas, correspondentes às zonas disfóticas e afóticas, podem ocorrer na zona costeira, nos declives insulares, mas a maioria dele ocorre em zonas mais afastadas e, portanto, são de natureza marcadamente oceânica. Aqui se incluem os habitats circalitorais, mais costeiros, e os vastos habitats batiais e abissais, onde se incluem a maioria dos montes submarinos e as fontes hidrotermais de profundidade.

#### *A.10.2.1.3. ANDAR CIRCALITORAL*

Nos habitats circalitorais (dos 50 aos 200m) dos Açores, os povoamentos algais tornam-se progressivamente mais raros em profundidade, em virtude da crescente ausência de luz, sendo substituídos por povoamentos animais, detritívoros e suspensívoros, dependente da natureza dos fundos (duros vs. sedimentares). São também habitats menos sujeitos à ação da agitação marítima e por isso, mais estáveis, que representam uma extensão considerável das faixas costeiras das ilhas e de alguns montes submarinos mais próximos da superfície, mas são, eventualmente, menos conhecidos do que alguns dos andares oceânicos mais profundos. Apesar disso, são habitats com grande importância económica dado que grande parte da pesca costeira, índice sobre estas comunidades, sobretudo as demersais (Tempera *et al.*, 2013).

Taludes insulares, depressões, plataformas, planícies e montes submarinos e cristas oceânicas, são as estruturas típicas dos fundos marinhos circalitorais e batiais da subárea dos Açores da ZEE de Portugal. Estes elementos geomorfológicos formam um mosaico heterogéneo de zonas sedimentares, rochosas e mistas, com declive, extensão, rugosidade e aspeto variáveis. A composição, estrutura e distribuição das faunas sobre estas paisagens submarinas resulta da combinação de fatores geomorfológicos e oceanográficos e refletem a evolução filogeográfica das comunidades e espécies que as compõem. Fatores bióticos e ritmos sazonais e anuais de produtividade e diversidade influenciam a reprodução, crescimento e as relações tróficas entre as espécies (Tempera *et al.*, 2013).

O regime de correntes tem implicações na fixação da fauna bentónica, já que influencia a produtividade local endógena e o transporte e advecção de compostos orgânicos particulados e dissolvidos e de organismos planctónicos, que servem de alimento a espécies filtradoras e suspensívoras, como esponjas e corais (White *et al.* 2007). Adicionalmente, nas zonas sujeitas a correntes intensas a sedimentação é menor e os fundos rochosos são normalmente mais abundantes.

Neste contexto, os montes submarinos e as cristas oceânicas, sujeitos a hidrodinamismo intensificado e estruturalmente mais complexos e rochosos, são biologicamente mais diversos e produtivos do que as planícies e depressões batiais e abissais, onde o ambiente sedimentar é mais extenso e homogéneo e a disponibilidade e matéria orgânica menor (White *et al.* 2007). Aparentemente, os taludes insulares das ilhas estão sujeitos a um aporte acrescido de matéria orgânica e de sedimentos de origem terrestre, mas as eventuais diferenças entre estes ambientes e os montes submarinos oceânicos não estão completamente clarificadas.

Como não é possível estudar estes habitats e biótopos por escafandro autónomo, o seu conhecimento baseia-se em observações por métodos indiretos (dragas, redes de arrasto, armadilhas, etc.), que incidiram

principalmente sobre as espécies demersais de peixes, e só recentemente começaram a ser observados diretamente através de submersíveis ou de Veículo Operado Remotamente (ROV). Assim, as áreas estudadas até agora incluem principalmente zonas restritas em plataformas e taludes insulares do Faial, Pico (principalmente na entrada sul do canal entre as ilhas) e no Banco das Formigas (Tempera *et al.*, 2013).

Para este andar batimétrico, Tempera *et al.* (2012) e Tempera *et al.* (2013) registam 7 biótopos (4 jardins de corais; 2 agregações de esponjas e 1 classificado como outros biótopos). Todos são de substratos rochosos ou mistos, já que a megafauna sésil dominante fixa-se em superfícies duras (Tabela 6).

**TABELA 6.** PRINCIPAIS BIÓTOPOS DE PROFUNDIDADE DOS AÇORES. FONTE: TEMPERA *ET AL.* (2013), BRAGA-HENRIQUES (2014), SRMCT (2014).

ANDAR	SUBSTRATO	TIPO DE BIÓTOPO	COMUNIDADE / BIÓTOPO	OCORRÊNCIA (LOCAL)	PROF. (M)	REF.
Circalitoral	Rochoso e misto	Jardim de corais	<i>Antipathella wollastoni</i>	Banco das Formigas. Graciosa; Canal Faial-Pico	20 - 50	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			<i>Tanacetipathes</i> sp. e hidrários altos	Canal Faial-Pico	60 - 90	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			<i>Antipathella subpinnata</i>	Canal Faial-Pico	140 - 170	Tempera <i>et al.</i> , 2012a; de Matos <i>et al.</i> 2014
		Agregação de esponjas	Esponjas brancas planas e incrustantes	Faial	100 - 200	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			cf. <i>Phakellia</i> e esponjas incrustantes	Pico	130 - 166	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
		Agregação de hidrozoários	<i>Polypiumaria flabellata</i> e esponjas	Banco das Formigas. Graciosa; Canal Faial-Pico	100 - 180	Tempera <i>et al.</i> , 2012a,b; Braga-Henriques <i>et al.</i> 2012
Agregação de ostras	<i>Neopycnodonte cochlear</i>	Banco das Formigas. Graciosa; Canal Faial-Pico	60 - 110	Tempera <i>et al.</i> , 2012a		
Batial Superior	Rochoso e misto	Jardim de corais	<i>Dentomuricea</i> cf. <i>meteyeri</i>	Banco Condor	200 - 300	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			<i>Acanthogorgia</i> sp. e gorgónias Primnoidea	Banco Condor; Banco D. João de Castro. Faial; S. Miguel	300 - 500	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			<i>Errina dabneyi</i> e esponjas	Banco Açor. Faial; S. Jorge	350 - 400	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			Gorgónias	Mar da Prata	445 - 500	Laubier, 1972
			<i>Viminella flagellum</i> e braquiópode	Mar da Prata	445 - 500	Pérès <i>et al.</i> , 1972; Laubier, 1972
			<i>Viminella flagellum</i> , gorgónias e esponjas	Mar da Prata	445 - 500	Pérès <i>et al.</i> , 1972; Laubier, 1972
			<i>Viminella flagellum</i>	Banco Condor; Banco Açor	156 - 526	Tempera <i>et al.</i> , 2012a; Laubier 1972; Pérès 1992
			<i>Viminella flagellum</i> e <i>Dentomuricea</i> cf. <i>meteyeri</i>	Banco Condor	200 - 287	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			Gorgónias esparsas	Mar da Prata	600	Laubier, 1972
			<i>Paragorgia johnsoni</i>	Cavala	603 - 613	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			Coral chicote	Menez Gwen; Cavala	764 - 828	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			<i>Candidella imbricata</i> e <i>Leptopsammia</i> cf. <i>formosa</i>	Banco Condor; Menez Gwen	837 - 995	
			<i>Candidella imbricata</i> , <i>Lophelia pertusa</i> e outros corais	Menez Gwen	906 - 923	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			Recife <i>Lophelia pertusa</i>	<i>L. pertusa</i> e <i>M. oculata</i>	Menez Gwen. S. Jorge	790 - 1108	Tempera et al., 2012a
		<i>L. pertusa</i> e <i>M. oculata</i>		Menez Gwen.	800 - 800	Tempera <i>et al.</i> , 2012a

ANDAR	SUBSTRATO	TIPO DE BIÓTOPO	COMUNIDADE / BIÓTOPO	OCORRÊNCIA (LOCAL)	PROF. (M)	REF.	
		Agregação de esponjas	Escleractíneos mortos	Menez Gwen; Lucky Strike; Menez Hom	793 - 1987*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
			Esponjas incrustantes	Banco Açor. Faial	136 - 402	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
			Esponjas diversas e antipatários	Banco Condor, Baixo de São Mateus. S. Jorge	438 - 714	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
			Esponjas e braquiópode	Mar da Prata	445 - 500	Laubier, 1972	
			Esponjas diversas	Mar da Prata	445 - 500	Laubier, 1972	
			Esponjas Euplectellidae e Rossellidae	Mar da Prata	670 - 800	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
			<i>Pheronema carpenteri</i>	Banco Condor, Banco Açor; Banco Cavala; Mar da Prata	700 - 924	Tempera <i>et al.</i> , 2012a; Laubier, 1972	
			Esponjas Hexactinallidea diversas	Mar da Prata	700	Laubier, 1972	
			Esponjas e crinóide	Mar da Prata	730	Laubier, 1972	
			Esponjas brancas incrustantes	Menez Gwen, Menez Hom	805 - 1808*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
			Esponja branca em cortina	Cavala	792 - 822	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
		Agregação multiespecífica	Esponja branca em cortina, <i>Gorgonecephalus</i> sp. e <i>Anthomastus</i> sp.	Menez Gwen; Cavala	804 - 829	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
			Esponjas e corais	Mar da Prata	670	Arnaud, 1972	
			Gorgónia vermelha e esponjas	Mar da Prata	700	Laubier, 1972	
			Corais Primnoidea, Stylasteridae, Alcyoniidae e esponjas	Banco Condor	714 - 837	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
			Esponjas e corais	Mar da Prata	820	Arnaud, 1972	
		Agregação de hidrozoários	Hidrozoário penatulado castanho	Menez Gwen	811 - 850	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
		Agregação de ostras e crinoides	<i>Neopycnodonte zibrowii</i> e <i>Cyathidium foresti</i>	Faial; S. Jorge, Terceira	420 - 845	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
		Agregação de equinodermes	Crinoide <i>Cyathidium foresti</i>	S. Jorge	837 - 905	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
		Outros biótopos	Fundos nus	Crista vulcânica da Serreta	364 - 420	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
		Sedimento	Agregação de esponjas	Esponja branca digitiforme	Banco Condor. Faial	170 - 240	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
				Esponja amarela tubular	Faial	184 - 400	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
				<i>Pheronema carpenteri</i>	Banco Condor; Banco Açor	720 - 860	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			Agregação de hidrozoários	<i>Lytocarpia myriophyllum</i>	Banco Condor, Baixo de São Mateus	199 - 470	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
				cf. <i>Nemertesia</i>	Cavala	817 - 833	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			Agregação de equinodermes	<i>Calveriosoma hystrix</i>	Mar da Prata	650 - 800	Arnaud, 1972
				Ouriços Cidaridae	Banco Condor; Mar da Prata; Cavala. S. Jorge	670 - 1100	Pérès <i>et al.</i> , 1972; Tempera <i>et al.</i> , 2012a
Ouriços Cidaridae e ceriantários	Mar da Prata			800	Laubier, 1972		
Batial	Rochoso		<i>Chrysogorgia</i> sp. e <i>Acanella</i> sp.	Fossa Hirondelle (talude). S. Jorge	1047 - 1065	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
		Coral chicote	Mar da Prata	1180	Laubier, 1972		
		<i>Madrepora oculata</i>	Mar da Prata	1180 - 1670	Laubier, 1972		

ANDAR	SUBSTRATO	TIPO DE BIÓTOPO	COMUNIDADE / BIÓTOPO	OCORRÊNCIA (LOCAL)	PROF. (M)	REF.
			Coral chicote espiralado branco	São Miguel	1650 - 1690	Tempera <i>et al.</i> , 2012a; Pérès <i>et al.</i> , 1972
		Agregação multiespecífica	Esponjas e corais	Mar da Prata	1270	Laubier, 1972
			Esponjas e corais	Talude plateau dos Açores, NE S. Miguel	1880 - 2010*	Zibrowius, 1972
		Outros biótopos	Ascídeas e esponjas em lua	Menez Hom, Lucky Strike	1780 - 2167*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
	Sedimento	Jardim de corais	<i>Acanella</i> sp.	Mar da Prata; Chaucer. São Miguel	2000 - 2030*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a; Pérès <i>et al.</i> , 1972
		Agregação de esponjas	Esponjas Euplectellidae esparsas	Talude plateau dos Açores, E Santa Maria; N São Miguel	1650 - 2900*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a; Pérès <i>et al.</i> , 1972
		Jardim de penatuláceos	<i>Scleroptilum grandiflorum</i>	Mar da Prata; Talude plateau dos Açores, SW e NE S. Miguel	1500 - 2500*	Laubier, 1972
		Agregação multiespecífica	Esponjas, corais e equinodermes	Talude plateau dos Açores, N S. Miguel	1990 - 2080*	Pérès <i>et al.</i> , 1972
		Agregação de equinodermes	<i>Bentho-dytes</i> cf. <i>janthina</i> (multiespecífico)	Talude dos Açores, E Santa Maria; N São Miguel	1990 - 2100*	Arnaud, 1972; Pérès <i>et al.</i> , 1972
		Outros biótopos	Ceriantário negro, esparso	Saldanha. S. Jorge	811 - 2378*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			Xenofióforos	Banco Condor. S. Jorge; S. Miguel	821 - 2070*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			Scaphopoda	Mar da Prata	1500	Laubier, 1972
	<i>Lebenspurren</i>		Chaucer; Princesa Alice; Sarda; Lucky Strike	1584 - 2639*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
	Rochoso	Agregação de esponjas	Esponjas Hexactinellida brancas caneladas	Menez Hom; Saldanha,	2165 - 2304	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
Jardim de corais		Coral bambo púrpura	Saldanha	2140 - 2230	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
		<i>Iridogorgia</i> sp. e outras gorgónias	Menez Hom; Saldanha,	2097 - 2437	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
Agregação multiespecífica		Esponjas e corais	Talude plateau dos Açores, NE S. Miguel	2010	Zibrowius, 1972	
Agregação de equinodermes		Crinoides e estrelas Brisingida (multiespecífico)	Saldanha; Rainbow	2370 - 2838	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
Batial Profundo	Agregação de esponjas	<i>Cinachyra</i> sp.	Saldanha. S. Jorge	2300	Biscoito <i>et al.</i> , 2006	
	Jardim de penatuláceos	cf. <i>Funiculina</i>	Mar da Prata	2010 - 2170	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
		Pennatulacea	Talude plateau dos Açores, S e NE S. Miguel	2400 - 2800	Saldanha, 1972; Zibrowius, 1972	
	Agregação multiespecífica	Esponjas, corais e equinodermes	Talude plateau dos Açores, SW S. Miguel; W S. Maria	2020 - 2165	Pérès <i>et al.</i> , 1972	
		Esponjas, corais e equinodermes	Talude plateau dos Açores, N São Miguel	2120	Pérès <i>et al.</i> , 1972, 1992	
	Sedimento	Agregação de equinodermes	Ouriços Cidaridae	Talude plateau dos Açores, N S. Miguel	2050	Pérès <i>et al.</i> , 1972
			Holotúrias cf. <i>Synallactidea</i> (multiespecífico)	Talude plateau dos Açores, E S. Maria	2350	Arnaud, 1972
			Ouriços brancos	Talude plateau dos Açores, N S. Miguel	2030 - 2030	Pérès <i>et al.</i> , 1972; Tempera <i>et al.</i> , 2012a
			<i>Hydrasterias sexradiata</i> (multiespecíficos)	Talude plateau dos Açores, S. Miguel	2200	Carpine, 1972
			<i>Bentho-dytes</i> cf. <i>typica</i> (multiespecíficos)	Talude plateau dos Açores, SW, NE S. Miguel	2500 - 2600	Carpine, 1972
			Ofiurídeos	Talude plateau dos Açores, E S. Maria	2608	Arnaud, 1972
		Holotúrias cf. <i>Synallactidea</i> e ofiurídeos	Talude plateau dos Açores, E S. Maria	2650	Arnaud, 1972	

ANDAR		SUBSTRATO	TIPO DE BIÓTOPO	COMUNIDADE / BIÓTOPO	OCORRÊNCIA (LOCAL)	PROF. (M)	REF.
			Outros biótopos	Vasas abissais	Bancos Chaucer; Princesa Alice; Sarda; Saldanha; Lucky Strike	2000 - 3230*	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
				Ascídeas Octacnemidae	Mar da Prata (talude)	2010 - 2170	Tempera <i>et al.</i> , 2012a
Abissal	Se	Agregação de esponjas	Esponjas diversas	Talude plateau dos Açores, SW S. Miguel; W S. Maria	2950 - 3050	Pérés <i>et al.</i> , 1972	
	M		Esponjas pedunculadas	Plateau dos Açores, SW S. Miguel	2780 - 2980	Tempera <i>et al.</i> , 2012a	
	Se	Outros biótopos	<i>Lebenspurren</i>	Talude plateau dos Açores, S S. Miguel	3150 - 3300	Saldanha, 1972	

### Ambientes do Circalitoral Rochoso

Os jardins de corais identificados neste andar são dominados por três antipatários aparentados: *Tanacetipathes* sp.; *Antipathella subpinnata* e *A. wollastoni*. Cada um destes biótopos, tipificados por corais negros arborescentes, são estruturalmente monoespecíficos. No seu conjunto, os povoamentos encontrados cobrem um gradiente de profundidade desde os 20m até ao limite inferior deste andar.

Os jardins de *A. wollastoni* ocorrem entre 20 e 50 m de profundidade. As colónias fixam-se em densidades elevadas (uma ou mais colónias por m<sup>2</sup>) em paredes rochosas, reentrâncias ou mesmo junto à entrada de grutas. Jardins desta espécie são conhecidos pelo menos no circalitoral do Faial, Pico, Terceira e Banco Formigas-Dollabarat, mas a sua distribuição no arquipélago é certamente mais vasta. Embora *A. wollastoni* seja dominante, observaram-se colónias *Tanacetipathes* sp., outra espécie de coral-negro semelhante, mas a proporção entre ambas não é conhecida. A importância deste habitat para outras espécies foi estudada por D'Udekem D'Acoz *et al.* (2001) e D'Udekem D'Acoz & Wirtz (2002) que registaram 7 espécies de crustáceos decápodes associados a colónias de *A. wollastoni*. Algumas destas espécies foram encontradas pela primeira vez em corais negros (e.g. *Nematopagurus longicornis*) e *Periclimenes wirtzi* foi descrita como simbiote comensal, possivelmente obrigatório, deste coral (Wirtz & D'Udekem D'Acoz, 2001). A possibilidade de aceder a estes povoamentos por escafandro autónomo facilita a sua observação e tornam-nos em bons modelos para investigar a biologia e ecologia de habitats de corais de águas frias, comuns na região.

Entre 60 e 90 m encontrou-se um povoamento de *Tanacetipathes* sp. com hidrários (*Nemertesia* spp., *Aglaophenia* cf. *acacia*) e pequenas esponjas incrustantes. Este é um povoamento esparsos, com a megafauna fixa em cristas rochosas, em fundos com mais de 50% de cobertura de sedimento. É só conhecido do talude insular do Canal Faial-Pico.

No limite inferior do circalitoral (140-207 m) encontrou-se um povoamento de *Antipathella subpinnata*, numa pequena colina submarina na encosta SW do Pico, junto ao canal Faial-Pico, com o topo a 150 m de profundidade (de Matos *et al.* 2014). A densidade deste povoamento, mais elevada no topo do monte, atinge em média 0,75 colónias/m<sup>2</sup>, com abundância máxima de 2,64 colónias /m<sup>2</sup> (colónias pequenas). As maiores colónias podem atingir cerca de 70 cm de altura e 1,4 m de largura. Pequenas esponjas de diversas espécies, não identificadas, fixam-se entre as colónias. Hidrários e briozoários são os principais grupos de epibiontes. Cerca de 70 % das colónias desta espécie tem fauna associada. As 15 colónias estudadas foram capturadas acidentalmente em outras ilhas e montes submarinos, até pelo menos aos 400 m de profundidade, o que pode indicar a presença deste biótopo em alguns destes locais. Jardins de corais-negros desta espécie são

conhecidos no Mediterrâneo, Golfo da Biscaia, sudoeste de Portugal e monte submarino Gorringe (Bo *et al.*, 2009; OCEANA, 2011).

Os locais onde estes povoamentos de corais-negros ocorrem são hidrológicamente dinâmicos, com correntes intensificadas; transporte de partículas necessárias. A existência de microzooplânctivos, como castanhetas (*Chromis chromis*), em *A. wollastoni* e outros peixes (*Anthias anthias* e *Calanthias ruber*) em *Antipathella subpinnata* indicam disponibilidade de alimento pelágico importante para ambas as espécies. Macrocarnívoros (ex. *Serranus atricauda*, *Phycis phycis*, *Bodianus scrofa*) mais comuns no andar superior podem também ocorrer aqui.

Outro dos biótopos encontrados no circalitoral superior são bancos de ostras (*Neopycnodonte cochlear*) em grandes quantidades, juntamente com outros bivalves (*Chama circinata*), esponjas incrustantes e o ouriço-de-espinhos longos (*Centrostephanus longispinus*). Esta associação foi encontrada no Canal Faial Pico e no Banco das Formigas, em fundos rochosos com calhaus, entre 60 e 110 m de profundidade. Agregações de hidrários e esponjas, dominados por *Polyplumaria flabellata* e *Auletta cf. sycinularia (Demospongiae)*, respectivamente, foram encontrados nos mesmos locais entre os 100 e os 180 m.

Durante observações com ROV efetuadas em 2008, para documentar estas comunidades mal conhecidas dos Açores, foram encontrados jardins exuberantes de hidrários no banco das Formigas a 150-180 m de profundidade. Os frondes de algumas das colónias de hidrários atingem os 80 cm de altura e servem de habitat para uma variedade de espécies de peixes necto-bentónicas, incluindo uma espécie de labrídeo (*Lappanella fasciata*) que não era conhecida nos Açores.

Nos taludes insulares do Canal Faial Pico registaram-se dois tipos de agregações de esponjas; um dominado por *cf. Phakellia* com outras incrustantes (130-166 m); e outra de esponjas planas e incrustantes brancas, *cf. Petrosia ficiformis*, em paredes rochosas (100-200 m).

#### *Ambientes do Circalitoral Sedimentar*

Os povoamentos sedimentares circalitorais dos Açores são mal conhecidos. É provável que a grande diversidade específica destes biótopos seja constituída por elementos da endo-fauna, como acontece noutras regiões oceânicas. De um modo geral pensa-se que estes biótopos sejam muito semelhantes ao que se conhece para este tipo de substrato no andar seguinte, dominados por esponjas, hidrários e equinodermes.

#### A.10.2.2. Biótopos bentónicos oceânicos

##### A.10.2.2. 1. ZONA BATIAL SUPERIOR (200-1000 M)

Os habitats batiais caracterizam-se pela progressiva ausência de luz, sendo dominados pelas espécies animais, que formam biótopos diferentes consoante a natureza do fundo e o regime de correntes submarinas. Como geralmente ocorrem a maior distância da costa acabam por fazer a transição no domínio bentónico entre a zona costeira e oceânica.

Até agora inventariaram-se no batial superior 44 biótopos: 13 jardins de corais; 14 agregações de esponjas; 4 agregação de equinodermes; 3 agregações de hidrários; 2 tipos de recifes de escleractíneos; 4 povoamentos multiespecífico de corais e esponjas; 1 povoamento multiespecífico de corais, esponjas e equinodermes; e 3 biótopos de outros organismos (Tempera *et al.*, 2013). A maioria ocorre em fundos rochosos e mistos (85%).

Em fundos de sedimentos registaram-se agregações de esponjas, hidrários e equinodermes. É de referir que as megasponjas constituem podem ser bastante numerosas no batial dos submarinos (ex. *Pheronema carpenteri* no monte submarino Condor – Pereira, 2013).

Estudos como os de Braga-Henriques *et al.* (2011), Carreiro-Silva *et al.* (2011) e Tempera *et al.* (2013) identificam os Açores com importantes povoamentos de corais frios, sendo mesmo considerado um local “hotspot” de biodiversidade para este grupo, com 164 espécies registadas (Braga-Henriques *et al.*, 2013). Aqui existem, inclusivamente, algumas populações relíquia de elevado valor patrimonial e científico e dos mais idosos organismos. A título de exemplo, a datação de um coral da espécie *Leiopathes* sp. revelou uma idade de 2320 anos (Carreiro-Silva *et al.*, 2013).

#### *Ambientes do Batial Superior Rochoso*

Nas camadas mais profundas do circalitoral surgem biótopos que se estendem pelo batial superior. A gorgónia-chicote (*Viminella flagellum*) é uma das espécies estruturantes da parte superior deste andar (dos 156 a 526 m). Este coral é dominante em 5 biótopos, com composições faunísticas distintas. No Mar da Prata, a Sul de S. Miguel, Laubier (1972) registou duas associações com *V. flagellum*, uma com um braquiópode (cf. *Dyscolia* sp.) e outra com gorgónias, provavelmente da família Primnoidea (referida como cf. *Stachyodes* sp.) e megasponjas, ambas entre 445 e 500 m de profundidade. Nos bancos Condor (Braga-Henriques *et al.*, 2013; Tempera *et al.*, 2012a) e Açor foi referenciado um biótopo dominado por esta espécie de coral-chicote, com stilasterídeos, gorgónias (e.g. *Acanthogorgia* sp.) e o hidrário cf. *Lytocarpia myriophyllum* (156-526m). No Banco D. João de Castro, a 477 m, Braga-Henriques *et al.* (2013) descrevem um povoamento onde *V. flagellum* dominava com 80,8% dos organismos sésseis e o alcionídeo (*Anthomastus* cf. *agaricus*) representava 10%, sendo os restantes organismos gorgónias do género *Acanthogorgia* e uma plexaurídea não identificada.

No entanto, talvez o povoamento mais denso e exuberante de *Viminella flagellum* é co-dominado com a gorgónia mostarda (*Dentomuricea* cf. *meteyeri*), ocupando vastas áreas rochosas e/ou de calhaus rolados nos topos aplanados do Banco Condor, entre os 200 e os 300 m de profundidade (Braga-Henriques *et al.*, 2013; Tempera *et al.*, 2012a). A proporção entre as duas gorgónias varia espacialmente com a composição do substrato, sendo que o biótopo dominado quase exclusivamente pela gorgónia-mostarda ocorre sobre fundos mistos com mais sedimentos, ou rochosos cobertos por uma camada fina de sedimento. A comunidade inclui outros hidrários, gorgónias Primnoidea pouco abundantes, esponjas diversas, crustáceos, moluscos, ouriços e peixes. A ictiofauna é muito diversa e compreende peixes ecologicamente dependentes destes habitats (de corais, esponjas e outra megafauna sésil) e outros, com ecologias mais flexíveis, que o usam, aproveitando a concentração de alimento potencial.

Um pouco mais fundo (entre os 300-500 m), encontraram-se outros dois jardins de coral: um dominado por *Acanthogorgia* spp., com gorgónias primnoides (*Callogorgia verticillata*, *Paracalyptrophora josephinae*) e plexaurídeas (cf. *Bebryce mollis*, *Dentomuricea* sp.), para além de antipatários esparsos e esponjas diversas, nos taludes do Faial, nos bancos Condor e D. João de Castro e no talude SW de S. Miguel; o outro, dominado pelo stilasterídeo *Errina dabneyi*, endémico desta região, e por uma elevada diversidade de esponjas, que se fixam em beiras rochosas expostas nos taludes do Faial, S. Jorge e Banco Açor.

Braga-Henriques *et al.* (2012) descreve estes biótopos, no âmbito de um estudo de comportamento transportador do caranguejo-aranha *Paromola cuvieri*, onde a gorgónia *Acanthogorgia* sp. representa cerca de 62% da fauna sésil observada entre 316 e 424 m de profundidade, sobre os fundos mistos de sedimento

com afloramentos rochosos. Neste trabalho foram encontradas comunidades formadas pelo menos por 35 espécies, das quais, 19 esponjas (i.e. Demoesponjas; *Auletta* cf. *sycinularia* e *Phakelia ventilabrum*), 12 corais (gorgónias [Acanthogorgiidae, Coralliidae, Ellisellidae, Plexauridae e Primnoidea]; antipatários, [Aphanipathidae e Leiopathidae]; escleractíneos, [Dendrophylliidae] e; dois hidrários [*Polyplumularia flabellata* e *Errina dabney*]).

Num estudo de avaliação da potencialidade de *E. dabney* para análises geoquímicas que indiquem as condições ambientais em que as colónias estiveram submetidas, Wisshak *et al.* (2009) refere que no Canal Faial-Pico a maior densidade desta população é encontrada em zona de elevado hidrodinamismo por volta dos 450 m, muitas vezes em associação com povoamentos da ostra *Neopycnodonte zibrowii* com o crinóide *Cyathidium foresti* (ver este biótopo mais abaixo). Os autores notam ainda que as superfícies destes corais viradas às correntes dominantes, são muitas vezes colonizadas por corais solitários de *Desmophyllum dianthus* e de *Caryophyllia cyathus*. Braga-Henriques (2011) descreve a associação simbiótica estrita entre o molusco *Pedicularia sicula* e *E. dabney*. É provável que o jardim de multiespecífico de gorgónias encontrado por Laubier (1972) no Mar da Prata, entre 445-500 m, possa ser mais uma ocorrência dos biótopos acima descritos, mas o registo não permite identificar a sua composição.

À medida que se afunda nas encostas das ilhas, montes submarinos e cristas oceânicas surgem novos povoamentos de corais dominados por outras espécies. Imagens de um povoamento dominado pela gorgónia *Paragorgia johnsoni*, com alcionídeos (*Anthomastus* sp.), stilasterídeos e esponjas diversas, foram obtidas no Banco Cavala, a cerca de 600 m. A população do coral inclui colónias vermelhas e outras brancas, ambas reconhecidas como morfotipos de *P. johnsoni*.

As encostas não hidrotermais do monte submarino *Menez Gwen*, e de outros associados à CMA, têm as condições ambientais propícias para a fixação e desenvolvimento de comunidades de corais e esponjas de profundidade. Observações nas imediações do campo hidrotermal, entre 750 e 830 m de profundidade, revelaram três povoamentos distintos, quase monoespecíficos, dominados respectivamente pelo stilasterídeo *Crypthelia* sp., por *Narella bellissima* e pelo coral-chicote *Narella versluysi* (que também caracteriza um biótopo semelhante no Banco Cavala).

No limite mais profundo do batial superior, entre 837 e 1002 m, *Candidella imbricata* surge como uma espécie estruturante de dois biótopos distintos, ambos observados na zona do campo hidrotermal de grande profundidade *Menez Gwen*: um em associação com os escleractíneos *Leptopsammia* cf. *formosa* e *Desmophyllum dianthus* e colónias de *Chrysogorgia* cf. *agassizii*; o outro, mais diverso e ligeiramente mais profundo, com colónias isoladas de *Lophelia pertusa*, *Antipathes erinaceus* e outras gorgónias, escleractíneos e hidrários, sobre blocos de lava em almofada (*pillow lavas*). O primeiro biótopo dominado por *C. imbricata* ocorre também na base do Banco Condor (Braga-Henriques *et al.*, 2011; Tempera *et al.*, 2012a; Braga-Henriques, 2014).

No *Menez Gwen* encontrou-se ainda o único recife de *Madrepora oculata* e *Lophelia pertusa* conhecido na região. Estes recifes ocorrem nas imediações do campo hidrotermal ativo, ao longo de cristas rochosas geologicamente recentes, a cerca de 800 m. Os corais formam cortinas pendentes das beiras mais altas e maciços densos, aproximadamente cilíndricos, de alguns metros de altura e de diâmetro. Em muitas zonas do recife ocorrem colónias vivas e mortas, em diferentes proporções; em determinadas áreas a maioria dos corais estão mortos, apresentando uma cor escura por deposição de óxidos. Por outro lado, foram encontrados amontoados de fragmentos de corais duros mortos em fundos de lava em almofada (*pillow lava*) no *Menez*

*Gwen* (fora da área de recife) e nas imediações do *Menez Hom*, um campo hidrotermal da CMA, situado a sul do *Lucky Strike*, a 1987 m de profundidade. Não se conhecem as causas da morte destes recifes de *Lophelia* e *Madrepora*, mas o facto poderá estar relacionado com alterações climáticas de grande escala, no passado geológico recente, ou com a toxicidade ambiental procedente dos campos hidrotermais adjacentes. No entanto, cemitérios de corais mortos, com *L. pertusa* e outros escleractíneos, foram observados no fundo de uma falésia no Banco Açor, e no talude SE de S. Jorge, a 929 m. Estes depósitos, provavelmente sub-fossilizados, poderão indicar que a mortalidade dos corais aconteceu no passado, já que não foram encontradas colónias vivas nas falésias e fundos contíguos inspecionados, pelo menos no Açor. Apesar disso, há que ter em conta que estas áreas são intensivamente exploradas pela pescaria de palangre de fundo dirigida a peixes demersais e estes depósitos poderão ser o resultado de destruição causada por aparelhos de pesca (ver Sampaio *et al.*, 2012).

É expectável que os recifes de corais duros funcionem como habitat para uma diversidade elevada de espécies, como observado em outras regiões. No entanto, apesar de já se terem iniciado importantes estudos, ainda pouco se sabe ainda sobre a ecologia e distribuição espacial e temporal destes biótopos. Esta informação é necessária para esclarecer as causas da mortalidade maciça destas espécies, observada em várias locais na região.

Com exceção dos recifes do *Menez Gwen*, e ao contrário das plataformas e taludes continentais do Atlântico Nordeste, nos Açores a maioria dos povoamentos de *Lophelia* e *Madrepora* são, provavelmente, tipificados por colónias pequenas e isoladas, não anastomosadas, como o encontrado no talude da ilha de São Jorge, a cerca de 1000 m de profundidade (Tempera *et al.*, 2012a). Este jardim de coral dominado por *M. oculata* e *L. pertusa* inclui esponjas da família Euplectellidae e gorgónias do género *Chrysogorgia*.

Apesar da maioria dos povoamentos de corais serem constituídos por colónias de reduzida dimensão, isso não lhes retira importância. Recentemente foi encontrado um recife de *Eguchipsammia* sp., um coral da família Dendrophyllidae. Através do registo fóssil, sabe-se que esta família formava importantes recifes no passado geológico do Atlântico. O povoamento de *Eguchipsammia* sp. agora encontrado poderá constituir uma importante população relíquia nesta zona marinha e preenche a falha que existia entre as populações conhecidas nos dois lados do Atlântico (Tempera *et al.*, 2015).

As agregações de esponjas são comuns nos substratos rochosos da região. Neste andar batial, até ao momento, identificaram-se 10 biótopos dominados por esponjas. No entanto, como referido anteriormente, o conhecimento taxonómico das espécies que ocorrem na região é ainda incipiente, o que torna praticamente impossível a identificação da maioria das espécies dominantes observadas. Agregações de mega-esponjas e/ou de esponjas incrustantes, foram registados em todas as encostas insulares e montes submarinos observados.

Braga-Henriques *et al.* (2013) descreve cinco comunidades dominadas por mega-esponjas (Demosponjas várias; *Auleta* cf. *syncinularia* e *Phakellia ventilabrum*), no Canal Faial-Pico entre os 325 m e 490 m de profundidade. Povoamentos de esponjas incrustantes, morfotipicamente muito diversas, encontram-se em paredes rochosas das encostas batiais superior (136-402 m) no talude oeste do Faial e no Banco Açor.

Frequentemente, os povoamentos dominados por esponjas integram outros organismos de diferentes grupos. Nas agregações de esponjas do canal (e de outros locais), o hidrário *Polyplumaria flabellata* é o elemento mais comum, mas gorgónias diversas, como *Acanthogorgia* spp. e *V. flagellum*, e *Errina dabney*, foram também observados, embora em densidades mais baixas (Braga-Henriques *et al.*, 2013). Também no Banco Condor,

Baixo de São Mateus e talude insular de S. Jorge, entre os 438 e os 714 m de profundidade, encontraram-se afloramentos rochosos cobertos de macro- e mega-esponjas esparsas associadas com antipatários; enquanto no talude SE do Mar do Prata, entre 445 e 500 m, braquiópodes (cf. *Terebartulina* sp.) e poliquetas (*Sabellidae*) são elementos característicos em dois biótopos dominados por esponjas diversas (Laubier, 1972).

Mais fundo, começam a surgir agregações dominadas por esponjas que não habitavam os andares menos profundos. No Mar da Prata, entre 670 e 800 m, registou-se um biótopo dominado por esponjas provavelmente das famílias Euplectellidae e Rossellidae, em fundos com sedimentos consolidados e afloramentos rochosos. Neste povoamento surge também de forma esparsa *Pheronema carpenteri*, uma das esponjas que tipifica outros povoamentos quase monoespecíficos, entre os 700 e 930 m de profundidade, tanto em sedimentos como em fundos rochosos no Mar da Prata e nos Bancos Cavala, Condor e Açor.

Além destes biótopos dominados principalmente por um grupo específico de organismos, cinco agregações multiespecíficas co-dominadas por corais, esponjas, e/ou equinodermes, foram descritos para algumas das áreas estudadas. Um dos mais diversos foi encontrado no Banco Condor, entre 714 e 837 m, de profundidade que inclui corais-chicote, provavelmente *N. versluysi*, gorgónias primnoides, stilasterídeos, alcionídeos, a esponja *P. carpenteri* e outras, provavelmente hexactinélídeas e litistídeas.

Um dos povoamentos mais curiosos é dominado por uma desmoesponja branca em cortina (cf. Fam. Axinellidae), que ocorre em biótopos multiespecíficos que incluem esponjas, talvez das famílias Farreidae e Rossellidae, entre outras, o alcionídeo *Anthomastus* sp., corais-chicote (cf. *N. versluysi*) e o grande ofiurídeo *Gorgonecephalus* sp., instalado sobre as esponjas em cortina.

As associações de equinodermes com esponjas foram notadas em vários locais, como a 730 m no Mar da Prata, onde, numa determinada área, a maioria das mega-esponjas tinham um crinóide associado (cf. *Leptometra* ou *Antedon*, do autor; Laubier, 1972).

Corais duros, solitários e coloniais, antipatários, ascídeas, braquiópodes, briozoários são outros grupos característicos destes povoamentos multiespecíficos, encontrados em fundos rochosos do batial superior da região.

Recentemente foi descrito outro biótopo dominado por uma nova espécie de ostra gigante (até 30 cm de comprimento), *Neopycnodonte zibrowii* e pelo crinóide sésil *Cyathidium foresti*, dois organismos considerados fósseis vivos (ver Wisshak *et al.*, 2009, para descrição da espécie e enquadramento paleontológico desta associação, revelada em depósitos do Cretácio). Esta comunidade arquibentónica, foi encontrada no talude sul do Canal Faial-Pico e talude da Terceira, em paredes rochosas negativas, entre 420 e 500 m, em densidade elevadas. No entanto, o povoamento pode incluir outros elementos faunísticos, como esponjas, gorgónias, briozoários, vermes serpulídeos e cirrípedes. Posteriormente, observou-se que a associação ocorre também a maiores profundidades; Braga-Henriques *et al.* (2013) observaram no talude Sul de São Jorge, entre ca. 850 e 950 m, uma comunidade sésil onde cerca de 50% dos organismos eram de *C. foresti* e de cf. *Neopycnodonte* sp., e o restante de um grupo diverso de organismos que inclui a esponja *Farrea* cf. *occa*, o coral cf. *Leptosammia* sp., um braquiópode não identificado e o coral-negro *Leiopathes grimaldi*. Uma associação semelhante foi encontrada também no Banco D. João de Castro a 726 m (Braga-Henriques *et al.*, 2013).

A associação entre o crinóide e a ostra não é obrigatória, pelo menos para o crinóide, pois povoamentos dominados só pela espécie (com esponjas e *V. flagellum*) ocorrem no talude sul do Canal Faial-Pico (Braga-

Henriques *et al.*, 2013), a cerca e 400 m de profundidade e no talude de S. Jorge, entre 837 e 905 m (com vermes serpulídeos, colónias de cf. *Leptosammia* sp. e de antipatários e esponjas) (Tempera *et al.*, 2012a).

#### *Ambientes do Batial Superior Sedimentar*

Embora a região dos Açores seja geologicamente recente, áreas consideráveis das encostas das ilhas, montes submarinos, cristas e depressões são cobertas por sedimentos. A extensão destes fundos não é conhecida para a sub-região, mas os vídeos analisados mostram que as zonas de sedimento são vastas e frequentes, ao longo do gradiente de profundidade. Muitas vezes em fundos maioritariamente cobertos por sedimentos surgem afloramentos ou cristas rochosas de dimensões variáveis, ou blocos rochosos, que suportam as faunas típicas de substrato duro.

A sua génese e composição são variáveis; foram observados nas encostas das ilhas e montes submarinos, onde a atividade vulcânica é mais intensa e recente, fundos com sedimentos essencialmente vulcânicos. Fundos biogénicos, de origem pelágica ou de origem bentónica (carapaças de ouriços, escafópodes, corais, etc.) estão documentados também para todas as profundidades, em diversos locais da região. Nas imediações dos campos hidrotermais observaram-se áreas cobertas por sedimentos de origem hidrotermal.

Em alguns locais (ex. no Banco Condor e no *Menez Gwen*) verificou-se que fundos aparentemente de sedimento eram, no entanto, fundos de rocha cobertos por uma fina camada de sedimentos, com alguns centímetros de espessura, permitindo a fixação de organismos sésseis de substrato rochoso (ex. a gorgónia *Dentomuricea* cf. *meteorii*).

Os nove povoamentos inventariados em biótopos de sedimento, no batial superior, incluem 3 agregações dominadas por esponjas, 3 por equinodermes e 2 por hidrários. As comunidades de megafauna são menos diversas, menos densas e exuberantes, quando comparadas com as de substrato rochoso. Em muitas áreas prospectadas os sedimentos estão esparsamente povoados, sem incluírem elementos faunísticos conspícuos. Mas é provável que a grande diversidade específica destes biótopos seja constituída por elementos da endofauna, como referenciado para outras regiões oceânicas. No entanto, o conhecimento sobre esta componente do ecossistema é ainda mais rudimentar.

Agregações de esponjas digitiformes brancas foram encontradas em fundos de areia desde os horizontes mais profundos do circalitoral do talude insular do Faial (170 m) até aos 240m de profundidade, no Banco Condor. Um povoamento semelhante, no padrão de ocorrência, mas de uma esponja tubular amarela (cf. Axinellidae), foi observado entre 184 e 400 m, também na encosta submersa do Faial.

As agregações de *Pheronema carpenteri* em substrato não consolidado, são dos povoamentos mais característicos dos fundos de sedimento (e de rocha) do batial superior, entre os 700 e 900 m de profundidade. Estes povoamentos, encontrados Banco Condor e no Banco Açor, podem incluir esponjas pedunculadas identificadas como *Hyalonema* cf. *apertum*.

Agregações de hidrários, *Lytocarpia myriophyllum* e cf. *Nemertesia*, foram filmadas no Banco Condor (entre 199 m e 470 m) e no Cavala (817-833 m), respetivamente. Estes jardins quase monoespecíficos são pouco densos, mas poderão ocupar extensões consideráveis como no caso no Condor.

As agregações de equinodermes são típicas dos fundos de sedimento. Neste andar batial os equinodermes dominantes são ouriços das famílias Cidaridae e Echinothuriidae (*Calveriosoma hystrix*, por Pérès, 1992). Os povoamentos de cidarídeos, provavelmente *Cidaris cidaris* e/ou *Porocidaris purpurata*, são os mais comuns e

foram observados entre 670 e 1100 m de profundidade, no Mar da Prata, nos bancos Condor e Cavala e no talude de S. Jorge.

Outra fauna presente em associação com estes ouriços inclui pelo menos esponjas e/ou hidrozoários, outros ouriços (irregulares) e ceriantídeos não identificados. O biótopo dominado por *C. hystrix* foi descrito no talude do Mar da Prata, entre 650 e 800 m de profundidade. Os Cidaridae e os Echinothuriidae prolongam-se por todo o andar batial entrando nos horizontes abissais. No entanto é expectável que estejam envolvidas outras espécies.

#### A.10.2.2.2. ZONA BATIAL MÉDIA (1000-2000 M)

O batial médio corresponde ao andar onde a luz solar está completamente ausente. Em termos de zonação vertical dos povoamentos, a área batimétrica dos 800-1000 m de profundidade tem sido considerada por muitos autores, como uma fronteira faunística, onde há uma mudança na composição das espécies e grupos. Neste contexto, só alguns dos biótopos encontrados no batial superior se estendem pelo batial médio, nomeadamente agregações de esponjas incrustantes brancas, cemitérios de escleractíneos mortos, encontrados nos campos hidrotermais da CMA, e povoamentos de xenofióforos, em diversos locais.

Neste andar identificaram-se menos comunidades e biótopos bentónicos do que no batial superior, não sendo claro se por uma questão de esforço de amostragem (i.e., menos imagens obtidas e analisadas), se por haver de facto menos diversidade e maior homogeneidade ambiental. No batial médio inventariaram-se 18 biótopos: 5 jardins de corais; 2 agregações de esponjas; 2 agregação de equinodermes; 3 povoamentos multiespecífico de corais, esponjas e equinodermes; e 6 biótopos de dominados outros organismos (Tempera *et al.*, 2013). Cerca de 60% ocorre em fundos de sedimento. Em fundos rochosos encontraram-se essencialmente jardins de corais.

Para os fundos de sedimentos deste andar, e dos seguintes, a maioria das descrições apresentadas seguem os relatórios feitos na sequência dos mergulhos efetuados em 1969 pelo submarino Archimède na região (Anon, 1972; Pérès 1992). Assim, e na ausência de fotografias, não é possível determinar com exatidão padrões de distribuição, de agregação e de relação espacial entre os componentes faunísticos referenciados. As listas apresentadas incluem a megafauna típica destes ambientes observada ao longo dos transeptos, mas provavelmente subestimam agregações específicas, de menor escala, de certos organismos, na homogeneidade aparente do ambiente. As identificações apresentadas devem ser consideradas com precaução, no entanto a maioria dos *taxa* referidos são conhecidos da região.

##### A.10.2.2.2.1. AMBIENTES DO BATIAL MÉDIO ROCHOSO

Foram encontrados jardins de corais a várias profundidades ao longo do andar batial médio rochoso. As gorgónias que caracterizam este tipo de povoamento, abaixo dos 1000 m, são diferentes daquelas encontradas no batial superior. As famílias Chrysogorgiidae e Isidiidae (corais-bambo) são aqui dominantes, embora muitas das outras famílias de gorgónias registadas nos Açores incluam espécies que se distribuem preferencialmente ou que estendem a sua distribuição vertical para estes horizontes batimétricos mais profundos (Braga-Henriques *et al.*, 2013).

Aparentemente, a diversidade dos jardins de coral é menor do que no andar precedente. Colónias de *Chrysogorgia* sp. e *Acanella* sp. dominavam um povoamento em afloramentos rochosos, sobre fundos maioritariamente cobertos por sedimento, nos taludes da Bacia Hirondelle e talude de S. Jorge, entre os 1047

e 1065 m de profundidade. A comunidade incluía outras gorgónias e esponjas não identificadas. Um pouco mais fundo (i.e. 1180 m), no talude SE do Mar da Prata, Laubier (1972) encontrou-se um jardim dominado por coral-chicote, referido pelo autor como *V. flagellum*, em associação com outras gorgónias (cf. Pleuxauridae; *Stachyodes* sp. do autor) e escleractíneos solitários e isolados (*Caryophyllia* spp. ou *Desmophylum*). Durante o mesmo mergulho, a 1270 m de profundidade, Laubier (1972) registou ainda uma agregação multiespecíficas de corais e esponjas, com uma composição específica semelhante ao povoamento anterior, mas incluindo outras gorgónias ramificadas (cf. Paramuriceidae), corais duros coloniais (*Madrepora oculata*), e principalmente mais esponjas incrustantes e sésseis (Hexactinellidae).

Jardins de *Madrepora oculata* (eventualmente com *L. pertusa*), formados por colónias isoladas, semelhantes aos encontrados no batial superior, foram observados em cristas rochosas, no talude do Mar da Prata, aos 1180 m e aos 1670 m de profundidade (Laubier, 1972), até ao limite vertical da distribuição desta espécie na região (Braga-Henriques *et al.*, 2013). Outro coral-chicote espiralado branco (provavelmente antipatário), com esponjas (cf. Farreidae) em densidades mais baixas, forma povoamentos em afloramentos rochosos de fundos mistos (1650-1690 m), nas encostas submersas de São Miguel.

No limite inferior deste andar (entre 1880 e 2010 m), na base do talude SE do plateau dos Açores, a Nordeste de S. Miguel, Zibrowius (1972) descreve uma comunidade multiespecífica de diversas esponjas brancas, morfologicamente muito distintas (i.e. incrustantes, pedunculadas, globulosos, etc.), corais (cnidários não identificados; antipatários diversos amarelos, violáceos, até 80-100cm; gorgónias (segundo o autor tipo *Stachyodes*, *Eunicella graminea* e *E. flagellum*) e equinodermes (estrela-do-mar-branca e um crinóide pedunculado, tipo Leptometra). O texto não é claro quanto à densidade deste povoamento.

Finalmente, sobre substrato rochoso do batial médio registou-se um biótopo dominado por ascídeas, amarelas e vermelhas, e esponjas em lua, não identificadas; estes organismos sésseis estavam fixos em maciços de lava em almofada, nas imediações do campo hidrotermal *Menez Hom* (1780 m) e a Este do *Lucky Strike* (2167 m).

#### A.10.2.2.2. AMBIENTES DO BATIAL MÉDIO SEDIMENTAR

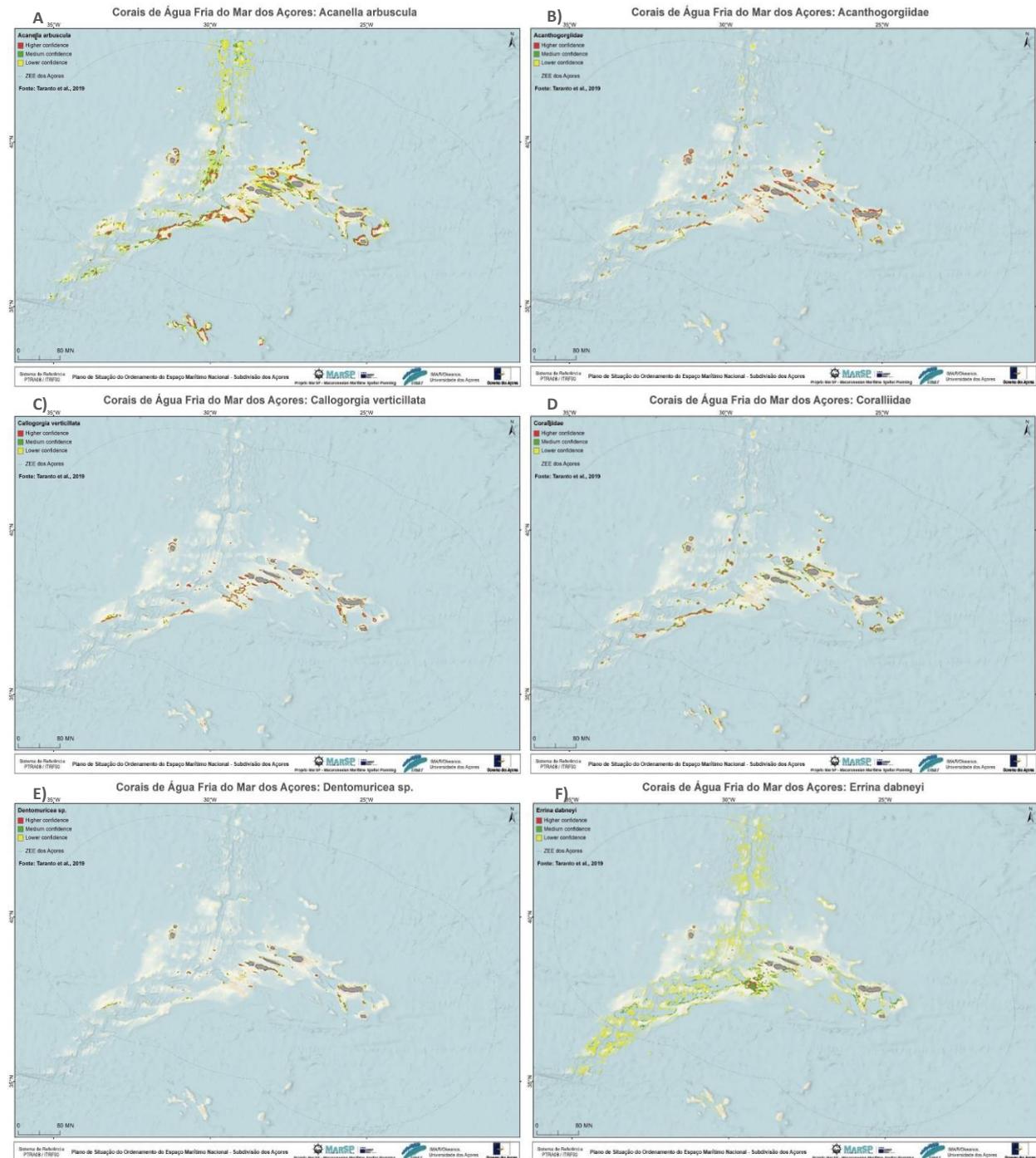
Os únicos jardins de coral registados para estes fundos são formados por colónias de *Acanella* sp., na fronteira entre o batial médio e o batial inferior (i.e., de 2000 a 2030 m de profundidade). Estes povoamentos esparsos, que ocorrem em taludes de ilhas, montes submarinos e depressões (São Miguel, Fossa *Hirondelle* e *Chaucer*, respectivamente), incluem também ceriantários e um penatuláceo, identificado sob reserva como *Kophobelemnion* sp.

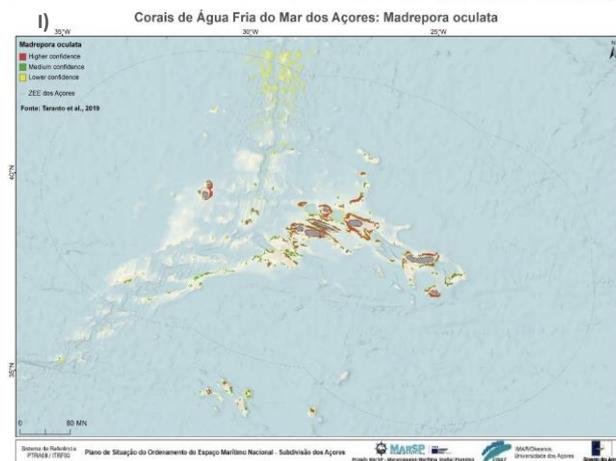
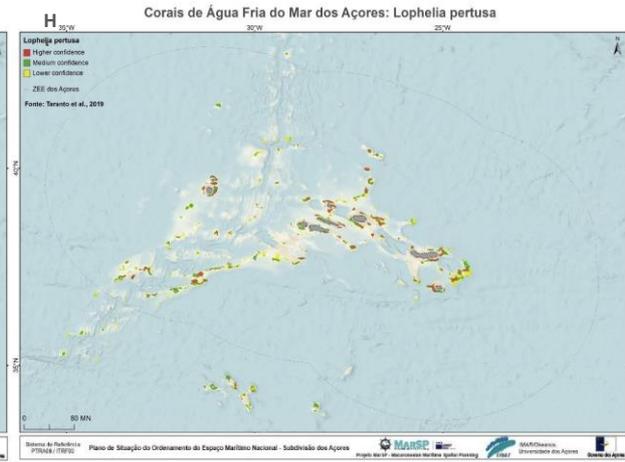
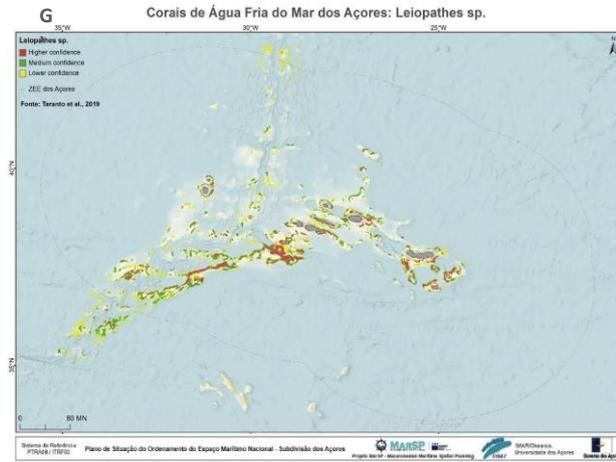
As agregações de esponjas descritas para o batial médio são também pouco diversas esparsas e incluem principalmente colónias típicas da família Euplectellidae. Estas esponjas hexactinélidas são as mais conspícuas e comuns nas plataformas sedimentares do talude externo SE do plateau dos Açores, próximo de S. Miguel e S. Maria. As esponjas de vidro distribuem-se, pelo menos, a partir dos 1650 m de profundidade e estendem-se, pelo menos, até às franjas do andar abissal (2900 m). Uma comunidade multiespecífica, esparsa, vasta e heterogénea, de esponjas, corais e equinodermes, foi descrita para a mesma região, no estrato mais profundo do andar (1990-2100 m). Pérès *et al.*, (1972) e Pérès (1992) referem povoamentos de esponjas negras cerebriformes não identificadas, com outras esponjas (cf. Asconematidae), vermes da classe Enteropneusta, penatuláceos (*Kophobelemnion stelliferum*, *Umbellula* sp., cf. *Pennatula aculeta*), gorgónias (*Acanella* sp.), escleractíneos (*Caryophyllia ambrosia*, *Flabellum* sp., raros), escafópodes e equinodermes (estrelas: *Hydrasterias sexradiatus*; ofiurídeos: *Ophiomusium lymani*, cf. Asteronychidae (associados a

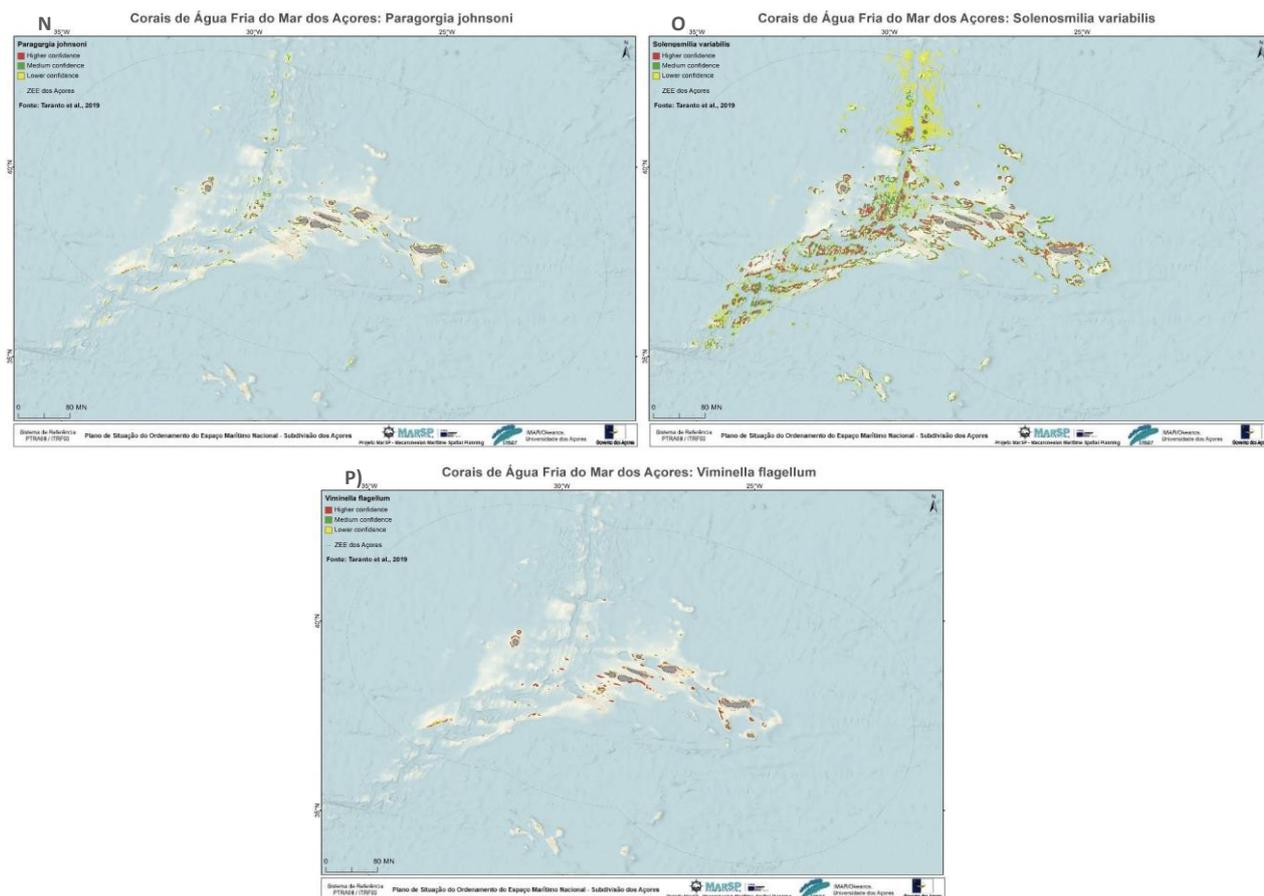
penatuláceos); holotúrias: Synallectidae; *Benthodytes janthina*; *B. typica*, *Peniagone* cf. *azoricus*; e ouriços: *Calveriosoma hystrix*, Cidaridae).

Em determinados segmentos dos transeptos efetuados (Anon, 1972), as esponjas negras cerebriformes distribuíam-se em elevadas densidades, atingindo os 1 a 3 indivíduos por m<sup>2</sup>. No entanto, as agregações de equinodermes mostraram-se mais comuns e típicas destes ambientes. Em diversos trechos das áreas estudadas, as holotúrias *B. janthina* e outras da família Synallectidea, surgiam como as espécies dominantes, em aglomerações monoespecíficas ou em co-dominância, enquanto a estrela *P. sexradiatus* formava concentrações de 1 a 4 indivíduos por m<sup>2</sup>. Para além das espécies dominantes e de distribuição vasta, agregações dominadas pelo penatuláceo *Scleroptilum grandiflorum* foram descritas em várias áreas prospetadas do Mar da Prata e do talude SE do plateau dos Açores. Estes povoamentos estendem-se desde os 1500 m até aos 2500 m de profundidade, geralmente associados com outros elementos da fauna típica deste ambiente profundo. Alguns dos povoamentos encontrados neste andar já tinham surgido no batial superior e estendem-se até ao batial inferior; exemplos, são as agregações esparsas de um ceriantário negro, não identificado, observado nos sedimentos do Monte Saldanha e do talude insular de S. Jorge, entre os 811 e 2378 m; e os povoamentos de xenofióforos, foraminíferos unicelulares gigantes, encontrados entre 821 e 2070m de profundidade no canal S. Jorge-Pico, em S. Miguel e no Banco Condor.

As figuras seguintes resultam da aplicação de modelos preditivos para inferir a probabilidade de ocorrência de 15 espécies de corais de águas frias até aos 2000m de profundidade. Os resultados dos modelos foram produzidos como mapas da distribuição do habitat adequado, com diferentes níveis de confiança, desenvolvidos no âmbito do projeto ATLAS, de acordo com o descrito por Rodrigues *et al.* (2020).

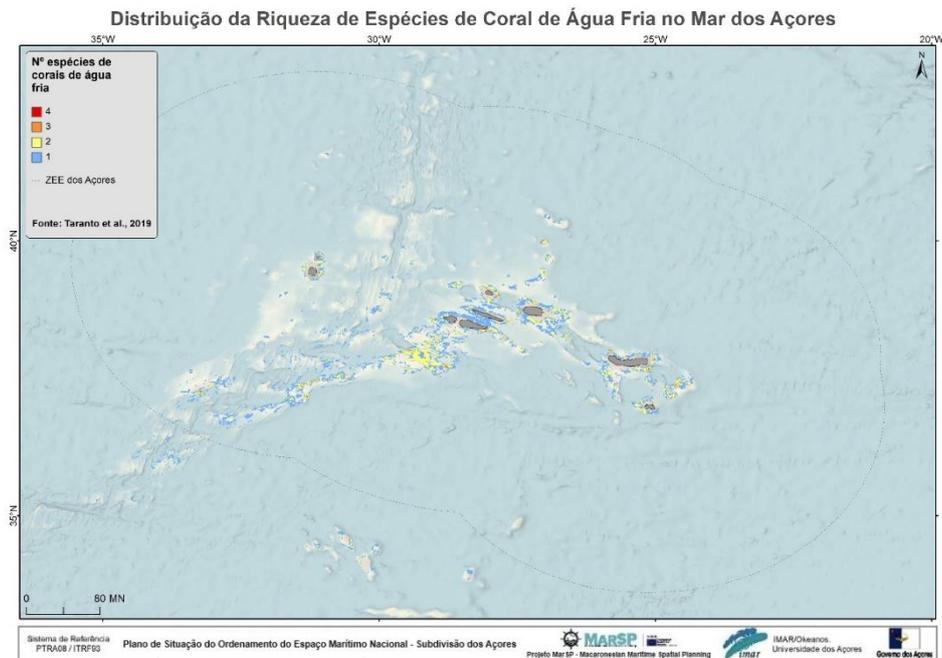




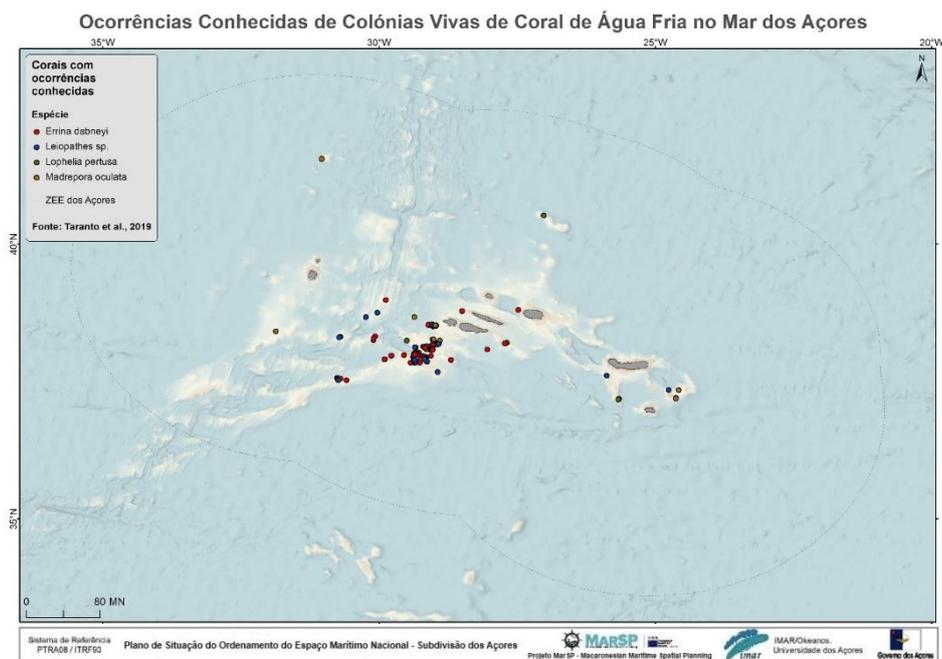


**FIGURA 65.** DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA DO HABITAT ADEQUADO (PROBABILIDADE DE PRESENÇA) DE CORAIS DE ÁGUAS FRIAS DAS FAMÍLIAS/GÊNEROS/ESPÉCIES (A) *ACANELLA ARBUSCULA*, (B) *ACANTHOGORGIIDAE*, (C) *CALLOGORGIA VERTICILLATA*, (D) *CORALLIIDAE*, (E) *DENTOMURICEA SP.*, (F) *ERRINA DABNEYI*, (G) *LEIOPATHES SP.*, (H) *LOPHELIA PERTUSA*, (I) *MADREPORA OCOLATA*, (J) *NARELLA SP.*, (L) *NARELLA VERSLUYSI*, (M) *PARACALYPTOPHORA JOSEPHINAE*, (N) *PARAGORGIA JOHNSONI*, (O) *SOLENOSMILIA VARIABILIS*, E (P) *VIMINELLA FLAGELLUM*. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TARANTO *ET AL.*, DADOS NÃO PUBLICADOS).

A Figura 66 representa a distribuição da riqueza de espécies de coral de águas frias estruturantes de habitat nos Açores com base em modelação preditiva do habitat adequado (Rodrigues *et al.*, 2020; Taranto *et al.*, dados não publicados). Na Figura 67 constam as ocorrências conhecidas de colónias vivas das espécies de coral de águas frias *Errina dabneyi*, *Leiopathes spp.*, *Lophelia pertusa* e *Madrepora oculata* (Rodrigues *et al.*, 2020).



**FIGURA 66.** DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE ESPÉCIES DE CORAIS DE ÁGUAS FRIAS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (TARANTO *ET AL.*, DADOS NÃO PUBLICADOS).



**FIGURA 67.** OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE COLÓNIAS DE ESPÉCIES DE CORAIS DE ÁGUAS FRIAS *ERRINA DABNEYI*, *LEIOPATHES SPP.*, *LOPHELIA PERTUSA* E *MADREPORA OCLATA* NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020.

#### A.10.2.2.3. ZONA BATIAL INFERIOR (2 000-3 000M) E ABISSAL (<3 000 M)

À medida que se vai afundando e os declives são menos acentuados, os fundos de sedimento tornam-se ainda mais dominantes, mas, em muitas zonas, com afloramentos rochosos ou blocos de rocha. Assim, poucos são os povoamentos de substrato rochoso, descritos para estes andares da região: dois jardins esparsos de corais; uma agregação esparsa de esponjas; um povoamento multiespecífico de corais e esponjas; e um biótopo dominado por crinóides e estrelas brisingidas. Estes povoamentos têm uma distribuição heterogénea (ilhas de povoamento em fundos uniformes separados por zonas empobrecidas), ocorrendo povoamentos mais densos em locais de maior intensidade hidrológica.

##### A.10.2.2.3.1. HABITAT/BÍOTOPO BATIAL INFERIOR E ABISSAL ROCHOSO

Os jardins de corais descritos são dominados por gorgónias da família Chrysogorgiidae e Isidiidae (corais bambo), como no estrato anterior. Nos fundos da CMA, a gorgónia em espiral *Iridogorgia* sp., com corais bambo e outras gorgónias, ocorre em baixas densidades em afloramentos rochosos, nas encostas do Monte Saldanha e nas imediações do campo hidrotermal *Menez Hom* (a 2437 m e 2097 m, respectivamente). Também no Monte Saldanha, um coral bambo púrpura não identificado, com esponjas hexactinélidas e hidrários stilasterídeos, povoam lavas em almofada. Uma das agregações de esponjas identificada no batial inferior ocorre nos mesmos locais referidos anteriormente; uma esponja de vidro branca e plana com textura canelada (cf. Hexactinélida), forma povoamentos relativamente densos em fundos rochosos.

Na transição para a planície abissal (2780-2980 m) pequenas Hyalonematidae pedunculadas foram observadas em pequenos grupos, em blocos rochosos e em fundos dominados por sedimentos. No talude do plateau dos Açores, a 2010 m, Zibrowius (1972) descreve uma agregação multiespecífica de corais e esponjas, que inclui antipatários, entre eles, uma forma helicoidal (e.g. *Stichopates gracilis*) e gorgónias (cf. Plexauridae e Chrysogorgiidae) e esponjas diversas não identificadas. Crinóides e estrelas brisingidas, em associação com cnidários, esponjas hexactinélidas e *Anthomastus* sp., tipificam um biótopo nas imediações dos campos hidrotermais *Rainbow* e Saldanha (2370-2838 m).

##### A.10.2.2.3.2. HABITAT/BÍOTOPO BATIAL INFERIOR E ABISSAL SEDIMENTAR

Tal como no estrato anterior, os povoamentos inventariados para fundos de sedimento, são multiespecíficos, esparsos, vastos e heterogéneos e é difícil individualizar povoamentos biológicos discretos, pela análise dos relatórios da missão que visitou estes andares mais profundos (Anon, 1972).

À parte das esponjas, corais, penatuláceos e outros organismos sésseis, que definem biótopos relativamente estáveis espacial e temporalmente, os equinodermes, são móveis e as suas agregações são certamente mais friáveis e temporárias, dependendo de aportes de matéria orgânica, ou de aspetos biológicos ligados à reprodução.

As agregações de esponjas inventariadas são pouco diversas. Um dos povoamentos mais conspícuos destes organismos foi encontrado no Monte Saldanha, próximo de fontes hidrotermais difusas a 2300 m. A demoesponja *Cinachyra* sp. tipificava estes biótopos formando agregações relativamente densas e extensas, sobre sedimentos finos (Biscoito *et al.*, 2006).

No entanto, nos taludes e plataformas batiais e abissais da região SE do plateau dos Açores (Pérès *et al.*, 1972), a megafauna de base apresenta a prevalência dos mesmos grupos referenciados para o batial médio.

Entre as esponjas destacam-se as hexactinélidas, que se fixam principalmente em substrato não consolidado. As famílias mais comuns são, segundo Pérès *et al.* (1972) e Pérès (1992) Hyalonematidae, Pheronematidae e Euplectellidae. As esponjas Hyalonematidae são aparentemente menos abundantes, mas tal como as espécies das restantes famílias formam agregações por elas dominadas. Aparentemente, diferentes espécies destas famílias ocorrem nos andares batiais e abissais.

Os penatuláceos surgem com mais frequência nestes fundos. Alguns formam jardins de penatuláceos mais ou menos discretos, compactos e diversos, como os de cf. *Funiculina*, a cerca de 2100 m, ou como os de uma espécie também alongada, considerado por Pérès (1992) como cf. *Pennatula aculeata*. O povoamento deste último organismo, com cerca de 80 cm, foi encontrado entre 2400 e 2800 m, e pode apresentar densidades de 2 a 3 indivíduos por m<sup>2</sup>. *S. grandiflorum*, *Umbellula* sp e *Anthoptilum murrayi* foram também identificados na área prospectada.

Ao contrário, as gorgónias parecem ser cada vez menos presentes; *Acanella* sp., *Metallogorgia* cf. *melanotrichos*, antipatários (*Stichopathes* sp. e outro identificado dubiamente como *Anthipathes wollastoni*) e o escleractíneo *Caryophyllia ambrosia*, foram as espécies mais observadas nos sedimentos. No entanto, entre estes organismos sésseis, os equinodermes dominam o ambiente, à semelhança do andar anterior. As espécies identificadas pelos autores são praticamente as mesmas: o crinóide *O. lymani* (mais comum abaixo dos 2500 m) e outros, a estrela *P. sexradiatus* e outras brinsingidas, holotúrias diversas (e.g. *B. cf. typica*; *B. cf. janthina*; Synallactidae), ouriços cidarídeos (cf. *Stereocidarid inglofiana*).

Como mencionado, os equinodermes têm uma distribuição espacial vasta e irregular e em determinadas zonas, foram observadas agregações mais densas da maioria destas espécies. Por exemplo, na base do talude do plateau dos Açores (2500-2600 m), *Benthydites* cf. *typica* surge em agregações até 1 holotúria por m<sup>2</sup>. Xenofióforos, actiniários, ceriantídeos, vermes enteropneustes, poliquetas tubulares, e escafópodes e ascídeos carnívoros (Fam. Octacnemidae), fazem também parte desta comunidade profunda.

Mais fundo, na planície abissal (2950- 3050 m) esponjas diversas das famílias Asconematidae (pedunculadas, cilíndricas e globulosas), Hyalonematidae (em cálice e subesferoidal) e Euplectellidae, distribuem-se pelos sedimentos. Nestas áreas observaram-se penatuláceos (cf. *Pennatula aculeata*; *Gyrophilum* sp.), antipatários (cf. *Anthoptilum murrayi*); holotúrias (Synallactidae: cf. *Mesothuria*; outros Psychropotidae) ofiurídeos (*O. lymani*) e o crinóide cf. *Democrinus rawsonii*.

#### A.10.2.2.4. MONTES SUBMARINOS (CIRCALITORAIS A ABISSAIS)

Montes submarinos, cristas oceânicas e taludes insulares são ecossistemas preferenciais para a fixação de corais (alcionários, escleractíneos, antipatários e stilasterídeos), esponjas, hidrários e outros organismos de águas frias, que formam recifes, jardins ou agregações, com composições específicas muito diversas. Estas comunidades sésseis quando densas criam habitats conhecidos como “pontos quentes” de atividade biológica, já que muitas espécies de invertebrados e peixes as usam para alimentação, reprodução, recrutamento, crescimento e proteção.

O conhecimento da ação conjunta dos fatores abióticos e bióticos, ou seja, dos mecanismos ecológicos que modelam os padrões de distribuição e funcionamento destes sistemas, é ainda muito incipiente. Atualmente encontra-se na fase de exploração da biodiversidade existente, da composição e distribuição (geográfica e batimétrica) dos biótopos e comunidades epi-bentónicas do oceano profundo da região. Mas mesmo sobre esta matéria, a literatura disponível é escassa e pontual, tanto para as profundidades circalitorais (50-200m),

batiais (200-3000 m profundidade) ou abissais (>3000 m profundidade) (Braga-Henriques *et al.*, 2012; Pérès *et al.*, 1972, 1992; Tempera *et al.*, 2012a; Wisshak *et al.*, 2009; Biscoito *et al.*, 2006).

#### A.10.2.2.5. HABITATS HIDROTERMAIS

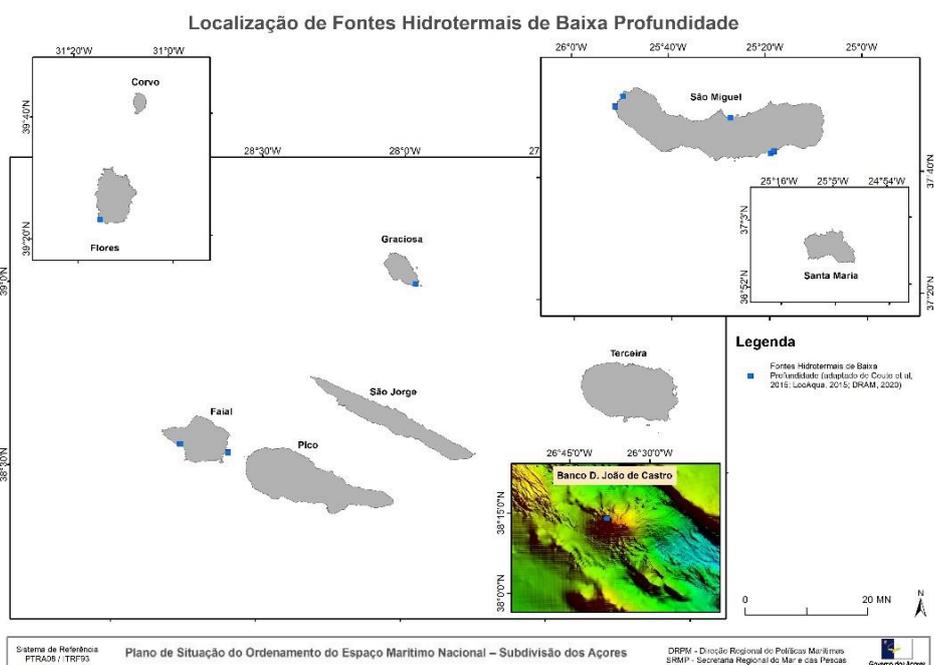
O arquipélago dos Açores é uma região rica em habitats de fontes hidrotermais. Estas encontram-se tanto em ambientes terrestres como marinhos (desde costeiros a profundos), em qualquer dos casos formam biocenoses que dependem parcialmente ou quase exclusivamente de quimiossíntese, em ambientes redutores. Curiosamente, as fontes hidrotermais mais profundas, apesar de serem de difícil acesso, necessitando de equipamentos muito especializados (submersíveis, ROV., para além de embarcações), têm despertado grande interesse internacional, tendo por isso alvo de numerosos estudos científicos, pelo que acabam por ser melhor conhecidos do que outros habitats marinhos de menor profundidade.

Fonte hidrotermal é o nome dado a uma espécie de fumarola no fundo do mar que emana água a elevada temperatura, rica em minerais dissolvidos, resultantes da infiltração de água do mar na crosta terrestre e que se aproxima das câmaras magmáticas. Quando expelida e em contato com as águas mais frias do fundo do mar, ocorre a precipitação de alguns minerais presentes, formando uma pluma característica de águas turvas e mais ou menos escuras (devido aos minerais dissolvidos que transportam). Estes minerais acabam por se depositar nos fundos oceânicos.

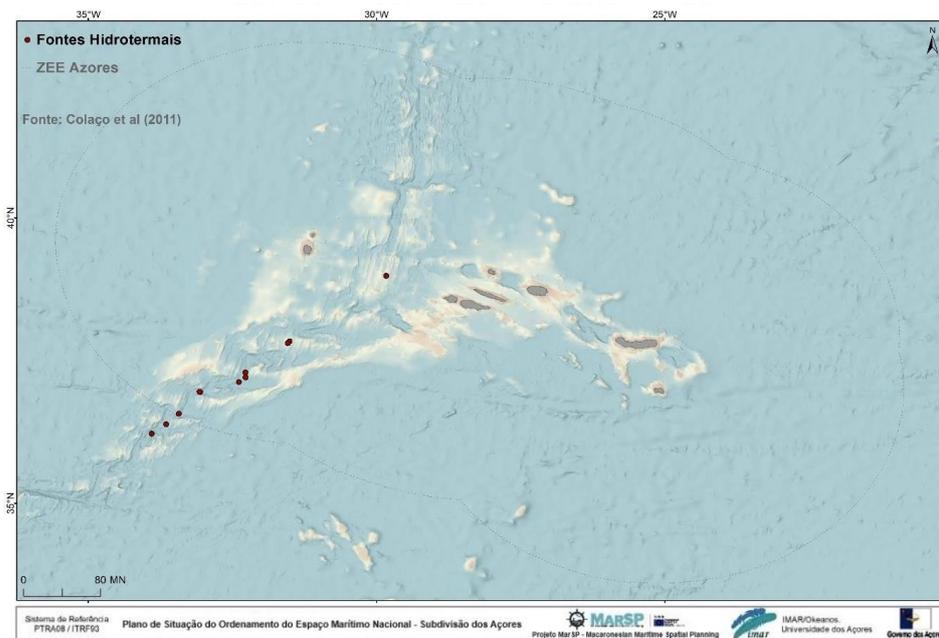
Nos Açores podem-se encontrar fontes hidrotermais de baixa profundidade (FHBP) (Figura 68) e fontes hidrotermais profundas (FHP) (Figura 69). Para além do vetor profundidade, as maiores diferenças entre estes dois tipos de fontes hidrotermais são que as FHP caracterizam-se por sustentar pouca biodiversidade mas elevada biomassa de espécies endémicas que dependem da produção quimiossintética (Tunnicliffe, 1991), enquanto as FHBP (presentes a menos de 100 m de profundidade) sustentam menor diversidade faunística e poucos ou nenhuns casos de espécies endémicas (ex. Gallardo *et al.*, 1977; Fricke *et al.*, 1989; Tarasov & Zhirmunsky, 1989; Hashimoto *et al.*, 1993; Kamenev *et al.*, 1993; Tarasov *et al.*, 1993, 1999; Dando *et al.*, 1995a, b; Morri *et al.*, 1999; Cardigos *et al.*, 2005; Mendes, 2008).

##### A.10.2.2.5.1. HABITAT/BIÓTOPO DE FHBP

As fontes hidrotermais de baixa profundidade dos Açores foram descobertas recentemente, sendo as únicas identificadas no Atlântico NE (Cardigos *et al.*, 2005). Atualmente conhecem-se nove na região (cf. Aguiar & Costa, 2010), estando a maioria concentradas ao redor da ilha de São Miguel, no grupo oriental. No grupo central conhecem-se 3 fontes hidrotermais e no grupo ocidental apenas se conhece uma, na ilha das Flores (Tabela 7). Das FHBP conhecidas, a que se encontra a maior profundidade (30 – 40 m) é a da Espalamaca, próximo da Ilha do Faial. Algumas destas áreas caracterizam-se por uma desgaseificação intensa apesar de uma moderada a elevada variabilidade térmica.



**FIGURA 68.** LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE FONTES HIDROTÉRMICAS DE BAIXA PROFUNDIDADE NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE COUTO *ET AL.*, 2015; LOCAQUA, 2015; DRAM, 2020).



**FIGURA 69.** LOCAIS DE OCORRÊNCIAS CONHECIDAS DE FONTES HIDROTÉRMICAS DE ELEVADA PROFUNDIDADE NOS AÇORES. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (COLAÇO *ET AL.*, 2011).

O gradiente de biodiversidade encontrado entre os ecossistemas das FHBP e os ambientes marinhos destas áreas caracterizam-se por uma desgaseificação intensa apesar de uma moderada a elevada variabilidade térmica. O gradiente de biodiversidade encontrado entre os ecossistemas das FHBP e os ambientes marinhos costeiros circundantes ‘comuns’ é bastante acentuado (Aguiar & Costa, 2010). As comunidades microbiais únicas (ex.: Zillig *et al.*, 1990) encontradas nas FHBP formam vastos tapetes microbianos que se associam a esponjas e cobrem algas até ao limite desses ecossistemas. A combinação biológica de dois tipos de produção primária nesses habitats (baseada na fotossíntese e quimiossíntese) resulta na coexistência de uma grande variedade de metabolitos e, conseqüente, maior diversidade microbiana comparativamente as comunidades microbianas de mar profundo (Aguilar, 2005). Apesar das fontes hidrotermais de pouca profundidade dos Açores não terem ainda sido alvo de muitos estudos ecológicos, já se puderam verificar distintos padrões de comunidades biológicas relativamente com os ambientes marinhos costeiros circundantes, inclusive ao nível de comunidades de invertebrados (Aguilar, 2005; Ávila, 2005; Aguiar & Costa, 2010); no entanto, Cardigos *et al.* (2005) e Santos *et al.* (2010) referiram similaridades entre as comunidades de macroalgas e macrofauna presentes na FHBP do Banco D. João de Castro e as áreas adjacentes.

Contrariamente às fontes hidrotermais profundas, nenhum tipo de proteção/valorização foi aplicado específica aos ecossistemas de fontes hidrotermais pouco profundas dos Açores, excetuando a do banco Dom João de Castro que já está oficialmente classificada na RN2000 como habitat “Recifes”. As FHBP do Lajedo (Flores), Carapacho (Graciosa), Ferraria (S. Miguel) e Ladeira da Velha (S. Miguel) estão inseridas em Áreas Importantes para Aves (IBA); a FHBP de baixa temperatura de Espalamanca (Faial) está integrada na área protegida da Baixa do Sul (Canal Pico-Faial) que se encontra classificada como ZEC. As FHBP de Ferraria, Mosteiros, e Ladeira da Velha/ Porto Formoso na ilha de S. Miguel, assim como a de Espalamaca (Faial) estão enquadradas em Áreas Protegidas de Gestão de Recursos, de acordo com as respetivas premissas dos parques de ilhas. Carapacho (Graciosa) e Lajedo (Flores) estão classificadas como Áreas Protegidas de Proteção de Habitats ou Espécies.

**TABELA 7.** LISTA DE TODAS AS FONTES HIDROTERMAIS DE BAIXA PROFUNDIDADE CONHECIDAS NOS AÇORES, COM A LOCALIZAÇÃO DA ILHA MAIS PRÓXIMA E O ESTATUTO DE PROTEÇÃO.

ILHA	FONTE HIDROTERMAL DE BAIXA PROFUNDIDADE	ÁREA PROTEGIDA Parque Natural de Ilha (PNI)
Flores	Lajedo	PNI (FLO07)
Faial	Varadouro	-
	Espalamaca	PNI (FAI10)
Graciosa	Carapacho	PNI (GRA04)
	Banco D. João de Castro	SAC (PTMIG0021)
São Miguel	Ferraria	PNI (SMG15)
	Mosteiros	PNI (SMG23)
	Ladeira da Velha / Porto Formoso	PNIG (SMG09)
	Ribeira Quente	-

As FHBP da Ribeira Quente (S. Miguel) e Varadouro (Faial) localizam-se fora dos limites dos parques naturais de ilha, não estando sujeitas a qualquer tipo de proteção. As principais ameaças assinaladas para estes tipos de ecossistemas (cf. Aguiar & Costa, 2010) são similares às apontadas por Santos *et al.* (2003) para as fontes hidrotermais de profundidade.

*A.10.2.2.5.2. HABITAT/BÍOTOPO DE FHP*

Os campos hidrotermais de grande profundidade são complexos geológicos localizados nas zonas de rifte na planície oceânica, onde se regista um vulcanismo ativo, resultado do afastamento das placas tectónicas oceânicas. São chaminés no fundo do mar, que resultam da circulação da água do mar pelas fendas e fissuras existentes na nova crosta terrestre. Nestas zonas o magma ascende a temperaturas de cerca 1200°C que, em contacto com as águas frias, consolida e forma nova crosta fraturada, conhecida como dorsais e cristas oceânicas. A água do mar, por movimentos de convexão, circula na nova crosta e aquece em contacto com a câmara magmática. De facto, os fundos oceânicos estão fraturados e essas extensas e amplas fraturas permeiam uma dinâmica circulação das águas oceânicas. Essa água quente, anóxica (sem oxigénio), ao ascender até à superfície da crosta, transporta gases tais como o dióxido de carbono, o hidrogénio, o metano, o sulfureto de hidrogénio, arrastando consigo vários minerais como o ferro, o cobre, o zinco, o chumbo e o mercúrio. Ao entrar em contacto com a água do mar fria, rica em oxigénio, vários minerais precipitam formando assim as típicas chaminés que caracterizam os ditos campos; enquanto outros se dispersam pela coluna de água (Colaço, 2001). Os fluidos que saem dessas chaminés podem atingir os 350°C. São os compostos reduzidos (enxofre, ferro, metano e hidrogénio) e dióxido de carbono transportados por estes fluidos que fornecem a fonte de energia para que os microrganismos quimiossintéticos produzam matéria orgânica e formem a base da estrutura trófica local. Consequentemente, à volta destas chaminés estabelecem-se autênticos ‘oásis’ de vida que tiram partido dessa fonte de alimento. A grande maioria não se encontra noutros ambientes marinhos, sendo considerados endémicos e/ou especializados destes ambientes tóxicos, dispersos e instáveis. O interesse científico despertado por estes ecossistemas – caracterizados pela ausência de luz, elevada pressão, atividade vulcânica, baixa taxa de oxigénio, gradientes de temperatura que podem atingir os 350°C, fluidos com baixo pH e altamente ricos em metais pesados, e por chaminés ricas em importantes minerais – tem sido enorme.

O Arquipélago dos Açores, devido à sua localização geográfica num ponto de junção tripla de placas litosféricas, onde existe grande dinâmica geotectónica e atividade vulcânica, é uma zona com grande probabilidade de ocorrência de campos hidrotermais. De facto, têm vindo a ser detetadas fontes hidrotermais de profundidade na subárea dos Açores da ZEE de Portugal no decurso de campanhas científicas internacionais, praticamente no final do Séc. XX, com a descoberta *Lucky Strike* e tem continuado a ser descobertas novas fontes até à atualidade, a diferentes profundidades (Tabela 8). A fonte hidrotermal *Rainbow* apesar de estar a 40 milhas para além do limite da subárea dos Açores da ZEE está sobre a jurisdição Portuguesa desde 2007 através da Comissão Internacional Oslo-Paris (OSPAR) e foi, recentemente, integrada no Parque Marinho dos Açores (PMA). Outras fontes hidrotermais de descoberta mais recente (ex. *Seapress* em 2009) situam-se muito próximos do campo *Lucky Strike*, pelo que não são consideradas como isoladas do campo anterior. Todas estas fontes hidrotermais estão localizadas a sul do arquipélago e têm sido alvo de intensos estudos científicos. Todavia, tendo em conta o ainda atual desconhecimento de grande parte dos fundos marinhos profundos da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa existe ainda grande potencial de se vir a descobrir novos campos hidrotermais na região. Exemplo disso foi a recente descoberta (junho de 2011) do campo hidrotermal *Moytirra*, localizado 420 milhas a noroeste da Graciosa a 2700 m de profundidade.

Estes campos hidrotermais estão localizados em distintos ambientes geológicos e a diferentes profundidades e isso reflete-se nos tipos de fluidos que libertam, assim como nas suas diferenciadas características químicas. As condições físico-químicas vão refletir-se no tipo de comunidades que vive em cada um dos campos (Tabela 9). O tipo de fluidos hidrotermais condiciona também o tipo de depósitos hidrotermais. Geralmente são

depósitos ricos em cobre, ferro, zinco, mas também existem outros metais mais nobres como o ouro e a prata, assim como metais raros que são muito utilizados nas novas tecnologias (Rona, 2008; Heine *et al.*, 2010).

**TABELA 8.** FONTES HIDROTERMAIS DE PROFUNDIDADE NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES.

NOME	DESCOBERTA (ANO)	PROF. (M)	LOCALIZAÇÃO	ÁREA (10 <sup>3</sup> HA)	TEMPERATURA FLUIDO (°C)
Lucky Strike	1992	1600-1740	37°18,5'N, 32°16,5' W	19	330
Menez Gwen	1994	840-860	37°50,8' N, 31° 31,8'W	10	280
Rainbow	1996	2270-2370	36° 14'N; 33° 54'W	-	365
Saldanha	1998	2200	36°34' N; 33°26'W	0,04	9
Ewan	2006	1775	37°17,3' N; 32°16.5'W	-	-
Bubylon	2010	1000	37°80'N; 31°53'W	?	300

Estes três campos hidrotermais têm sido estudados por várias equipas científicas de diferentes nacionalidades, havendo mesmo um plano da comunidade científica para estabelecer um observatório do fundo do mar em dois destes campos (Colaço *et al.*, 2011). As principais diferenças entre essas fontes hidrotermais relacionam-se com (Desbruyères *et al.*, 2001): (i) profundidade (entre 850 m e 2800 m), (ii) contextos geológicos (por exemplo substrato rochoso de basalto ou peridotito serpentizado derivado do manto), (iii) natureza do vulcanismo associado (explosivo a profundidades inferiores a 900 m, efusivo a profundidades superiores), e (iv) ambiente tectónico (no centro de segmentos de cristas ou dentro de descontinuidades axiais) (OSPAR, 2010). Consequentemente a composição e estrutura das comunidades biológicas poderá também variar e ser afetada: (1) por mecanismos de conectividade e isolamento entre campos hidrotermais (Hessler & Lonsdale, 1991; Tunnicliffe, 1991), (2) por condições locais (tipos de substratos e componente química e de partículas de fluidos) (Johnson *et al.*, 1988), e (3) pela instabilidade causada pela libertação de fluidos, que induz dinâmicas de extinção-colonização (Desbruyères, 1998; Chevaldonne *et al.*, 1997).

**TABELA 9.** RESUMO DAS CARACTERÍSTICAS FÍSICO-QUÍMICAS E BIOLÓGICAS DOS PRINCIPAIS CAMPOS HIDROTERMAIS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES.

	MENEZ GWEN	LUCKY STRIKE	RAINBOW
<b>Características físico-químicas</b>	Os precipitados cobrem vastas áreas com atividade difusa até +40°C. Baixa clorinidade, rico em gases.	Um dos maiores campos hidrotermais. Grande variabilidade na composição dos fluidos das diferentes chaminés. Clorinidade igual ou inferior à da água do mar.	Um dos mais pequenos campos, mas com fluxo mais intenso de fluidos e as mais elevadas temperaturas (até 365°C). A temperatura na zona dos mexilhões pode atingir os 3°C a 6°C e na zona dos camarões os 11°C a 13°C. A mais baixa clorinidade pH (2.8) e a mais elevada concentração em metais.
<b>Biodiversidade</b>	Diversidade específica, cerca de 37 espécies; Dominado pelo mexilhão ( <i>Bathymodiolus azoricus</i> ) com baixa taxa de infestação pelo poliqueta <i>Branchiopolynoe seepensis</i> ; Fauna não hidrotermal entra no campo (caranguejo rei <i>Chaceon affinis</i> , e peixes batiais); Cintura externa de hidrários e corais de profundidade; O caranguejo <i>Segonzacia mesatlantica</i> é o predador dominante.	Diversidade específica, cerca de 66 espécies Dominado pelo mexilhão <i>B. azoricus</i> e pelo poliqueta comensal <i>B. seepensis</i> . Formam grandes camadas que forram as paredes das chaminés. As camadas de mexilhões com os seus bissus, formam microambientes que albergam inúmeras espécies de pequeno porte como pulgas-do-mar (anfípodes), camarões, etc. Os camarões também são abundantes com exceção do camarão cego.	Diversidade específica, cerca de 32 espécies, incluindo várias novas para a DMA. Os mexilhões <i>B. azoricus</i> e <i>B. seepensis</i> dominam a comunidade nos blocos circundantes da área ativa. Encontram-se outras espécies em abundância nas chaminés como o camarão cego <i>Mirocaris fortunata</i> e o poliqueta <i>Amathys lutzi</i> . O poliqueta <i>Spiochaetopterus</i> sp. Forma densas agregações ao longo das chaminés onde também se observa o caranguejo <i>S. mesatlantica</i> .

O campo hidrotermal *Lucky Strike* tem sido regularmente estudado desde a sua descoberta seja ao nível das duas comunidades (ex. Duvelier, 2010) ou da sua fauna dominante, os mexilhões hidrotermais – *Bathymodiolus azoricus*, e seus mecanismos ecotoxicológicos (Martins, 2010). As atividades humanas assinaladas com potencial impacto para essas fontes hidrotermais incluem (Santos *et al.*, 2003): pesquisa científica não regulamentada, o potencial de bioprospecção e exploração mineira, as atividades piscatórias, o turismo e tráfego marinho.

Após pressões da WWF e do GRA para a proteção dos campos hidrotermais *Lucky Strike* e *Menez Gwen*, estes habitats foram classificados como Sítios de Interesse Comunitário (SIC) da região biogeográfica da Macaronésia. Em 2009 foram incluídos na “Diretiva Habitats” - sendo as primeiras áreas marinhas profundas da Rede Natura e atualmente encontram-se também incluídos no PMA. Esses campos hidrotermais possuem agora um plano de gestão local e um observatório submarino de longo prazo (MoMAR) foi instalado no *Lucky Strike* (Santos *et al.*, 2002, 2003; Person *et al.*, 2008).

## A.11. GRUPOS FUNCIONAIS

### A.11.1. GRUPOS AUTOTRÓFICOS

A grande maioria da produtividade dos oceanos assenta nos produtores primários que, tendo por base a radiação solar, os nutrientes existentes dissolvidos na água (nitratos, nitritos, amónia, fosfatos e oligoelementos) e o dióxido carbono existente na água na forma de ião bicarbonato, através das reações fotossintéticas, produzem novos compostos orgânicos, que são posteriormente transmitidos, por processos biológicos, aos diversos animais que ocupam os diferentes níveis tróficos.

#### A.11.1.1. Fitoplâncton & Fitobentos

Os pequenos organismos, normalmente unicelulares, são responsáveis pela grande produtividade dos oceanos, sobretudo o fitoplâncton que prolifera à deriva nas massas de água superficiais quando encontra condições favoráveis. Muitos destes grupos de organismos têm também formas bentónicas (fitobentos) que se desenvolvem apenas nos fundos iluminados pela radiação solar, tendo por isso menor expressão quantitativa na produtividade global. Em qualquer dos casos, os principais grupos taxonómicos de microfitorganismos são as diatomáceas, dinoflagelados e coccolitoforídeos, para além de outros grupos com menor diversidade de espécies (cianobactérias, silicoflagelados, flagelados, etc.). Silva *et al.* (2012) verificaram que nas águas costeiras de algumas ilhas dos Açores (Terceira, São Miguel e Santa Maria) os coccolitoforídeos e os pequenos flagelados são os grupos do fitoplâncton responsável pela maior produtividade (máximo de clorofila a –  $0,86 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ , variando as médias de  $0,04$  a  $0,55 \mu\text{g}\cdot\text{L}^{-1}$ ), seguidos das cianobactérias, diatomáceas e dinoflagelados. As espécies de coccolitoforídeos *Discophaera tubifera* e *Emiliana huxleyi* foram as mais abundantes em temperaturas elevadas e baixas ou costeiras, respetivamente.

Apesar da importância que estes organismos têm, o seu estudo na região dos Açores tem sido muito incipiente, havendo poucas informações históricas sobre esta importante comunidade de organismos. A quantificação destes grupos tem sido feita de forma indireta, através da quantificação da clorofila e seus subprodutos existentes na água, mas que não dão grandes pistas sobre os organismos que a produzem. Num recente estudo de fitoplâncton no banco Condor (W do Faial) realizado em 2009 e 2010 (Santos *et al.*, 2013), mediram-se as

maiores concentrações de clorofila a na primavera (março: 0,43 mg·m<sup>3</sup>). Verificaram que as diatomáceas foram dominantes em 2010 (*Pseudo-nitzschia* spp. e *Chaetoceros* spp.), os coccolitoforídeos (*Ophiaster* spp.) foram o grupo mais abundante apenas em novembro 2009, sendo os dinoflagelados menos frequentes (Santos *et al.*, 2013). Há ainda vários estudos internacionais sobre a composição do fitoplâncton do Atlântico Norte (e.g. Head *et al.*, 2002), que poderão ser pertinentes para conhecer melhor as espécies ocorrentes nos Açores.

#### A.11.1.2. Macroalgas e plantas marinhas

Com poucas exceções, as macroalgas dos Açores são bentónicas e estão limitadas às zonas costeiras das ilhas do arquipélago, ou a montes submarinos que atinjam a zona fótica. A grande maioria das algas registadas para o arquipélago são vermelhas – rodófitas (265), seguidas das castanhas – feófitas (74) e, por fim, verdes – clorófitas (55), totalizando 385 espécies, das quais só há um endemismo, a sub-espécies de rodófitas *Predaea feldmannii azorica* (Parente, 2010; Léon-Cisneros *et al.*, 2012). Refira-se que as grandes algas castanhas tipo *kelp* são praticamente inexistentes, com exceção da ocorrência da laminária (*Laminaria ochroleuca*), que foi encontrada em profundidade nos ilhéus da Formigas. É possível que as algas pelágicas típicas do Mar dos Sargaços (*Sargassum natans* e *S. fluitans*) possam ocorrer regularmente nas águas dos Açores transportadas pela corrente do Golfo.

Atualmente quase não há exploração direta de macroalgas nos Açores, mas, durante o Séc. XX, houve exploração comercial da rodófitas *Pterocladia capillacea* em praticamente todas as ilhas, conhecida vulgarmente como musgo-do-mar, que depois de seca era utilizada para extração industrial de agar-agar. Curiosamente, e conforme referem Neto *et al.* (2005), há algumas espécies de algas que são consumidas tradicionalmente na alimentação humana no arquipélago (erva-patinha – *Porphyra* spp., erva-malagueta – *Laurencia viridis* e *Osmundea pinnatifida*; fava-do-mar – *Fucus spiralis*), embora de forma esporádica, sem haver comercialização intensa. As algas arrojadas à costa são também utilizadas como adubo agrícola em muitas localidades dos Açores.

Em termos de plantas vasculares marinhas, só existe uma espécie de angiospérmica registada nos Açores, *Ruppia maritima*, que não sendo endémica, ocorrem em ambientes salubres, caso da lagoa da Fajã-dos-Cubres de São Jorge, e em paus da Terceira (Morton *et al.*, 1998).

#### A.11.2. GRUPOS HETEROTRÓFICOS - INVERTEBRADOS MARINHOS

Estão incluídos nos invertebrados marinhos todos os grandes Filos de animais, desde organismos de pequena dimensão a organismos ou colónias de grande dimensão. Praticamente todos eles ocorrem nos Açores, mas a grande maioria é muito mal conhecida não havendo revisões científicas recentes. Provavelmente os Filos melhor conhecidos são os Moluscos e os Artrópodes-Crustáceos, por conterem muitas espécies com interesse comercial. Para além do interesse comercial e/ou pesqueiro muitos grupos de invertebrados têm um interesse ecológico muito relevante, constituindo-se como grupos de importância fundamental para o funcionamento dos ecossistemas marinhos.

##### A.11.2.1. Zooplâncton & Micronécton

Os animais de pequena dimensão que andam à deriva pelos oceanos (zooplâncton), alimentando-se de fitoplâncton ou de outros animais de menor dimensão, constituem o segundo grande nível trófico, que serve de alimento ao nível seguinte, onde se encontram a maioria das espécies com interesse comercial. É constituído por muitos organismos que aí vivem de forma permanente (holoplâncton), ou de forma

temporária, apenas numa fase inicial do ciclo de vida, como estados larvares (meroplâncton), que vão crescendo e tendo maiores capacidades locomotoras, tornando-se organismos micronectónicos. Estes organismos podem ser estudados de forma integrada, através do eco que refletem nas zonas acústicas, formando camadas difusoras profundas (DSL). No primeiro caso estão variadas espécies de crustáceos copépodes, ostracodes, apendiculários, etc. No segundo caso estão diversos estados larvares de crustáceos-decápodes, equinodermes, moluscos, peixes.

O estudo destes organismos nos Açores ainda carece de algum esforço. No entanto, em 3 campanhas pontuais na zona oceânica foi efetuado um estudo geral do zooplâncton (Muzavor, 1981; Sobral *et al.*, 1985) e na zona costeira - da baía de Porto Pim - Faial (Silva, 2000). Há também que referir dois estudos particulares sobre o ictioplâncton costeiro do Faial (ex. Sobrinho-Gonçalves & Isidro, 2001) e no Banco D. João de Castro (Sobrinho-Gonçalves & Cardigos, 2006). Na zona costeira o zooplâncton é dominado, em número, por copépodes (69%, principalmente *Clausocalanus arcuicornis*, *Pleuromamma gracilis*, *Calanus minor* e *Acartia danae*), quetognatas e eufuseáceos, (5%, cada), ostracodes (4%), taliáceos e apendiculários (3%, cada), para além de outros grupos menos numerados (Silva, 2000). Sobrinho-Gonçalves & Isidro (2001) verificaram que o ictioplâncton superficial costeiro era dominado por espécies mesopelágicas e batipelágicas (mictofídeos e gonostomatídeos), sendo mais abundante quando a biomassa do restante zooplâncton começava a decrescer.

Mais recentemente, Carmo *et al.* (2013) estudaram o zooplâncton do banco Condor (W do Faial) em 2010 e compararam os resultados que obtiveram com os estudos anteriores. Verificaram que as biomassas de zooplâncton foram máximas em julho (32,8 mg.m<sup>-3</sup>, peso seco) e mínimas em setembro (10,2 mg.m<sup>-3</sup>, peso seco), correspondendo a uma abundância média total de ~1300 zooplânctones por m<sup>3</sup>., de 147 taxa zoológicas, dominada em termos de grandes grupos, pelos crustáceos (72,6%), a grande maioria dos quais são copépodes (60,9%), que foi o grupo com maior diversidade, seguida pelos urocordados (17,4%), protozoários (4,7%), moluscos (3,5%) e restantes taxa (1,9%). Nos copépodes, os calanóides dominaram todos os meses estudados (57,8% em março e 45,8% em setembro), embora em julho tivessem praticamente metade da abundância dos outros meses (26,5%). O segundo subgrupo com maior abundância relativa variou ao longo dos meses estudados, no início da primavera foram mais abundantes (12,5%) os estados larvares de crustáceos (náuplios), no verão foram os apendiculários (18,0%) e no final do verão os copépodes ciclopoídes (13,2%) (Carmo *et al.*, 2013).

Refira-se ainda que há mais alguns estudos internacionais sobre a composição do zooplâncton do Atlântico Norte nas proximidades dos Açores (Angel, 1989; Head *et al.*, 2002; Huskin *et al.*, 2004; Gaard *et al.*, 2008; Martin & Christiansen, 2009; [www.nodc.noaa.gov/General/plankton.html](http://www.nodc.noaa.gov/General/plankton.html)), pelo que as espécies referidas nesses trabalhos deverão também ocorrer na subárea dos Açores da ZEE de Portugal.

#### A.11.2.2. Macroplâncton e Macronécton – diversos grupos

Existem uma variedade de espécies de organismo de tamanho considerável de invertebrados com capacidades de locomoção reduzida, mas que têm um papel fundamental na dinâmica trófica dos oceanos, sendo a maior parte deles organismos de natureza gelatinosa. Incluem-se neste grupo os grandes cnidários-sifonóforos superficiais (caravela-portuguesa – *Physalia physalus*), sifonóforos-pelágicos (*Apolemia uvaria*), diversas espécies de cnidários-medusas (água-viva - *Pelagia noctiluca*); ctenóforos (*Beroe* spp.); quetognatas (*Sagitta* spp.); moluscos-gastrópodes (*Janthina janthina*), moluscos-pterópodes; tunicados (pirosomas e salpas). O último grupo é particularmente relevante pelo papel que têm como grandes consumidores de fitoplâncton e zooplâncton. Qualquer destes grupos tem sido pouco estudado nos Açores, apesar do impacto que têm sobre

as espécies de interesse comercial, bem como pelo incómodo que cria em várias atividades de turismo náutico, sobretudo as medusas.

#### A.11.2.3. Macronêcton - cefalópodes

Estão registadas 54 espécies de cefalópodes no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, dos quais a maioria são lulas e potas (35 espécies), seguindo-se os octópodes (16 espécies) e outros grupos de cefalópodes (Cardigos & Porteiro, 1998). Contudo, é possível que muitas outras espécies de cefalópodes referidas para o Atlântico NE possam também ocorrer nos Açores (cf. Clarke, 2006). Destas espécies de cefalópodes, a grande maioria são espécies oceânicas epipelágicas ou de maior profundidade. Algumas destas espécies de lulas pelágicas acumulam grande quantidade de amónia nos seus tecidos e acabam por não ser nadadores muito ativos (ex. lulas-de-vidro - Fam. Cranchiidae), podendo antes ser consideradas como macrozooplanton.

As espécies costeiras bentónicas de cefalópodes estão limitadas ao polvo-comum (*Octopus vulgaris*), que é a espécie de observação mais regular nos Açores, ao polvo malhado (*O. macropus*), cuja ocorrência se limita a algumas observações são irregulares. É ainda comum a ocorrência junto à costa da lula-mansa (*Loligo forbesi*), que é uma espécie nectobentónica (demersal), cujos juvenis podem ocorrer em zonas costeiras de pouca profundidade (ex. 20 m), mas os adultos ocorrem a moires profundidades (300-400 m).

Curiosamente algumas espécies de polvos oceânicos epipelágicos são regularmente arrojadas (vivas ou mortas) nas costas das ilhas, quando as correntes e ventos trazem este tipo de fauna para zonas de menor profundidade. Estão neste caso, o argonauta - *Argonauta argo*, o polvo-de-véu – *Tremoctopus violaceus*, e o polvo-de-ventre-rugoso – *Ocythoe tuberculata*. Todas são espécies com um dimorfismo sexual extremo, em que as fêmeas são gigantes comparativamente aos machos, que nunca foram encontrados na região. Refira-se ainda, a ocorrência regular do polvo gelatinoso, lulão – *Haliphron atlanticus*, que é uma espécie mesopelágica oceânica, muito mal conhecida. Praticamente todos os anos são relatadas ocorrências de pedaços de lulões a flutuar à superfície na proximidade de cetáceos, indicando que esta espécie deve ter um papel importante na alimentação destes predadores, informação que foi constatada em estudos de conteúdos alimentares de cetáceos (ex. cachalote - Clarke *et al.*, 1993). A existência de lula-gigante (*Architeuthis dux*) na região tem sido registada na região através de arrojamentos de animais mortos e em estudos de conteúdos alimentares de cetáceos, embora não tenha sido possível encontrar animais vivos, apesar de várias campanhas que houve para esse efeito (ex. projeto “NGS – Crittercam”). Um dos aspetos mais curiosos relativamente aos cefalópodes nos Açores é a alegada presença do choco-comum, *Sepia officinalis*, referida como comum por Drouët (1858), mas que, posteriormente, nunca mais foi observada. A ser verdade esta referência, apenas se pode concluir que a população desta espécie se extinguiu nos Açores.

Em termos de exploração comercial de cefalópodes nos Açores, só há duas espécies de cefalópodes exploradas comercialmente, o polvo-comum, através de uma pescaria artesanal costeira por mergulhadores em apneia (Gonçalves, 1993), e sobretudo a pescaria da lula-mansa, através de linhas de mão com toneiras, que é a pescaria que atinge maiores desembarques (Porteiro, 1994).

As espécies de cefalópodes ocorrentes nos Açores não têm nenhum estatuto de conservação atribuído, apenas o polvo-comum tem definido um tamanho mínimo de captura (750 g).

### A.11.3. GRUPOS HETEROTRÓFICOS - VERTEBRADOS MARINHOS

Ocorrem na subárea dos Açores da ZEE de Portugal todos os subgrupos mais importantes de vertebrados marinhos existentes nos oceanos (peixes, répteis, aves e mamíferos).

#### A.11.3.1. Ictiofauna marinha

Os peixes são um dos grupos zoológicos melhor conhecidos na região, tendo começado a ser estudado de forma regular desde o Séc. XIX, havendo revisões recentes (Santos *et al.*, 1995, 1997; Arruda, 1997; Saldanha, 2003; Porteiro *et al.*, 1999; 2010) e novos registos (p.ex. Afonso *et al.*, 2013).

A subárea dos Açores da ZEE tem uma fauna ictiológica marinha diversa e abundante, embora vários fatores, incluindo o efeito da grande distância às massas continentais, façam com que o número de espécies seja o mais reduzido de todos os arquipélagos macaronésicos. A maioria das espécies existentes na região tem uma distribuição geográfica centrada no Atlântico Nordeste (europeu) e no Mediterrâneo. As poucas espécies que os Açores têm em comum com o Atlântico Noroeste (americano) são transatlânticas tendo, portanto, uma distribuição muito vasta em todo o hemisfério. Esta afinidade biogeográfica é uma constante também nos restantes grupos de seres vivos.

Os peixes são um dos grupos animais que melhor ocuparam todos os habitats marinhos da região, vivendo desde zonas de baixa profundidade, seja a zona litoral das costas insulares e poças de maré, seja a camada epipelágica mais superficial, até às zonas mais profundas dos fundos bentónicos das planícies abissais e à sua correspondente zona pelágica (abissopelágica), tendo normalmente um papel estruturante em todos estes habitats. Contudo, apesar desta ampla distribuição, o grau de endemismo é pobre.

Apenas duas espécies de peixes litorais foram descritas com base em exemplares dos Açores: o rascasso *Scorpaena azorica* e o bodião *Centrolabrus caeruleus*. A primeira foi durante muito tempo conhecida apenas através do exemplar que serviu de base à descrição, não havendo observações posteriores na região, embora haja indicações recentes de que pode ocorrer também no Mediterrâneo. A segunda foi descrita apenas em 1999, apesar de ser uma das espécies litorais mais abundantes e conspícuas, por ter sido confundida com uma espécie aparentada existente na Madeira e Canárias. Trata-se com elevada probabilidade de uma espécie endémica dos Açores (Azevedo, 1999).

Para além da importância ecológica dos peixes nos ecossistemas marinhos dos Açores, este grupo assume também grande importância económica, seja ao nível da exploração primária do setor das pescas (pescaria de demersais e de espécies de profundidade, pescaria de superfície de tunídeos) seja no setor terciário do turismo (pescarias lúdico-recreativas – *big game fishing*, observação turística de tubarões, etc.). Estas atividades incidem sobre os principais sub-grupos taxonómicos de peixes existentes na região: condrícteos (peixes cartilagosos - tubarões e raias) e actinoptérigeos (teleósteos - maioria dos peixes ósseos).

#### Tubarões e raias

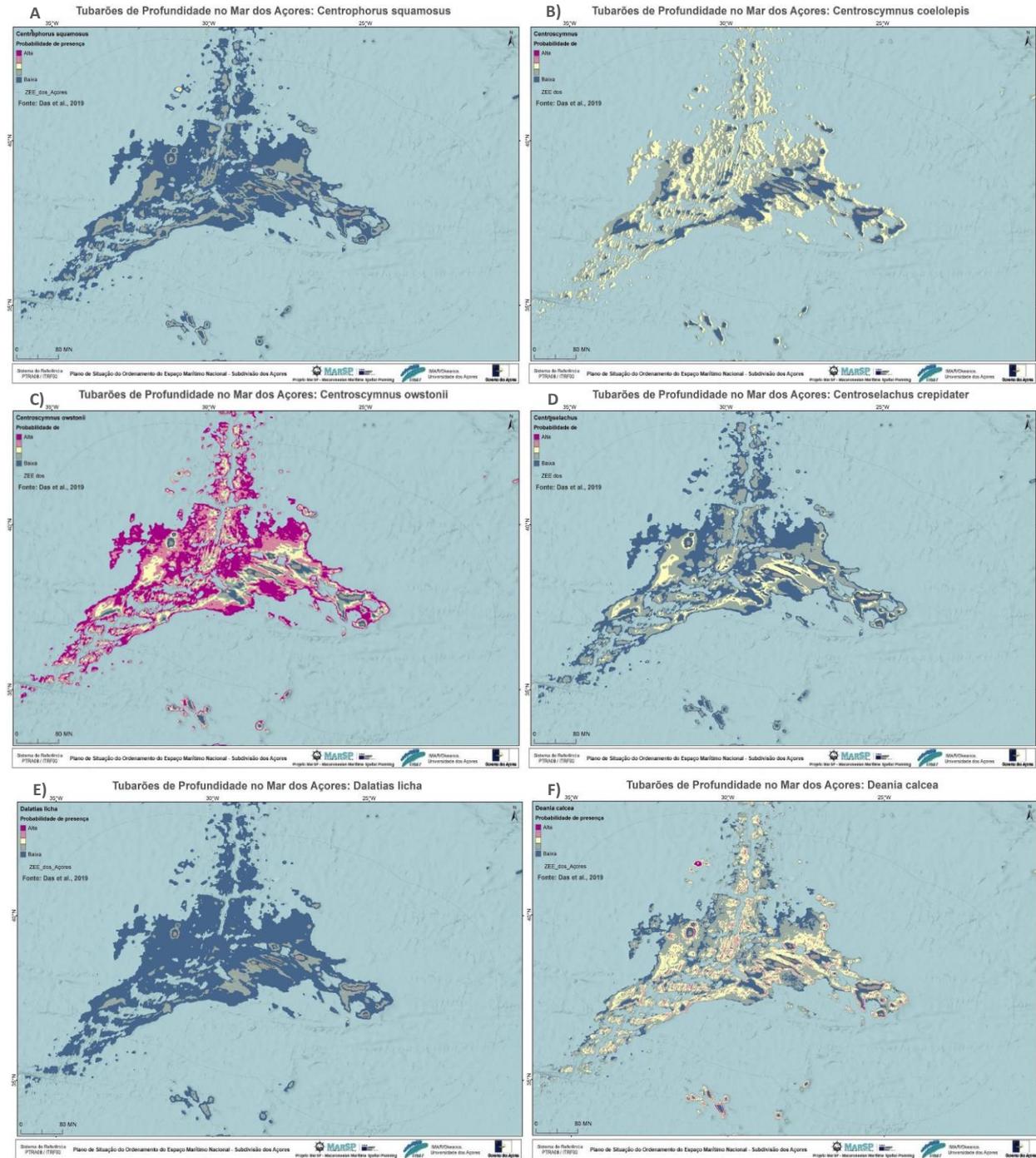
De acordo com Porteiro *et al.* (2010), estão registadas 41 espécies de tubarões confirmadas na subárea dos Açores da ZEE de Portugal e praticamente mais duas dezenas de espécies de ocorrência muito ocasional ou duvidosa, um pouco mais que as 55 espécies referidas por Barreiros & Gadig (2011). O tubarão-baleia (*Rhincodon typus*), que é a maior das espécies de tubarão e o maior peixe conhecido, vivendo habitualmente

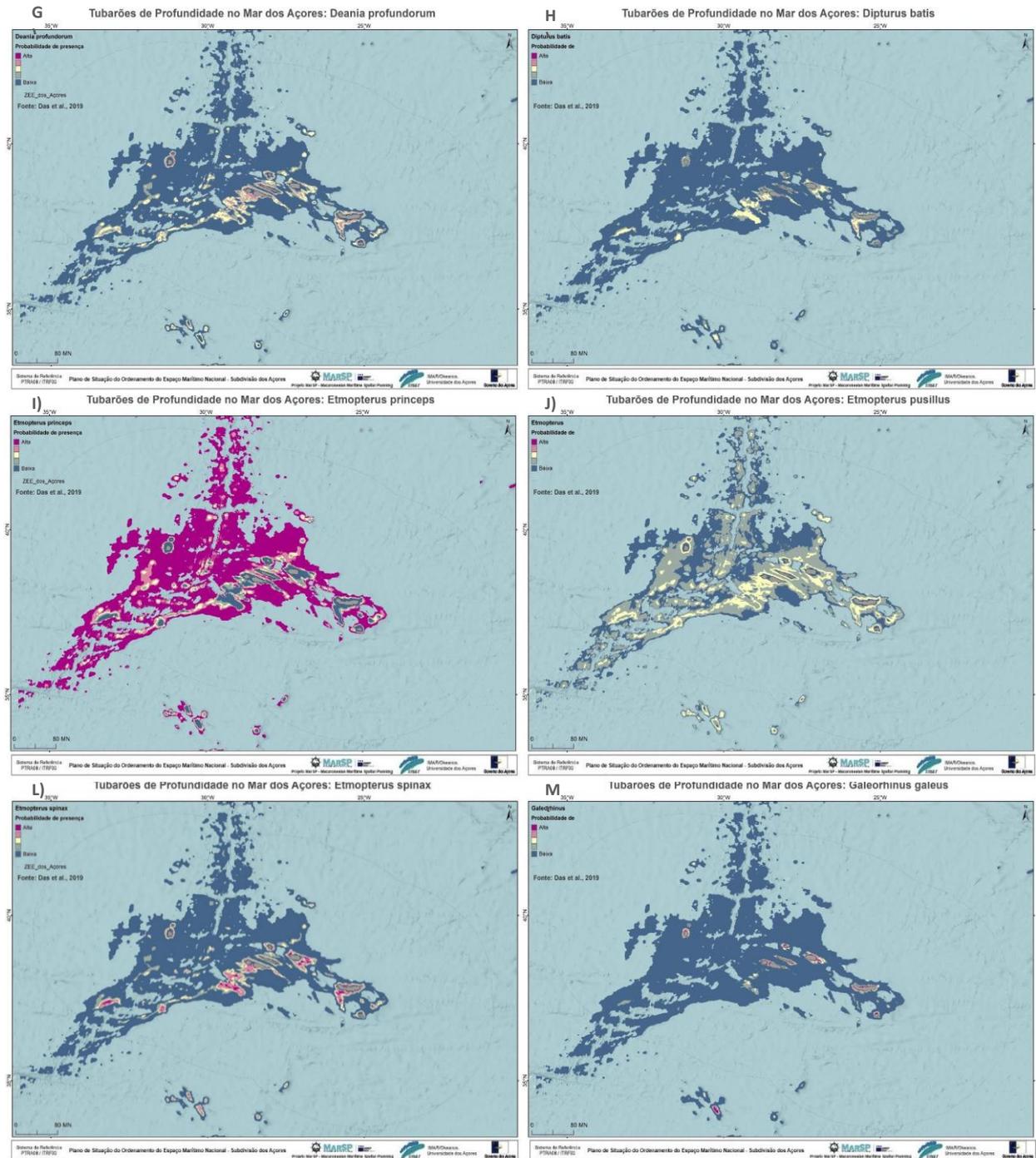
em oceanos quentes e de clima tropical, tem sido avistado com regularidade ao largo da Ilha de Santa Maria. Nos Açores, é também conhecido como pintado, em virtude do seu dorso estar repleto de pequenas manchas esbranquiçadas.

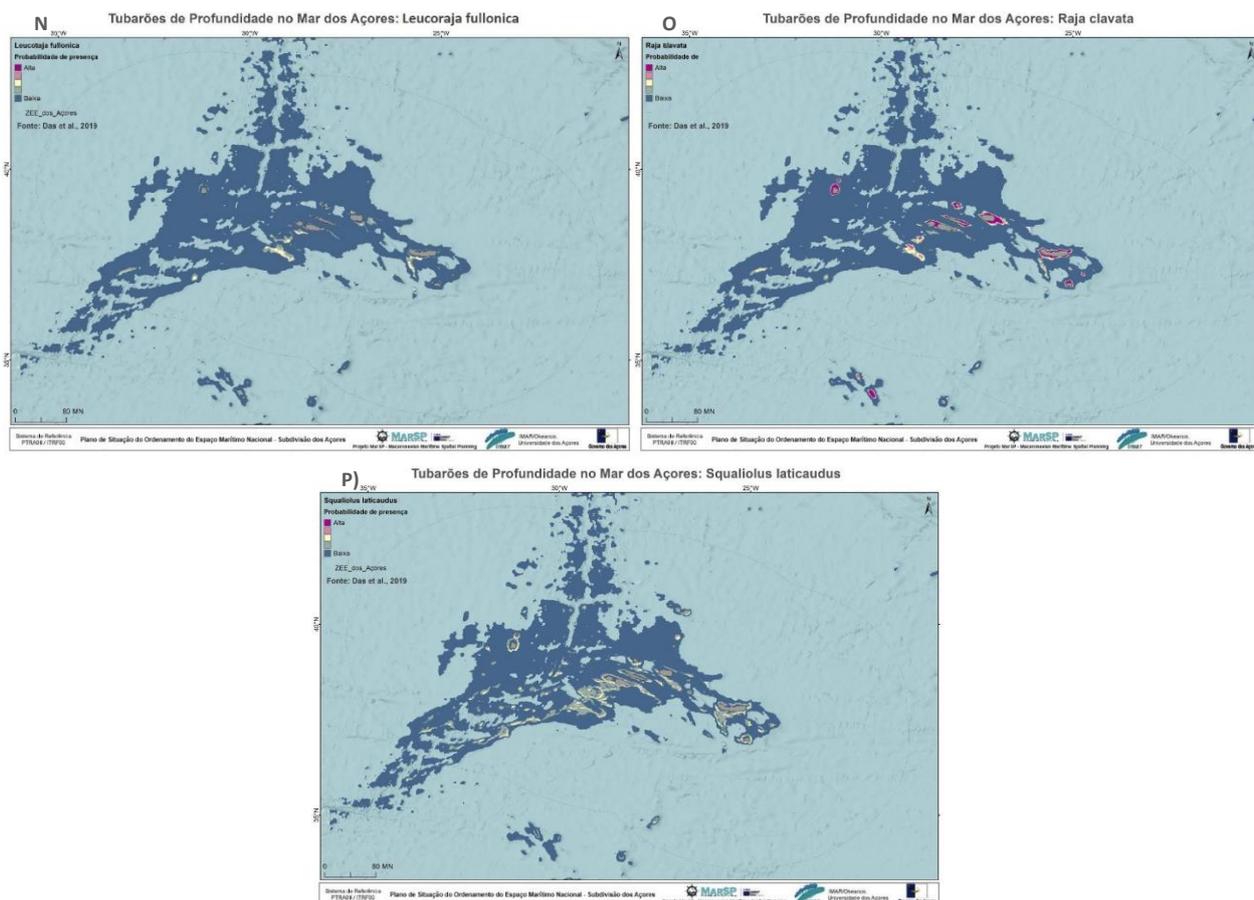
Outras espécies de grande tubarão pelágico, como o grande-tubarão-branco (*Carcharodon carcharias*), o tubarão-mako ou rinquim (*Isurus oxyrinchus*), o tubarão-tigre (*Galeocerdo cuvieri*), o tubarão-touro (*Carcharhinus leucas*), o tubarão-de-pontas-brancas-ocêânico (*Carcharhinus longimanus*), o tubarão-martelo (*Sphyrna zygaena*), e o tubarão-azul ou tintureira (*Prionace glauca*) estão registados nos Açores.

De um modo geral, podemos dividir os peixes cartilagíneos dos Açores em dois grandes grupos: espécies epipelágicas e de demersais de profundidade. Fazem parte das espécies pelágicas, todas as anteriormente referidas e as jamantas (*Manta birostris* e *Mobula* spp.), das quais a mais abundante é a tintureia, que é alvo de uma pescaria pelágica dirigida a esta espécie e também ao espadarte. Nas espécies de profundidade dominam espécies de pequenos tubarões como as gatas-lixas (*Dalatias licha*) e sapatas (*Deania profundorum*) também os grandes tubarões albafores (*Hexanchus griseus*), para além de várias espécies de quimeras (*Chimaera monstrosa* e *Hydrolagus* spp.).

As figuras seguintes representam a aplicação de modelos aditivos generalizados para inferir a distribuição do habitat adequado (probabilidade de presença) de 15 espécies de elasmobrânquios de profundidade, desenvolvidos no âmbito do projeto ATLAS, tendo sido usados dados de pesca de linha e anzol dirigida a espécies de fundo entre 1996 e 2017, do programa de observação das devoluções ao mar (2004-2012 e 2016) e do projeto Discardless (2017-18), de acordo com o descrito por Rodrigues *et al.* (2020) e Das *et al.* (2022).

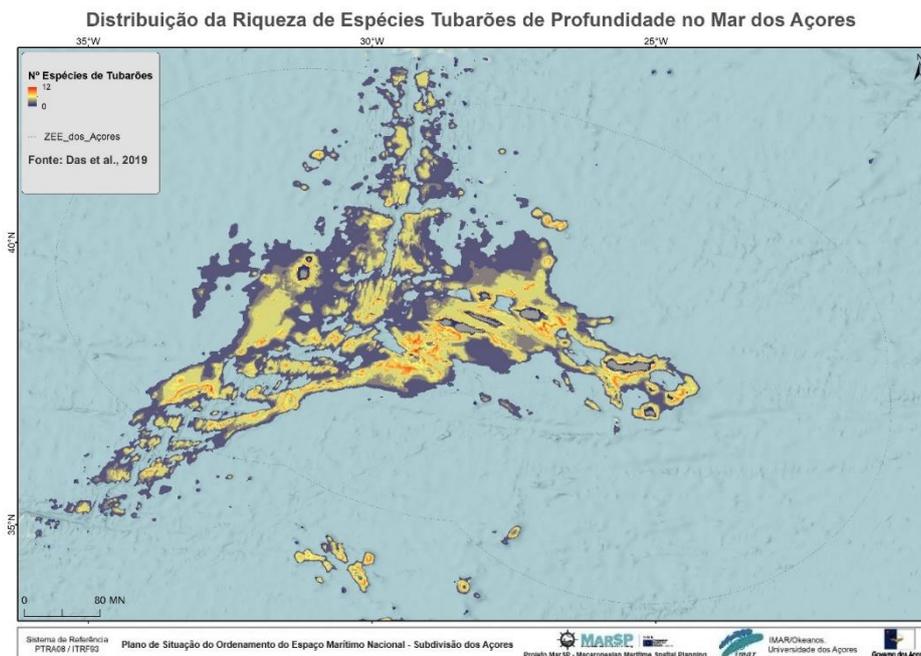






**FIGURA 70.** DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA DO HABITAT ADEQUADO (PROBABILIDADE DE PRESENÇA) DAS ESPÉCIES DE ELASMOBRÂNQUIOS DE PROFUNDIDADE (A) *CENTROPHORUS SQUAMOSUS*, (B) *CENTROSCYMNUS COELOLEPIS*, (C) *CENTROSCYMNUS OWSTONII*, (D) *CENTROSELACHUS CREPIDATER*, (E) *DALATIAS LICHA*, (F) *DEANIA CALCEA*, (G) *DEANIA PROFUNDORUM*, (H) *DIPTURUS BATIS*, (I) *ETMOPTERUS PRINCEPS*, (J) *ETMOPTERUS PUSILUS*, (L) *ETMOPTERUS SPINAX*, (M) *ETMOPTERUS GALEUS*, (N) *LEUCORAJA FULLONICA*, (O) *RAJA CLAVATA*, E (P) *SQUALIOLUS LATICAUDUS*. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (DAS ET AL., 2022).

A Figura 71 representa a modelação preditiva do habitat adequado de espécies de tubarões e raias de profundidade vulneráveis nos Açores (Rodrigues et al., 2020; Das et al., 2022). As espécies foram selecionadas de acordo com sua ocorrência, estado de conservação e vulnerabilidade, e incluíram 10 tubarões (*Centrophorus squamosus*, *Centroscymnus coelolepis*, *Centroscymnus owstonii*, *Centroselachus crepidater*, *Dalatias licha*, *Deania calcea*, *Deania profundorum*, *Etmopterus pusillus*, *Etmopterus spinax*, *Squaliolus laticaudus*) e duas raias (*Dipturus intermedia* cf. *Batis*, *Leucoraja fullonica*).



**FIGURA 71.** DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA DE ESPÉCIES DE TUBARÕES E RAIAS DE PROFUNDIDADE NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (DAS *ET AL.*, 2022).

### Peixes ósseos

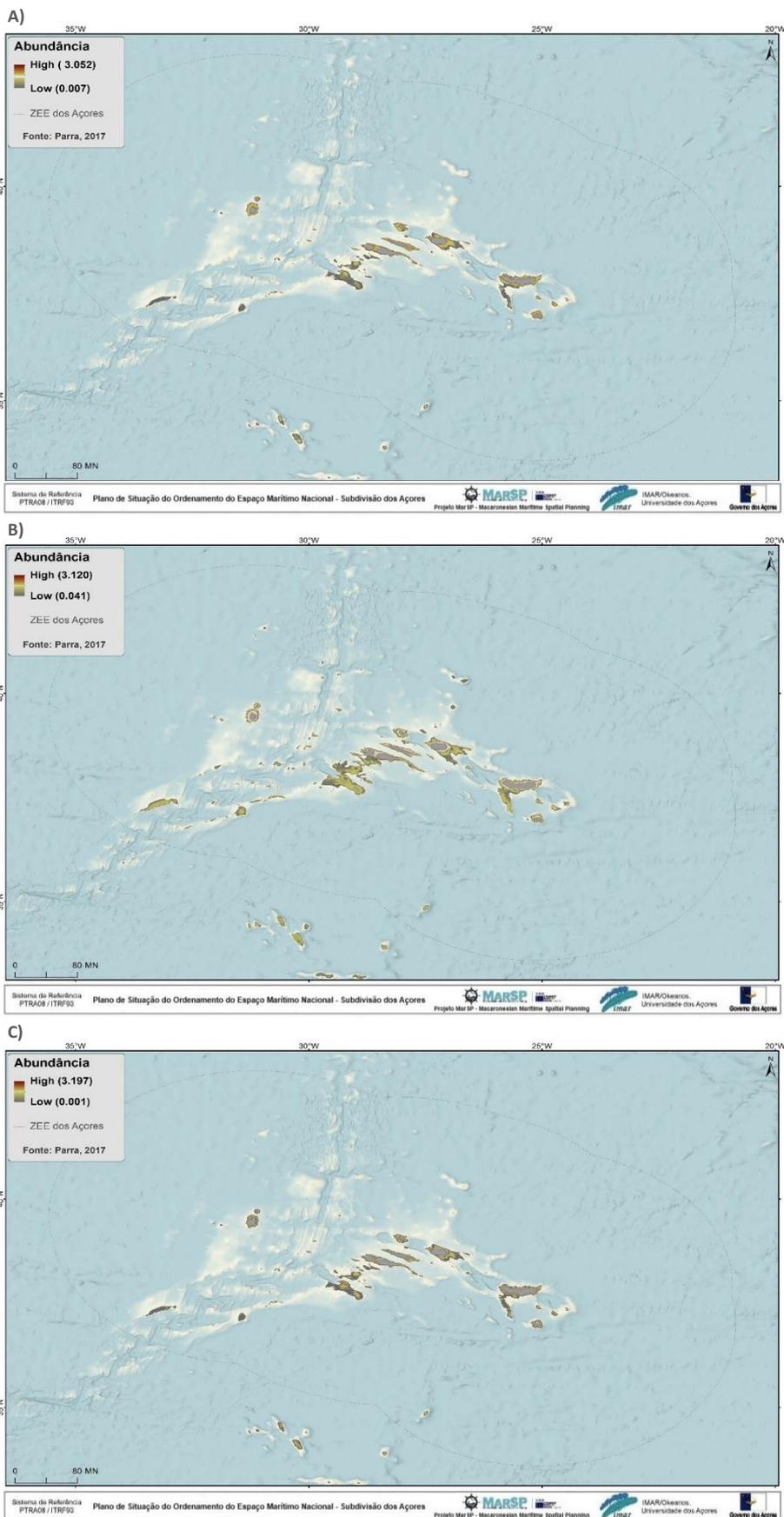
Relativamente aos peixes ósseos registados na subárea dos Açores da ZEE de Portugal estão contabilizadas 405 espécies e mais 78 de ocorrência muito esporádica ou duvidosa (Porteiro *et al.*, 2010).

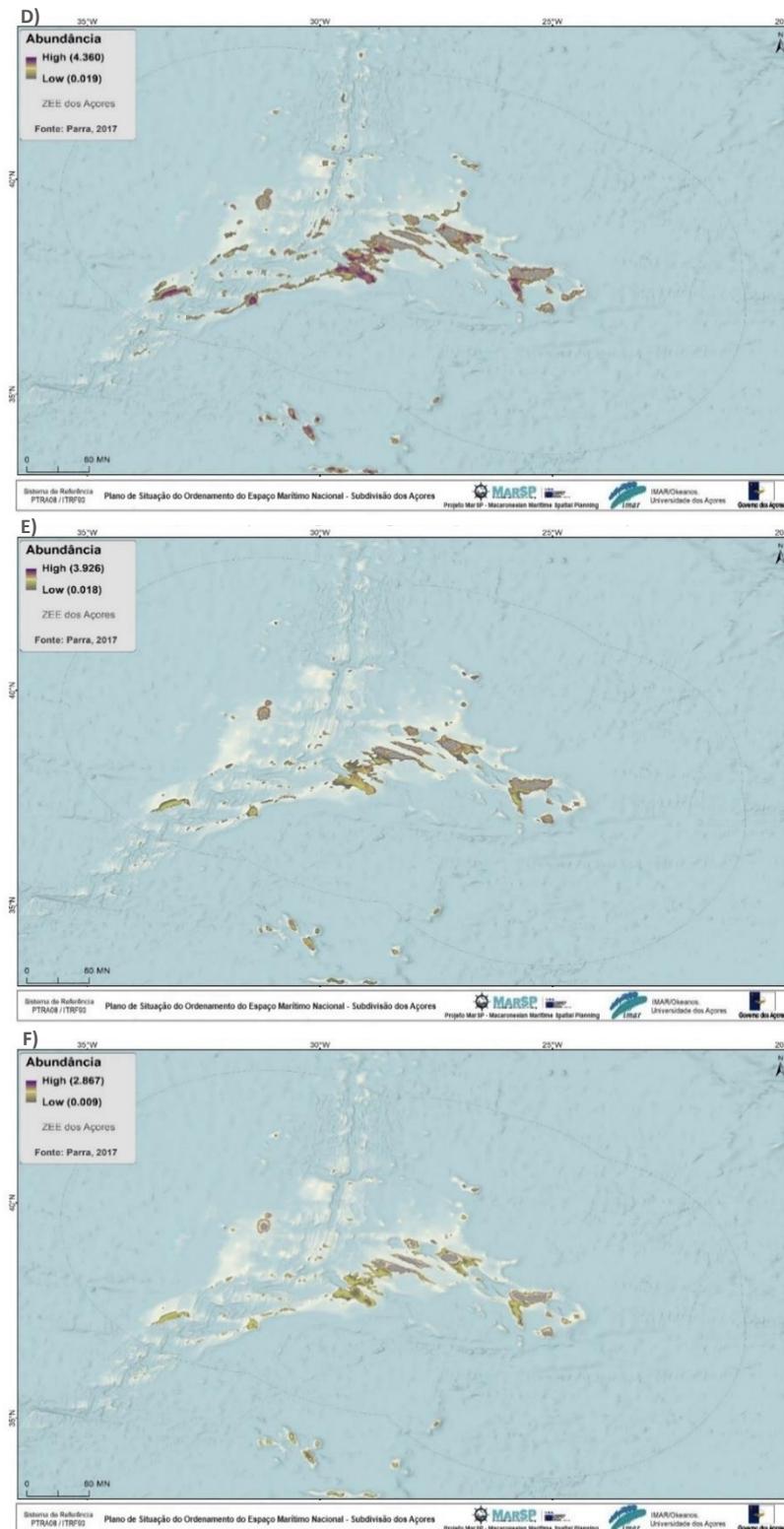
Neste grupo incluem-se as espécies de grandes migradores oceânicos, que constituem a base das pescarias de superfície, salientando-se os atuns (rabilo - *Thunus thynnus thynnus*; voador - *T. alalunga*; galha-à-ré - *T. albacares*; patudo - *T. obesus*; e bonito - *Katsuwonus pelamis*), dourados (*Coryphaena hippurus*), cavalas-da-Índia (*Acanthocybium solandri*), serras (*Sarda sarda*) e os peixes-de-bico (espadartes - *Xiphias gladius*; espadim-azul - *Makaira nigricans*; e outros espadins - *Tetrapturus* spp.) que são alvo principal da pesca grossa desportiva *big game fishing*, um dos atrativos turísticos dos Açores. Todas estas espécies alimentam-se de cardumes de pequenos pelágicos (chicharros - *Trachurus picturatus*; sardinhas - *Sardina pilchardus*, cavalas - *Scomber colias*; peixe-pau - *Capros aper*).

Fazem também parte deste grupo as comunidades de peixes costeiros (blenídeos - *Ophioblennius atlanticus*, *Parablennius* spp.; rainhas - *Coris julis*; peixe-rei - *Thalassoma pavo*; sargos - *Diplodus* spp.; castanhetas- amarelas - *Chromis limbata*; castanhetas pretas - *Abudefduf luridus*; bodiões verdes - *Centrolabrus caeruleus*; rascassos - *Scorpaena* spp.; sopapos - *Sphaeroides marmoratus*; bodiões-vermelhos - *Labrus bergylta*; tainhas - *Chelon labrosus*; garoupas - *Serranus atricauda*; vejas - *Sparisoma cretence*; salemas - *Sarpa salpa*; besugos - *Pagellus acarne*; patruças - *Kyphosus* spp.; bogas - *Boops boops*; abróteas - *Phycys phycis*; peixe-cão - *Bodianus scrofa*; meros - *Epinephalus marginatus*; lírios - *Seriola* spp.; enxarés - *Pseudocaranx dentex*; peixe-porco - *Balistes caprisicus*; anchovas - *Pomatomus saltatrix*; moreias - *Muraena* spp. *Gymnothorax unicolor*; congros - *Conger conger*; solhas - *Bothus poda*; peixe-lagarto - *Synodus saurus*; entre outras espécies.).

Contudo, os mais importantes em termos pesqueiros são as espécies de peixes ósseos demersais, que constituem a base da pescaria demersal multiespecífica dos Açores (goraz – *Pagellus bogaraveo*; imperadores – *Beryx* spp.; cherne – *Polyprion americanus*; pargos – *Pagrus pagrus*; boca-negra – *Helicolenus dactylopterus*; bagre – *Pontinus kuhlii*; rocaz – *Scorpaena scrofa*; peixe-espada-branco – *Lepipodus caudatus*; peixe-espada-preto – *Aphanopus* spp.; melga – *Mora moro*; abrótea-do-alto – *Phycis blennoides*; pescada – *Molva dipterygia*; garoupa-do-alto – *Serranus cabrilla*; tamboril – *Lophius piscatorius*; etc.), podendo ocorrer neste grupo algumas das espécies costeiras anteriormente referidas. Muitas destas espécies de peixes ósseos formam comunidades específicas em diferentes tipos de habitats e profundidades, em conjunto com outras espécies de peixes contríctios e de invertebrados.

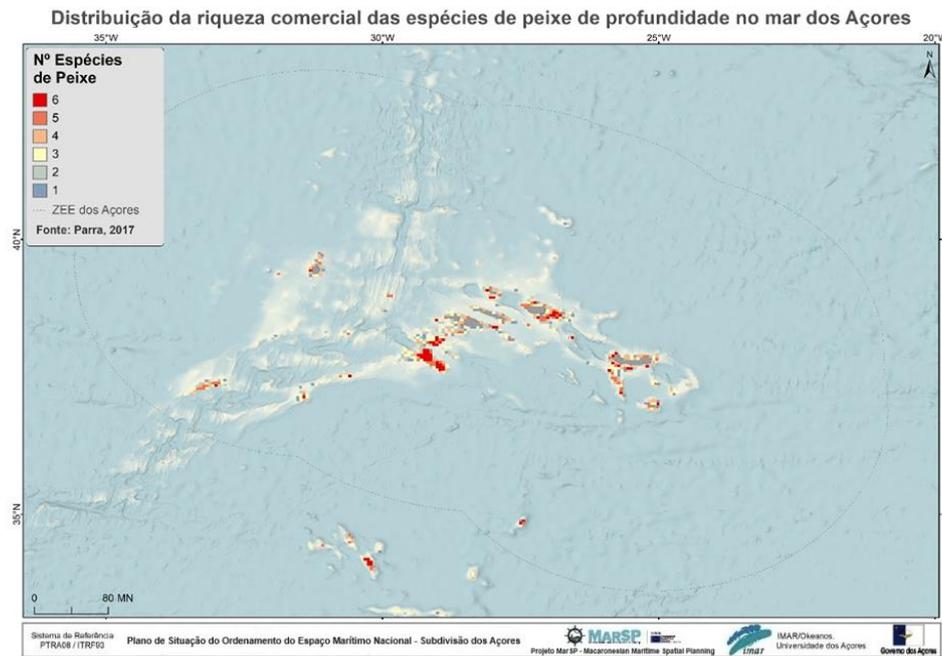
As figuras seguintes apresentam a distribuição preditiva para a abundância relativa das espécies *Phycis phycis*, *Beryx splendens*, *Pontinus kuhlii*, *Helicolenus dactylopterus*, *Pagellus bogaraveo*, e *Beryx decadactylus*, de acordo com o descrito por Rodrigues *et al.* (2020) e Parra *et al.* (2017). Os modelos preditivos foram construídos com base em dados de ocorrência e abundância de peixes recolhidos ao longo de 13 anos de cruzeiros de palangre de fundo (entre 1996 e 2011, com exceção de 1998 e 2006), combinados com variáveis do fundo do mar (profundidade da coluna de água, tipo de sedimento, declive do fundo).





**FIGURA 72.** DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ABUNDÂNCIA RELATIVA DAS ESPÉCIES (A) *PHYCIS PHYCIS*, (B) *BERYX SPLENDENS*, (C) *PONTINUS KUHLLII*, (D) *HELICOLENUS DACTYLOPTERUS*, (E) *PAGELLUS BOGARAVEO*, E (F) *BERYX DECACTYLUS*. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020 (PARRA ET AL., 2017).

A Figura 73 representa a modelação preditiva da adequação do habitat de peixes de profundidade comercialmente importantes nos Açores (Rodrigues *et al.*, 2020; Parra *et al.*, 2017). Foram incluídas seis espécies de peixes de profundidade, designadamente *Beryx decadactylus*, *Beryx splendens*, *Helicolenus dactylopterus*, *Pagellus bogaraveo*, *Polyprion americanus*, e *Pontinus kuhlii*.



**FIGURA 73.** DISTRIBUIÇÃO DA RIQUEZA COMERCIAL DAS ESPÉCIES DE PEIXE DE PROFUNDIDADE NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020 (PARRA *ET AL.*, 2017).

### Conservação

Comparativamente a outros grupos de vertebrados, a maioria das espécies de peixes ocorrentes nos Açores não tem atribuída estatutos de conservação pela União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN). Nos casos em que existe a atribuição desse estatuto de conservação, as razões desta classificação baseiam-se quase sempre na sua sobre-exploração ou na destruição de habitats da sua área de distribuição geográfica, e não por causas eminentemente regionais. Assim, nas espécies que aqui ocorrem, o estatuto de maior ameaça (CR – em perigo crítico) está atribuído apenas à enguia europeia (*Anguilla anguilla*). Já o segundo nível de ameaça (EN – Em perigo) está atribuído a várias espécies de teleósteos (rabilo; espadarte; pargo; mero; badejo – *Myxeroperca fusca*). O estatuto de vulnerável (VU) está atribuído a várias espécies de tubarões de superfície (pintado; rinquim; tubarão-martelo; tubarão-branco; tubarão-raposo-olhudo – *Alopias superciliosus*, tubarão-frade – *Cetorhinus maximus*; cação – *Galeorhinus galeus*) e de profundidade (gata-lixia; sapata; tubarão-barroso – *Centrophorus granulosus*) bem como a teleósteos (atum-patudo, peixe-cão; cavalo-marinho - *Hippocampus erectus*). Com estatutos de conservação menos graves, seja pouco preocupante (LC – ex. tainha); ou quase ameaçado (NT – ex. tintureira; raia – *Raja clavata*; galha-à-ré; voador) e com falta de dados (DD) ou não avaliadas (NE) estão a maioria das outras espécies de peixes, embora estes estatutos gerais possam não ser sempre adequados à situação destas espécies na região. Convém ainda referir que, muitas espécies de peixes mesmo não tendo atribuídos estatutos de conservação da IUCN, têm medidas de exploração pesqueira (quotas e /ou tamanhos mínimos de captura) tendo algumas delas o estatuto geral de comercialmente ameaçadas (ex. congro, tamboril, abrótea, peixe-galo - *Zeus faber*; salmonete), embora este possa não ser o

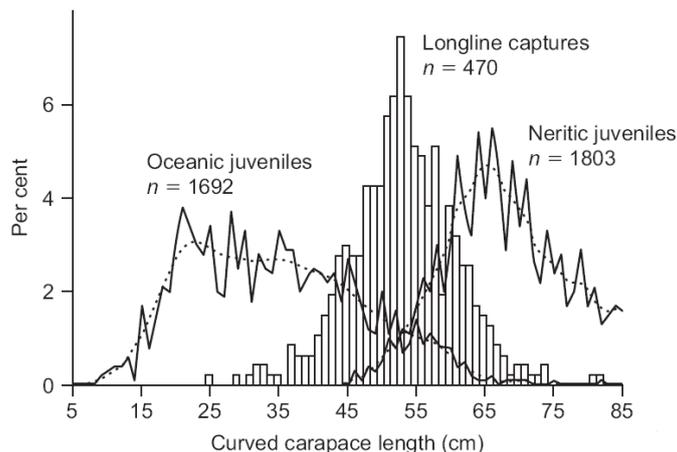
caso específico para as suas populações nos Açores. Refira-se que nos Açores, há espécies que foram consideradas como sensíveis à exploração nos Açores (goraz, imperador, alfonsim, cherne, escamuda, melga, tamboril, espada-branco – Gallagher *et al.*, 2013).

#### A.11.3.2. Répteis marinhos

Os únicos répteis marinhos existentes no arquipélago dos Açores e em todo o Atlântico limitam-se ao grupo das tartarugas-marinhas (Infraordem Testudines), que vivem predominantemente na zona oceânica e se reproduzem em praias. Já foram registadas na região 5 espécies com ampla distribuição geográfica, das 7 espécies existentes no mundo, e nenhuma delas nidifica no arquipélago. Na Família Cheloniidae (tartarugas de carapaça rígida), ocorrem nos Açores 4 espécies: tartaruga-careta (*Caretta caretta*), tartaruga-verde (*Chelonia mydas*), tartaruga-de-escamas (*Eretmochelys imbricata*) e tartaruga-de-Kemp (*Lepidochelys kempii*). Na Família Dermochelidae (carapaça-mole) existe apenas a tartaruga-de-couro (*Dermochelys coriacea*), que é a espécie que atinge maiores dimensões. Destas espécies, a tartaruga-careta é a que tem ocorrência mais regular, seguindo-se em abundância relativa a tartaruga-verde, que é que ocorre em águas mais costeiras, e a tartaruga-de-couro, de ocorrência predominantemente oceânica. A ocorrência da tartaruga-de-escamas, bem como da tartaruga-de-Kemp, pode considerar-se como ocorrências raras na região. Refira-se ainda que uma outra espécie de tartaruga marinha, a tartaruga-olivácea (*Lepidochelys olivacea*) tem uma ocorrência registada nas proximidades da subárea dos Açores da ZEE de Portugal (302 milhas náuticas a SW da ZEE em 3 de outubro de 2009, capturada pelo palangreiro de superfície *Fran Ivan*, sendo esta a ocorrência a mais norte conhecida para esta espécie.

As tartarugas-marinhas das espécies que ocorrem nos Açores, com exceção das tartarugas-de-couro, são sempre indivíduos juvenis, que utilizam as águas da região como zona de alimentação e crescimento (Figura 74). Com exceção das tartarugas verdes, que se podem alimentar de espécies bentónicas de invertebrados e também de macroalgas, as restantes espécies de tartarugas marinhas alimentam-se de organismos epipelágicos gelatinosos de baixa mobilidade (medusas, sifonóforos, ctenóforos, salpas, pirosomas, etc). Esta constatação é particularmente evidente para tartarugas-careta juvenis durante a sua migração oceânica. Estudos preliminares indicam que a grande maioria dos indivíduos que se encontram na região são provenientes das praias de reprodução das costas sudeste dos Estados Unidos (90%), sendo que uma pequena fração nasceu no México (Bolten *et al.*, 1998; Encalada *et al.* 1998; Bolten, 2003). A informação resultante da recaptura de tartarugas marcadas na região, com marcas plásticas (ver abaixo programa de marcação), sugere que estes organismos têm um tempo de residência nestas águas que pode durar alguns anos. Estudos de telemetria de satélite, conduzidos a partir da região, têm corroborado estas conclusões (Bolten, 2003).

Embora as águas da região sejam consideradas um habitat essencial para o desenvolvimento destas tartarugas juvenis, não se conhecem valores para a sua abundância nesta área geográfica. No entanto, há indicações que a variabilidade interanual, devido a causas oceanográficas, poderá ser elevada. As tartarugas nos Açores têm entre 10 e 65 cm de comprimento curvo de carapaça (CCL, do *Curved carapace length*). A fase oceânica das tartarugas-careta é conhecida pelo nome *lost years*, já que as tartarugas destas classes de comprimento intermédias, não se encontravam nas costas da Flórida e por isso se consideravam perdidas no Atlântico Norte.



**FIGURA 74.** DISTRIBUIÇÃO DE FREQUÊNCIA DE TAMANHOS (EM PORCENTAGEM) DA FASE OCEÂNICA DAS TARTARUGAS CAPTURADAS NAS ÁGUAS DOS AÇORES (*CARETTA CARETTA*). FONTE: ADAPTADO DE BOLTEN *ET AL.* (2003) E SANTOS *ET AL.* (2007) IN SRMCT (2014).

O HISTOGRAMA REPRESENTA AS TARTARUGAS CAPTURADAS NA PESCARIA DE PALANGRE DE SUPERFÍCIE DE ESPADARTE NAS ÁGUAS DA REGIÃO. AS LINHAS DA DIREITA REPRESENTAM AS TARTARUGAS NERÍTICAS NO ATLÂNTICO W, AO LONGO DA COSTA E DOS EUA. AS LINHAS DA ESQUERDA REPRESENTAM AS TARTARUGAS JUVENIS OCEÂNICAS ENCONTRADAS NA MESMA ZONA DOS EUA

Durante a sua estadia na região dos Açores, as tartarugas juvenis mantêm essencialmente hábitos epipelágicos. Informação comportamental obtida por telemetria indica que os animais passam três-quartos do seu tempo entre a superfície e os primeiros 5 m de profundidade, mas que, por vezes, mergulham até aos 100 m e excepcionalmente até aos 200 m de profundidade. Embora as tartarugas se desloquem por natação ativa ou por deriva passiva, a sua velocidade média mantém-se por volta dos 0,2 m/s (Bolten *et al.*, 2003).

Também com base em estudos de telemetria e em informação resultante de programas de observação, Santos *et al.* (2007) verificaram que as tartarugas têm tendência para se agregar a montes submarinos oceânicos. Este comportamento poderá, de certa forma, explicar a razão da presença destes organismos nesta região, cuja complexidade topográfica e oceanográfica proporciona o habitat preferencial para estas tartarugas (Bolten 2003; Santos *et al.*, 2007). É referido que as tartarugas oceânicas podem adotar temporariamente um comportamento epibentónico nas costas das ilhas e nos montes submarinos de baixa profundidade (Bolten, 2003), mas observações desta alteração comportamental na região são escassas e esporádicas. Com cerca de 46 cm de CCL e 6 anos de idade (em média), as tartarugas iniciam uma nova fase da sua migração, rumo às praias onde nasceram (Bjorndal *et al.*, 2003). Estas associam-se às correntes prevalecentes e dirigem-se para a região da Madeira, depois para as Canárias e finalmente atravessam o Atlântico em direção às costas tropicais da América do Norte. Embora este seja o padrão geral para a maioria das tartarugas (Bolten, 2003), a recaptura no Mediterrâneo (e.g. Sicília) e nas costas de África de animais marcados nos Açores mostra que são possíveis rotas de migração alternativas. Este resultado é de certa forma surpreendente, já que aparentemente a região não constitui habitat para os juvenis da população Mediterrânica desta espécie. No entanto, o conhecimento das relações genéticas entre as tartarugas oceânicas que vivem nos Açores e as unidades demográficas que se estabelecem nos Grandes Bancos, no Atlântico Noroeste, no Mediterrâneo ou ao longo das costas de África, é ainda pouco claro. Um estudo recente (Monzón-Argüello, 2010) sugere que os juvenis de tartaruga-careta nascidos no Arquipélago de Cabo Verde (uma importante área reprodutora para a espécie) também usam o Atlântico Norte central e as ilhas da Macaronésia, para além das costas de África e do Mediterrâneo, para se alimentarem durante a fase oceânica. No entanto, mesmo após vários estudos sobre

a filogeografia da espécie no Atlântico, a descodificação da complexa estrutura populacional da tartaruga-careta, e de outras espécies de tartarugas migradoras, é ainda um desafio científico a explorar (Bjorndal & Bolten 2008; Monzón-Argüello *et al.*, 2010). A clarificação da conectividade e dos padrões de migração e de retorno às áreas de reprodução é fundamental para se estabelecerem programas de conservação baseados em unidades demográficas de gestão. De qualquer forma, os Açores têm uma importância crítica para o ciclo de vida da espécie, nomeadamente durante a sua longa fase oceânica pelágica; por essa razão a OSPAR (2012) considera a região como prioritária para a avaliação e gestão das tartarugas marinhas.

A importância dos Açores para as tartarugas-verdes (*Chelonia mydas*) deverá ser algo semelhante ao descrito para as tartarugas-caretas, e de cerro modo aplicável também para as tartarugas-de-couro. Para as outras espécies menos frequentes a importância das águas dos Açores deverá ser menos relevante, embora o estado de conservação destas espécies seja mais crítico.

Para todas as espécies de tartarugas marinhas que ocorrem nos Açores encontra-se atribuído um estatuto de conservação da IUCN como muito ameaçadas: CR – criticamente ameaçadas (tartaruga-de-couro, tartaruga-de-escamas e tartaruga-de-Kemp) ou EN – em perigo (tartaruga-careta e tartaruga-verde). Este estatuto de grande ameaça é reconhecido praticamente em todas as outras convenções internacionais (CITES, Diretiva Habitats, etc.).

As razões que ameaçam estas espécies são de natureza transnacional, incluem ações antropogénicas diretas (exploração de ovos e indivíduos em alguns países, diminuição e destruição dos habitats críticos de reprodução) e indiretas (by-catch, ou capturas acessórias, por pescarias de palangre se superfície e redes, mortalidade induzida por ingestão de resíduos sólidos – plásticos), para além de outras razões biológicas (baixo sucesso reprodutor, predação).

#### A.11.3.3. Aves marinhas

Nos Açores, já foram registadas praticamente 3 centenas de espécies de aves, a maioria delas típicas de habitats terrestres e dulçaquícolas. Outras podem ser encontradas tanto nos ambientes anteriores, como nas zonas costeiras marinhas, e uma pequena parte são exclusivamente marinhas. Em qualquer dos casos a maioria das espécies são migradoras ou de ocorrência regular, ou ainda ocasionais. As espécies que se reproduzem no Arquipélago (nidificantes) são em menor número. Os endemismos neste grupo são também raros.

A avifauna marinha dos Açores é constituída por um conjunto de populações muito importantes de várias espécies de aves marinhas que, fruto da geografia específica do arquipélago assume características ímpares. Grande parte da comunidade de aves existentes no Açores resultou de colonizações já antigas, a partir de aves provenientes de outras zonas geográficas. Os grandes movimentos migratórios efetuados levavam muitas vezes a que estas aves encontrassem o arquipélago e nele, as condições de abrigo e alimento que lhes proporcionaram a sobrevivência, tornando-se os primeiros colonos da sua espécie em território açoriano. Com o tempo, e com a necessidade de adaptação às condições ambientais insulares, em várias destas espécies evoluíram características particulares, originando o aparecimento de inúmeras subespécies distintas. No caso dos Açores, a diferenciação foi ainda mais longe, originando o aparecimento de endemismo, que em mais nenhum lugar do mundo se pode encontrar: o painho-de-Monteiro (Bolton *et al.*, 2008; Pereira, 2010).

De acordo com as descrições da época, aquando da descoberta das ilhas dos Açores em 1427 por Diogo de Silves, as ilhas dos Açores albergavam enormes populações de aves, em especial de aves marinhas. Com o

povoamento das ilhas, diversas espécies de aves sofreram uma brusca diminuição dos seus efetivos devido à sua utilização como alimento e fonte de óleo para populações humanas, bem como à introdução de predadores e à destruição do seu habitat, chegando mesmo a ocorrer a extinção de uma espécie de pombo, relatada como muito abundante aquando do povoamento dos Açores. A ocupação humana provocou profundas alterações na paisagem açoriana e nos seus habitats e, seguramente, na distribuição da sua avifauna, que são hoje muito difíceis de avaliar (Pereira, 2010).

As primeiras referências às aves marinhas dos Açores datam de meados do século XVI e foram publicadas nas crónicas do padre Gaspar Frutuoso, Saudades da Terra. Durante o período inicial do povoamento das ilhas, que se estendeu de 1443 (Santa Maria) a 1508 (grupo ocidental) (Costa 2008), as aves marinhas eram muito abundantes e distribuíam-se não só pelas falésias costeiras e ilhéus, mas também pelo interior das ilhas. Ainda hoje, na ilha do Corvo, se encontram alguns ninhos de cagarro isolados no meio de pastagens. Nesse período, as aves marinhas eram capturadas em grande quantidade e utilizadas para diversos fins. As penas eram utilizadas para encher almofadas e colchões, a carne serviu para a alimentação e a graxa foi utilizada não só para alumiar as candeias, como também para engraxar a lã com que se faziam os panos da terra (Frutuoso, 1978, 1981 e 1983). No caso dos garajaus, aves diurnas e ágeis, a apanha resumia-se aos ovos por serem aves difíceis de capturar.

Das 334 espécies de aves marinhas registadas no mundo, 20 nidificam em Portugal e muitas outras utilizam as águas incluídas na ZEE Portuguesa. Os arquipélagos da Madeira e dos Açores são autênticos paraísos para as aves marinhas, e representam a principal zona de nidificação mundial de diversas espécies. Na maioria dos países europeus, as aves marinhas contam com uma proteção razoável nas suas colónias de reprodução, no entanto, mantêm-se vulneráveis a ameaças que ocorram no meio marinho. As dificuldades decorrentes de algumas características da biologia das aves marinhas, especialmente das espécies denominadas “pelágicas” implicam o recurso ao estudo de variáveis ambientais que se consideram terem influência nos seus padrões de distribuição no mar. Estudar as alterações que ocorrem na abundância populacional das aves marinhas é vital para a implementação de medidas de gestão e ações de conservação para espécies em declínio. As aves marinhas têm uma vida longa e estratégias de reprodução tardias. Os adultos apresentam uma elevada taxa de sobrevivência, o que se reflete na sua duração de vida e também na sua primeira idade de reprodução tardia e baixa fecundidade (Gaston, 2004). Contudo, estes atributos compartilhados e outros como o sucesso reprodutor podem variar amplamente entre espécies, devido a características intrínsecas e devido à sua sensibilidade de resposta a flutuações ambientais (Furness & Tasker, 2000). As aves marinhas representam importantes indicadores da distribuição e disponibilidade de recursos marinhos. Vários estudos demonstram que, as aves marinhas são sensíveis a alterações na disponibilidade de alimento, e que a composição da sua dieta responde rapidamente, e significativamente, a mudanças na disponibilidade de alimento, sendo uma importante ferramenta de monitorização. Além disso, a mobilidade das aves marinhas pode ser uma vantagem quando o seu comportamento é conhecido. No entanto, a sua ecologia alimentar e movimentos em ecossistemas marinhos continuam a ser mal conhecidos para muitas espécies. Esta falta de conhecimento dificulta o entendimento do papel das aves marinhas nos ecossistemas marinhos, a capacidade de identificar as ameaças às suas populações e, assim, a conservação destes predadores marinhos (Neves *et al.*, 2012).

Estudar a dieta de predadores marinhos de topo, como as aves marinhas, é importante para compreender o seu papel nas cadeias alimentares oceânicas, garantindo a sua conservação e monitorizando as alterações nos ecossistemas. O conhecimento das suas principais presas é importante para a modelação e gestão do ecossistema (Neves *et al.*, 2012). As espécies de aves marinhas que nidificam nos Açores estão incluídas em

dois grupos ecológicos principais: predadores de águas superficiais costeiras (Sternidae - garajaus) e predadores de águas oceânicas (Procellariiformes: cagarro - *Calonectris borealis*, entre outras).

No caso do cagarro, que patrulha vasta área do oceano na procura por alimento, a sua abundância sugere que a espécie constitui um importante consumidor do ecossistema pelágico. São consumidores generalistas por isso a sua dieta reflete a curto-prazo a variabilidade na disponibilidade de alimento. A sua dieta alimentar compreende quer fauna epipelágica quer mesopelágica (Magalhães, 2007). O arquipélago dos Açores está inserido na região biogeográfica da Macaronésia (juntamente com os arquipélagos da Madeira, de Canárias e Cabo Verde) e destacam-se pela diversidade e estatuto de conservação prioritário das suas aves marinhas.

No arquipélago dos Açores nidificam atualmente 9 espécies de aves marinhas, de forma regular (Tabela 10), das quais 6 pertencem à Ordem dos Procellariiformes: cagarro- *Calonectris borealis*, alma-negra - *Bulweria bulwerii*, estapagado - *Puffinus puffinus*, frulho - *Puffinus baroli baroli*, painho-da-Madeira - *Oceanodroma castro*, painho-de-Monteiro - *Oceanodroma monteiroi*; e 3 pertencentes à dos Charadriiformes: gaivota-de-patas-amarelas - *Larus michahellis Atlantis*, garajau-comum - *Sterna hirundo hirundo* e o garajau-rosado - *Sterna dougallii dougalli* (Monteiro *et al.*, 1996a, b, Monteiro *et al.*, 1999a, Bolton *et al.*, 2008). Há registos recentes de nidificação esporádica de garajau-de-dorso-preto - *Onychoprion fuscatus fuscatus* (Ramirez *et al.*, 2009). Para além destas espécies, nidificam ocasionalmente duas espécies de aves marinhas: o rabo-de-palha-de-bico-vermelho - *Phaethon aethereus mesonauta* (Ordem Pelecaniformes) e o garajau-de-dorso-castanho - *Onychoprion anaethetus melanoptera* (Monteiro *et al.*, 1996a).

Os Açores são uma região de nidificação de importância notável para algumas destas espécies. Sendo de salientar, as concentrações de painho-da-madeira e de painho-de-monteiro, recentemente descoberta, e que nidifica exclusivamente no arquipélago dos Açores, de onde é endémica e onde permanece durante todo o ano (Bolton *et al.*, 2008). Estes autores basearam-se em resultados de estudos anteriores, que evidenciaram que os painhos da população da estação quente (painho-de-Monteiro) são distintos dos da população de estação fria (painho-da-madeira) no que diz respeito à biometria (Monteiro & Furness, 1998), vocalizações (Bolton, 2007), ecologia alimentar (Monteiro *et al.*, 1998), ao teor de mercúrio nas penas (Monteiro *et al.*, 1999b) e estrutura genética (Smith *et al.*, 2007; Bolton *et al.*, 2008). Verificaram também que, para além de não haver troca de indivíduos de acordo com os dados de captura-marcação-recaptura desde 1990, as duas populações sazonais apresentavam um comportamento de migração diferente e mudavam as penas em épocas distintas (Bried *et al.*, 2009).

**TABELA 10.** ESPÉCIES DE AVES MARINHAS NIDIFICANTES REGULARES NO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE PIPA ET AL., 2024; MISTIC SEAS II CONSORTIUM, 2018; MEIRINHO ET AL., 2014; RODRIGUES ET AL., (2010) IN SRMCT (2014).

ESPÉCIES	COR	FLO	FAI	PIC	GRA	SJG	TER	SMG	SMA
<b>Ordem Procellariiformes</b>									
<u>Hydrobatidae</u>									
Painho-da-madeira ( <i>Oceanodroma castro</i> )	N	X	X		X			X	X
Painho-de-monteiro ( <i>Oceanodroma monteiroi</i> )	END	*	X		X	X(1)			
<u>Procellariidae</u>									
Alma-negra ( <i>Bulweria bulwerii</i> )	N				X				X
Cagarro ( <i>Calonectris borealis</i> )	N	X	X	X	X	X	X	X	X
Frulho ( <i>Puffinus lherminieri</i> )	MAC	X	X	X	X	X	*	X	X
Estapagado ( <i>Puffinus puffinus</i> )	N	X	X		*				
<b>Ordem Charadriiformes</b>									
<u>Laridae</u>									
Gaivota-de-patas-amarelas ( <i>Larus michahellis atlantis</i> )	N	X	X	X	X	X	X	X	X
<u>Sternidae</u>									
Garajau-rosado ( <i>Sterna dougallii</i> )	N	X	X	X	X	X	X	X	X
Garajau-comum ( <i>Sterna hirundo</i> )	N	X	X	X	X	X	X	X	X

\*COR – Corvo; FLO – Flores; FAI – Faial; PIC – Pico; GRA – Graciosa; SJG – São Jorge; TER – Terceira; SMG – São Miguel e SMR – Santa Maria; END – endêmica; MAC – Macaronésia; N – nativa.

X - Nidificação confirmada.

\* - Suspeitas de nidificação.

1 - A nidificação no ilhéu do Topo foi confirmada em 2023 no âmbito do projeto LIFE IP Azores Natura.

O painho-da-madeira, ou Angelito, é a ave marinha mais pequena dos Açores, podendo ser avistada a muitas milhas da costa. Normalmente, alimenta-se sobre bancos de pesca, não sendo usual seguir embarcações. Esta espécie nidifica de outubro a fevereiro. Nos tempos da caça à baleia, o angelito era observado frequentemente a alimentar-se dos desperdícios desta atividade, razão porque também é chamado de melro-da-baleia. De fins de maio a meados de agosto, esta espécie é frequentemente avistada ao largo da costa leste dos Estados Unidos. Presumivelmente, para aí se deslocarão algumas das aves que nidificam nos Açores.

O frulho nidifica apenas nos Açores, Madeira e Canárias e apresenta um comportamento algo sedentário, não efetuando migrações de longas distâncias. Normalmente, nidifica em ilhas e em zonas continentais próximas do mar. Estas aves emitem vocalizações características, tanto em voo como em terra, principalmente enquanto juvenis.

De acordo com as crónicas deixadas por Gaspar Frutuoso, pensa-se que o estapagado era a ave marinha mais comum dos Açores no período da colonização do arquipélago. Devido à sua intensa exploração para consumo humano e aproveitamento de penas e óleo, o seu efetivo populacional decresceu drasticamente de milhares de aves no século XVI para 235 casais em 1997. O estapagado é uma ave oceânica que só visita as colónias durante a noite, nidificando normalmente em ilhas e, por vezes, em zonas continentais próximas do mar. Tem por limite de distribuição Sul o Arquipélago dos Açores (Neves, 2006). As últimas colónias de nidificação açorianas conhecidas localizam-se nas ilhas do Corvo e Flores. Apesar do seu estado de conservação nos Açores não ser favorável, esta espécie não se encontra ameaçada a nível mundial.

A alma-negra e o garajau-de-dorso-preto encontram nos Açores o limite norte da sua área de distribuição mundial. A alma-negra, que era muito abundante no arquipélago quando os Portugueses se estabeleceram no fim do século XV, está atualmente reduzida a uma pequena população e circunscrita ao ilhéu da Vila em Santa Maria (Monteiro *et al.*, 1996a, 1999a; Bried & Bourgeois, 2005). É uma ave de hábitos predatórios noturnos, que se alimenta isoladamente ou em grupos dispersos. De uma forma geral, os ninhos localizam-se em

pequenos buracos naturais perto do nível do mar, embora também possam ocorrer ocasionalmente em zonas de maior altitude. Ocorre em águas tropicais e subtropicais dos oceanos Atlântico, Pacífico e Índico. Após a reprodução, efetua migrações para as zonas tropicais.

A presença do garajau-de-dorso-preto nos Açores é conhecida desde 1902 (Hartert & Ogilvie-Grant, 1905). Contudo, a população manteve-se muito reduzida, com apenas um ou dois casais reprodutores em todo o arquipélago, sendo o ilhéu da Vila (Santa Maria) e, desde 2004, o ilhéu da Praia (Graciosa), os únicos sítios de nidificação conhecidos para a espécie (Bried, 2008). O do garajau-de-dorso-preto, apesar de não ser uma espécie ameaçada, encontra no arquipélago dos Açores a localidade de reprodução mais oceânica do mundo (Gochfeld & Burger, 1996).

A gaivota-de-patas-amarelas, uma subespécie endémica dos Açores, e a única ave marinha residente no arquipélago, é uma espécie que atua quer como predador quer como competidor. Nidifica em todas as ilhas e apresenta uma população de cerca de 6.400 indivíduos. É uma ave pouco estudada que ocupa uma grande diversidade de habitats, incluindo ilhéus, lagoas e costas rochosas. Alimenta-se de forma oportunista, ingerindo uma grande variedade de presas (rejeições e restos da pesca, pequenos mamíferos, aves e lixo). É geralmente considerada como uma espécie que reduz significativamente a atratividade de possíveis locais de nidificação para outras aves marinhas. As gaivotas são predadoras dos ovos, crias e, por vezes, adultos de garajaus. O abandono das zonas de nidificação tradicionais pelos garajaus em resposta à invasão das gaivotas e período de reprodução tem sido demonstrado em vários estudos (Neves *et al.*, 2006).

O cagarro, um dos maiores Procellariiformes no Atlântico Nordeste, é a espécie mais abundante na região. São aves de vida particularmente longa e têm uma taxa reprodutiva anual muito baixa, caracterizando-se por pôr um único ovo. São aves marinhas essencialmente pelágicas, que divagam durante o inverno pelo hemisfério Sul, que visitam o arquipélago para nidificar a partir de fevereiro. Nos Açores existe apenas uma espécie de cagarro atualmente denominado *C. borealis* que é comum aos Açores, Madeira e Canárias (Macaronesia). Os cagarros têm cantos peculiares e vocalizam apenas à noite quando voltam para as colónias, que podem atingir dezenas de milhar de casais (e.g., Selvagens - Granadeiro *et al.*, 2006). As colónias existentes nos Açores localizam-se em falésias costeiras e em pequenos ilhéus ao longo do litoral das ilhas. Os cagarros fazem os ninhos em cavidades naturais, fendas na rocha, podendo também utilizar tocas de coelhos ou escavar o seu próprio buraco. São aves muito fiéis que regressam ao local onde nasceram para se reproduzirem formando uniões para toda a vida. Estas aves têm ciclos de vida muito longos, podendo atingir 40 anos de idade e apenas atingem a sua maturidade sexual aos 8 anos de idade. Permanecem nas ilhas dos Açores durante nove meses, de fevereiro a outubro, onde começam por reencontrar o parceiro e reconquistar e limpar o ninho de anos anteriores. Segue-se o acasalamento e o crescimento do único ovo que a fêmea porá por volta do fim do mês de maio (Monteiro *et al.*, 1996b). Na época reprodutiva, os cagarros utilizam áreas do largo e nas proximidades das ilhas, fazendo viagens longas e curtas. Têm uma estratégia pelágica, na qual um ou os dois adultos alternam viagens curtas, em águas costeiras perto da colónia, que servem essencialmente para alimentar a cria, ou com viagens longas em águas pelágicas onde os adultos se alimentam para recuperar a condição corporal (Magalhães *et al.*, 2008). No final da época reprodutiva, a cria é abandonada pelos progenitores para ser impelida a procurar alimento e começar a voar (Ramos *et al.*, 2003).

O garajau-rosado pertence à ordem Charadriiformes, Família Sternidae que inclui 43 espécies de 7 géneros diferentes. É uma ave de porte médio, com uma envergadura de cerca de 60 cm e pesa aproximadamente 120 g. O seu nome garajau-rosado provém do facto de no período de reprodução apresentar o peito rosado e a garganta e o abdómen brancos. O período reprodutor decorre entre abril e julho. Os machos capturam peixes

vistosos para cortejar as fêmeas e ambos os sexos alimentam as crias com peixes obtidos num raio de 20 km em redor das colónias. Nidificam em ilhéus e praias remotas, em colónias densas (podendo atingir 2 a 3 ninhos por m<sup>2</sup>), numa estratégia de "segurança-pelo-número". Os ninhos situam-se em locais protegidos por rochas ou vegetação, mas os ovos (normalmente, um ou dois) são depositados diretamente no chão. São territoriais e, quando perturbados, defendem o ninho com agressividade, chegando mesmo a bicar os intrusos. Se a perturbação for muito intensa, podem abandonar o ninho. No final da época reprodutiva os garajaus fazem migrações, possivelmente superiores a 15 mil km, até à América do Sul e África do Sul. Em comparação com outros Sternidae, o garajau-rosado apresenta requisitos especiais para a reprodução, resultando na criação de uma distribuição relativamente restrita. A espécie tem, no entanto, uma área de nidificação muito alargada, quando considerada a uma escala global. Existem cinco subespécies reconhecidas de *Sterna dougallii* ocorrendo em seis continentes, com a nomenclatura dougallii a nidificar na Grã-Bretanha, Irlanda, França, Açores, na costa leste dos EUA, Caraíbas e África. Em Portugal apenas ocorre e nidifica no arquipélago dos Açores.

Nas zonas costeiras marinhas dos Açores, para além das aves tipicamente marinhas, é também possível observar pouco mais de uma dezena de espécies de limícolas típicas de zonas húmicas costeiras, que também se alimentam na faixa litoral: borrelhos (de-coleira-dupla - *Charadrius vociferus*; de-coleira-interrompida - *C. alexandricus*; de-grande-coleira - *C. hiaticula*; e semipaldado - *C. semipalmatus*), pilritos (das-praias - *Calidris alba*; de-Bonaparte - *C. fuscicollis*; de-colete - *C. melanotus*), rolas-do-mar (*Arenaria interpres*), maçaricos (galego – *Numenius phaeopus* de bico-direito - *Limosa limosa*), garças (branca - *Egretta garzetta* e real - *Ardea cinerea*) e narceja-comum – *Gallinago gallinago*). Destas, apenas 4 são nidificantes regulares (borrelho-de-coleira-dupla, borrelho-de-coleira-interrompida, narceja-comum, garça-real). A situação das populações destas espécies nos Açores é mal conhecida.

As figuras seguintes apresentam a distribuição preditiva para as espécies *Calonectris borealis*, *Sterna hirundo* e *Sterna dougallii*, de acordo com o descrito por Rodrigues *et al.* (2020). Os modelos preditivos foram construídos com base em dados de avistamentos de aves marinhas recolhidos entre 2002 e 2006 por observadores a bordo de embarcações de pesca, combinados com variáveis ambientais (temperatura da superfície do mar, concentração de clorofila-*a*, distância a frentes, vento, distância à linha de costa ou colónias, distância aos montes submarinos, declive do fundo do mar e profundidade).

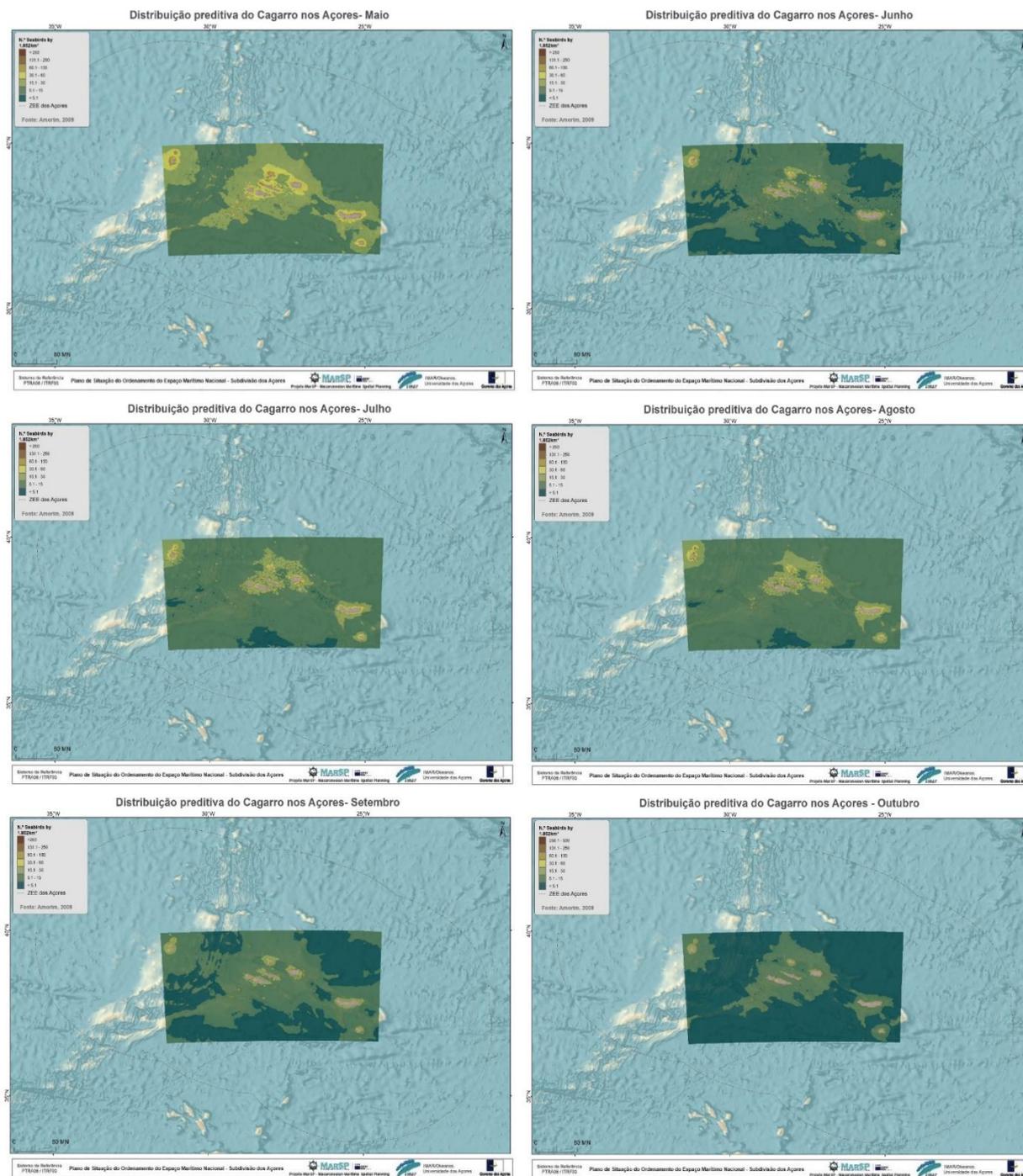


FIGURA 75. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *CALONECTRIS BOREALIS*, DE MAIO A OUTUBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

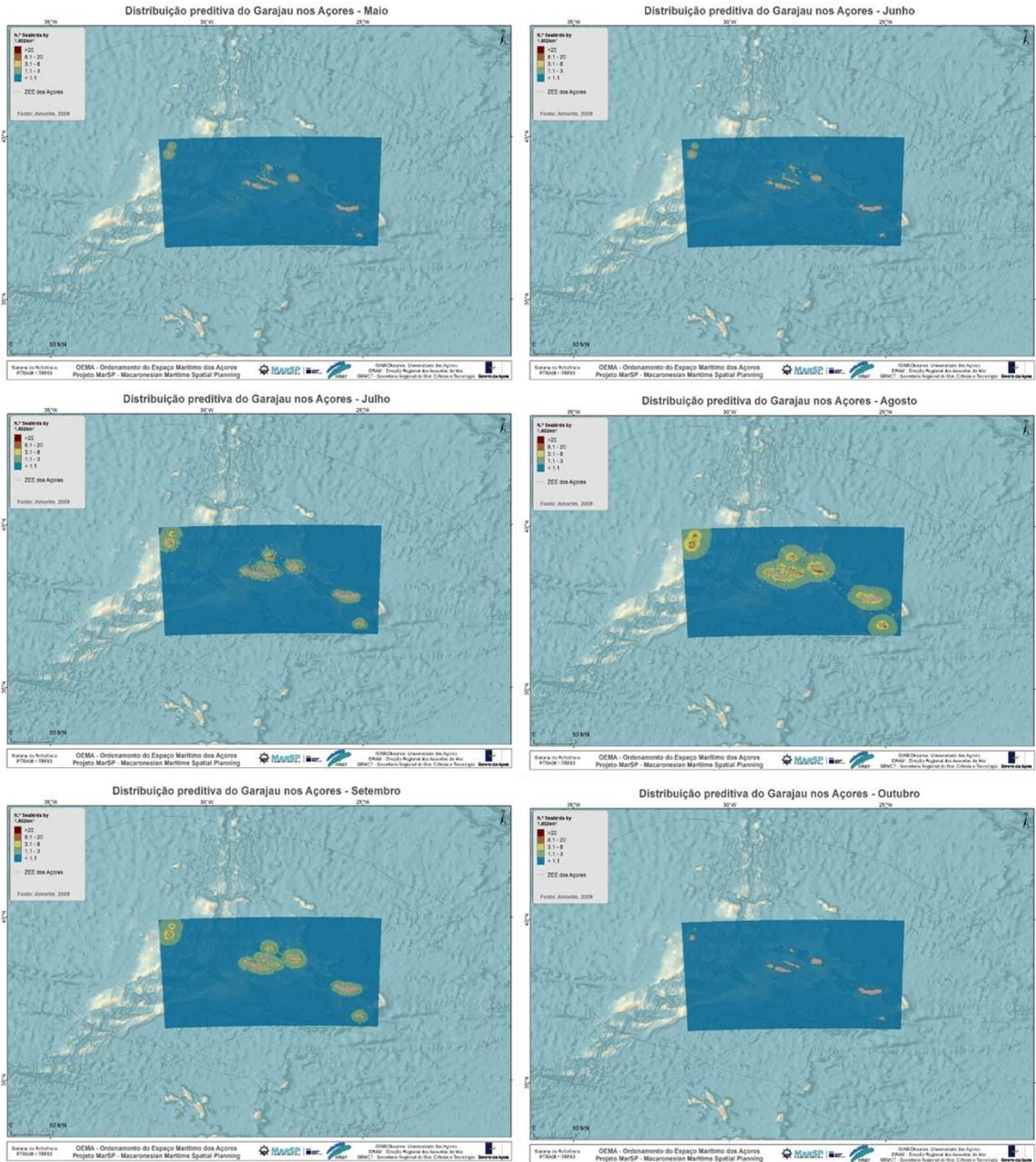


FIGURA 76. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *STERNA HIRUNDO*, DE MAIO A OUTUBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

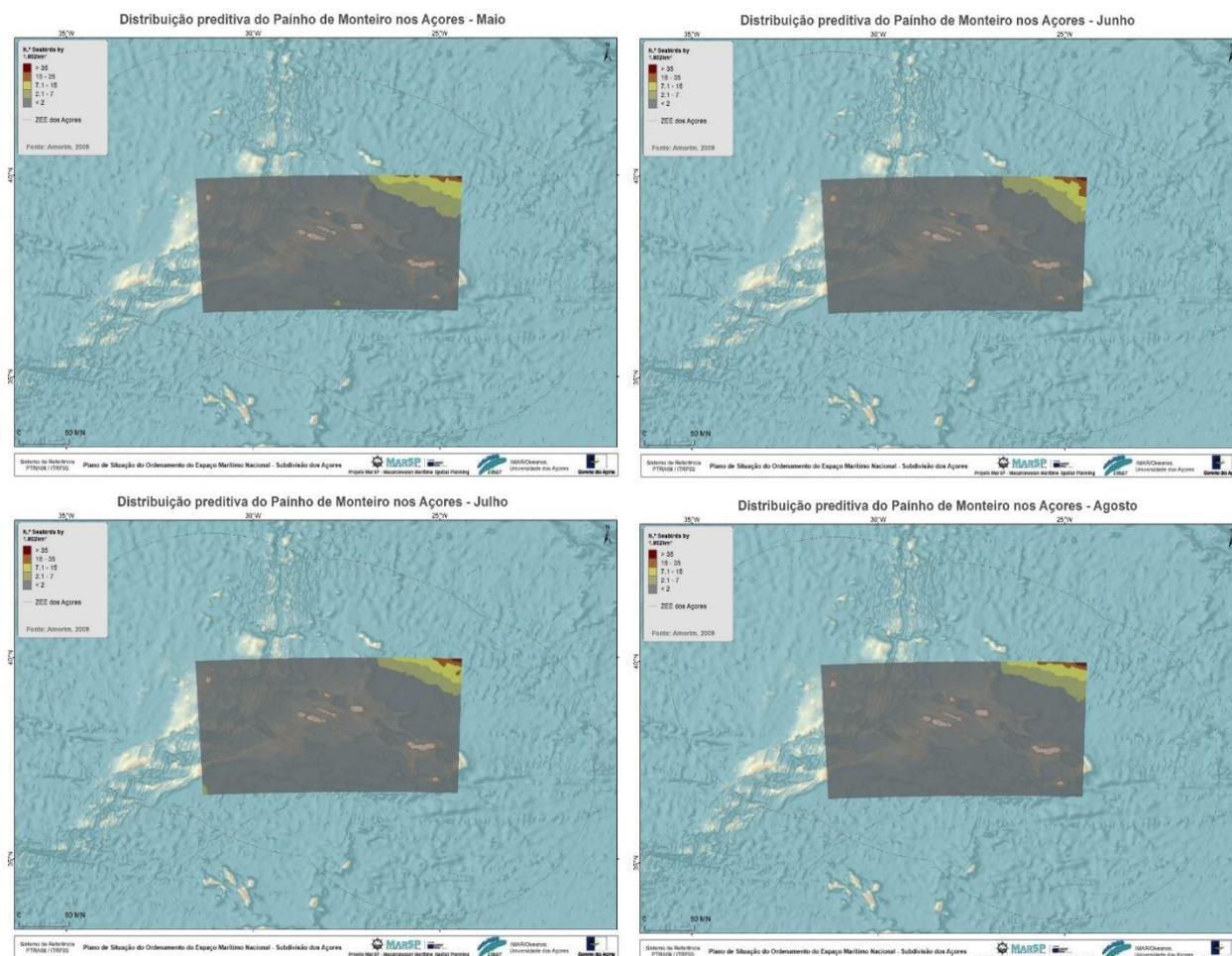
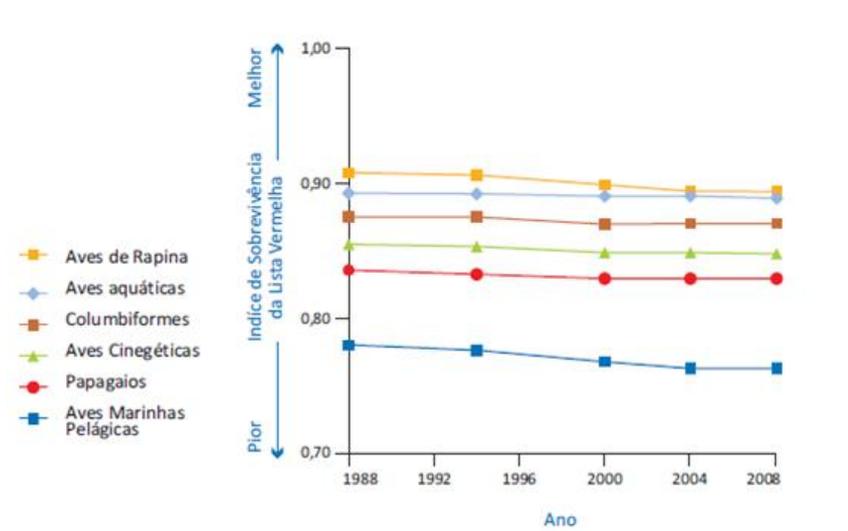


FIGURA 77. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *STERNA DOUGALLII*, DE MAIO A AGOSTO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

### Conservação

As aves marinhas constituem o grupo mais ameaçado de todas as aves a nível mundial (Figura 78). O nível de ameaça destas espécies, segundo os critérios definidos pela e pela IUCN, varia desde o Pouco Preocupante (LC) até ao CR. De acordo como Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal, 10 destas espécies possuem estatuto de ameaçadas (VU, EN ou CR), muitas vezes diferenciado entre os mares do Continente e as áreas marinhas das duas Regiões Autónomas. Neste grupo, os Procelariformes, aves eminentemente pelágicas que visitam terra apenas durante curtos períodos de tempo, são as menos conhecidas e também as mais representativas dos ecossistemas oceânicos. Nas últimas décadas, a conservação destas aves baseou-se fundamentalmente no estudo e proteção das suas colónias de nidificação, devido às ameaças que muitas destas espécies sofrem no meio terrestre (como a predação dos seus ninhos por espécies introduzidas pelo Homem ou a perda de habitat), mas também pelas enormes dificuldades logísticas e técnicas ligadas ao seu estudo, monitorização e seguimento no mar (Ramirez et al., 2009).



**FIGURA 78.** ÍNDICE DA LISTA VERMELHA DA IUCN E DA *BIRD LIFE INTERNATIONAL* PARA O NÍVEL DE AMEAÇA DE VÁRIOS GRUPOS DE AVES. FONTE: SRMCT, 2014.

De forma a combater o grave declínio das populações das aves marinhas e controlar as suas ameaças estão a ser criadas medidas de gestão para Zonas de Proteção Especial para Aves Selvagens em toda a Europa, ao abrigo da Diretiva Aves (79/409/CEE). Outras medidas legislativas de proteção incluem diplomas legais internacionais, nacionais e regionais como é o caso da Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies Silvestres Ameaçadas de Extinção (CITES, 1973), da Convenção de Berna (1979), do Decreto-Lei n.º 75/91 de 14 de fevereiro (que transpõe para a legislação portuguesa a Diretiva Aves, no que toca às espécies não cinegéticas), do Decreto-Lei n.º 140/99 de 24 de abril que revê a transposição para o direito interno as Diretivas Aves e Habitats e do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (Regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade, que transpõe para o ordenamento jurídico regional as Diretivas Aves e Habitats).

A Diretiva Aves constitui a principal ferramenta de proteção das populações de aves selvagens no território da UE, seja através da designação de Zonas de Proteção Especial (ZPE) nos territórios nacionais dos Estados Membros (EM) seja através da proteção das populações de aves, de forma transversal, a todo o território. As ZPE são áreas classificadas com o objetivo de assegurar o estado de conservação favorável das espécies de interesse comunitário incluídas no Anexo I da Diretiva Aves e das espécies de aves migradoras não incluídas neste Anexo, que ocorrem regularmente nas zonas geográficas marítimas e terrestres da UE. A aplicação da Diretiva Aves ao meio marinho representa um desafio complexo no que se refere à identificação de áreas passíveis de designação como ZPE, nomeadamente nas zonas pelágicas (*offshore*) distantes dos ecossistemas costeiros. As principais dificuldades encontradas no momento da designação de ZPE marinhas na Europa, dizem respeito à falta de bases de dados com informação recolhida de forma sistemática e com critérios científicos uniformes e internacionalmente comparáveis, bem como aos elevados custos envolvidos na investigação marinha pelágica. Estes factos, são os principais responsáveis pelo desconhecimento atual da dinâmica muito particular dos ecossistemas marinhos e do nível de utilização dos mesmos pelo Homem, o que no caso particular de Portugal se transforma numa lacuna ainda maior, dada a vasta dimensão das áreas marinhas do nosso país (Ramirez *et al.*, 2009).

Com a introdução das Diretivas Aves e Habitats nos Açores foram designados 18 SIC e de 13 ZPE em zonas marinhas e costeiras. Esta estratégia contribuiu para a conservação das espécies de aves marinhas na região quer pelo estatuto legal de proteção, quer pela ampliação do seu conhecimento e pela motivação para a conservação gerada pelo reconhecimento legal. Projetos recentes, alguns usufruindo do apoio do fundo europeu associado à Diretiva (LIFE), desenvolveram propostas de planos de gestão para as áreas protegidas.

Atualmente, o estatuto global de conservação das espécies de aves marinhas nidificantes regulares no Arquipélago dos Açores é de Pouco Preocupante (BirdLife Int., 2008). Contudo, a nível europeu, estas espécies, com exceção da gaivota-de-patas-amarelas (*Larus michaellis atlantis*), encontram-se protegidas ao abrigo do Anexo I da Diretiva Aves e da Convenção de Berna, pelo que são objeto de medidas de conservação orientadas para garantir a sua sobrevivência e reprodução. É de salientar o garajau-rosado (*Sterna dougalli*), espécie prioritária da Diretiva Aves por ser a mais vulnerável e ameaçada, atingir nos Açores cerca de 60% da população europeia.

Relativamente às aves limícolas mais comuns nos Açores, a maior parte delas não tem estatuto de conservação estabelecido para região. Das que têm, o estatuto é de falta de dados (DD) para o borrelho-de-coleira-interrompida (*Charadrius alexandricus*), rola-do-mar (*Arenaria interpres*), garça-branca (*Egretta garzetta*), garça-real (*Ardea cinerea*) e narceja-comum (*Gallinago gallinago*) (ICN, 2005). Estes estatutos resultam da falta de informação existente sobre estas espécies.

#### A.11.3.4. Mamíferos marinhos

A ocorrência de mamíferos marinhos nos Açores é praticamente limitada aos cetáceos, estando a ocorrência de pinípedes limitada a algumas ocorrências acidentais, para além da extinção em tempos remotos da foca-monge. Foram até agora descritas para o arquipélago dos Açores 28 espécies de cetáceos, que se encontram distribuídas por 7 famílias (Santos *et al.*, 1995; Gonçalves *et al.*, 1996; Simas, 1997; Prieto & Silva, 2010; Gomes-Pereira *et al.*, 2013; *vide* Tabela 11). Esta caracterização resulta da combinação de informações provenientes da identificação de espécies através de observações a partir de terra, no mar e do registo dos arrojamentos.

A maioria das espécies de cetáceos que surgem nos Açores é migratória, podendo a sua passagem pelo arquipélago estar associada às respetivas rotas de deslocação, as quais podem estender-se por regiões alargadas do globo. É o caso das baleias de barbas, que são avistadas na região durante a primavera, quando se dirigem para as águas frias do Atlântico Norte, a fim de se alimentarem durante o verão (Simas, 1997; Oliveira, 2005). Durante a sua permanência nos Açores, indivíduos destas espécies são frequentemente observados em alimentação, sugerindo que as águas do arquipélago não constituem apenas um corredor migratório, mas que poderão ser utilizadas pelos animais como área de alimentação durante a sua migração. Se assim for, os Açores assumem uma importância fundamental na ecologia destes animais, ao permitirem recuperar parte da energia despendida durante o longo período migratório. No entanto, a informação disponível sobre os padrões de distribuição e residência destas espécies na região é bastante escassa (Silva *et al.*, 2003). O arquipélago dos Açores é um ponto de passagem nas rotas migratórias de seis baleias-de-barbas: baleia-azul (*Balaenoptera musculus*), baleia-comum (*Balaenoptera physalus*), baleia-sardineira (*Balaenoptera borealis*), baleia-anã (*Balaenoptera acutorostrata*), baleia-de-Bryde (*Balaenoptera edeni*) e baleia-de-bossas (*Megaptera novaeangliae*) (Steiner *et al.*, 2007).

**TABELA 11.** ESPÉCIES DE CETÁCEOS DESCRITAS PARA OS AÇORES, FREQUÊNCIA DE OCORRÊNCIA NOS AÇORES E RESPECTIVO ESTATUTO DE CONSERVAÇÃO IUCN.

NOME COMUM	NOME CIENTÍFICO	OCORRÊNCIA NOS AÇORES	ESTATUTO CONSERVAÇÃO IUCN
<b>Subordem ODONTOCETI (Flower, 1867)</b>			
<b>Fam. Phocoenidae (Gray, 1825) Bravard, 1885</b>			
<b>Boto</b>	01 <i>Phocoena phocoena</i> (Linnaeus, 1758)	R	LC
<b>Fam. Delphinidae (Gray, 1821)</b>			
<b>Golfinho-comum</b>	02 <i>Delphinus delphis</i> Linnaeus, 1758	C	LC
<b>Baleia-piloto-tropical</b>	03 <i>Globicephala macrorhynchus</i> Gray, 1846	C	DD
<b>Baleia-piloto</b>	04 <i>Globicephala melas</i> (= <i>melaena</i> ) (Trail, 1809)	I	DD
<b>Grampo ou Moleiro</b>	05 <i>Grampus griseus</i> (Cuvier, 1812)	C	LC
<b>Orca</b>	06 <i>Orcinus orca</i> (Linnaeus, 1758)	O	DD
<b>Falsa-orca</b>	07 <i>Pseudorca crassidens</i> (Owens, 1846)	O	DD
<b>Golfinho-riscado</b>	08 <i>Stenella coeruleoalba</i> (Meyen, 1833)	C	LC
<b>Golfinho-pintado</b>	09 <i>Stenella frontalis</i> (Cuvier, 1829)	C	DD
<b>Caldeirão</b>	10 <i>Steno bredanensis</i> (Lesson, 1828)	R	LC
<b>Roaz</b>	11 <i>Tursiops truncatus</i> (Montagu, 1821)	C	LC
<b>Golfinho-de-Fraser</b>	12 <i>Lagenodelphis hosei</i> Fraser, 1956	R	LC
<b>Fam. Ziphiidae (Gray, 1865)</b>			
<b>Baleia-de-bico-de-garrafa</b>	13 <i>Hyperoodon ampullatus</i> (Forster, 1770)	C	DD
<b>Baleia-de-bico de Sowerby</b>	14 <i>Mesoplodon bidens</i> (Sowerby, 1804)	O	DD
<b>Baleia-de-bico de Gervais</b>	15 <i>Mesoplodon europaeus</i> Gervais, 1855	R	DD
<b>Baleia-de-bico de True</b>	16 <i>Mesoplodon mirus</i> True, 1913	R	DD
<b>Baleia-de-bico de Blainville</b>	17 <i>Mesoplodon densirostris</i> (de Blainville, 1817)	O	DD
<b>Zífió</b>	18 <i>Ziphius cavirostris</i> Cuvier, 1823	C	DD
<b>Fam. Kogiidae (Gill, 1871)</b>			
<b>Cachalote-pigmeu</b>	19 <i>Kogia breviceps</i> (de Blainville, 1838)	I	DD
<b>Cachalote-anão</b>	20 <i>Kogia simus</i> Owen, 1866	I	DD
<b>Fam. Physeteridae (Gray, 1821)</b>			
<b>Cachalote</b>	21 <i>Physeter macrocephalus</i> (= <i>catodon</i> ) Linnaeus, 1758	C	VU
<b>Sub-Ordem MYSTICETI (Flower, 1864)</b>			
<b>Fam. Balaenidae (Gray, 1825)</b>			
<b>Baleia-franca</b>	22 <i>Eubalaena glacialis</i> (Muller, 1776)	R	EN
<b>Fam. Balaenopteridae (Gray, 1864)</b>			
<b>Baleia-anã</b>	23 <i>Balaenoptera acutorostrata</i> Lacépède, 1804	O	LC
<b>Baleia-sardinheira</b>	24 <i>Balaenoptera borealis</i> Lesson, 1828	C	EN
<b>Baleia-azul</b>	25 <i>Balaenoptera musculus</i> (Linnaeus, 1758)	C	EN
<b>Baleia-de-Bryde</b>	26 <i>Balaenoptera edeni</i> Anderson, 1878	O	DD
<b>Baleia-comum</b>	27 <i>Balaenoptera physalus</i> (Linnaeus, 1758)	C	EN
<b>Baleia-de-bossas</b>	28 <i>Megaptera novaeangliae</i> (Borowski, 1781)	O	EN

\* LC – Least Concern; DD – Data Deficient; VU – Vulnerable; EN – Endangered.

C – Comum; O – Ocasional; R – Raro; I – Indeterminado.

No que respeita aos Odontocetos, as espécies mais avistadas, na região dos Açores, são o golfinho-pintado (*Stenella frontalis*), o golfinho-comum (*Delphinus delphis*), o roaz-corvineiro (*Tursiops truncatus*), o grampo ou moleiro (*Grampus griseus*) e o cachalote (*Physeter macrocephalus*). Algumas destas espécies são observadas nos Açores ao longo de todo o ano, como é o caso do golfinho-comum, do grampo, do cachalote e do roaz-corvineiro, havendo evidências, de que de alguns grupos populacionais desta última espécie apresentam um eventual carácter de residência (Silva *et al.*, 2003, Oliveira, 2005). O avistamento do golfinho-pintado é mais comum durante os meses de verão (julho e agosto), razão associada à preferência dos animais desta espécie por águas quentes a temperadas (Simas, 1997).

Nos Açores, a abundância relativa de cetáceos tende a ser maior nas zonas costeiras ao redor das ilhas, que nas áreas *offshore*, no entanto, verificaram-se diferenças consideráveis na distribuição espacial de algumas espécies ao longo dos três grupos de ilhas (Silva *et al.*, 2003). Contudo, é insuficiente o conhecimento acerca dos padrões de distribuição temporal e espacial, hábitos migratórios e estado de conservação das populações das espécies de cetáceos nos Açores.

Relativamente à ocorrência de pinípedes nos Açores, há evidências históricas de ter havido uma população residente de focas-monges, ou lobos-marinhos (*Monachus monachus*), que se terá extinguido até ao séc. XVII, embora tenham ocorrido dois registos isolados durante o Séc. XX. Para além da espécie anterior, há ocorrências esporádicas registadas de indivíduos isolados de mais cinco espécies de focas (*Pusa hispida*, *Phoca vitulina*, *Pagophilus groenlandicus*, *Halichoerus grypus* e *Cystophora cristata*) do Atlântico Norte, durante finais do Séc. XX e XXI (Silva *et al.*, 2009).

De acordo com o descrito por Rodrigues *et al.* (2020), as figuras seguintes apresentam a distribuição preditiva para as espécies de cetáceos *Balaenoptera acutorostrata*, *Balaenoptera borealis*, *Balaenoptera physalus*, *Balaenoptera musculus*, *Physeter macrocephalus*, *Ziphius cavirostris*, *Hyperoodon ampullatus*, *Mesoplodon spp.*, *Tursiops truncatus*, *Stenella frontalis*, *Stenella coeruleoalba*, *Delphinus delphis*, *Orcinus orca*, *Grampus griseus*, *Pseudorca crassidens*, e *Globicephala macrorhynchus*. Os modelos preditivos referem-se aos meses de abril a setembro, tendo sido construídos com base em dados recolhidos entre 2004 e 2009 por observadores a bordo de embarcações de pesca.

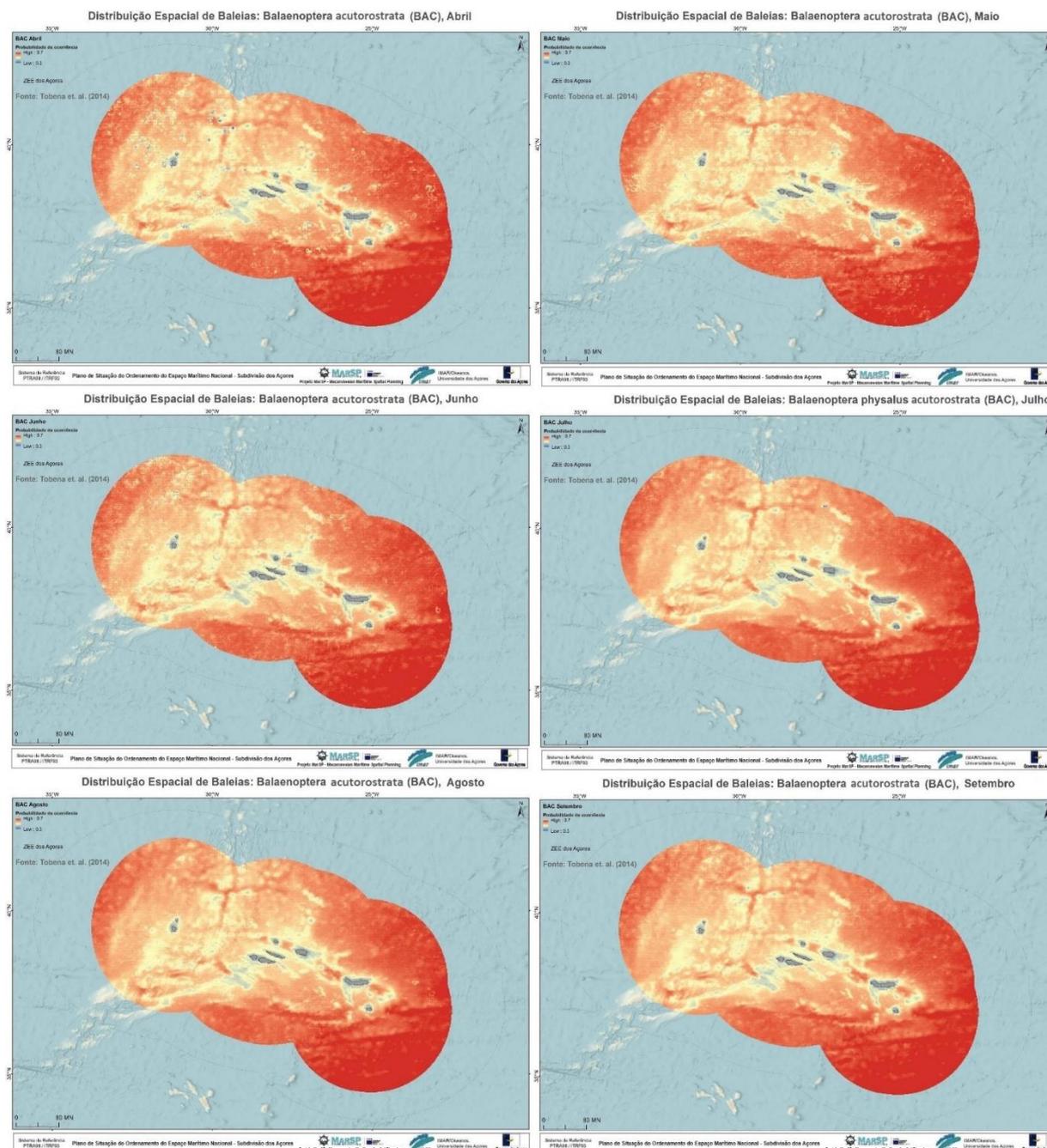


FIGURA 79. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *BALAENOPTERA ACUTOROSTRATA*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

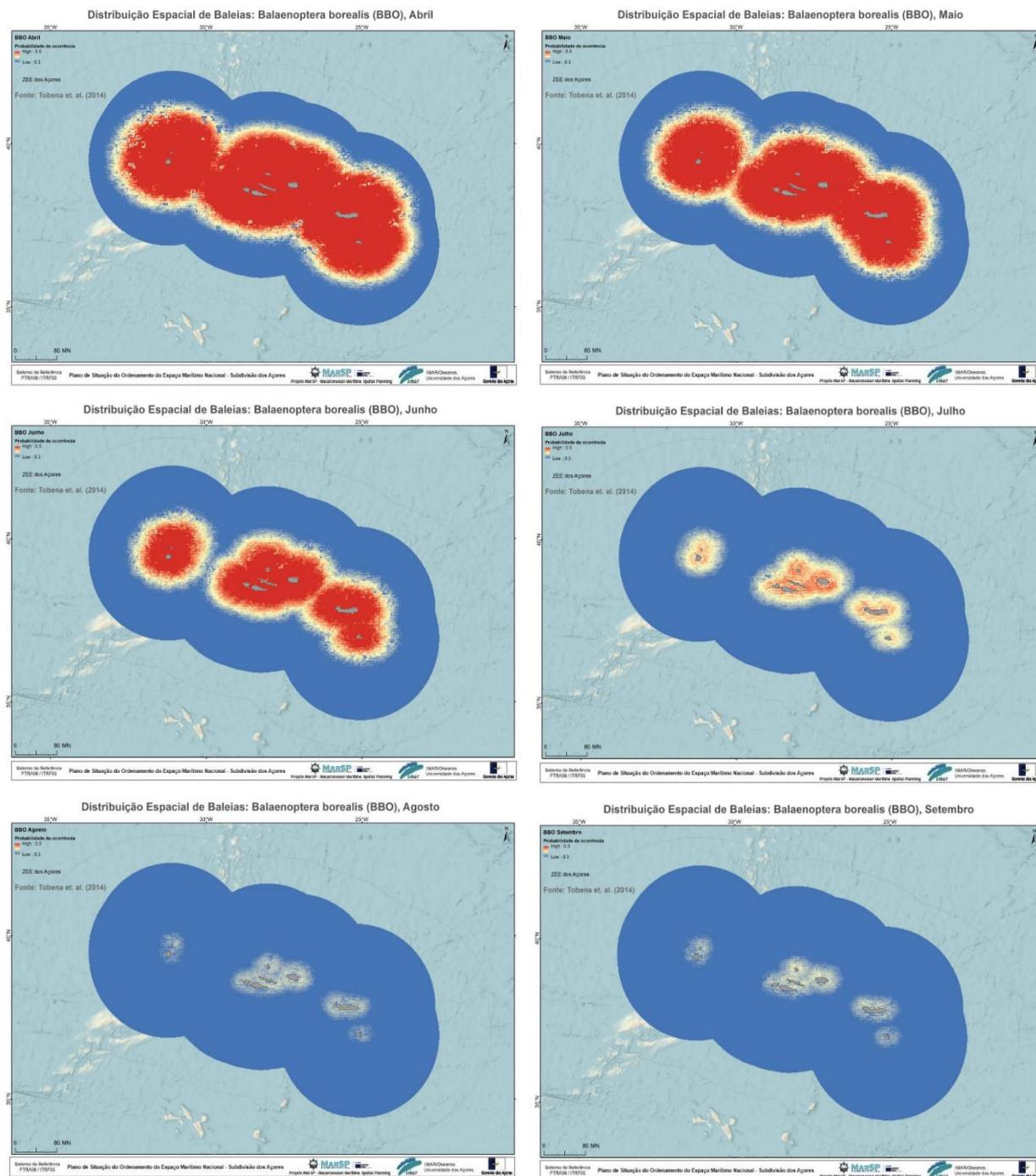


FIGURA 80. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *BALAENOPTERA BOREALIS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

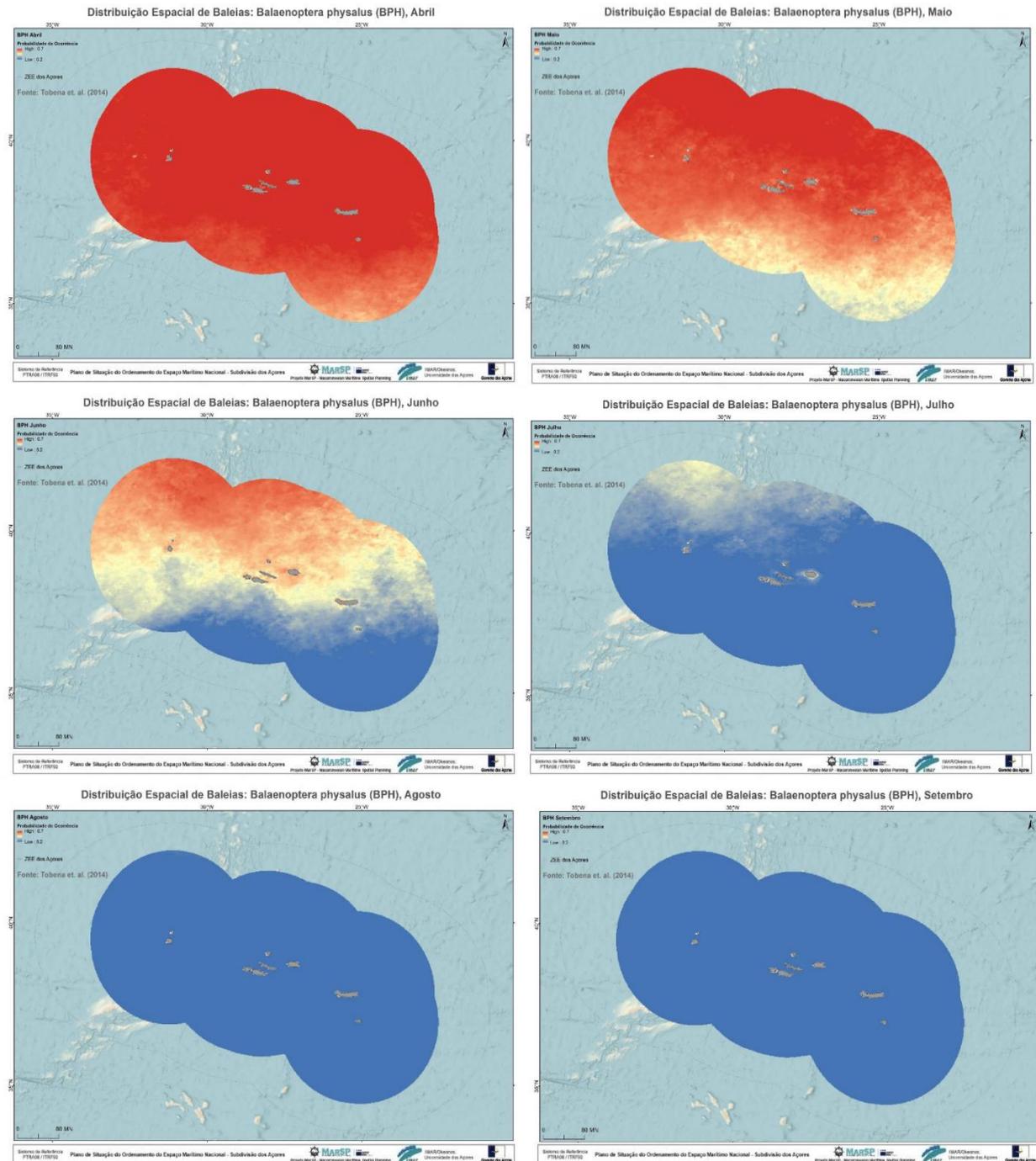


FIGURA 81. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *BALAENOPTERA PHYSALUS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

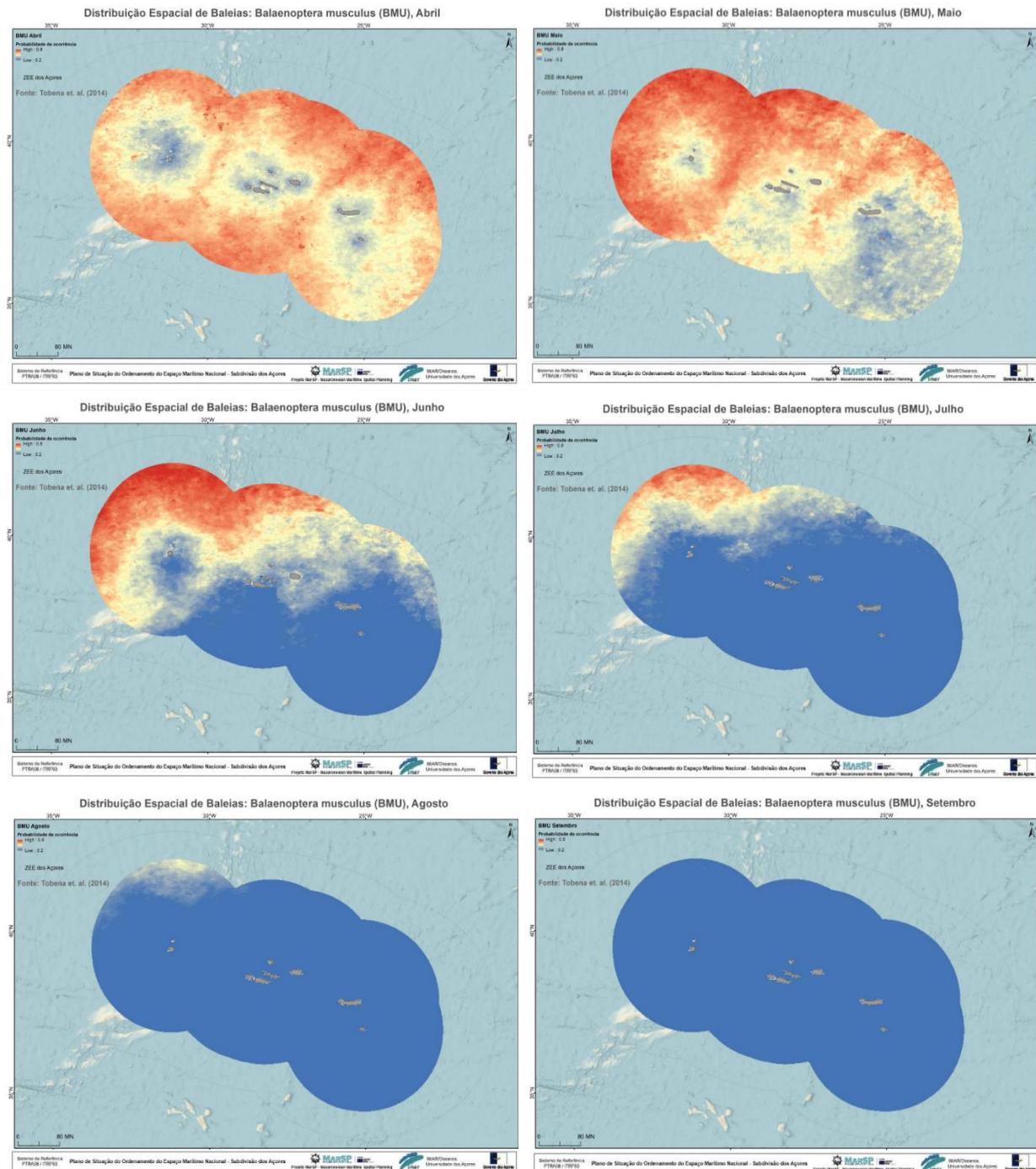


FIGURA 82. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *BALAENOPTERA MUSCULUS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

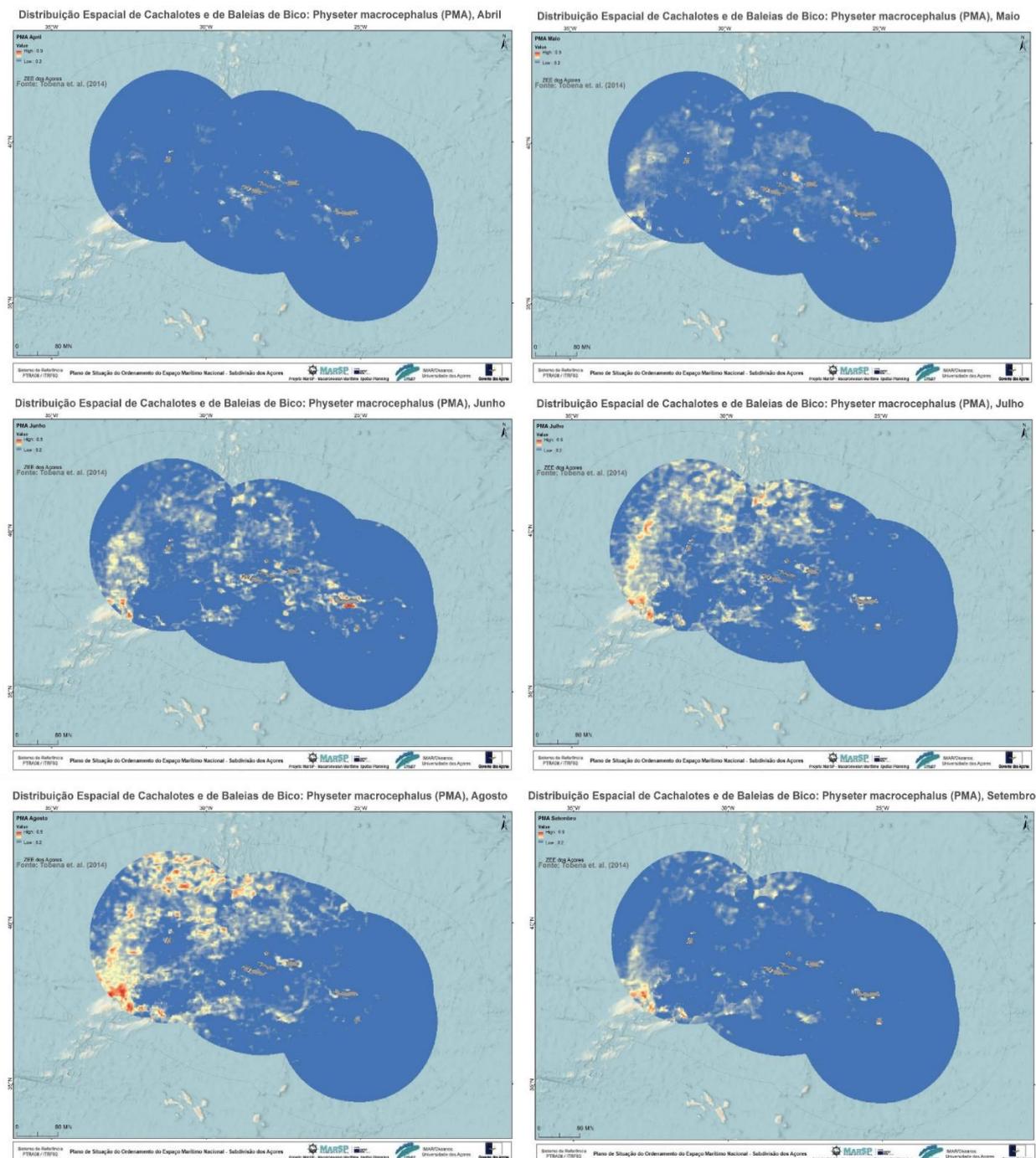


FIGURA 83. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *PHYSETER MACROCEPHALUS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

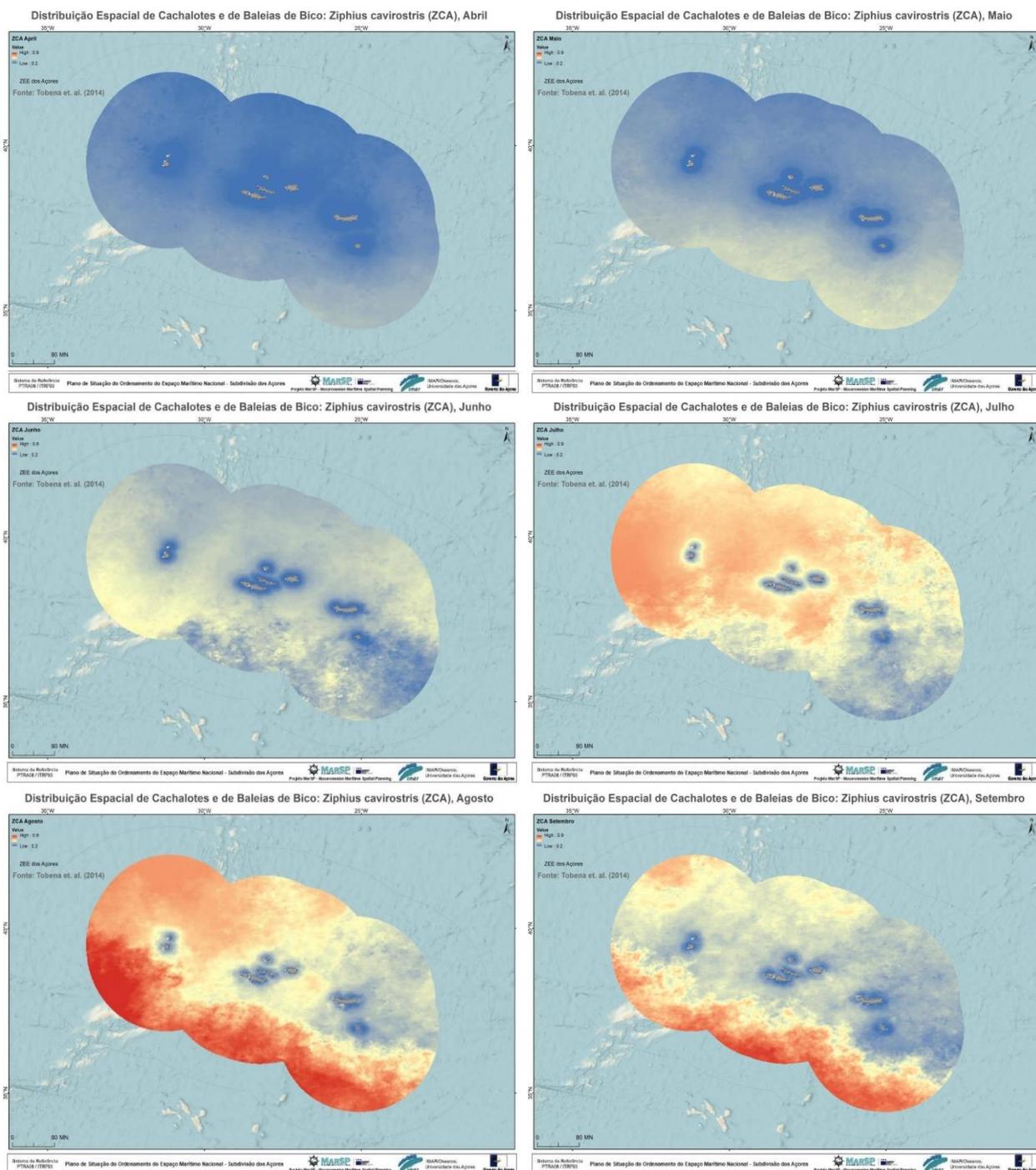


FIGURA 84. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *ZIPHIUS CAVIROSTRIS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

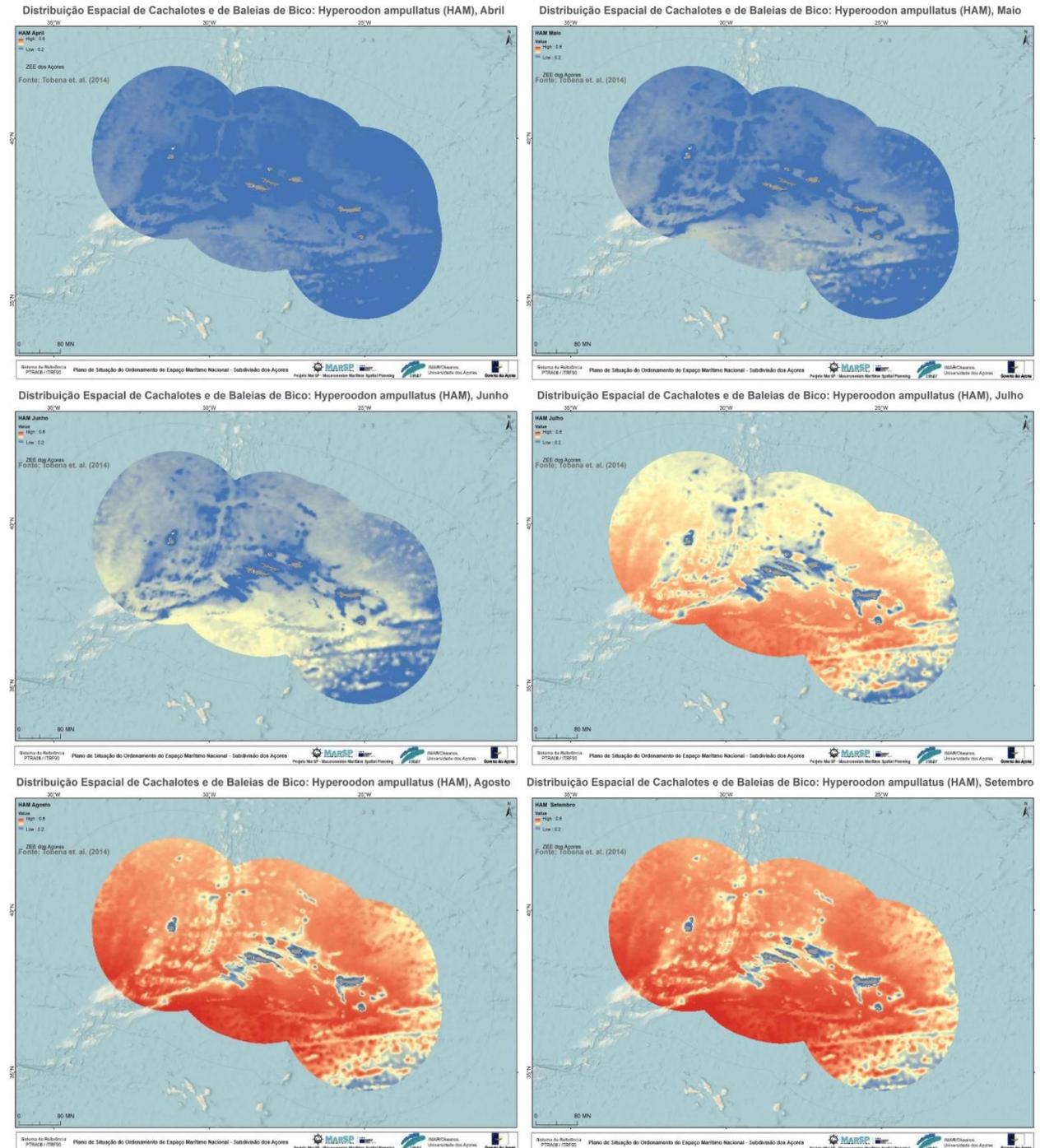


FIGURA 85. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *HYPEROODON AMPULLATUS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

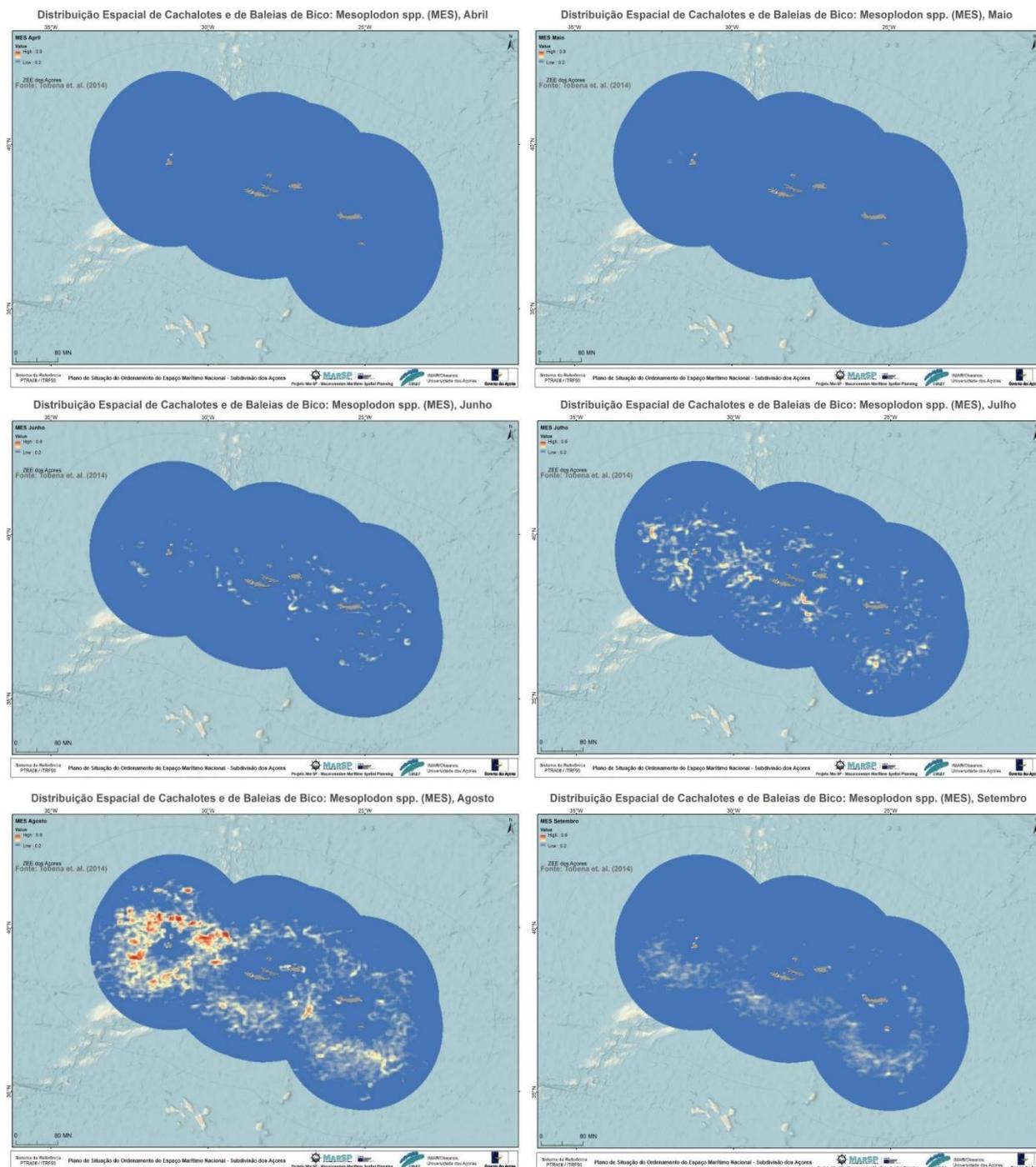


FIGURA 86. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA *MESOPLODON* spp., DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

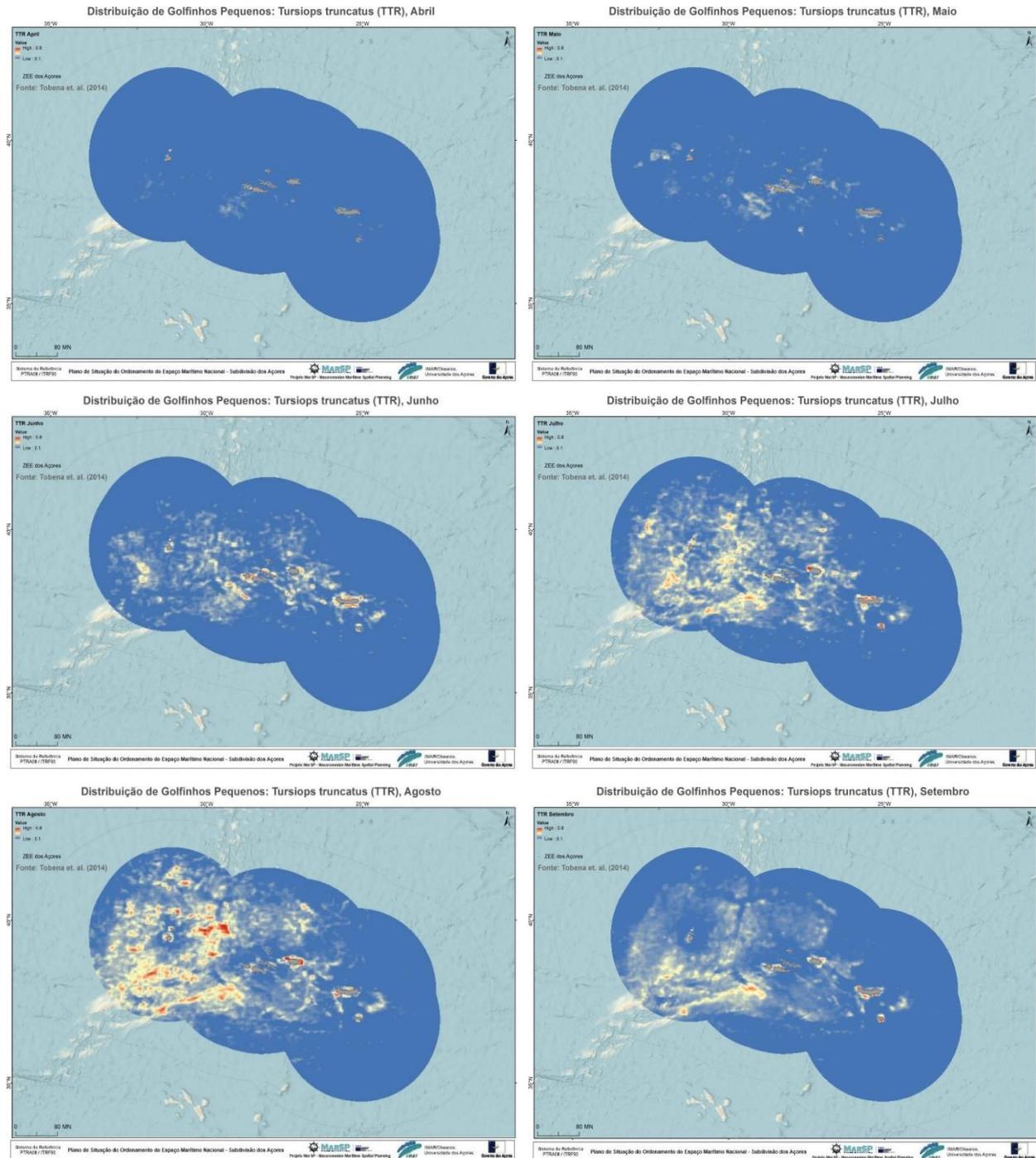


FIGURA 87. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *TURSIOPS TRUNCATUS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

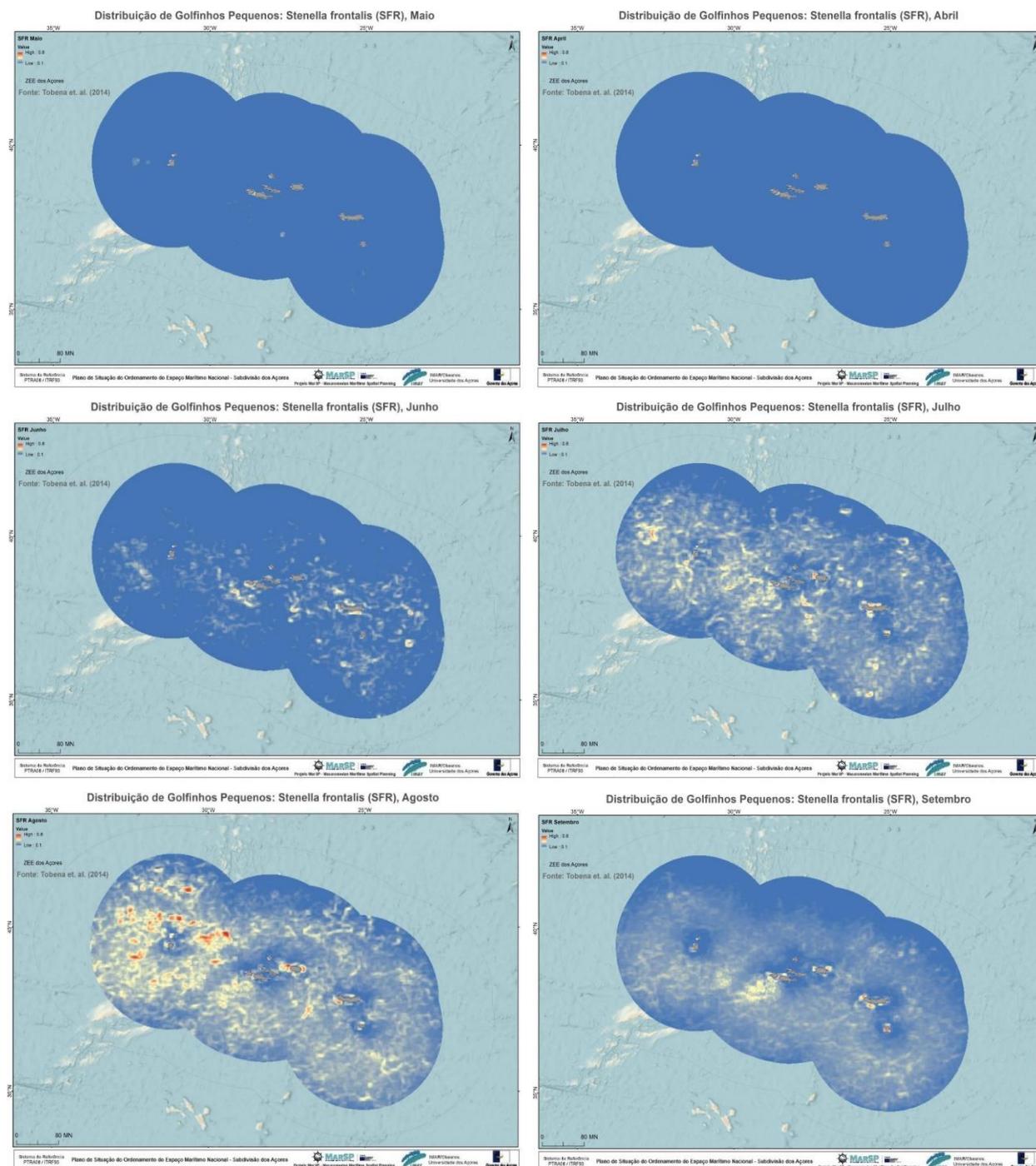


FIGURA 88. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *STENELLA FRONTALIS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

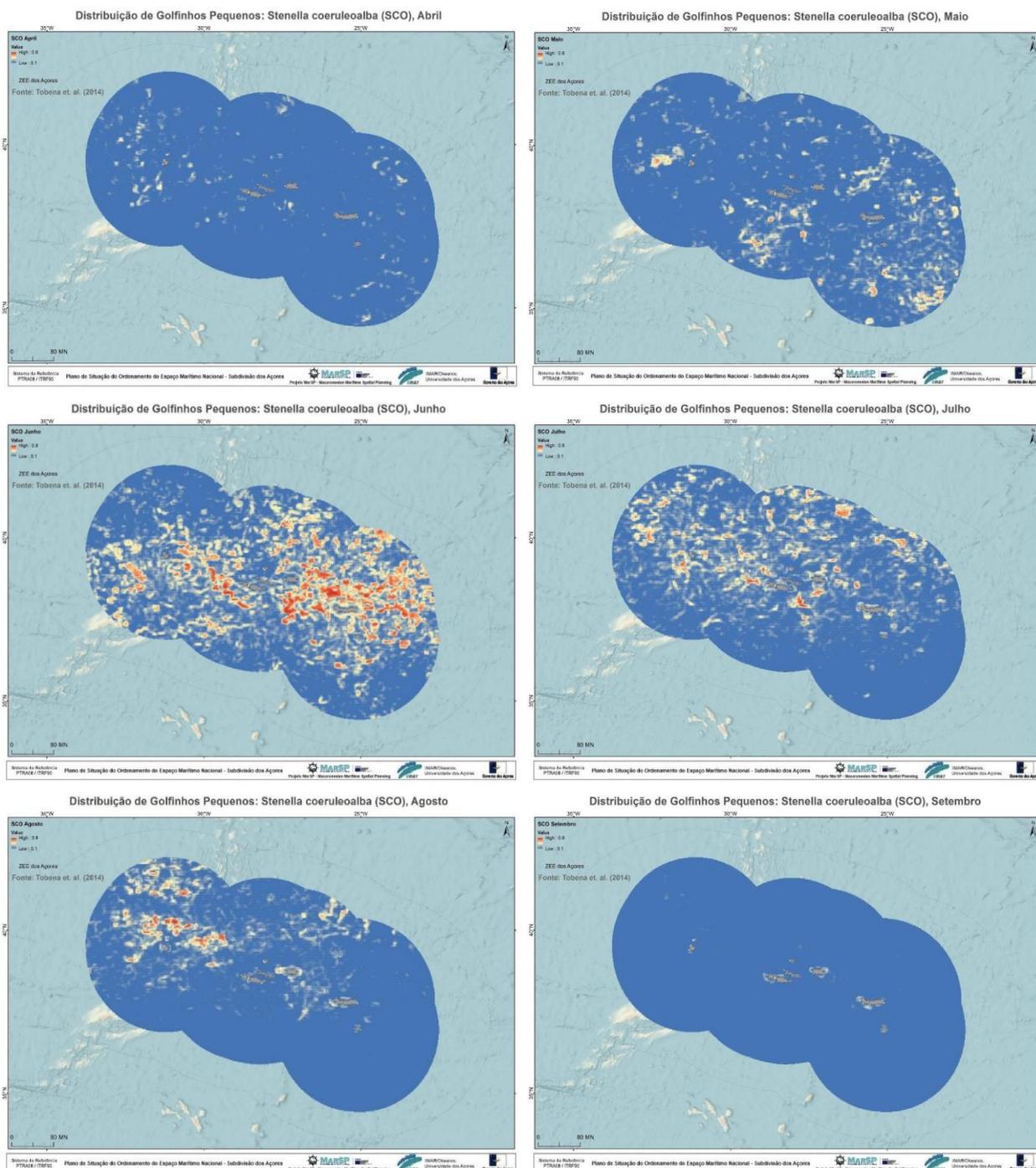


FIGURA 89. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *STENELLA COERULEOALBA*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

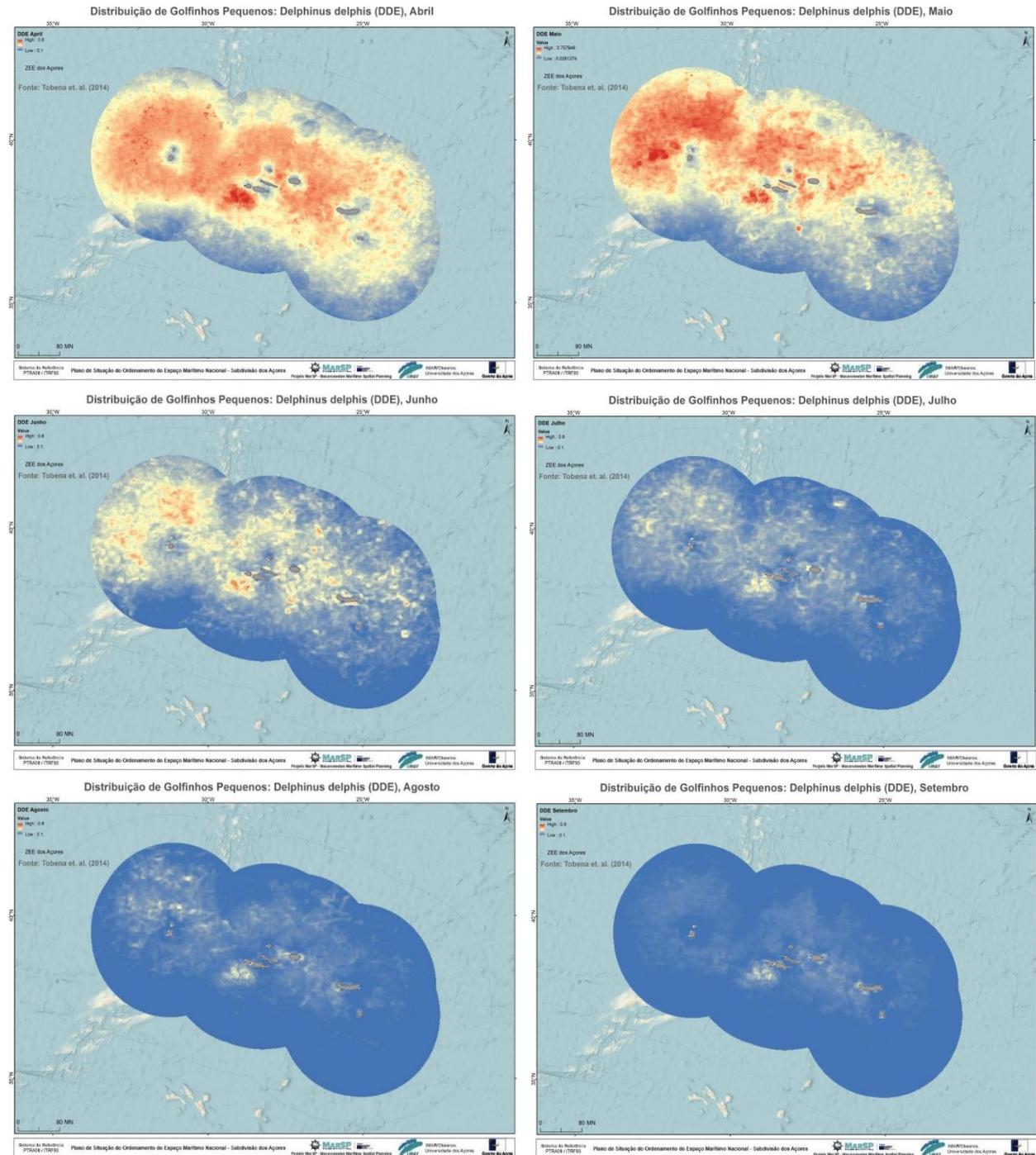


FIGURA 90. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *DELPHINUS DELPHIS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

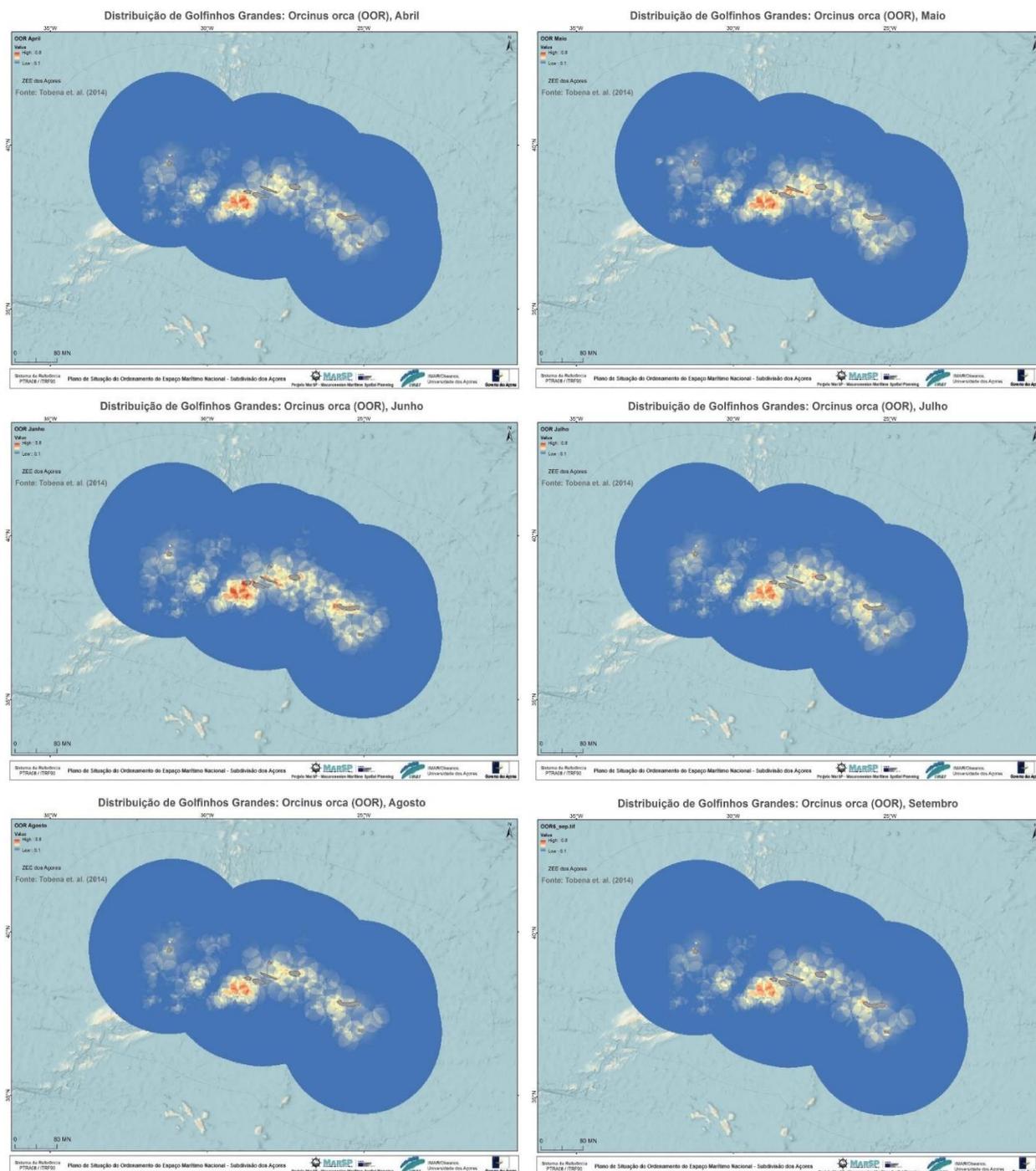


FIGURA 91. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *ORCINUS ORCA*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

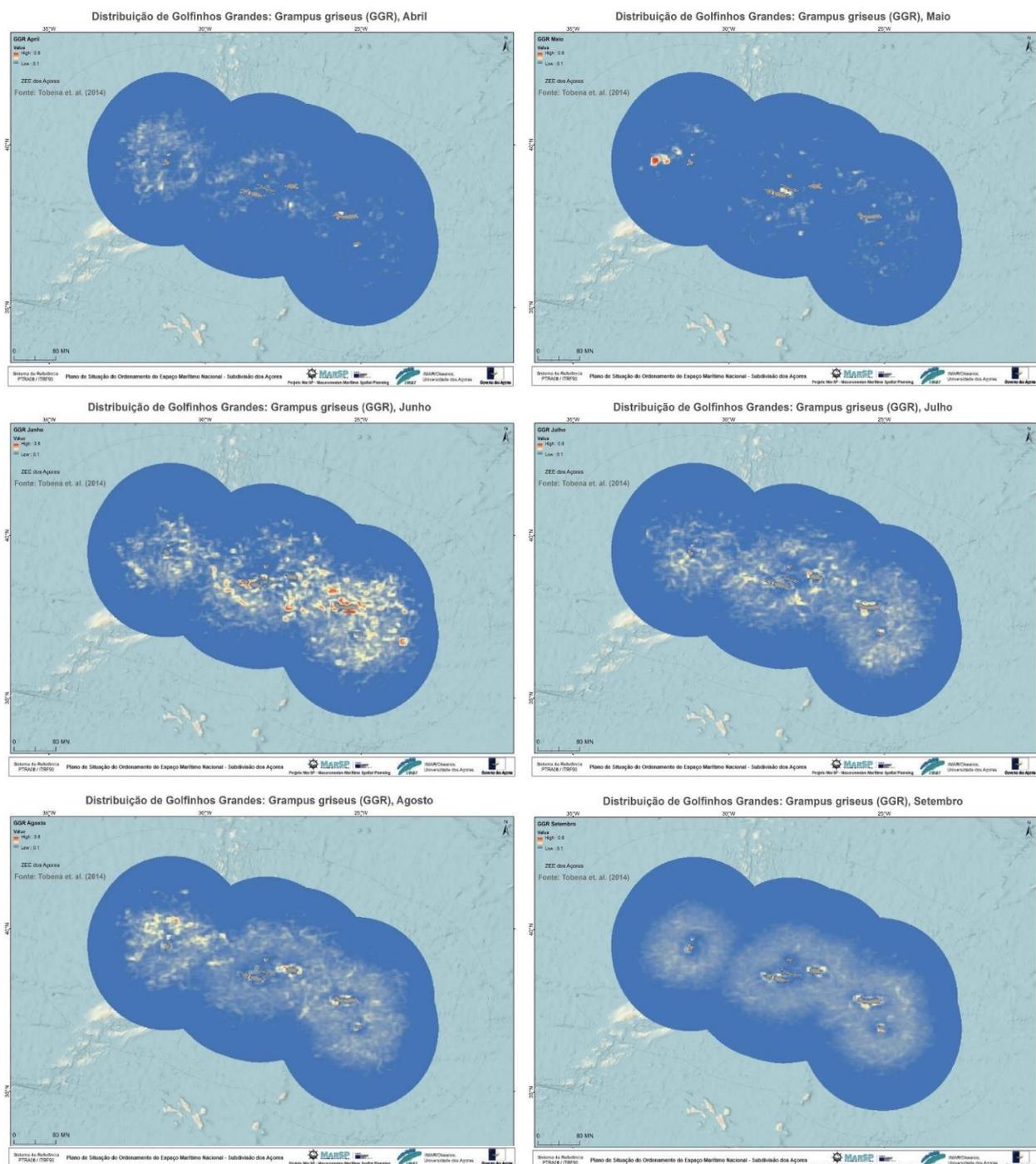


FIGURA 92. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *GRAMPUS GRISEUS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

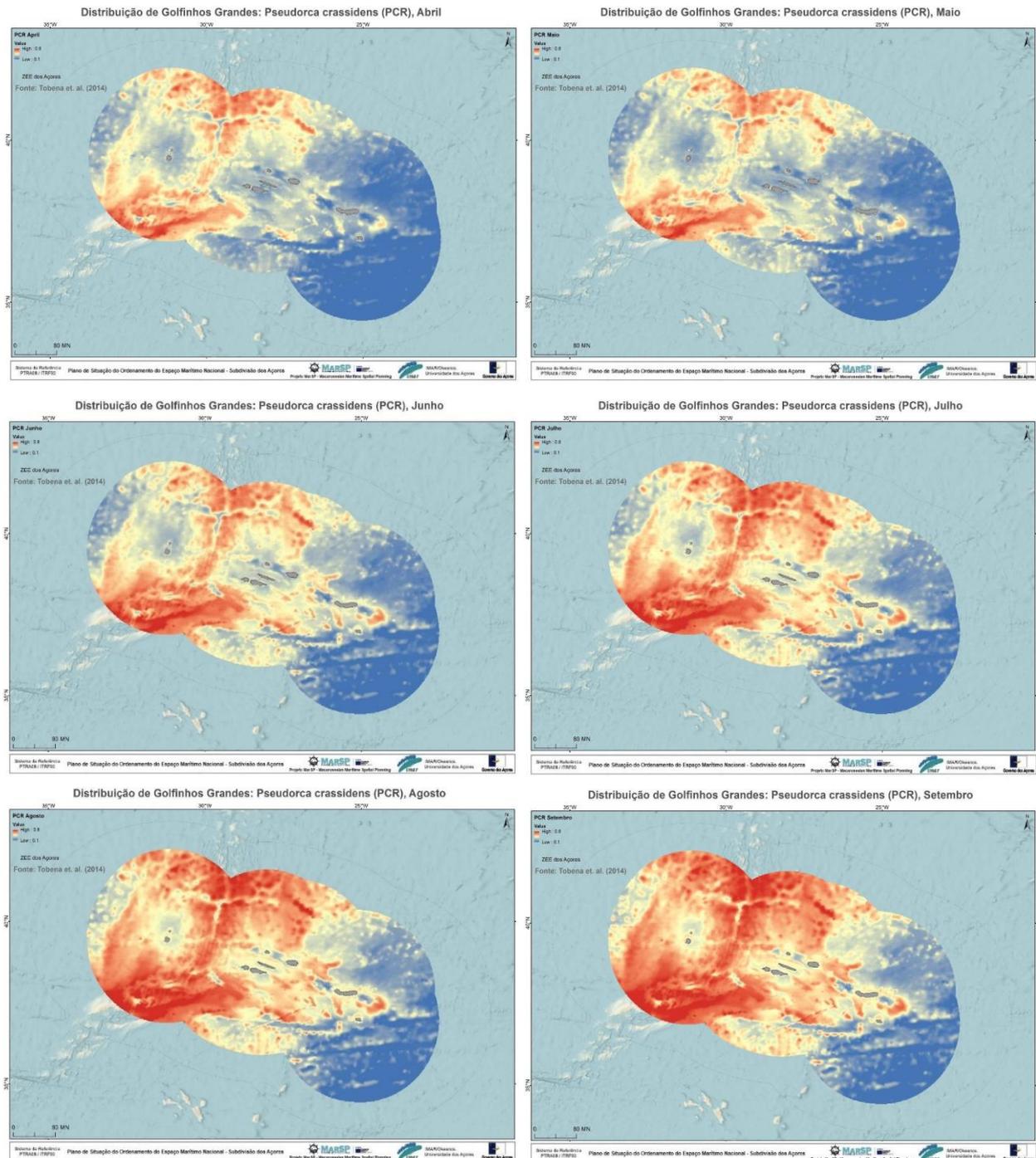


FIGURA 93. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *PSEUDORCA CRASSIDENS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES ET AL., 2020.

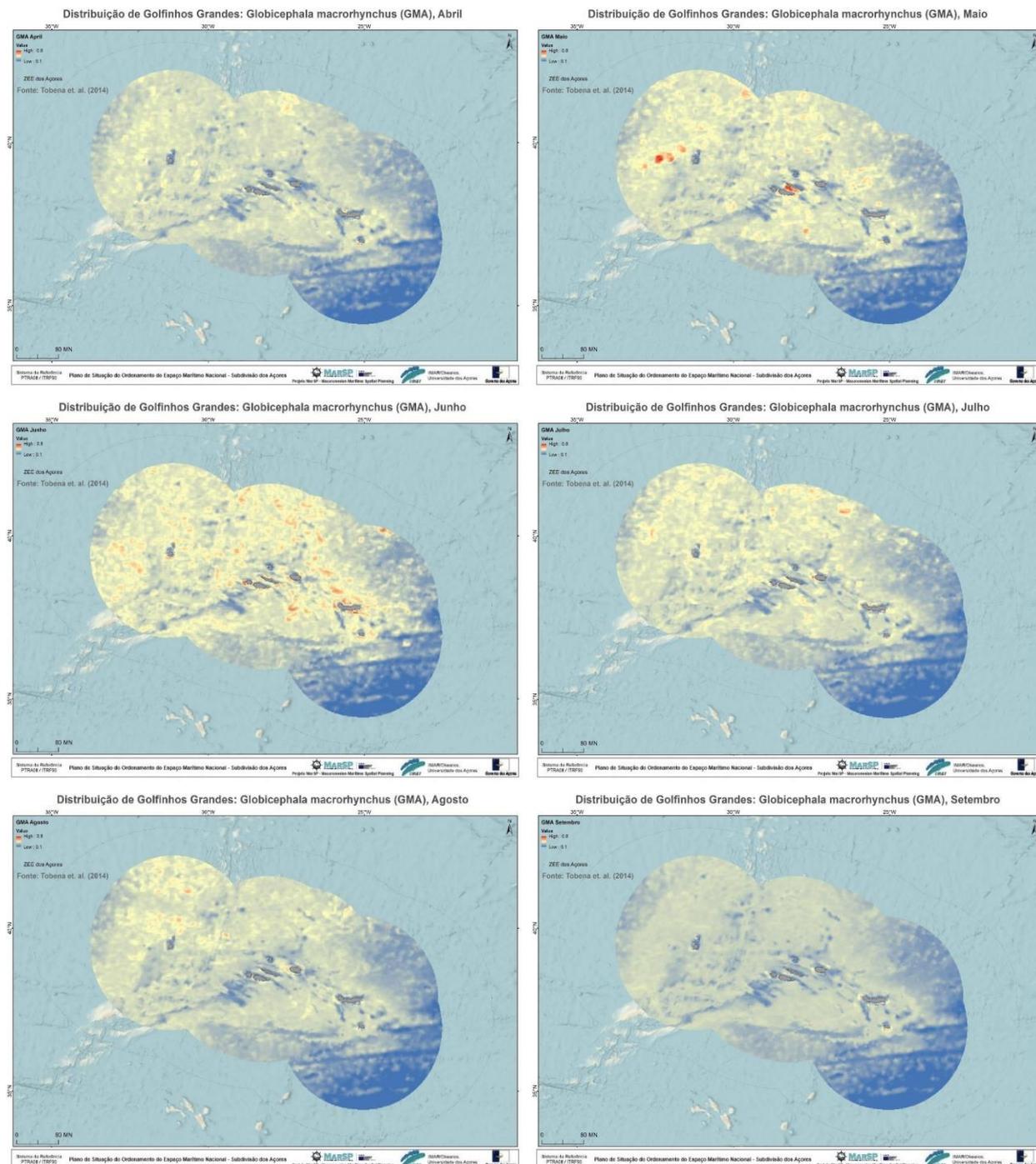


FIGURA 94. DISTRIBUIÇÃO PREDITIVA PARA A ESPÉCIE *GLOBICEPHALA MACRORHYNCHUS*, DE ABRIL A SETEMBRO. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020.

### Conservação

A exploração antropogénica dos mamíferos marinhos nos Açores iniciou-se praticamente desde o início da colonização do arquipélago, incidindo inicialmente sobre os pequenos delfínídeos e lobos-marinhos, levando à extinção dos últimos, e ao aproveitamento de arrojamentos regulares de baleias mortas, sobretudo cachalotes. Contudo, a exploração direta dos cachalotes no arquipélago só se iniciou em meados do Séc. XVIII, praticada por navios Britânicos com base em Nova Inglaterra, que exerciam a sua atividade por todo o Atlântico Norte. Esta atividade baleeira *yankee* necessitava de mão-de-obra intensiva. O conhecimento que a população açoriana foi adquirindo a bordo dos navios americanos permitiu que, em meados do século XIX, a indústria baleeira costeira dos Açores se desenvolvesse (Gonçalves & Prieto, 2003).

O cachalote (*Physeter macrocephalus*), dadas as suas características para a produção de óleo para iluminação, tornou-se na espécie alvo da baleação açoriana. A atividade baleeira nos Açores cresceu até meados do Séc. XX, envolvendo cerca de 200 botes que operavam na proximidade das costas das ilhas (Gonçalves & Prieto, 2003). O declínio da indústria açoriana começou em fins dos anos 60 e início dos anos 70 do Séc. XX, devido à dificuldade de escoamento dos seus produtos. Com o estabelecimento, pela convenção sobre o CITES nos anos 80, surgiram restrições sobre o comércio internacional de produtos derivados do cachalote e de outros cetáceos. Em 1983 foi aprovada uma lei pelo parlamento regional, protegendo 4 espécies de cetáceos: o golfinho-comum, o golfinho-pintado, o roaz-corvineiro e o grampo. Tanto no continente como na Madeira todos os mamíferos marinhos já eram protegidos, no entanto, a proteção total dos mamíferos marinhos nos Açores só foi decretada em 1989 por uma lei do governo central (Dec.-Lei n.º 316/89 de 22 de setembro) (Santos *et al.*, 1995; Gonçalves & Prieto, 2003).

Apesar da baleação açoriana ter em alguns anos representado praticamente metade das capturas de cachalotes do Atlântico Norte, não foi esta a principal causa da redução de grandes baleias nos oceanos. A baleação industrial da primeira metade do Séc. XX, foi a nível internacional a principal responsável pela redução drástica das populações de grandes baleias nos oceanos, levando à criação da *International Whaling Commission* (IWC) em 1946, com o intuito de proceder à exploração sustentável de grandes cetáceos nos oceanos. Em 1986 entrou em vigor a moratória da IWC que parou a baleação comercial a nível mundial, que ainda continua, com exceção da captura para fins científicos feita por alguns dos seus países membros. Em resultado desta intensa exploração internacional de grandes baleias no Séc. XX, aliado há baixas taxas reprodutivas destas espécies, para além de outras razões menos conhecidas, fez com que a maior parte destas espécies não tenham recuperado rapidamente da sobreexploração a que estiveram submetidas. Em resultado disto, o estatuto de conservação de muitas das espécies de cetáceos ocorrentes nos Açores, continuam com o estatuto de conservação da IUCN de ‘ameaçadas’ (EN: baleia-azul, baleia-comum, baleia-de-bossas; VU: cachalote) havendo apenas duas espécies e com estatutos de ‘menos ameaçadas’ (LC: baleia-anã; D: baleia-de-Bryde). Estão nesta situação de menos ameaçadas as restantes espécies de cetáceos ocorrentes nos Açores (Tabela 11).

Apesar da exploração direta de grandes cetáceos ter praticamente terminado em todo o mundo, há uma crescente exploração não letal, de atividades de ecoturismo, que facultam a observação de cetáceos no seu habitat natural (Herrera & Hoagland, 2006; IFAW, 2009).

## A.12. BIODIVERSIDADE ESPECÍFICA

A diversidade marinha nos Açores é caracterizada por uma mistura de espécies de climas frios, temperados e tropicais de diferentes origens. A natureza vulcânica do arquipélago, sua juventude geológica, localização remota e a forte influência da corrente do Golfo providenciam as condições para o estabelecimento de uma biodiversidade particular, caracterizada pelo baixo número de espécies litorais marinhas.

O conhecimento da biodiversidade dos invertebrados marinhos nos Açores ainda está restrito aos grupos mais conspícuos, reflexo das dificuldades de amostragem no subtidal e na falta de especialistas em grupos taxonomicamente difíceis (Borges *et al.*, 2010). Refira-se ainda que esta falta de conhecimento é ainda mais notória para as espécies de pequena dimensão (seres unicelulares – fitoplâncton, animais microscópicos-meiofauna), não havendo praticamente nenhuma inventariação feita.

O número exato das espécies macroscópicas (visíveis a olho nu) que ocorrem nos ecossistemas costeiros e marinhos dos Açores é muito difícil de determinar, atendendo ao estado atual do conhecimento taxonómico. Com efeito, muitos grupos necessitam ainda da realização de trabalhos de inventariação de base (caso por exemplo dos nematodes) e outros necessitam de profundas revisões taxonómicas.

Na inventariação bibliográfica de Borges *et al.* (2010), fez-se uma primeira caracterização da biodiversidade marinha dos Açores para macro-espécies, sobretudo para as zonas costeiras. Contudo, este trabalho não faz qualquer referência a alguns filos marinhos (ex. nemertíneos, nematodes, platelmintes, quetognatas), nem a subgrupos de outros (ex. escafópodes, insecta). Por outro lado, houve atualizações mais recentes em alguns grupos de seres vivos (ex. algas – Léon-Cisneros e t al., 2012), pelo que é pertinente atualizar este trabalho. Para os grupos que não existiam dados regionais fizeram-se extrapolações por regressão linear a partir das informações para grupos bem conhecidos existentes na mesma região biogeográfica (Canárias - Haroun & Herrera, 2001) e nos Açores (ex. algas, opistobrânquios, cefalópodes, peixes, aves, cetáceos). Assim, foram listadas praticamente 4 centenas de espécies de autotróficos, 2 mil espécies de invertebrados (cerca de 1/3 são moluscos e crustáceos), 6 centenas de vertebrados (sendo os “peixes” o grupo mais representativo), totalizando mais de 2,3 mil espécies de macro-organismos marinhos dos Açores. Adicionalmente, considerando que os organismos marinhos perfazem cerca de 23% da biodiversidade total dos Açores atualmente conhecida (Borges *et al.*, 2010) e que a área terrestre representa apenas cerca de 0,25% da área da ZEE dos Açores, é de esperar que muita da fauna marinha dos Açores, especialmente de águas profundas, ainda estará por ser catalogada e estudada (Tabela 12).

**TABELA 12.** SUMÁRIO DA BIODIVERSIDADE MARINHA DOS AÇORES, EM TERMOS DE NÚMERO DE RIQUEZA ESPECÍFICA, COM BASE EM BORGES *ET AL.*, (2010) E NOUTROS TRABALHOS. FONTE: SRMCT, 2014.

REINO	FILOS	CLASSES	TOTAL
<b>Proctotista</b>	Algas <sup>1</sup>		<b>385</b>
	Chlorophyta		55
	Rhodophyta		256
	Heterokontophyta	Phaeophyceae	74
<b>Plantae</b>	Magnoliophyta		<b>1</b>
<b>Fungi</b>	Líquenes <sup>2,3</sup>		<b>3</b>
<b>Animalia</b>			<b>1954</b>
	Porifera		95

Cnidaria	77
Ctenophora <sup>4</sup>	4
Nemertinea <sup>5</sup>	11
Nematoda <sup>4</sup>	27
Platyhelminthes <sup>4</sup>	32
Chaetognatha <sup>4</sup>	21
Sipuncula	4
Echiura	1
Rotifera <sup>4</sup>	1
Acantocephala <sup>4</sup>	181
Annelida	40
Phoronida	3
Mollusca	<b>408</b>
	Bivalvia 84
	Cephalopoda <sup>7</sup> 54
	Gastropoda 256
	Polyplacophora 5
	Scaphopoda <sup>4</sup> 9
Bryozoa	20
Entoprocta	1
Arthropoda	<b>343</b>
	Insecta <sup>4</sup> 1
	Arachnida 4
	Incertae sedis 4
	Malacostraca 249
	Maxillopoda 17
	Ostracoda 2
	Pycnogonida 15
	Cirripedia <sup>6</sup> 51
Echinodermata	<b>48</b>
	Asteroidea 12
	Crinoidea 1
	Echinoidea 17
	Holothuroidea 7
	Ophiuroidea 11
Chordata	<b>637</b>
	Ascidiacea 40
	"Pisces" Total 543
	Chondrichthyes 60
	Actinopterygii 483
	Reptilia 5
	Aves <sup>8</sup> 15
	Mammalia 34
	<b>2343</b>

\* 1- León-Cisneros *et al.*, 2012; 2- Morton *et al.*, 1998; 3- Neto *et al.*, 2005; 4- J. Gonçalves, com. pess. 5- Strand, 2002; 6- Southward, 1998; 7- Cardigos & Porteiro, 1998; 8- Rodrigues *et al.*, 2010.

A maioria do biota marinho dos Açores (pelo menos de águas superficiais) é muito recente e compreende espécies predominantemente derivadas do Atlântico Este, nomeadamente do Sul da Europa (região lusitânica) e Noroeste de África (região mauritânica) com uma grande contribuição Mediterrânica, também incluindo espécies de outras fontes atlânticas (ex. Boury-Esnault & Lopes, 1985; Lopes *et al.*, 1993; Morton & Britton, 2000; Ávila, 2005; Moura *et al.*, 2012). Vários organismos marinhos mostram diferenças populacionais entre o Atlântico Este e o Mediterrâneo (ex: Moura *et al.*, 2012), e as ilhas Macaronésias parecem ter desempenhado um papel importante na especiação e diversificação de alguns *taxa* (Morton & Britton, 2000). No entanto, outros *taxa* (ex. alguns Hydrozoa e Pycnogonida) parecem favorecer a hipótese de uma via de colonização de Oeste, possivelmente com influência da corrente do Golfo, dadas algumas afinidades encontradas com as Caraíbas e a costa continental americana (Morton & Britton, 2000).

O número de espécies e subespécies endémicas de organismos marinhos nos Açores é estimado em cerca de 39 (Borges *et al.*, 2010), e a maior parte delas são moluscos (29 espécies) (Ávila, 2005). Alguns dos grupos menos conhecidos, mas que foram objeto de estudo recente, também revelaram taxas de endemismo considerável, por exemplo a ordem Tanaidacea dos crustáceos (duas das cinco espécies que ocorrem nos Açores são endémicas), pelo que é de esperar que um aumento do esforço de estudo taxonómico dos vários grupos de invertebrados marinhos nos Açores corresponda a um aumento da sua riqueza específica, e eventualmente das taxas de endemismo. No entanto, a baixa taxa de endemismos registada nos Açores também poderá estar relacionada com o abaixamento das temperaturas superficiais durante as glaciações do Pleistoceno (Briggs, 1966, 1974).

## PARTE V. ÁREAS DE RELEVO PARA A CONSERVAÇÃO

### A.13. ENQUADRAMENTO LEGAL DAS ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS NOS AÇORES

O arquipélago dos Açores e a região oceânica que o rodeia são um importante repositório de biodiversidade, com relevância global, e que necessita de uma adequada proteção que compense as naturais vulnerabilidades resultantes da pequena extensão dos ecossistemas insulares, do isolamento entre ilhas e em relação às regiões continentais, da fragmentação e perda de habitats e da fragilidade das espécies autóctones face a organismos invasores.

O estabelecimento de Áreas Marinhas Protegidas (AMP) advém da necessidade de conceder um estatuto legal de proteção adequado à conservação da biodiversidade, dos serviços dos ecossistemas e do património biológico e geológico, incluindo dos recursos e valores naturais e culturais que lhe estão associados, bem como à valorização da paisagem e à promoção do conhecimento da biodiversidade costeira e marinha, mediante a adoção de medidas de proteção das espécies e dos habitats sensíveis, de forma a assegurar a manutenção da biodiversidade marinha e do Bom Estado Ambiental (BEA) do meio marinho, como um todo.

As medidas de conservação da natureza dispersas por legislação regional diversa, e outras dispersas em legislação conexas, são atualmente enquadradas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, que aprova o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade na RAA. Este transpõe para o

direito regional as diretivas europeias relevantes – nomeadamente a Diretiva Aves e a Diretiva Habitats – e estabelece as condições para a aplicação das diversas convenções internacionais sobre proteção da biodiversidade e dos habitats de que Portugal é signatário, com destaque para a Convenção de Berna, a Convenção de Bona, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a Convenção sobre o Comércio Internacional das Espécies de Fauna e Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção (CITES) e a Convenção de Ramsar.

Conforme estabelecido no Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, nos Açores aplica-se a definição da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN), de “sítio ou área protegida” como um “sítio geograficamente bem delimitado que tenha sido designado ou regulamentado e gerido para alcançar objetivos específicos de conservação, incluindo os que tenham sido declarados sítio de importância comunitária, zona especial de conservação, sítio Ramsar, área marinha protegida OSPAR, zona protegida de importância regional ou zona protegida de importância local”. A Rede de Áreas Protegidas dos Açores concretiza também a classificação de tipologias de áreas adotada pela IUCN, designadamente:

- » **CATEGORIA IUCN I - RESERVA NATURAL MARINHA:** A reserva natural marinha é uma área que contém um ou mais ecossistemas excecionais ou representativos de singularidades biológicas. A reserva natural marinha pode ser integral (Ia) ou parcial (Ib). Podem integrar a categoria de reserva natural as áreas marinhas que apresentem, cumulativamente, as seguintes características;
- » **CATEGORIA IUCN II - PARQUE NACIONAL MARINHO:** O parque nacional marinho destina-se a proteger uma área natural extensa de excecional relevância para a conservação da natureza e da biodiversidade, servindo de base para a prática sustentável de atividades culturais, científica e recreativas;
- » **CATEGORIA IUCN III - MONUMENTO NATURAL MARINHO:** O monumento natural marinho visa proteger determinadas características naturais específicas, nomeadamente singularidade natural de valor excecional, em razão da raridade ou pela representatividade ou qualidades estéticas que lhe sejam inerentes, da paisagem ou do leito marinho. Podem integrar a categoria de monumento natural as áreas que contenham uma ou mais ocorrências naturais, nomeadamente geossítios e estruturas geomorfológicas excecionais, podendo integrar formas, cavernas, montes submarinos ou organismos vivos, com valor ímpar devido à raridade das respetivas características;
- » **CATEGORIA IUCN IV - ÁREA MARINHA PROTEGIDA PARA A GESTÃO DE HABITATS OU ESPÉCIES:** A área marinha protegida para a gestão de habitats ou espécies é especialmente destinada a manter, conservar ou restaurar os habitats naturais ou seminaturais ou espécies de flora e fauna marinha. Podem integrar a categoria de área protegida para a gestão de habitats ou espécies as áreas que sejam particularmente representativas de determinados habitats naturais, seminaturais e de espécies protegidas da flora e fauna marinha;
- » **CATEGORIA IUCN V - PAISAGEM MARINHA PROTEGIDA:** A paisagem marinha protegida destina-se a salvaguardar áreas com características distintivas e valor ecológico, biológico, e cultural decorrentes da interação existente entre a natureza e o ser humano. Podem integrar a categoria de paisagem marinha protegida as áreas onde a interação continuada entre o homem e a natureza tenha originado paisagens características que pela sua diversidade e harmonia, apresentem relevância estética e comportem valores biológicos, geológicos ou culturais significativos;
- » **CATEGORIA IUCN VI - ÁREA MARINHA PROTEGIDA PARA A GESTÃO DE RECURSOS:** A área marinha protegida para a gestão de recursos é especialmente direcionada para a manutenção de determinados habitats naturais ou seminaturais e espécies de flora e fauna marinha em estados de conservação favoráveis, salvaguardando

o uso sustentável dos ecossistemas naturais.

O Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, prevê três tipos de unidades de gestão da Rede de Áreas Protegidas dos Açores: Parque Natural de Ilha (PNI), Parque Marinho dos Açores (PMA) e áreas protegidas de importância local. Para cada uma das ilhas do arquipélago dos Açores existe um PNI - a unidade de gestão base da rede – constituído pelas áreas e sítios protegidos terrestres sítios no território de cada ilha, podendo abranger, ainda, áreas marinhas sitas até ao limite exterior do mar territorial (12 milhas náuticas (mn) medidas a partir das linhas de base). O PMA é constituído pelas áreas marinhas sob gestão da Região Autónoma dos Açores situadas para além do limite exterior do mar territorial<sup>4</sup>, integrando uma única unidade de gestão destinada a gerir e adotar medidas para a proteção das fontes hidrotermais, montes submarinos e outras estruturas submarinas, bem como dos recursos, comunidades e habitats marinhos sensíveis em presença. As áreas protegidas de importância local são criadas por deliberação da Assembleia Municipal territorialmente competente, não tendo sido, à data, classificadas áreas desta tipologia nos Açores.

Na RAA, todas as áreas classificadas regionais e áreas protegidas estão incluídas nos nove PNI, se localizadas no mar territorial, ou no PMA se localizadas na subárea dos Açores da ZEE nacional ou na adjacente plataforma continental estendida portuguesa. Encontram-se integradas nesta rede a globalidade das áreas protegidas existentes no território da RAA, não só áreas protegidas com componente marinha, mas também áreas protegidas com componente terrestre. Incluem-se ainda todas as AMP classificadas ao abrigo de diretivas e convenções internacionais (RN2000, Convenção OSPAR, Convenção Ramsar, Reservas da Biosfera) e parte das IBA indicadas pela *BirdLife International*.

Atualmente, encontram-se classificadas 50 áreas protegidas com componente marinha na Região Autónoma dos Açores, das quais 35 integram os PNI, e 15 integram o PMA. A proporção do território classificada na componente marinha da Rede de Áreas Protegidas dos Açores é de 3,7%, excluindo as áreas do PMA que se encontram na área da plataforma continental contígua à subárea dos Açores da ZEE, para além das 200 mn. As tipologias referentes a áreas protegidas com componente marinha classificadas nos Açores abrangem apenas reservas naturais, áreas protegidas de gestão de recursos e áreas protegidas para a gestão de habitats ou espécies.

O diploma suprarreferido compila ainda atos e atividades condicionados e proibidos em todas as áreas protegidas, lista as espécies protegidas às quais se aplicam regras gerais da proteção e ainda os habitats relevantes para a proteção da biodiversidade, cuja conservação exige a designação de áreas protegidas. Nas zonas em que exista sobreposição entre as áreas de intervenção respetivas de cada PNI e outros instrumentos de gestão territorial, aplicam-se cumulativamente os regimes decorrentes dos Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) e, supletivamente, os regimes estabelecidos pelos planos municipais de ordenamento do território.

As áreas marinhas protegidas na RAA encontram-se atualmente em fase de reavaliação e reestruturação, existindo um processo em curso sobre a criação de uma Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores (RAMPA), mapeamento dos valores naturais e socioeconómicos e definição de novas áreas prioritárias para a

---

<sup>4</sup> A exceção é a Área Marinha Protegida para a Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14), integrada no Parque Marinho dos Açores nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho, que se encontra parcialmente dentro dos limites do mar territorial.

conservação. A organização das áreas marinhas protegidas em rede visa garantir a representatividade dos valores naturais e dos processos ecológicos relevantes, permitindo a continuidade entre áreas importantes para a conservação de espécies e habitats, facilitando a conectividade, resiliência e sustentabilidade. Esta rede deverá ser dotada de um enquadramento jurídico próprio, refletindo o planeamento e a operacionalização de medidas de gestão e conservação adequadas a cada situação.

## A.14. ESTATUTOS DE PROTEÇÃO AO ABRIGO DA POLÍTICA COMUNITÁRIA E INTERNACIONAL DE CONSERVAÇÃO MARINHA

### A.14.1. REDE NATURA 2000

A Rede Natura 2000 é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União Europeia resultante da aplicação da Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979, revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro (Diretivas Aves), e da Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats) que tem como finalidade assegurar a conservação a longo prazo das espécies e dos habitats mais ameaçados da UE, contribuindo para parar a perda de biodiversidade.

A Diretiva Aves estipula que os Estados-Membros tomem as medidas necessárias para garantir a proteção das populações selvagens das espécies de aves que ocorrem no seu território. A Diretiva Habitats prevê a conservação ou o restabelecimento dos habitats naturais e das espécies selvagens de interesse comunitário num estado de conservação favorável. A RN2000 engloba as áreas protegidas classificadas como Zonas de Proteção Especial (ZPE), estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, e as Zonas Especiais de Conservação (ZEC) e Sítios de Importância Comunitária (SIC), criadas ao abrigo da Diretiva Habitats.

A classificação de ZPE abrange as áreas que contêm os territórios mais apropriados, em número e extensão, para garantir a conservação das espécies de aves, e seus habitats, constantes do anexo I à Diretiva Aves, que ocorram naturalmente na RAA e, ainda, das espécies migratórias não incluídas no referido anexo e cuja ocorrência no território regional e nas áreas oceânicas contíguas seja regular. As ZPE criadas nos termos da Diretiva Aves integram automaticamente a RN2000.

A classificação de ZPE ocorre com o objetivo expresso de contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais do anexo I à Diretiva Habitats e dos habitats de espécies da flora e da fauna selvagens do seu anexo II, considerados ameaçados. A classificação como ZEC depende de prévia aprovação da lista de SIC pelos órgãos competentes da União Europeia, com base na lista nacional de SIC submetida pelo Estado-Membro e segundo o procedimento previsto na Diretiva Habitats.

Nos Açores existe um total de 15 ZPE, 24 ZEC e 2 SIC integradas na RN2000. Destas, destacam-se apenas as que contêm componente marinha, listadas na

Tabela **13**, estando 1 ZPE, 17 ZEC e todas as SIC integradas (totalmente ou em parte) na componente marinha dos PNI e no PMA. Assim, as áreas marinhas classificadas ao abrigo da RN2000 nos Açores (Tabela 13) incluem: 17 zonas designadas dentro do mar territorial, que integram os PNI, nomeadamente 16 ZEC e 1 ZPE; e 3 zonas designadas na subárea dos Açores da ZEE de Portugal, integradas no PMA, designadamente 2 SIC e 1 ZEC.

**TABELA 13.** ÁREAS DA RN2000 COM COMPONENTE MARINHA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

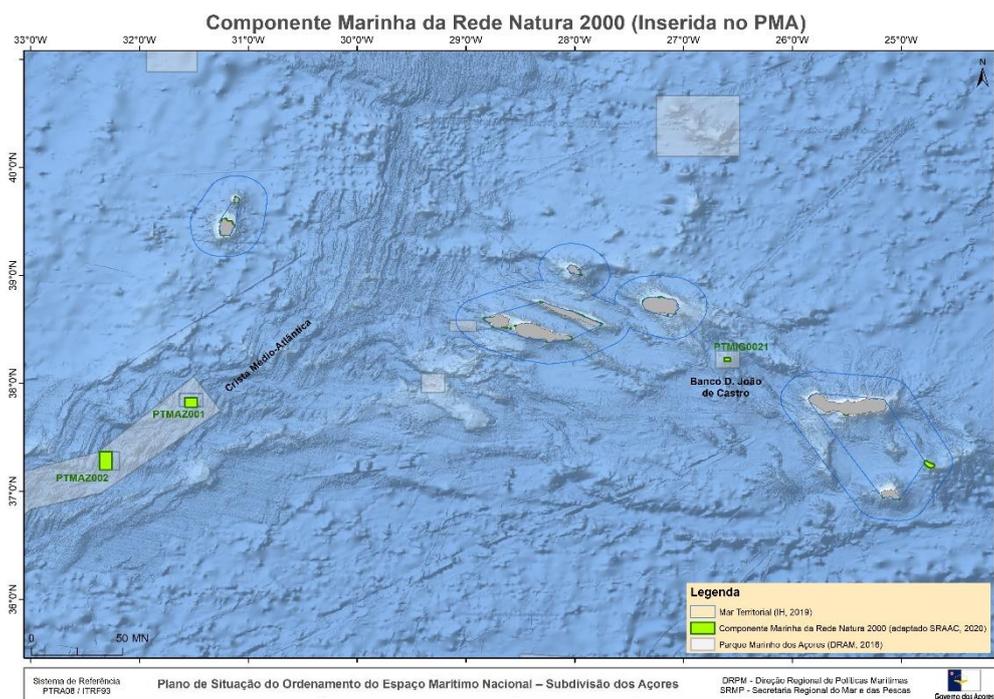
Áreas marinhas da RN2000				
Código	Designação	Localização	Área total (km <sup>2</sup> )	Área marinha (km <sup>2</sup> )
<b>Sítios de Interesse Comunitário (SIC)</b>				
PTMAZ001	Menez Gwen	PMA	95,23	95,23
PTMAZ002	Lucky Strike	PMA	191,26	191,26
<b>Zonas Especiais de Conservação (ZEC)</b>				
PTMIG0021	Banco D. João de Castro	PMA	16,48	16,48
PTCOR0001	Costa e Caldeirão	PNI Corvo	9,75	2,26
PTFLO0003	Costa Nordeste	PNI Flores	12,54	10,16
PTFAI0004	Caldeira e Capelinhos	PNI Faial	20,86	2,30
PTFAI0005	Monte da Guia	PNI Faial	3,83	2,84
PTFAI0007	Morro de Castelo Branco	PNI Faial	1,26	1,03
PTPIC0008	Baixa do Sul - Canal do Faial	PNI Faial	0,50	0,50
PTPIC0010	Ponta da Ilha	PNI Pico	3,98	2,92
PTPIC0011	Lajes do Pico	PNI Pico	1,43	1,09
PTPIC0012	Ilhéus da Madalena	PNI Pico	1,43	1,38
PTJOR0013	Ponta dos Rosais	PNI São Jorge	3,07	1,40
PTJOR0014	Costa Nordeste e Ponta do Topo	PNI São Jorge	39,65	3,89
PTGRA0015	Ilhéu de Baixo - Restinga	PNI Graciosa	2,44	2,12
PTTER0018	Costa das Quatro Ribeiras	PNI Terceira	2,68	2,10
PTMIG0020	Caloura - Ponta da Galera	PNI São Miguel	2,00	1,81
PTSMA0022	Ponta do Castelo	PNI Santa Maria	3,17	1,80
PTSMA0023	Ilhéu das Formigas e Recife Dollabarat	PNI Santa Maria	35,94	35,94
<b>Zona de Proteção Especial (ZPE)</b>				
PTZPE0024	Lajes do Pico	PNI Pico	0,65	0,12

As AMP dos PNI que integram áreas classificadas na RN2000, para além do regime de atos e atividades interditos ou condicionados definido pelos diplomas que estabelecem os PNI, observam cumulativamente o regime estabelecido para o Plano Sectorial da RN2000, publicado através do Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho, na sua atual redação. Este plano é o instrumento de gestão territorial que dá resposta ao compromisso nacional para com as Diretivas Aves e Habitats, e que estabelece o âmbito das medidas de conservação para as áreas designadas a nível regional, visando os objetivos de criação de uma rede ecológica coerente de áreas protegidas de conservação da biodiversidade. Identificam-se como principais ameaças aos ecossistemas em presença nas AMP: a sobre-exploração de recursos; a extração de inertes; a introdução e proliferação de espécies não indígenas invasoras; o aumento do turismo e do tráfego marítimo; a poluição marítima (deposição de lixos e contaminação); a pesca e apanha ilegal; e a erosão costeira.

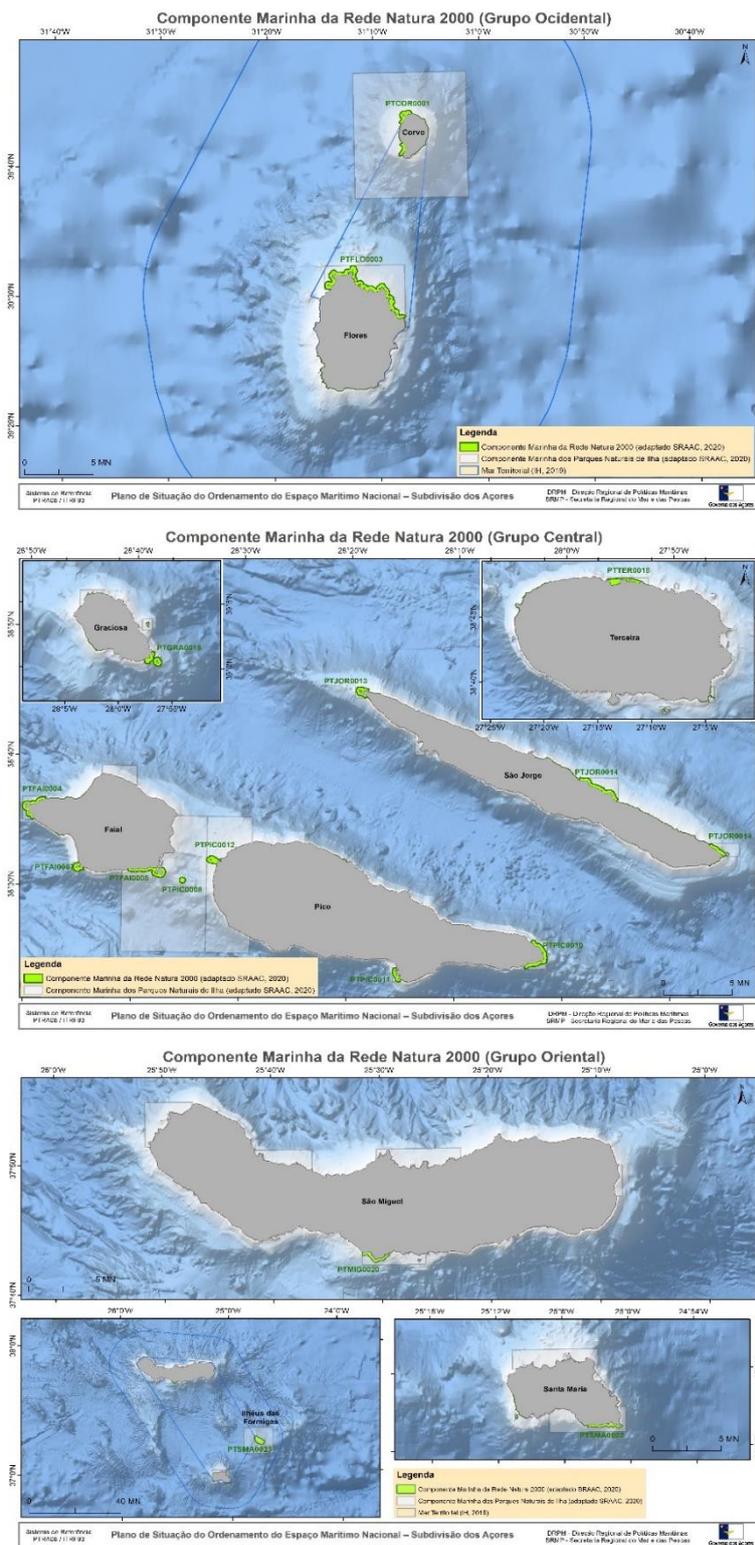
Acresce referir as áreas terrestres classificadas ao abrigo da Rede Natura (3 ZEC e 12 ZPE), incluídas nos PNI das respetivas ilhas, que apesar de serem exclusivamente terrestres, apresentam como limite a linha de costa, representando, assim, áreas de interface terra-mar (Tabela 14).

**TABELA 14.** ÁREAS TERRESTRES DA REDE NATURA 2000 COM INTERFACE TERRA-MAR NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

Áreas terrestres da RN2000 com interface marinha			
Código	Designação	Localização	Área terrestre total (km <sup>2</sup> )
<b>Zonas Especiais de Conservação (ZEC)</b>			
PTFAI0006	Ponta do Varadouro	PNI Faial	0,18
PTGRA0015	Ponta Branca	PNI Graciosa	0,69
PTTER0018	Serra de Santa Bárbara e Pico Alto	PNI Terceira	47,31
<b>Zona de Proteção Especial (ZPE)</b>			
PTZPE0020	Costa e Caldeirão	PNI Corvo	7,00
PTZPE0021	Costa Sul e Sudoeste	PNI Flores	2,54
PTZPE0022	Costa Nordeste	PNI Flores	1,42
PTZPE0023	Caldeira e Capelinhos	PNI Faial	20,47
PTZPE0025	Furnas de Santo António	PNI Pico	0,13
PTZPE0026	Ponta da Ilha	PNI Pico	2,94
PTZPE0028	Ilhéu do Topo e Costa Adjacente	PNI São Jorge	3,70
PTZPE0029	Ilhéu de Baixo	PNI Graciosa	0,32
PTZPE0030	Ilhéu da Praia	PNI Graciosa	0,10
PTZPE0031	Ponta das Contendas	PNI Terceira	0,91
PTZPE0032	Ilhéu das Cabras	PNI Terceira	0,28
PTZPE0034	Ilhéu da Vila e Costa Adjacente	PNI Santa Maria	0,57



**FIGURA 95.** COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000 NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES, INSERIDA NO PARQUE MARINHO DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; DRAM, 2016).



**FIGURA 96.** COMPONENTE MARINHA DAS ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS DA REDE NATURA 2000 NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES, INSERIDA NOS PARQUES NATURAIS DE ILHA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

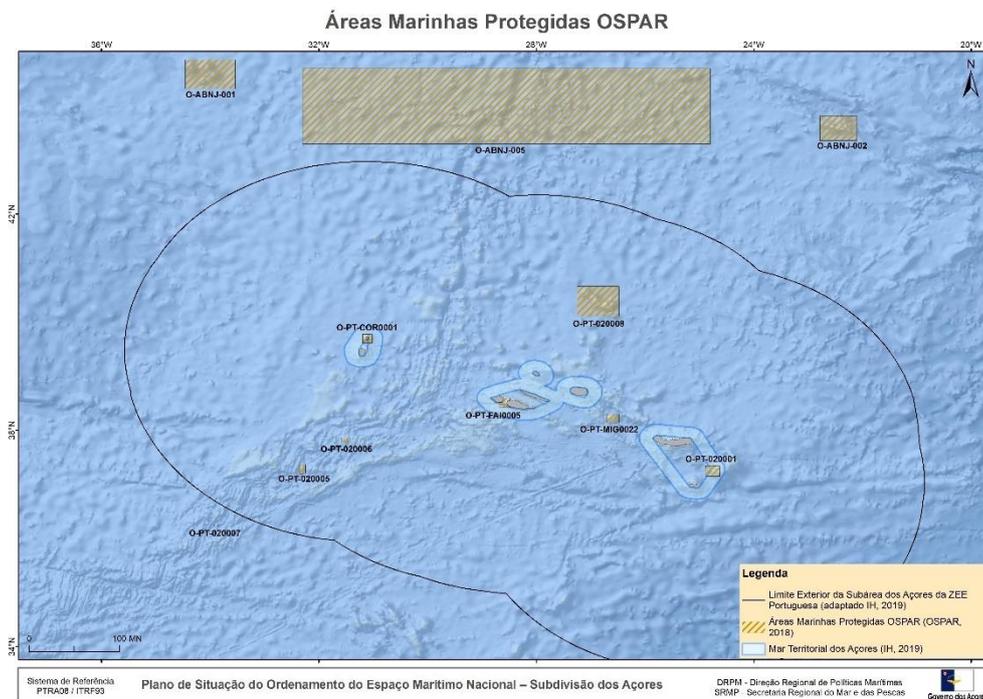
### A.14.2. CONVENÇÃO OSPAR

A Convenção OSPAR é o atual instrumento jurídico orientador da cooperação internacional relativa à proteção do meio marinho do Atlântico Nordeste, tendo sido aprovada para ratificação em Portugal pelo Decreto n.º 59/97, de 31 de outubro.

A Estratégia Ambiental para o Atlântico Nordeste da OSPAR promove o estabelecimento de uma rede ecologicamente coerente e bem gerida de AMP para assegurar a manutenção da biodiversidade e dos ecossistemas no Atlântico Nordeste.

As AMP designadas pelas Partes Contratantes ao abrigo da Convenção OSPAR têm como objetivo proteger e conservar espécies, habitats, ecossistemas e processos ecológicos do ambiente marinho, através de uma abordagem ecossistémica à gestão das atividades humanas. Nas AMP são aplicadas medidas específicas de proteção e conservação, ou de recuperação e restauro das áreas degradadas, sendo também consideradas medidas de precaução destinadas a prevenir a ocorrência de danos ambientais no ambiente marinho.

Nos últimos anos, a rede de AMP da OSPAR (Figura 97 e Tabela 15) tem sido construída e ampliada, com maior ênfase na qualidade, eficácia e resultado prático das medidas adotadas no sentido da gestão sustentável do meio marinho.



**FIGURA 97.** ÁREAS CLASSIFICADAS AO ABRIGO DA CONVENÇÃO OSPAR (REGIÃO V) INCLUÍDAS NA REDE DE ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE OSPAR, 2018).

**TABELA 15.** ÁREAS CLASSIFICADAS AO ABRIGO DA CONVENÇÃO OSPAR (REGIÃO V) INCLUÍDAS NA REDE DE ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

Rede de AMP Convenção OSPAR		
Código	Designação	Área (km <sup>2</sup> )
<b>Dentro da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (dentro das 200 mn)</b>		
O-PT-020001	Formigas/Dollabarat	524
O-PT-020005	Lucky Strike	95
O-PT-020006	Menez Gwen	22
O-PT-COR0001	Corvo	4
O-PT-FAI0005	Canal Faial-Pico	257
O-PT-MIG0022	Banco D. João de Castro	240
O-PT-020008	Sedlo	354
<b>Fora da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (além das 200 mn)</b>		
O-PT-020007	Rainbow	191
O-ABNJ-001	Altair	2807
O-ABNJ-002	Antialtair	4384
O-ABNJ-005	Mid-Atlantic Ridge North of Azores (MARNA)	93572

### A.14.3. CONVENÇÃO RAMSAR

A Convenção sobre Zonas Húmidas de Importância Internacional constitui um tratado intergovernamental, adotado em 2 de fevereiro de 1971, em RAMSAR, ratificado por Portugal pelo Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro. A Convenção estabelece a obrigação de designação de zonas húmidas para inclusão na Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional, reconhecidas a partir de critérios de representatividade do ecossistema, de valores faunísticos e florísticos e da sua importância para a conservação de aves aquáticas e peixes. Dispõe ainda que devem ser elaborados planos de ordenamento e de gestão para as zonas húmidas, com vista à sua utilização sustentável, bem como promovida a conservação de zonas húmidas e de aves aquáticas, estabelecendo reservas naturais e providenciar a sua proteção apropriada.

A Convenção RAMSAR fornece o enquadramento para a conservação e uso racional e sustentável de uma rede de sítios de importância internacional de zonas húmidas e seus recursos. Nos Açores foi designado 1 sítio Ramsar marinho no âmbito desta Convenção - Ilhéus das Formigas e Recife *Dollabarat* - pela sua importância para as aves aquáticas (Tabela 16). Esta área sobrepõe-se parcialmente com a área correspondente do PNI de Santa Maria – a Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas.

**TABELA 16.** ÁREAS CLASSIFICADAS COM COMPONENTE MARINHA AO ABRIGO DA CONVENÇÃO RAMSAR, NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

Convenção RAMSAR		
Código	Designação	Área (km <sup>2</sup> )
3PT024	Ilhéus das Formigas e Recife Dollabarat (Santa Maria)	0,66

### A.14.4. RESERVAS DA BIOSFERA

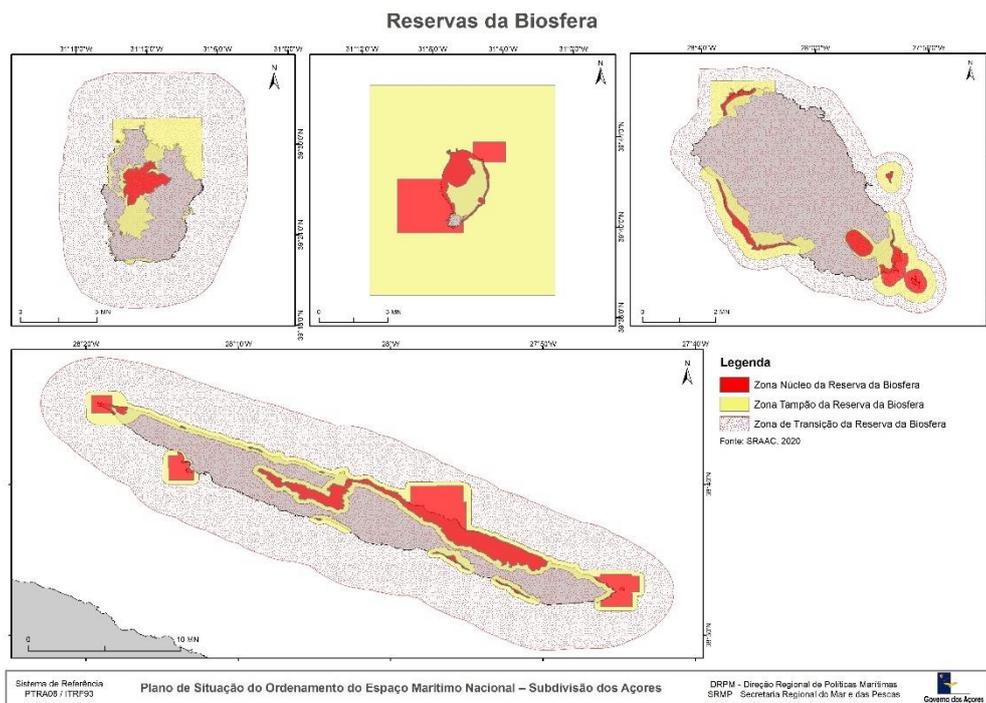
O Programa *Man & the Biosphere* (MaB) da Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura (UNESCO) foi criado em 1971, numa perspetiva de promover o equilíbrio entre o Homem e a natureza

com os objetivos de conservação da biodiversidade e do património cultural, de promoção do desenvolvimento económico sustentável e melhoria da qualidade de vida das populações humanas, através da designação de Reservas da Biosfera.

As Reservas da Biosfera devem representar ecossistemas terrestres e/ou marinhos de valor único, constituindo laboratórios vivos, onde se ensaiam iniciativas inovadoras de conservação, promoção e gestão sustentável dos recursos, apoiadas em bases científicas, onde a integração da população humana e das suas atividades é essencial. Na RAA, passaram a fazer parte da Rede Mundial de Reservas da Biosfera da UNESCO, por decisão do *Bureau* do Conselho Internacional de Coordenação do Programa MAB, quatro Reservas da Biosfera: a ilha do Corvo e a ilha Graciosa, em 2007; a ilha das Flores, em 2009; e as Fajãs de São Jorge, em 2016 (Tabela 17).

**TABELA 17. ÁREAS CLASSIFICADAS COMO RESERVAS DA BIOSFERA DA UNESCO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.**

Reservas da Biosfera	
Designação	Área total (km <sup>2</sup> )
Reserva da Biosfera da ilha do Corvo	258,53
Reserva da Biosfera da ilha das Flores	576,44
Reserva da Biosfera da ilha Graciosa	107,85
Reserva da Biosfera das Fajãs de São Jorge	981,16



**FIGURA 98. ÁREAS CLASSIFICADAS COMO RESERVAS DA BIOSFERA DA UNESCO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (ILHAS DAS FLORES, CORVO, GRACIOSA E SÃO JORGE). FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).**

## A.15. REDE DE ÁREAS PROTEGIDAS DOS AÇORES

### A.15.1. PARQUES NATURAIS DE ILHA

O PNI é a unidade de gestão base da Rede de Áreas Protegidas dos Açores e integra todas as categorias de áreas protegidas dessa ilha. Cada uma das ilhas que constituem o arquipélago dos Açores dispõe de um PNI, estabelecido por um Decreto Legislativo Regional específico, constituído por áreas terrestres classificadas no território de cada ilha e pelas AMP adjacentes, até ao limite exterior do mar territorial (12 mn). Os PNI foram criados pelos seguintes diplomas:

- » PNI de São Miguel - Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A, de 8 de julho;
- » PNI do Pico - Decreto Legislativo Regional n.º 20/2008/A, de 9 de julho;
- » PNI do Corvo - Decreto Legislativo Regional n.º 44/2008/A, de 5 de novembro;
- » PNI da Graciosa - Decreto Legislativo Regional n.º 45/2008/A, de 5 de novembro;
- » PNI de Santa Maria - Decreto Legislativo Regional n.º 47/2008/A, de 7 de novembro, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 39/2012/A, de 19 de setembro;
- » PNI do Faial - Decreto Legislativo Regional n.º 46/2008/A, de 7 de novembro, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2019/A, de 27 de março;
- » PNI das Flores - Decreto Legislativo Regional n.º 8/2011/A, de 23 de março;
- » PNI de São Jorge - Decreto Legislativo Regional n.º 10/2011/A, de 23 de março;
- » PNI da Terceira - Decreto Legislativo Regional n.º 11/2011/A, de 20 de abril.

A Tabela 18 lista as áreas marinhas protegidas da Rede de Áreas Protegidas dos Açores integradas nos PNI, até às 12 mn.

**TABELA 18.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NO PARQUE NATURAL DE ILHA COM COMPONENTE MARINHA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

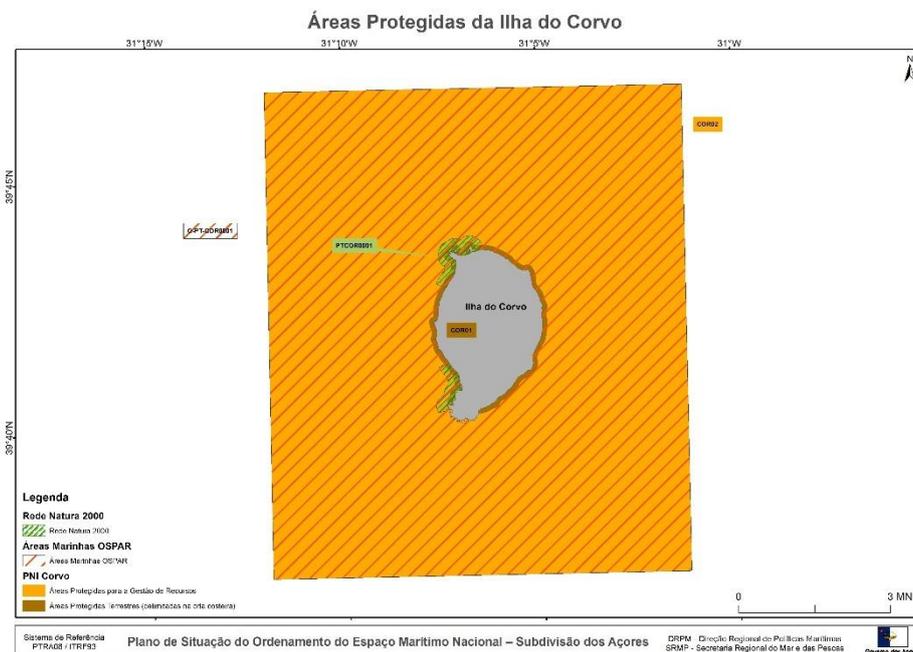
Áreas Marinhas dos Parques Naturais de Ilha				
IUCN	Código	Designação	Área total (Km <sup>2</sup> )	Área marinha (km <sup>2</sup> )
<b>Parque Natural da Ilha do Corvo</b>				
VI	COR02	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo	257,38	257,38
<b>Parque Natural da Ilha das Flores</b>				
VI	FLO09	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte	39,74	39,74
<b>Parque Natural da Ilha do Faial</b>				
Ia	FAI01	Reserva Natural das Caldeirinhas	0,10	0,10
VI	FAI10	Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial	173,86	173,60
VI	FAI11	Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco	1,33	1,33
VI	FAI12	Área Protegida de Gestão de Recursos dos Capelinhos	5,00	5,00
VI	FAI13	Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros	8,91	8,91
<b>Parque Natural da Ilha do Pico</b>				
VI	PICO20	Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes	1,53	1,53
VI	PICO21	Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha	5,95	5,95

**Áreas Marinhas dos Parques Naturais de Ilha**

IUCN	Código	Designação	Área total (Km <sup>2</sup> )	Área marinha (km <sup>2</sup> )
VI	PICO22	Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico	66,89	66,89
<b>Parque Natural da Ilha de São Jorge</b>				
VI	SJO10	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste	2,09	2,09
VI	SJO11	Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros	2,47	2,47
VI	SJO12	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs	8,76	8,76
VI	SJO13	Área Protegida de Gestão de Recursos do Topo (Costa Nordeste)	6,10	6,10
<b>Parque Natural da Ilha Graciosa</b>				
Ib	GRA01	Reserva Natural do Ilhéu de Baixo	1,29	1,29
Ib	GRA02	Reserva Natural do Ilhéu da Praia	2,09	2,09
VI	GRA07	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste	1,36	1,36
VI	GRA08	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste	2,83	2,83
<b>Parque Natural da Ilha Terceira</b>				
VI	TER15	Área Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras	3,57	3,57
VI	TER16	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas	1,81	1,81
VI	TER17	Área Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras	1,12	1,12
VI	TER18	Área Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras	0,03	0,03
VI	TER19	Área Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova	0,42	0,42
VI	TER20	Área Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil	0,48	0,48
<b>Parque Natural da Ilha de São Miguel</b>				
IV	SMG06	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo	0,01	0,01
VI	SMG19	Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo	13,49	13,31
VI	SMG20	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Este	3,63	3,63
VI	SMG21	Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia	23,10	23,10
VI	SMG22	Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas – Ponta das Calhetas	14,99	14,99
VI	SMG23	Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha	19,55	19,55
<b>Parque Natural da Ilha de Santa Maria</b>				
Ib	SMA01	Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas	523,93	523,93
Ib	SMA02	Reserva Natural do Ilhéu da Vila	0,30	0,22
VI	SMA11	Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço	1,78	1,78
VI	SMA12	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte	24,58	24,58
VI	SMA13	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul	21,60	21,60

### A.15.1.1. Parque Natural de Ilha do Corvo

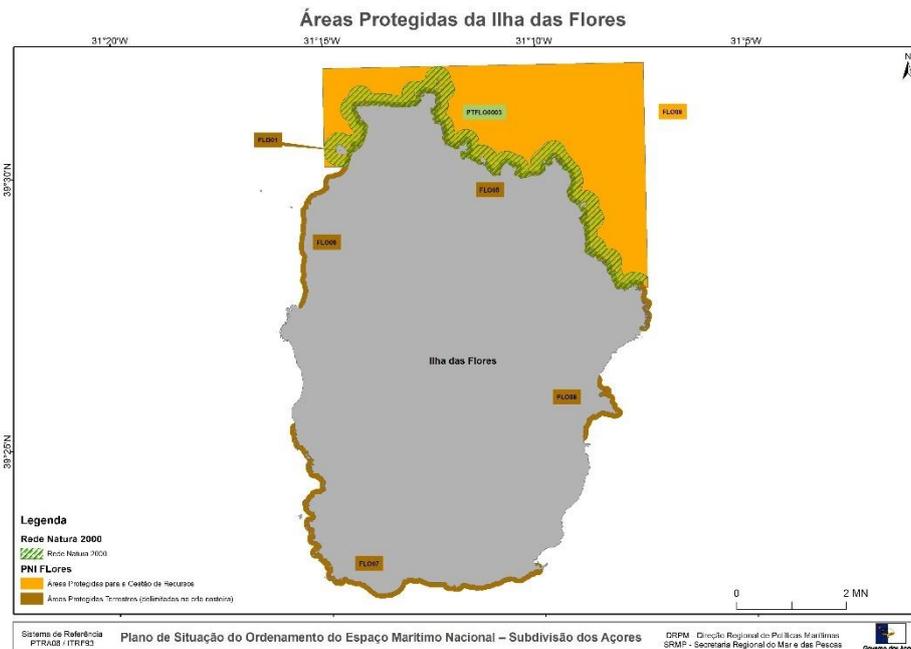
A área do PNI do Corvo (Figura 99) é de 257,38 km<sup>2</sup>, cobrindo a totalidade da costa da ilha. Inclui habitats costeiros (até aos 50 m de profundidade), que representam cerca de 20,3 km<sup>2</sup>, abrangendo também cerca de 31,4 km<sup>2</sup> de habitats de plataforma (entre os 50 e os 200 m de profundidade) e 205,7 km<sup>2</sup> de talude (a partir dos 200 m de profundidade) (GAMPA, 2015).



**FIGURA 99.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DO CORVO, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000 E CONVENÇÃO OSPAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018).

### A.15.1.2. Parque Natural de Ilha das Flores

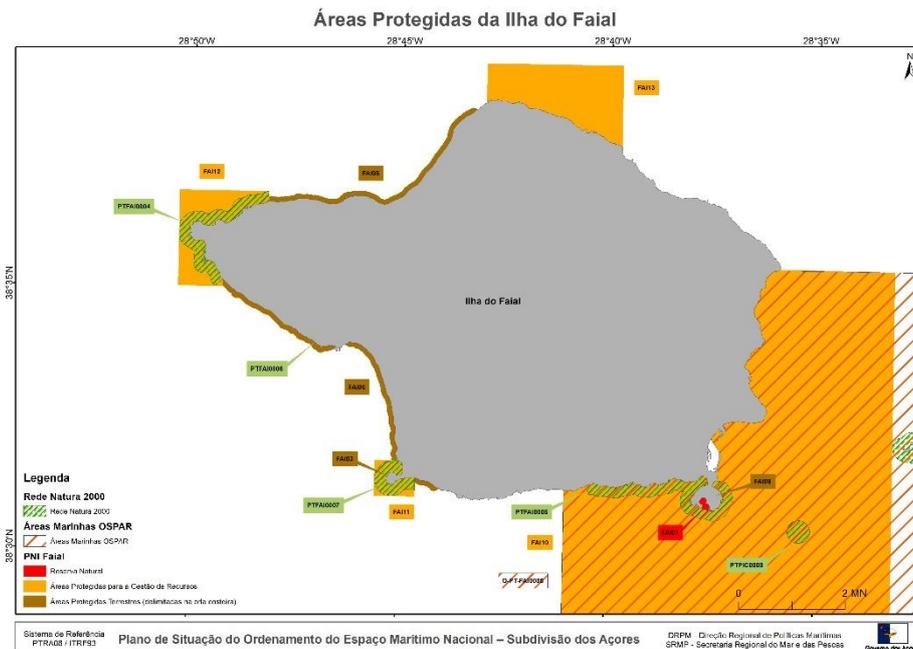
O PNI das Flores (Figura 100) apresenta uma extensão total de costa de 24 km, para uma área total do PNI de 38,72 km<sup>2</sup>. O PNI das Flores inclui cerca de 20,8 km<sup>2</sup> de habitat costeiro (0-50 m de profundidade), 8,7 km<sup>2</sup> dos quais de substrato rochoso, 17,9 km<sup>2</sup> de plataforma (50-200 m) e mais de 205 km<sup>2</sup> de talude (> 200m de profundidade) (GAMPA, 2015).



**FIGURA 100.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DAS FLORES, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI E RN2000. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

### A.15.1.3. Parque Natural de Ilha do Faial

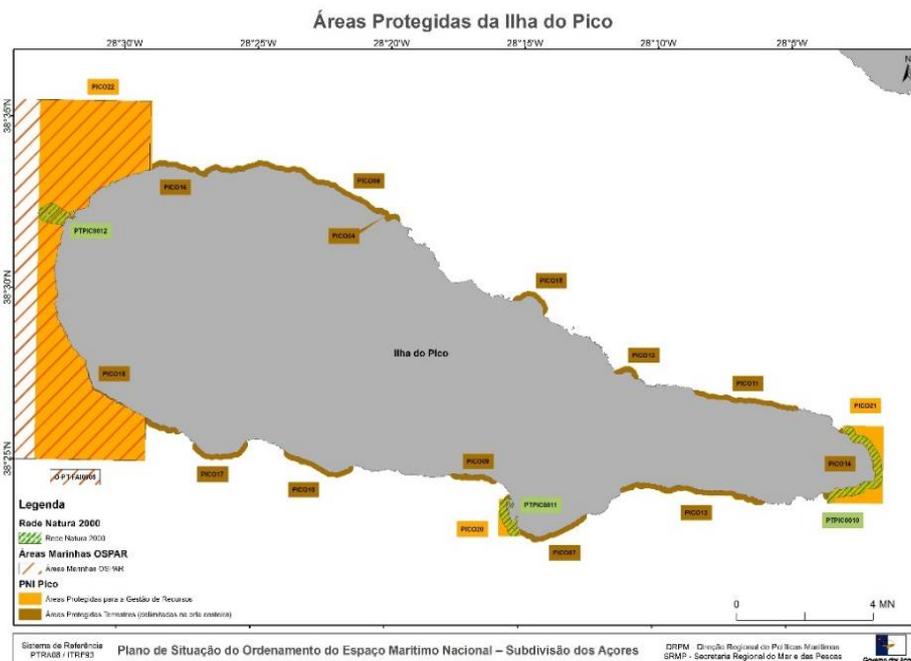
A componente marinha do PNI do Faial (Figura 101) apresenta uma extensão que totaliza 49,9 km de costa e 37,2 km<sup>2</sup> de área das AMP para 189,2 km<sup>2</sup> de área total do PNI. De um total de habitat costeiro (0-50 m de profundidade) de 26,4 km<sup>2</sup>, o substrato rochoso corresponde a 10,5 km<sup>2</sup>. A plataforma (50-200 m) do PNI do Faial estende-se por 52,6 km<sup>2</sup> enquanto o talude (>200m de profundidade) atinge cerca de 108,7 km<sup>2</sup> (GAMPA, 2015).



**FIGURA 101.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DO FAIAL, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000 E CONVENÇÃO OSPAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018).

**A.15.1.4. Parque Natural de Ilha do Pico**

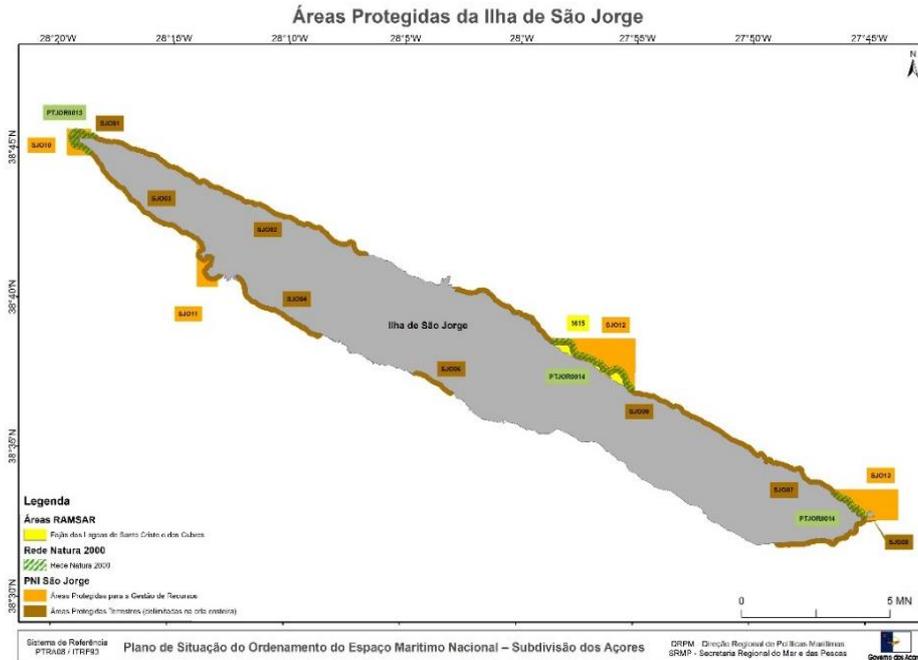
O PNI do Pico (Figura 102) apresenta uma área total de 74,4 km<sup>2</sup> em que cerca de 24,8 km<sup>2</sup> são marinhos. A extensão total da costa do PNI é de 40,7 km. O habitat costeiro (0-50 m) representa um total de 26,4 km<sup>2</sup>, dos quais a totalidade é constituído por substrato rochoso. A área da plataforma (50-200 m de profundidade) ocupa 25,9 km<sup>2</sup> e o talude (>200m de profundidade) cerca de 22,0 km<sup>2</sup> (GAMPA, 2015).



**FIGURA 102.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DO PICO, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000 E CONVENÇÃO OSPAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018).

#### A.15.1.5. Parque Natural de Ilha de São Jorge

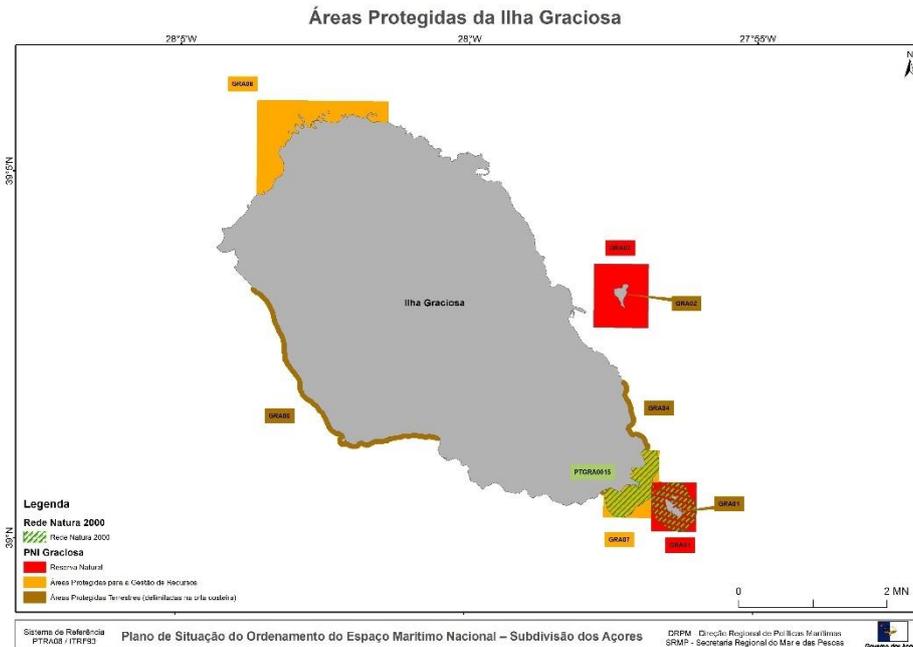
O PNI de São Jorge (Figura 103) tem uma componente marinha de 4,9 km<sup>2</sup> para 19,42 km<sup>2</sup> de área total, em que 18,4 km correspondem à linha de costa. O habitat costeiro total (0-50 m de profundidade) deste PNI corresponde a uma área de 13,1 km<sup>2</sup>. A extensão da área de plataforma (50-200 m de profundidade) é de 6,2 km<sup>2</sup> e o talude (>200 m de profundidade) de apenas 0,1 km<sup>2</sup> (GAMPA, 2015).



**FIGURA 103.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DE SÃO JORGE, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNÍ, RN2000 E DA CONVENÇÃO RAMSAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

#### A.15.1.6. Parque Natural de Ilha da Graciosa

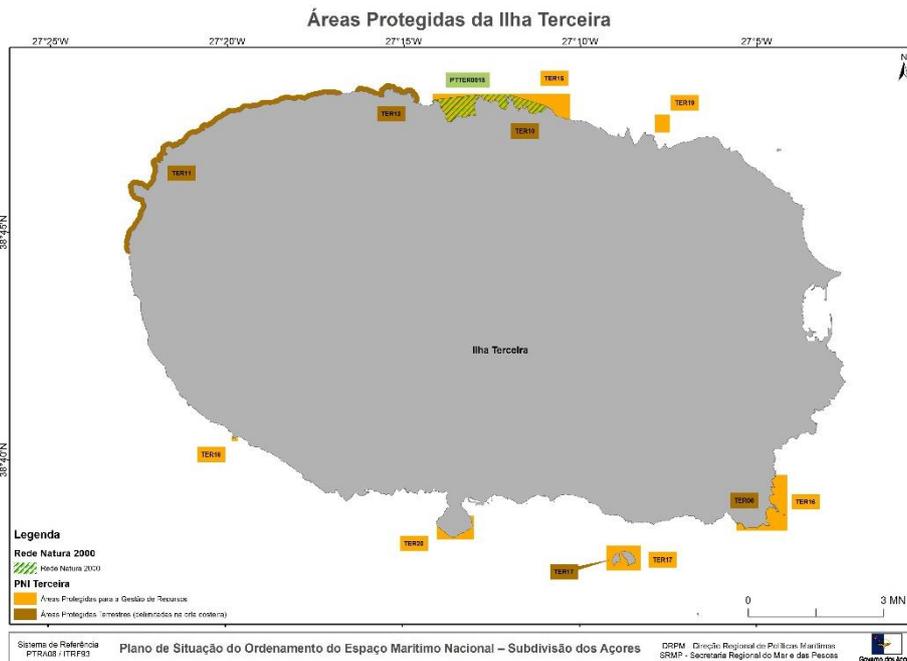
O PNÍ da Graciosa (Figura 104) tem uma componente marinha de cerca de 1,9 km<sup>2</sup> para um total de 7,8 km<sup>2</sup> de área do PNÍ. A extensão da linha de costa do PNÍ é de 10 km. Este PNÍ inclui uma cobertura de habitat costeiro total (0-50 m de profundidade) de 7,5 km<sup>2</sup>, em que o costeiro rochoso (0-50 m) corresponde a 4,1 km<sup>2</sup>. A área da plataforma (50-200 m) é de cerca de 0,3 km<sup>2</sup> enquanto as áreas de talude (>200m de profundidade) são inexistentes (GAMPA, 2015).



**FIGURA 104.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA GRACIOSA, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI E RN2000. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

#### A.15.1.7. Parque Natural de Ilha da Terceira

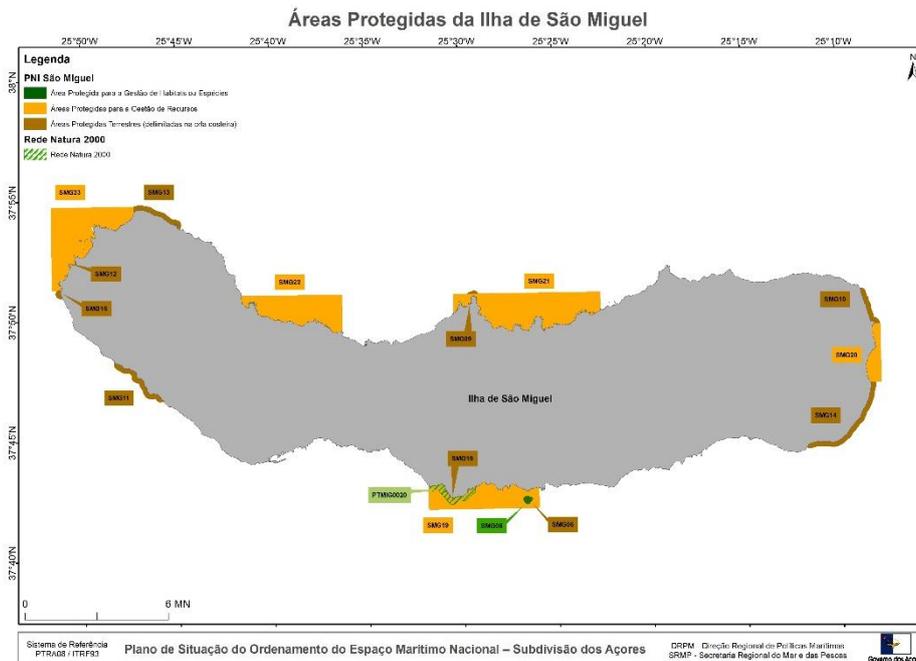
O Parque Natural da Terceira (Figura 105) estabelece um total de áreas protegidas de 7,4 km<sup>2</sup>, dos quais 1,2 km<sup>2</sup> correspondem à componente marinha e um total de linha de costa de 21,2 km. O PNI da Terceira tem uma representação total de habitat costeiro (0-50 m de profundidade) de 6,8 km<sup>2</sup>, dos quais o substrato rochoso (0-50 m) corresponde a 4,3 km<sup>2</sup>. A plataforma (50-200 m) é de cerca de 0,6 km<sup>2</sup> e não apresentando áreas de talude (>200 m de profundidade) (GAMPA, 2015).



**FIGURA 105.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA TERCEIRA, INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI E RN2000. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

#### A.15.1.8. Parque Natural de Ilha de São Miguel

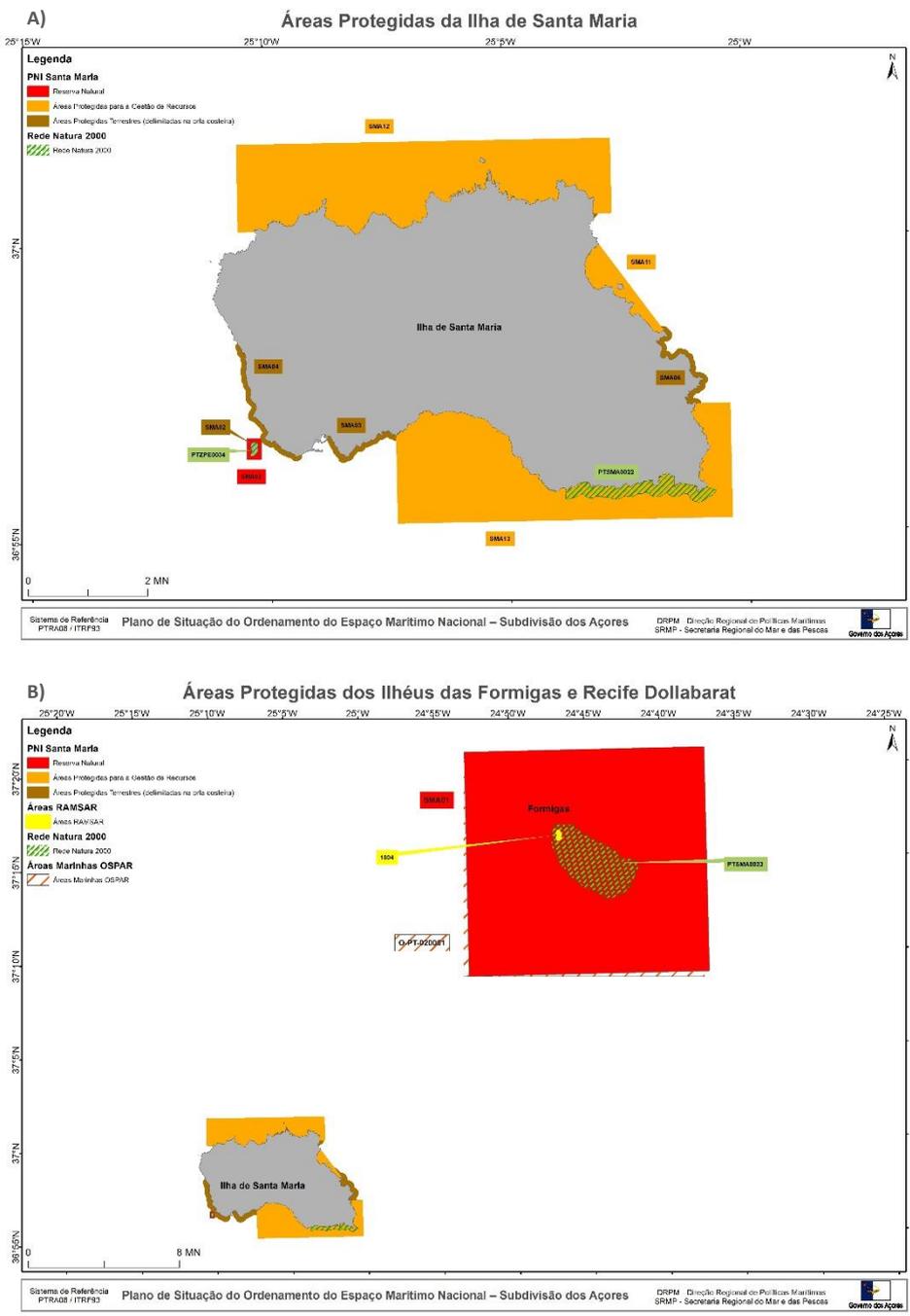
A área total do PNI de São Miguel (Figura 106) é de 74,8 km<sup>2</sup>, em que 15 km<sup>2</sup> são marinhos. A linha de costa que acompanha o PNI estende-se por 81,2 km. Este PNI apresenta uma área total de habitat costeiro (0-50 m) de 53,5km<sup>2</sup>, do qual o substrato rochoso (0-50 m de profundidade) corresponde a 20,6 km<sup>2</sup>. A plataforma (50-200 m de profundidade) representa cerca de 17,4 km<sup>2</sup> e o talude (>200m de profundidade) aproximadamente 3,8 km<sup>2</sup> (GAMPA, 2015).



**FIGURA 106.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DE SÃO MIGUEL, INCLUINDO ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI E RN2000. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020).

#### A.15.1.9. Parque Natural de Ilha de Santa Maria

O PNI de Santa Maria (Figura 107) representa no total uma área de 48,3 km<sup>2</sup>, abrangendo 66,4% da costa desta ilha. Inclui maioritariamente habitats costeiros (< 50 m de profundidade), que representam cerca de 80% da área total, abrangendo também habitats de plataforma (50-200 m de profundidade) e de talude (> 200 m de profundidade), aproximadamente 12% e 8,5%, respetivamente (GAMPA, 2015).



**FIGURA 107.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NA ILHA DE SANTA MARIA (A), COM DETALHE DOS ILHÉUS DAS FORMIGAS (B), INCLUINDO AS ÁREAS PROTEGIDAS DO PNI, RN2000, E DAS CONVENÇÕES OSPAR E RAMSAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018).

**A.15.1.10. Áreas de interação terra-mar dos PNI**

As atividades marinhas e costeiras estão, com frequência, estreitamente interligadas, pelo que o processo de ordenamento do espaço marítimo deve ter em conta as interações terra-mar, numa ótica de gestão costeira integrada, a fim de promover uma utilização sustentável do espaço marítimo. Deste modo, assumindo o contributo deste processo para uma visão integrada e estratégica conducente à gestão das atividades humanas no mar e à preservação dos ecossistemas e habitats costeiros, sobretudo vulneráveis, tendo também em conta fatores como a erosão costeira e aspetos sociais e económicos, o Plano de Situação tem em consideração as áreas protegidas exclusivamente terrestres cujos limites coincidam com a orla costeira, representando assim áreas de interface terra-mar (Tabela 19).

**TABELA 19. ÁREAS DOS PNI COM INTERFACE TERRA-MAR NA RAA.**

Áreas terrestres dos PNI com Interface Marinha			
IUCN	Código	Designação	Área (Km <sup>2</sup> )
<b>PNI Corvo</b>			
IV	COR01	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa e Caldeirão do Corvo	7,77
<b>PNI Flores</b>			
I	FLO01	Reserva Natural do Ilhéu de Maria Vaz	0,10
I	FLO02	Reserva Natural do Morro Alto e Pico da Sé	15,93
IV	FLO05	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Nordeste	8,84
IV	FLO06	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta da Caveira	0,74
IV	FLO07	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Sul e Sudoeste	4,97
V	FLO08	Área de Paisagem Protegida da Zona Central e Falésias da Costa Oeste	25,65
<b>PNI Faial</b>			
I	FAI03	Reserva Natural do Morro do Castelo Branco	0,16
III	FAI03-A	Monumento Natural do Vulcão dos Capelinhos	1,43
IV	FAI05	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies dos Capelinhos, Costa Noroeste e Varadouro	4,07
IV	FAI06	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Varadouro – Castelo Branco	0,99
V	FAI08	Área de Paisagem Protegida do Monte da Guia	0,74
<b>PNI Pico</b>			
I	PICO04	Reserva Natural das Furnas de Santo António	0,00
IV	PICO07	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Lajes do Pico	0,76
IV	PICO08	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Furnas de Santo António	0,22
IV	PICO09	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Silveira	0,13
IV	PICO10	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Mistério de São João	0,38
IV	PICO11	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Terra Alta	1,12
IV	PICO12	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Ribeiras	0,89
IV	PICO13	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Zona do Morro	0,37
V	PICO14	Área de Paisagem Protegida da Cultura da Vinha – Ponta da Ilha	2,97
V	PICO15	Área de Paisagem Protegida da Cultura da Vinha – Ponta do Mistério	0,88
V	PICO16	Área de Paisagem Protegida da Cultura da Vinha – Zona Norte	17,47
V	PICO17	Área de Paisagem Protegida da Cultura da Vinha – São Mateus/São Caetano	1,50
V	PICO18	Área de Paisagem Protegida da Cultura da Vinha – Zona Oeste	10,09

**Áreas terrestres dos PNI com Interface Marinha**

IUCN	Código	Designação	Área (Km <sup>2</sup> )
<b>PNI São Jorge</b>			
III	SJO01	Monumento Natural da Ponta dos Rosais	1,70
IV	SJO02	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Noroeste	7,02
IV	SJO03	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Sudoeste	2,07
IV	SJO04	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa das Velas	0,62
IV	SJO06	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Fajã das Almas	0,97
IV	SJO07	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa do Topo	3,88
IV	SJO08	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu do Topo	0,12
V	SJO09	Área de Paisagem Protegida das Fajãs do Norte	29,26
<b>PNI Graciosa</b>			
IV	GRA04	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta da Restinga	0,70
IV	GRA05	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta Branca	1,02
IV	GRA06	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta da Barca	0,42
<b>PNI Terceira</b>			
IV	TER06	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta das Contendas	0,91
IV	TER07	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies dos Ilhéus das Cabras	0,28
IV	TER10	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa das Quatro Ribeiras	0,57
IV	TER11	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Planalto Central e Costa Noroeste	39,33
V	TER13	Área de Paisagem Protegida das Vinhas dos Biscoitos	1,65
<b>PNI São Miguel</b>			
III	SMG05	Monumento Natural do Pico das Camarinhas – Ponta da Ferraria	0,40
IV	SMG09	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta do Cintrão	0,25
IV	SMG10	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta do Arnel	0,22
IV	SMG11	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies das Feteiras	0,44
IV	SMG12	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta do Escalvado	0,68
IV	SMG13	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta da Bretanha	0,77
IV	SMG14	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Faial da Terra	2,06
IV	SMG15	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ferraria	0,05
<b>PNI Santa Maria</b>			
III	SMA03	Monumento Natural da Pedreira do Campo, do Figueiral e da Prainha	2,30
IV	SMA04	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Costa Sudoeste	0,47
IV	SMA05	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Ponta do Castelo	1,37
IV	SMA06	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies da Baía do Cura	1,86
V	SMA08	Área de Paisagem Protegida do Barreiro da Faneca	8,35
V	SMA09	Área de Paisagem Protegida da Baía de São Lourenço	0,60
V	SMA10	Área de Paisagem Protegida do Baía da Maia	0,55

### A.15.2. PARQUE MARINHO DOS AÇORES

O PMA foi criado ao abrigo do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho, com vista a assegurar a proteção e a boa gestão das áreas marinhas protegidas cuja gestão cabe aos órgãos de governo próprio da RAA, situadas além do mar territorial adjacente a cada uma das ilhas do arquipélago (à exceção da Área Marinha Protegida para a Gestão de Recursos do Banco Condor, que se encontra parcialmente dentro dos limites do mar territorial).

O PMA é dotado de um serviço com natureza executiva e operativa, cuja missão é garantir a gestão do mesmo de acordo com os princípios e objetivos gerais definidos no diploma supracitado, bem como garantir a prossecução dos objetivos de gestão específicos que presidem à classificação das categorias de áreas marinhas protegidas que o integram. O PMA inclui AMP representativas de habitats únicos, como as fontes hidrotermais, montes submarinos e IBA distribuídos por 15 AMP, num total de cerca de 246 mil km<sup>2</sup>. A Tabela 20 lista as áreas marinhas protegidas integradas no PMA, situadas dentro e fora da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa.

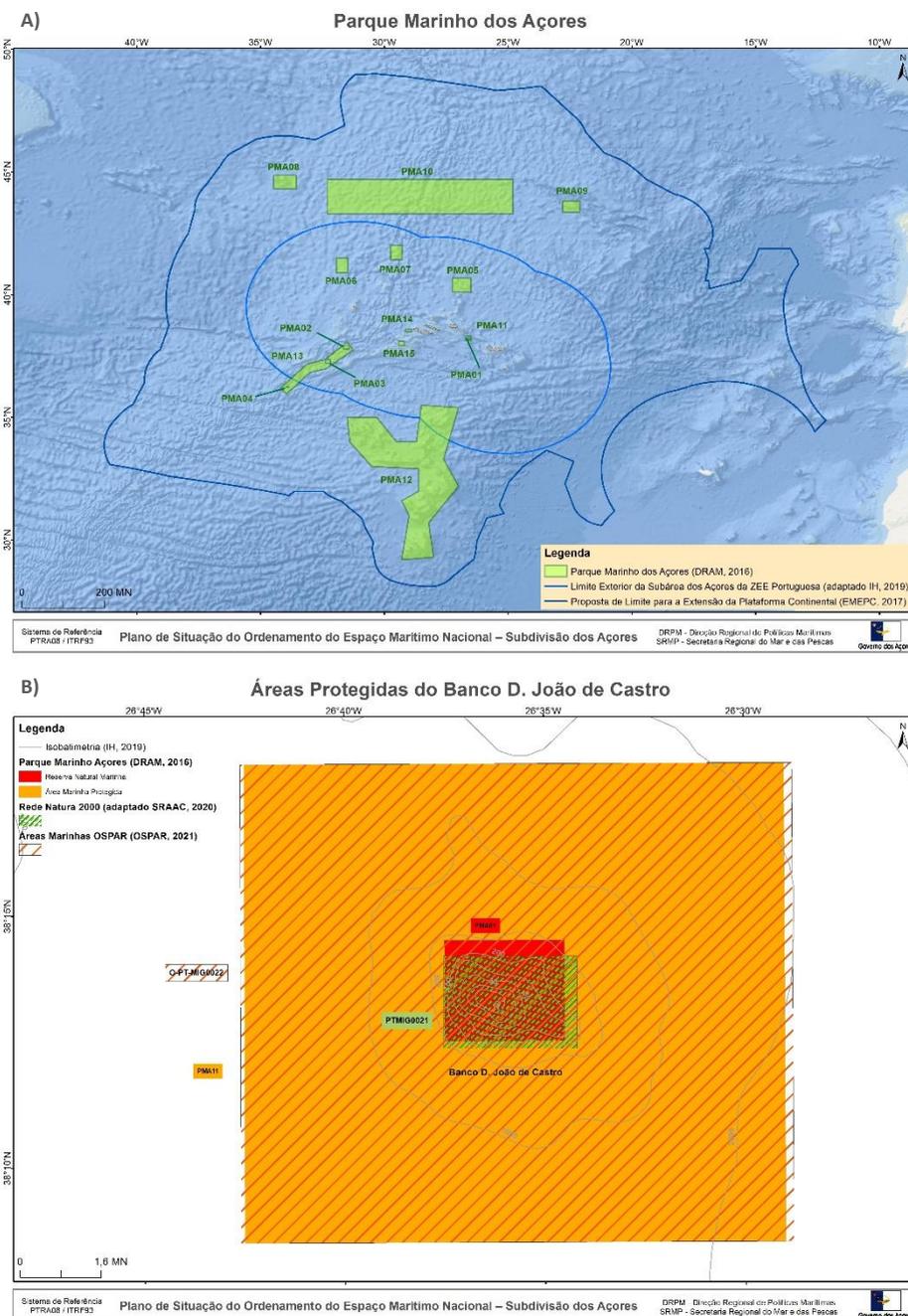
No que se refere às áreas para além das 200 mn, acresce referir que, em conformidade com o art.º 76 (1) da CNUDM, a plataforma continental do estado costeiro inclui o fundo marinho e subsolo das áreas marinhas que se estendem para além do seu mar territorial, através do prolongamento natural do seu território terrestre, até ao limite exterior da margem continental ou até às 200 mn, quando o referido limite não se estende até essa distância. Em maio de 2009, Portugal submeteu à Comissão de Limites da Plataforma Continental das Nações Unidas um processo para delimitação da plataforma continental estendida que ainda não obteve parecer favorável. Apesar de os limites exteriores ainda não estarem estabelecidos, a informação hidrográfica, geológica e geofísica disponível levou à sua submissão pelo Estado Português, em 2006, da fonte hidrotermal *Rainbow* como primeira AMP no Alto Mar, no âmbito da Convenção OSPAR, assumindo a responsabilidade da proteção do fundo e subsolo marinhos nessa área. As AMP de Alto Mar OSPAR da CMA a Norte dos Açores (MARNA) e os Montes Submarinos *Altair* e *Antialtair*, designadas no âmbito da OSPAR em 2010, estão situadas na área submetida por Portugal à CNUDM para extensão da plataforma continental, em que o país assume a responsabilidade de tomar medidas de proteção do fundo marinho e subsolo e a Comissão OSPAR protege coletivamente a coluna de água.

**TABELA 20.** ÁREAS PROTEGIDAS CLASSIFICADAS NO PARQUE MARINHO DOS AÇORES, DENTRO E FORA DA SUBÁREA DOS AÇORES DA ZEE DE PORTUGAL.

Parque Marinho dos Açores					
Código PMA	Designação	Outras classificações/sobreposições			Área (Km <sup>2</sup> )
		Rede Natura 2000	OSPAR	IBA	
<b>AMP na subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (até às 200 mn)</b>					
<b>PMA01</b>	Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro	PTMIG0021	O-PT-MIG0022		16,19
<b>PMA02</b>	Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen	PTMAZ0001	O-PT-020006		264,48

Parque Marinho dos Açores					
Código PMA	Designação	Outras classificações/sobreposições			Área (Km <sup>2</sup> )
		Rede Natura 2000	OSPAR	IBA	
PMA03	Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike	PTMAZ0002	O-PT-020005		300,52
PMA05	Reserva Natural Marinha do Monte Submarino Sedlo		O-PT-020008		4093,11
PMA06	Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Corvo			PTM14	2679,75
PMA07	Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies Oceânica do Faial			PTM15	2606,96
PMA15	Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Banco Princesa Alice				369,71
PMA11	Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco D. João de Castro		O-PT-MIG0022		329,83
PMA14	Área Marinha para Gestão de Recursos do Banco Condor				241,97
PMA12a	Área Marinha para Gestão de Recursos do Arquipélago Submarino do Meteor				14414,8
PMA13a	Área Marinha do perímetro de proteção e Gestão de Recursos localizada a sudoeste dos Açores				8878,78
<b>AMP fora da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (para além das 200 mn)</b>					
PMA04	Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Rainbow		O-PT-020007		22,15
PMA08	Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Monte Submarino Altair		O-ABNJ-001		4380,90
PMA09	Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do Monte Submarino Antialtair		O-ABNJ-002		2805,88
PMA10	Área Marinha Protegida para Gestão de Habitats e Espécies do MARNA (Mid-Atlantic Ridge North of the Azores)		O-ABNJ-005		93538
PMA12b	Área Marinha para Gestão de Recursos do Arquipélago Submarino do Meteor				108823
PMA13b	Área Marinha do perímetro de proteção e Gestão de Recursos localizada a sudoeste dos Açores				2151,11

Na Figura 108 estão ilustradas todas as AMP incluídas no Parque Marinho dos Açores, na subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (dentro das 200 mn) e fora da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (além das 200 mn), incluindo áreas classificadas ao abrigo de outros estatutos de proteção aplicáveis.



**FIGURA 108.** ÁREAS PROTEGIDAS DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES (A), COM DETALHE AO BANCO D. JOÃO DE CASTRO (B), INCLUINDO ÁREAS PROTEGIDAS DA RN2000 E DA CONVENÇÃO OSPAR. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE SRAAC, 2020; OSPAR, 2018; DRAM, 2016).

### A.15.3. REFORMA DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES

Atendendo ao disposto no artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual, o ordenamento do espaço marítimo deve ter em consideração as áreas relevantes para a conservação da natureza, biodiversidade e serviços de ecossistemas. Nesse contexto, assinala-se que está atualmente em decurso o processo legislativo subjacente à aprovação da proposta de Decreto Legislativo Regional que procede à segunda alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, que vem concretizar a reforma do PMA e definir e estruturar a Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores (RAMPA)<sup>5</sup>.

A proposta surge no âmbito dos compromissos assumidos pelo Governo Regional dos Açores no contexto do programa Blue Azores, referentes à proteção de 30% da área que abrange as zonas marítimas sob soberania ou jurisdição nacional adjacentes ao arquipélago dos Açores, por intermédio de AMP, com, pelo menos, 15% dessa área totalmente protegida. Estes compromissos alinham-se com as metas estabelecidas a nível comunitário e internacional, no âmbito da Estratégia Europeia para a Biodiversidade 2030 e dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável das Nações Unidas, bem como a nível nacional, estando refletidas na Estratégia Nacional para o Mar 2030.

A proposta legislativa enquadra-se no atual processo de revisão da RAMPA, promovido pelo programa Blue Azores, que assenta em dois princípios fundamentais: 1) utilização do melhor conhecimento científico disponível; e 2) desenvolvimento de uma abordagem colaborativa e participativa, com as várias partes interessadas. A revisão da RAMPA assumiu dois processos distintos: um primeiro processo, relativo às AMP oceânicas, entre as 6 e as 200 mn; e um segundo processo, relativo às AMP costeiras, entre até às 6 mn.

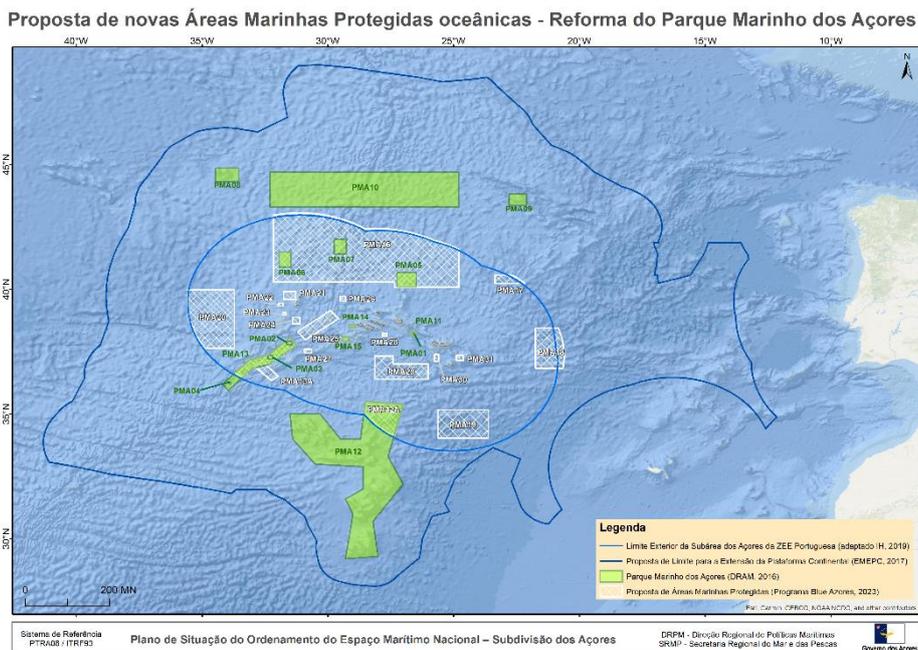
A proposta de diploma que procede à segunda alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro vem estabelecer a estrutura da RAMPA, para incluir as AMP costeiras, integradas nos PNI, e as AMP oceânicas integradas no PMA. Esta proposta prevê, igualmente, o enquadramento jurídico para a gestão da nova RAMPA. As AMP costeiras, mantêm-se no enquadramento legal vigente dos PNI, prevendo-se que venham a ser revistas futuramente.

A proposta de revisão das AMP oceânicas, integradas no PMA, teve na sua base uma abordagem científica robusta e um processo participativo abrangente na Região Autónoma dos Açores, ambos descritos em detalhe no relatório “Revisão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores - Ponto de situação (2019 – 2024) e próximos passos” (Programa Blue Azores, 2024).

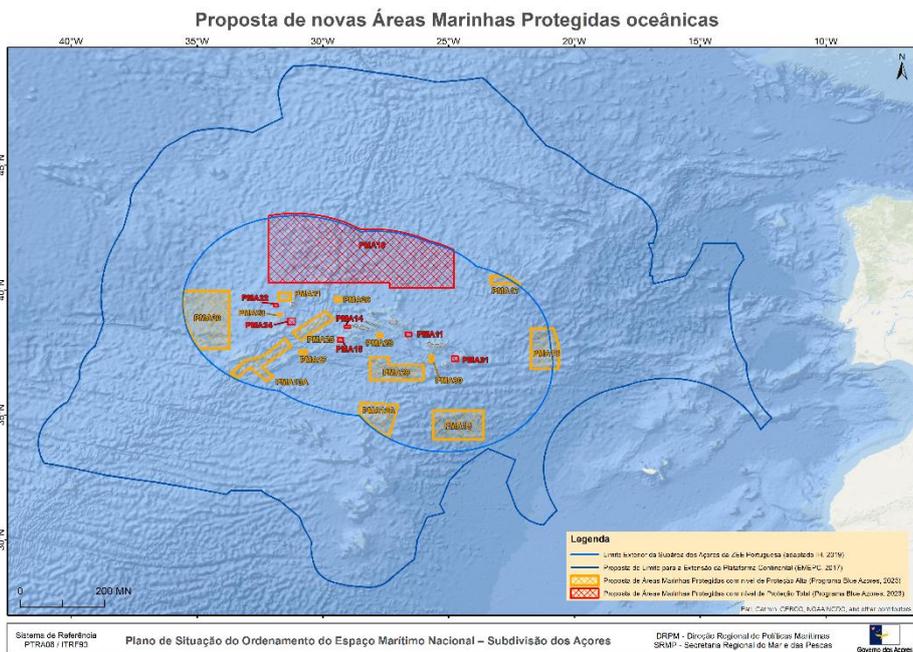
De acordo com a proposta de diploma, o novo PMA irá contemplar um conjunto alargado de AMP oceânicas, que permitirá atingir o supracitado objetivo de 30%, sendo metade dessa área totalmente interdita a qualquer atividade extrativa. A proposta inclui a classificação (ou reclassificação) de 23 AMP oceânicas: 9 com nível de proteção total (interditas atividades extrativas) e 14 com nível de proteção alta (condicionadas atividades extrativas de baixo impacto), conforme ilustram a Figura 109 e a Figura 110.

---

<sup>5</sup> A proposta foi aprovada em Conselho do Governo, a 7 de dezembro de 2023, aguardando análise, discussão e aprovação pela Assembleia Legislativa da Região Autónoma dos Açores.



**FIGURA 109.** PROPOSTA DE NOVAS ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS OCEÁNICAS, NO ÂMBITO DA REFORMA DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES E DO PROCESSO DE REVISÃO DA RAMPA, CONDUZIDO PELO PROGRAMA BLUE AZORES. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



**FIGURA 110.** PROPOSTA DE NOVAS ÁREAS MARINHAS PROTEGIDAS OCEÁNICAS, COM NÍVEL DE PROTEÇÃO TOTAL E NÍVEL DE PROTEÇÃO ALTO, NO ÂMBITO DA REFORMA DO PARQUE MARINHO DOS AÇORES E DO PROCESSO DE REVISÃO DA RAMPA, CONDUZIDO PELO PROGRAMA BLUE AZORES. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

## A.16. OUTRAS ÁREAS E ESTATUTOS ESPACIAIS DE RELEVO PARA A CONSERVAÇÃO

Existem outras áreas de interesse para a conservação, não necessariamente incluídas na Rede de Áreas Protegidas dos Açores. Estas áreas podem ser consideradas “outras medidas eficazes de conservação baseadas em áreas” (OECM, do inglês *Other Effective Area-based Conservation Measures*), complementando as áreas protegidas classificadas, apesar de não estarem ainda formalmente integradas na rede. Na Região Autónoma dos Açores existem várias tipologias de OECM que se descrevem nas secções seguintes.

A seguinte definição de OECM foi adotada na 14.ª Conferência das Partes (COP) da Convenção sobre Diversidade Biológica (CBD, do inglês *Convention on Biological Diversity*), em novembro de 2018: “Uma área geograficamente definida que não seja uma Área Protegida, que é governada e gerida de forma a alcançar resultados positivos e sustentados de longo prazo para a conservação *in situ* da biodiversidade com funções e serviços dos ecossistemas associados e, quando aplicável, dos valores culturais, espirituais socioeconómicos e outros valores localmente relevantes” (Decisão CBD n.º 14/8). Enquanto as áreas protegidas devem ter um objetivo de conservação primário, tal não é necessário para OECM, que podem ser geridas de acordo com muitos objetivos diferentes, mas proporcionar uma conservação eficaz. A conservação poderá ser um objetivo primário ou secundário e a conservação de longo prazo pode ser simplesmente o resultado complementar das medidas de conservação aplicadas.

Foram assim desenvolvidas diretrizes para a identificação e reconhecimento de OECM e foram ainda adotados pelas Partes Contratantes da CBD os princípios orientadores, características comuns e critérios para a sua identificação. As OECM podem contribuir para sistemas de conservação ecologicamente representativos e bem conectados, integrados em áreas marinhas mais amplas e, dessa forma, gerar uma série de resultados de conservação positivos, tais como: i) conservar ecossistemas, habitats e corredores de vida selvagem importantes mantendo assim o *continuum naturale*; ii) ajudar na recuperação de espécies ameaçadas; iii) manter as funções e proteger os serviços dos ecossistemas; iv) aumentar a resiliência contra ameaças; e v) preservar e conectar o remanescente de ecossistemas fragmentados.

### A.16.1. PLANOS DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA

Os POOC estabelecem um quadro de intervenção associado às especificidades da orla costeira da Região Autónoma dos Açores e definem modelos de gestão com implicações territoriais nestas zonas, de incidência no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores. Estes instrumentos condicionam a ocupação do espaço, atendendo a que visam a harmonização e compatibilização das diferentes atividades e usos na orla costeira, numa ótica de gestão integrada dos seus recursos, estabelecendo, para isso, regras para a proteção e integridade biofísica da orla costeira, com a valorização dos recursos económicos, sociais e culturais.

Embora tenham como objetivo central o planeamento e a gestão do litoral, os POOC incluem também objetivos de conservação e continuidade territorial marítima, incluindo, em determinados casos, a prossecução dos objetivos da RN2000 e da Rede de Áreas Protegidas dos Açores. Estes objetivos são, na generalidade, assegurados através do ordenamento em dois tipos de áreas: 1) a faixa marítima de proteção, que se estende deste a linha de costa até à batimétrica dos 30 m de profundidade (exceto no caso de São

Jorge); e 2) algumas áreas específicas dentro da faixa marítima de proteção, sob designações diferentes consoante o POOC: Áreas de Proteção e Conservação da Natureza (Santa Maria, Graciosa, Flores, Corvo), Áreas de Especial Interesse Ambiental (São Miguel Sul), Áreas de Proteção do Meio Marinho (São Miguel Norte), ou Áreas de Especial Interesse Natural, Cultural e Paisagístico (Pico, Faial, São Jorge, Terceira).

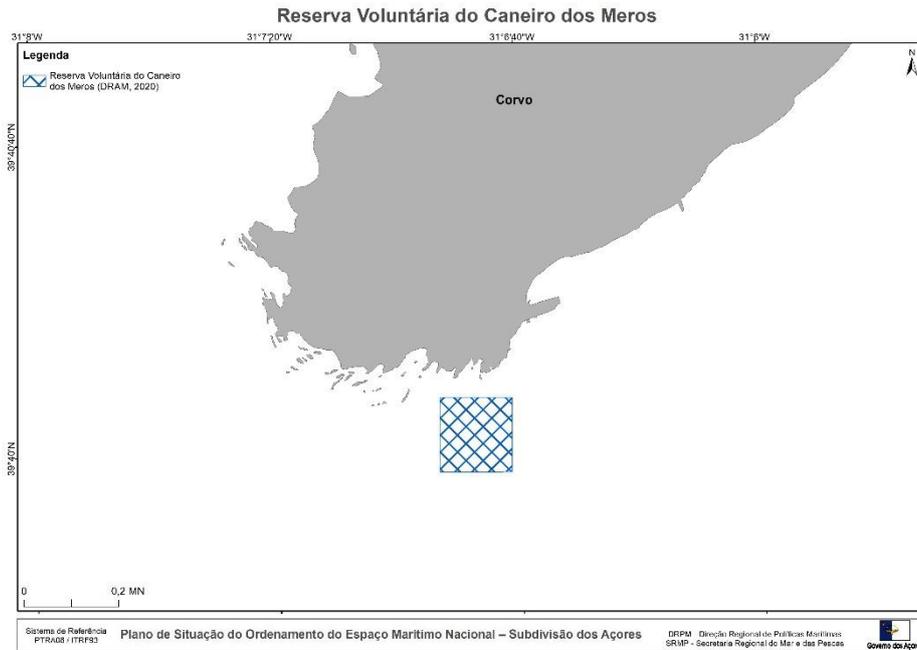
Os POOC interditam ou condicionam diversos usos e atividades humanos, que incluem, por exemplo, a extração de inertes, a realização de dragagens, a instalação de aquiculturas, o corte ou recolha de espécies vegetais protegidas, a caça submarina e a captura ou abate de fauna silvestre, bem como regras específicas para proteger aves marinhas nidificantes (em Santa Maria, Graciosa, Flores e Corvo). O PSOEM-Açores atenta ao regime de condicionantes dos POOC em vigor (*vide* Vol. III-A), devendo, no entanto, referir-se que estes instrumentos de gestão territorial se encontram atualmente em processo de alteração, pelo que se anteveem alterações quanto às categorias de uso do solo e respetivas condicionantes.

#### A.16.2. RESERVA VOLUNTÁRIA DO CANEIRO DOS MEROS

A Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros corresponde a uma pequena área costeira na proximidade do Porto do Boqueirão da Vila do Corvo, na ilha do Corvo, a cerca de 150 m da costa, que constitui, desde 1999, uma reserva marinha por ação voluntária dos utilizadores, nomeadamente de pescadores comerciais e lúdicos e de operadores marítimo-turísticos (Figura 111).

Este local corresponde à primeira e única reserva voluntária dos Açores e foi criada para proteger a biodiversidade marinha em geral e, mais concretamente, os meros (*Epinephelus marginatus*), através da interdição voluntária do exercício da pesca, de forma a apoiar a atividade marítimo-turística, nomeadamente o mergulho (*vide* Vol. III-A), garantindo simultaneamente esse valor natural de reconhecido interesse. A área tem elevado interesse biológico e ecológico e é um dos locais monitorizados por programas de monitorização conduzidos pela Universidade dos Açores e pelo IMAR – Instituto do Mar desde 1997 (p. ex. *Tempera et al.*, 2002a; 2002b; 2003) (GAMPA, 2015).

A Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros é conhecida como um dos locais de mergulho nos Açores com maior abundância de meros de médio e grande porte, sendo caracterizada por escoadas lávicas com algumas clareiras de areia que se estendem dos 18 aos 25 m de profundidade, formando vários desfiladeiros (caneiros), onde se encontram a maioria dos meros, bem como peixes-cão (*Bodianus scrofa*) (Bento & Sá, 2007).



**FIGURA 111.** RESERVA VOLUNTÁRIA DO CANEIRO DOS MEROS, NA ILHA DO CORVO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020).

### A.16.3. ÁREAS DE RESTRIÇÃO À PESCA

Nos termos do art.º 7 do Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro, que aprova o quadro legal da pesca açoriana, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 11/2020/A, de 13 de abril, as medidas de conservação, gestão e exploração dos recursos vivos marinhos no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores a aplicar às embarcações regionais, aos apanhadores, pescadores submarinos e pescadores de costa, são definidas por portaria do membro do Governo Regional responsável pelas pescas.

De acordo com o art.º 9 do diploma supracitado, podem ser estabelecidos condicionamentos ao exercício da pesca através de regulamentação que interdite ou restrinja o seu exercício, em certas áreas ou com certas artes e instrumentos (Figura 112). Define ainda o mesmo diploma, no seu art.º 10, que podem ser estabelecidas por portaria, a título permanente ou temporário, restrições ao exercício da pesca por motivos de defesa do ambiente, investigação marinha, de exploração de recursos não piscatórios, ou por outros motivos de interesse público.

Neste contexto, foram definidas, por portaria, zonas marítimas onde o exercício da pesca se encontra regulamentado (Tabela 21), designadamente:

- » **Regulamento para o exercício da pesca em zonas marítimas em torno das ilhas do Faial e do Pico:** publicado pela Portaria n.º 53/2016, de 21 de junho, que estabelece as regras específicas para o exercício da pesca comercial e lúdica nas seguintes áreas: a) Monte da Guia; b) Ilhéus da Madalena; c) Baixa da Barca. Na área marinha da Baixa da Barca, é proibido o exercício de toda a pesca comercial e lúdica, sendo que nas áreas marinhas do Monte da Guia e dos Ilhéus da Madalena é proibido o exercício da pesca comercial e lúdica, à exceção da pesca apeada (em determinados locais) e da captura de isco-vivo;

- » **Regulamento para o exercício da pesca em zonas marítimas da ilha Graciosa:** publicado pela Portaria n.º 55/2016, de 21 de junho, alterada e republicada pela Portaria n.º 70/2016, de 1 de julho, que estabelece as regras específicas para o exercício da pesca nas seguintes áreas: a) Baixa do Ferreiro; b) Ilhéu da Praia; c) Ilhéu de Baixo. Nestas quatro áreas, interdita-se o exercício da pesca comercial e lúdica, com exceção da pesca por arte de salto e vara e corrico, bem como da captura de isco vivo. No caso do Ilhéu da Praia, fica interdito o fundeio de embarcações de pesca e no caso do Ilhéu de Baixo, é permitida a apanha comercial e lúdica de craca;
- » **Regulamento para o exercício da pesca na zona marítima de Quatro Ribeiras, da ilha Terceira:** publicado pela Portaria n.º 97/2018, 6 de agosto, que interdita o exercício da pesca comercial e lúdica, com exceção da pesca lúdica a partir de terra e a apanha lúdica entre marés sem auxílio de embarcação, na zona marítima das Quatro Ribeiras;
- » **Regulamento para o exercício da pesca em zonas marítimas da ilha de Santa Maria:** publicado pela Portaria n.º 87/2014, de 29 de dezembro, que estabelece as regras específicas para o acesso e atividade da pesca, atividades marítimo-turísticas e outras, com o objetivo de reduzir os conflitos entre atividades, nas seguintes áreas: a) Baixa do Ambrósio; b) Baixa da Maia; c) Baixa da Pedrinha; d) Ilhéu da Vila. Nestas quatro áreas, interdita-se o exercício da pesca, comercial e lúdica, incluindo a pesca e a apanha submarina, com exceção da pesca com arte de salto-e-vara para captura de tunídeos e captura de isco vivo, estabelecem-se condicionantes ao acesso e permanência das embarcações de pesca e das embarcações marítimo-turísticas (ancoragem e limite de barcos e mergulhadores), e condiciona-se o acesso geral;
- » **Regulamento para o exercício da pesca na zona marítima da Ribeira Quente, da ilha de São Miguel:** publicado pela Portaria n.º 54/2016, de 21 de junho, que interdita o exercício da pesca comercial exercida por artes de armadilhas e redes de emalhar e da pesca comercial com palangre de fundo, na zona marítima da Ribeira Quente;
- » **Regulamento de acesso específico para o exercício da pesca e acesso e permanência de embarcações no Banco Condor:** publicado pela Portaria n.º 88/2014, de 31 de dezembro, que estabelece regras específicas para o exercício da atividade da pesca, e regras de acesso e permanência de qualquer embarcação, no banco Condor, de forma garantir a plena execução dos projetos científicos. Está condicionado o exercício da pesca, o acesso e permanência de embarcações no Banco Condor, que estabelece ainda as artes autorizadas a pescar neste banco e a proibição de ancorar ou fundear a qualquer embarcação.
- » **Regulamento para o exercício da pesca na zona marítima do campo hidrotermal LUSO:** publicado pela Portaria n.º 68/2019, de 26 de setembro, descoberto em 2018, que estabelece regras específicas para o exercício da atividade da pesca, e regras de acesso e permanência de qualquer embarcação, no campo hidrotermal LUSO. Nesta zona é proibido o exercício da pesca, designadamente pesca comercial e pesca lúdica, incluindo a pesca turística e a pesca-turismo, a permanência ou o atravessamento por qualquer embarcação com artes de pesca a bordo, bem como ancorar ou fundear a qualquer embarcação.

**TABELA 21.** LISTAGEM DAS ÁREAS DE RESTRIÇÃO À ATIVIDADE DA PESCA NOS AÇORES E RESPECTIVA LOCALIZAÇÃO. MT – MAR TERRITORIAL (<12 MN); ZEE (ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA, 12-200 MN); PNI – PARQUE NATURAL DE ILHA; PMA – PARQUE MARINHO DOS AÇORES.

Áreas de Restrição à Pesca			
Designação	Ilha	Localização	Área (km <sup>2</sup> )
Monte da Guia	Faial	MT (<PNI FAI01)	2,33
Ilhéus da Madalena	Pico	MT (<PNI PIC22)	2,47
Baixa da Barca	Pico	MT (<PNI PIC22)	1,03
Baixa do Ferreiro	Graciosa	MT (fora PNI)	0,02
Ilhéu da Praia	Graciosa	MT (>PNI GRA02)	2,36
Ilhéu de Baixo	Graciosa	MT (=PNI GRA01)	1,29
Quatro Ribeiras	Terceira	MT (<PNI TER15)	1,39
Ribeira Quente	São Miguel	MT (fora PNI)	65,63
Baixa do Ambrósio	Santa Maria	MT (fora PNI)	0,37
Baixa da Maia	Santa Maria	MT (<PNI SMA13)	0,46
Baixa da Pedrinha	Santa Maria	MT (<PNI SMA13)	0,65
Ilhéu da Vila	Santa Maria	MT (>PNI SMA02)	0,57
Fonte Hidrotermal Luso		ZEE (fora PMA)	41,66
Condor		ZEE (PMA)	241,97

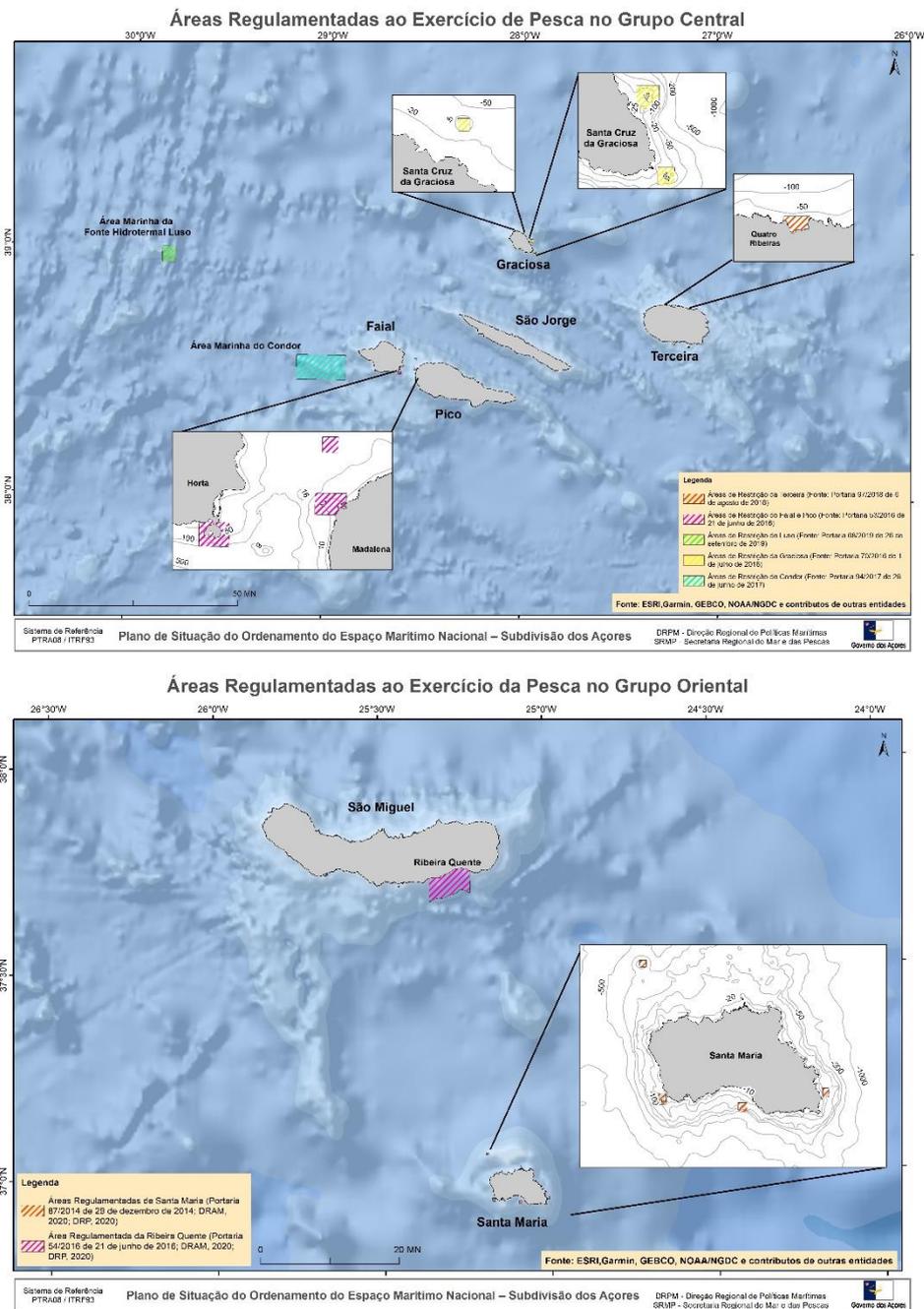


FIGURA 112. ÁREAS REGULAMENTADAS AO EXERCÍCIO DA PESCA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; DRP, 2020).

#### A.16.4. ÁREAS DE RESERVA DO REGIME DA APANHA

A Portaria n.º 57/2018, de 30 de maio, alterada pela Portaria n.º 69/2018, de 22 de junho, aprova o regulamento que estabelece o regime jurídico da apanha de espécies marinhas, estabelecendo um total de 35 áreas onde a apanha de algumas espécies de algas, crustáceos e moluscos marinhos é interdita, denominadas de Áreas de Reserva do Regime da Apanha (Figura 113 e Tabela 22). Adicionalmente, aplicam-se interdições relacionadas com zonas balneares e com os portos de classes A, B, C, D e E, bem como as limitações constantes do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, e de legislação especial referente aos PNI. Apenas podem ser objeto de apanha as espécies marinhas constantes dos Anexos I e II da suprarreferida portaria.

**TABELA 22.** LISTAGEM DAS ÁREAS DE RESERVA DO REGIME DE APANHA NOS AÇORES.

Áreas de Reserva do Regime de Apanha		
Código	Ilha	Área (km <sup>2</sup> )
COR (A)	Corvo	2,26
COR (B)	Corvo	3,47
COR (C)	Corvo	2,47
FLO (A)	Flores	19,75
FLO (B)	Flores	19,33
FLO (C)	Flores	17,36
FAI (A)	Faial	4,99
FAI (B)	Faial	8,91
FAI (C)	Faial	19,21
FAI (D)	Faial	2,08
PIC (A)	Pico	48,08
PIC (B)	Pico	9,29
PIC (C)	Pico	5,96
PIC (D)	Pico	15,62
SJO (A)	São Jorge	2,22
SJO (B)	São Jorge	8,77
SJO (C)	São Jorge	12,03
SJO (D)	São Jorge	2,54
GRA (A)	Graciosa	2,86
GRA (B)	Graciosa	7,21
GRA (C)	Graciosa	4,65
GRA (D)	Graciosa	0,97
SMG (A)	São Miguel	19,89
SMG (B)	São Miguel	14,94
SMG (C)	São Miguel	23,17
SMG (D)	São Miguel	3,63
SMG (E)	São Miguel	16,83
TER (A)	Terceira	27,65
TER (B)	Terceira	49,33
TER (C)	Terceira	1,81
TER (D)	Terceira	1,40
TER (E)	Terceira	3,60
STM (A)	Santa Maria	12,15
STM (B)	Santa Maria	7,45
STM (C)	Santa Maria	2,40
STM (D)	Santa Maria	13,47
STM (E)	Santa Maria	0,73

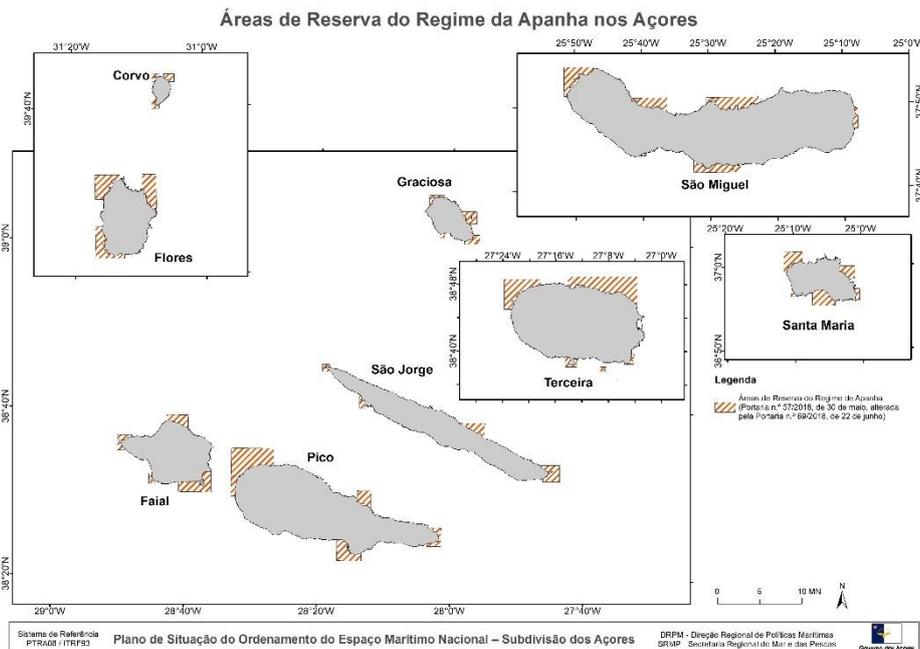


FIGURA 113. ÁREAS DE RESERVA DO REGIME DE APANHA NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRAM, 2020; DRP, 2020).

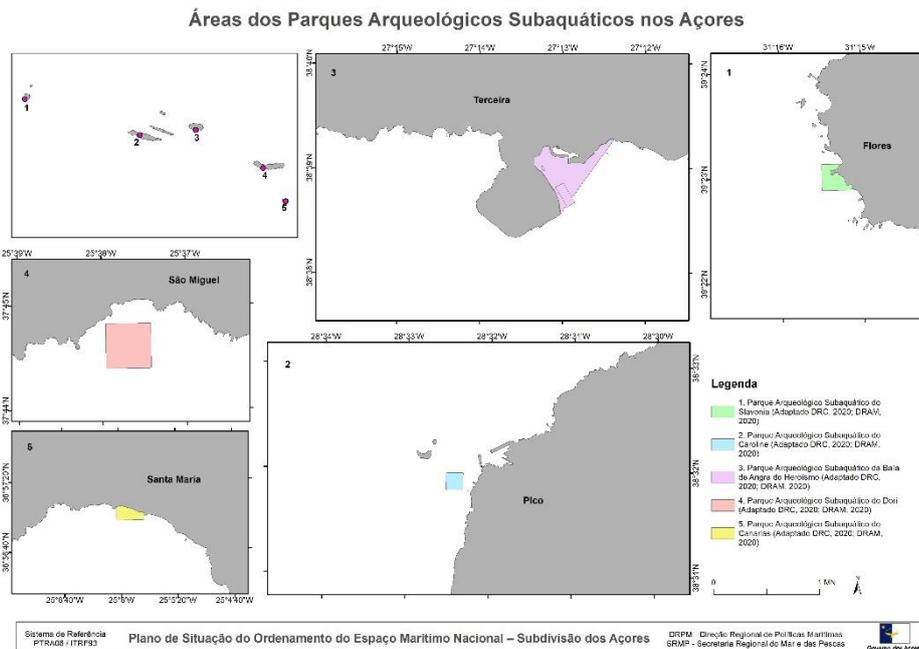
### A.16.5 PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS

Os sítios arqueológicos subaquáticos de interesse patrimonial excecional são, através do estatuto de parque arqueológico subaquático, alvo de classificação e dinamização dos seus elementos culturais, nos termos dos art.ºs 74 e 75 da Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro, e do art.º 32 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação. Nos Açores, nos termos do art.º 32 do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação, foram delimitadas zonas classificadas como parques arqueológicos, que se definem como “qualquer monumento, sítio ou conjunto de sítios arqueológicos de interesse relevante, integrado num território demarcado, cujo ordenamento e gestão devam ser determinados pela necessidade de garantir a preservação e fruição dos testemunhos arqueológicos aí existentes”. Neste âmbito, foram criados cinco Parques Arqueológicos Subaquáticos (PAS) na RAA (

Tabela 23 e Figura 114).

TABELA 23. PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS DOS AÇORES E SUA LOCALIZAÇÃO.

Parques Arqueológicos Subaquáticos			
Designação	Ilha	Área (km <sup>2</sup> )	Decreto
Baía de Angra	Terceira	0,60	Decreto Regulamentar Regional n.º 20/2005/A, de 12 de outubro, alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2015/A, 27 de outubro
Dori	São Miguel	0,63	Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2012/A, de 8 de maio
Caroline	Pico	0,09	Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2014/A, de 8 de agosto
Slavonia	Flores	0,17	Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2015/A, 29 de setembro
Canarias	Santa Maria	0,09	Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2015/A, 29 de outubro



**FIGURA 114.** PARQUES ARQUEOLÓGICOS SUBAQUÁTICOS CLASSIFICADOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DRC, 2020; DRAM, 2020).

Dentro das áreas dos parques arqueológicos subaquáticos dos Açores, encontra-se proibida ou condicionada uma ampla variedade de atividades económicas e recreativas, como forma de salvaguardar a integridade dos bens protegidos. Em todos os PAS, exceto no PAS Baía de Angra, está interdita a pesca de qualquer arte ou modalidade, com exceção para o corrico no PAS Caroline. Também a ancoragem de embarcações, boias ou quaisquer outras estruturas no seu interior está proibida, exceto em parte do PAS Baía de Angra. Encontram-se condicionadas atividades como a caça submarina, a realização de trabalhos de investigação científica, o fundeio, entre outras.

#### A.16.6. GEOPARQUE E GEOSSÍTIOS DOS AÇORES

Os geoparques mundiais são áreas que apresentam património geológico de relevância internacional e um modelo de desenvolvimento sustentável do território. O Geoparque Açores foi criado em 2010 e integrado nas Redes Europeia e Global de Geoparques em 2013, sendo o primeiro geoparque arquipelágico. Desde 2015, a UNESCO atribui a designação de “Geoparque Mundial da UNESCO”, no âmbito do seu Programa Internacional para Geociências, e no qual foram integrados os quatro Geoparques já existentes em Portugal, incluindo o Geoparque Açores. O Geoparque Açores integra-se na Rede Global de Geoparques e, simultaneamente, na Rede Europeia de Geoparques.

O Geoparque integra um número significativo de sítios de interesse geológico (geossítios) que, pelas suas peculiaridades ou raridade, apresentam valor ou relevância a nível científico, educativo, cultural, económico (e.g. turístico), cénico ou estético (e.g. paisagístico). Estes locais podem, também, possuir outros motivos de

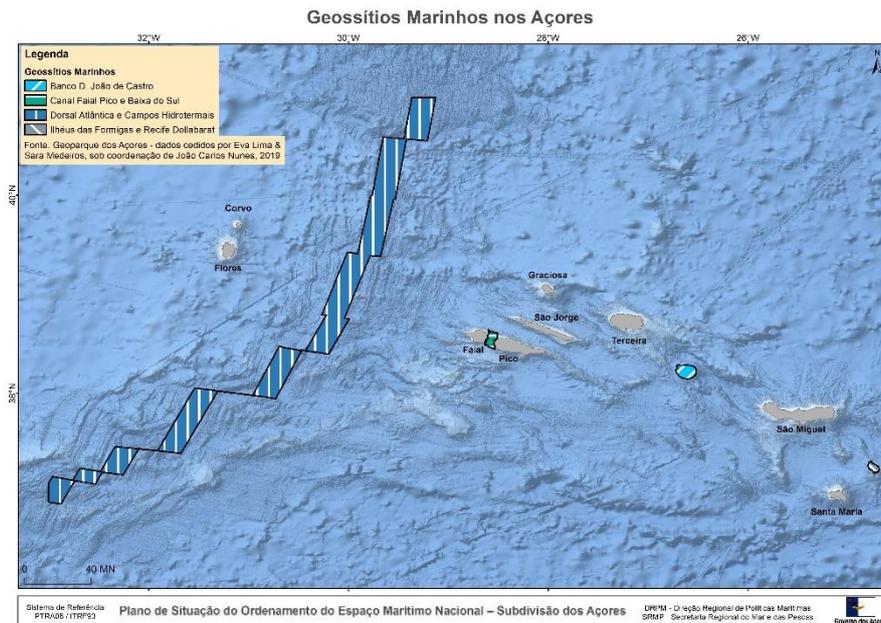
interesse e valor (e.g. ecológicos, históricos e culturais), parques temáticos e outras infraestruturas afins, que deverão estar ligados em rede, por trilhos ou rotas.

O Geoparque Açores assenta numa rede de geossítios dispersos pelas nove ilhas e zona marítima envolvente, no sentido de garantir a representatividade da geodiversidade que caracteriza o território açoriano e abranger a sua história geológica e eruptiva, por intermédio de estratégias de conservação e promoção e tendo por base uma estrutura de gestão descentralizada e com apoio em todas as ilhas. Na RAA, estão identificados quatro geossítios marinhos, conforme representado na Tabela 24 e ilustrado na Figura 115.

**TABELA 24.** GEOSSÍTIOS MARINHOS INCLUÍDOS NO GEOPARQUE DOS AÇORES.

Geoparque		
Código	Designação do geossítio	Área (km <sup>2</sup> )
MAR 1	Banco D. João de Castro	222,90
MAR 2	Dorsal Atlântica e Campos Hidrotermais	10123,42
MAR 3	Canal Faial Pico e Baixa do Sul	137,87
MAR 4	Ilhéus das Formigas e Recife Dollabarat	76,35

Ao conjunto de geossítios considerados numa determinada área denomina-se “património geológico”, nos termos do Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho. Embora os geossítios não tenham consagrado um regime específico de classificação, refira-se a proteção que decorre da classificação de áreas protegidas, em particular na tipologia Monumento Natural, que integra áreas que contenham uma ou mais ocorrências naturais, nomeadamente geossítios e estruturas geomorfológicas excecionais, com valor ímpar devido à raridade das respetivas características, nos planos geológico, paleontológico, estético e cultural, nos termos do art.º 35 do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril. O art.º 26 deste diploma prevê a classificação das áreas protegidas com o objetivo a proteção e a manutenção da diversidade biológica e a integridade dos valores geológicos e dos recursos e valores naturais e culturais associados. Aos geossítios com componente marinha, por coincidirem com áreas protegidas do PNI e PMA, é-lhes aplicável o regime constante dos respetivos atos de classificação (*vide* Vol. III-A).



**FIGURA 115.** GEOSSÍTIOS MARINHOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (GEOPARQUE AÇORES, 2019 - DADOS CEDIDOS POR EVA LIMA & SARA MEDEIROS, SOB COORDENAÇÃO DE JOÃO CARLOS NUNES).

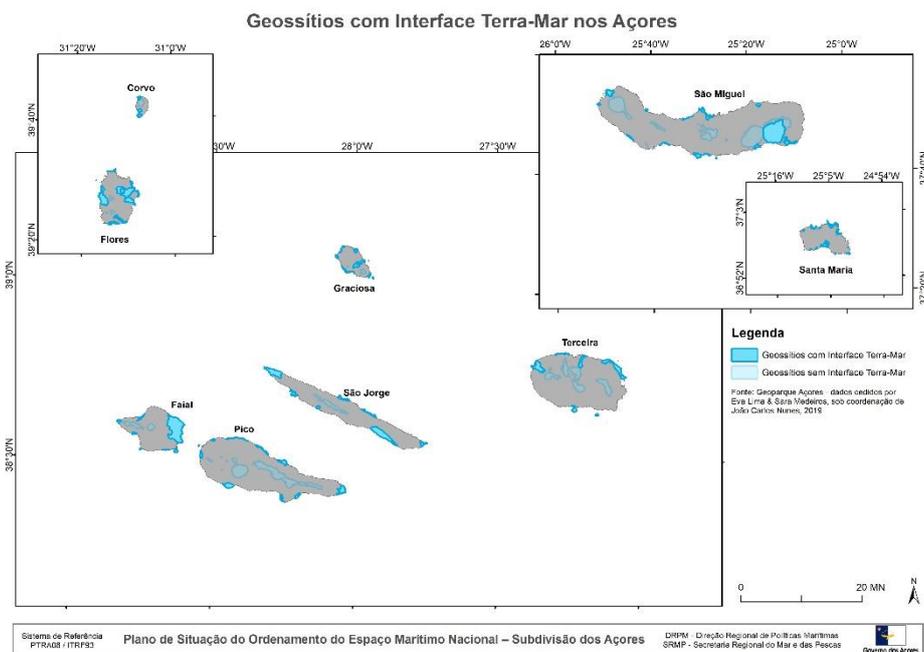
A maioria dos geossítios inventariados na RAA localiza-se na componente terrestre, sendo relevante ter em consideração os geossítios costeiros no contexto da análise das interações terra-mar, no âmbito do processo de ordenamento do espaço marítimo, que se encontram listados na Tabela 25 e representados na Figura 116.

**TABELA 25.** LISTA DOS GEOSSÍTIOS DO GEOPARQUE DOS AÇORES QUE INCLUEM ÁREAS DE INTERFACE TERRA-MAR.

Geoparque Açores		
Código	Designação do geossítio	Área (km <sup>2</sup> )
<b>Corvo</b>		
COR 2	Fajã Lávica de Vila Nova do Corvo	0,96
COR 3	Ponta do Marco	0,54
COR 4	Cova Vermelha	0,83
<b>Flores</b>		
FLO 3	Fajã Grande e Fajãzinha	8,16
FLO 5	Ponta da Rocha Alta e Fajã de Lopo Vaz	1,37
FLO 7	Costa Nordeste	0,43
FLO 9	Litoral de Santa Cruz	0,22
FLO 10	Ponta do Albernaz - Ponta Delgada	0,15
FLO 11	Vale da Ribeira da Cruz e Ponta da Caveira	3,56
FLO 12	Vale das Ribeiras da Badanela e Além da Fazenda	11,13
FLO 13	Vale e Fajã Lávica das Lajes	2,08
FLO 14	Ilhéu de Monchique	0,003
<b>Faial</b>		
FAI 2	Graben de Pedro Miguel	28,12

<b>Geoparque Açores</b>		
<b>Código</b>	<b>Designação do geossítio</b>	<b>Área (km<sup>2</sup>)</b>
FAI 3	Monte da Guia e Porto Pim	0,74
FAI 4	Morro do Castelo Branco	0,17
FAI 6	Vulcão dos Capelinhos e Costado da Nau	0,64
FAI 7	Arriba Fóssil da Praia do Norte	0,80
FAI 8	Arriba Fóssil do Varadouro	0,55
<b>Pico</b>		
PIC 1	Arriba Fóssil Santo António - São Roque	1,13
PIC 2	Fajã Lávica das Lajes do Pico	0,93
PIC 4	Ilhéus da Madalena	0,03
PIC 5	Lajido de Santa Luzia	0,71
PIC 8	Ponta da Ilha	3,80
PIC 10	Fajã Lávica de São Mateus	3,31
PIC 11	Fajã Lávica das Ribeiras	1,24
PIC 15	Lajido da Criação Velha	1,27
PIC 17	Ponta do Mistério	2,34
PIC 18	Cabeço Debaixo da Rocha	0,48
<b>São Jorge</b>		
SJO 1	Arriba das Fajãs dos Vimes - Fajã de São João	6,66
SJO 3	Fajã do Ouvidor e da Ribeira da Areia	0,66
SJO 4	Fajãs dos Cubres e da Caldeira de Santo Cristo	1,32
SJO 5	Morro de Velas e Morro de Lemos	1,83
SJO 6	Ponta dos Rosais	0,63
SJO 7	Mistério da Urzelina	0,72
SJO 8	Ponta e Ilhéu do Topo	1,25
<b>Graciosa</b>		
GRA 3	Ponta da Barca e Ilhéu da Baleia	0,14
GRA 4	Porto Afonso e Redondo	0,34
GRA 5	Pontas do Carapacho e da Restinga e Ilhéu de Baixo	0,33
GRA 6	Arribas da Serra Branca e Baía do Filipe	0,97
GRA 7	Baía da Vitória	0,16
GRA 8	Erupção do Pico Timão	3,38
GRA 9	Santa Cruz da Graciosa	0,92
<b>Terceira</b>		
TER 5	Monte Brasil	1,72
TER 7	Ponta da Serreta e escoadas traquíticas	6,23
TER 8	Fajã da Alagoa - Biscoito das Calmeiras	2,76
TER 9	Graben das Lajes	7,61
TER 10	Ilhéus das Cabras	0,28
<b>São Miguel</b>		
SMG 6	Ilhéu de Vila Franca	0,08
SMG 8	Ponta da Ferraria e Pico das Camarinhas	0,35
SMG 10	Vale da Ribeira do Faial da Terra e Fajã do Calha	3,20
SMG 11	Caldeira da Povoação	35,92
SMG 13	Fajã lávica e arriba fóssil da Caloura	1,96
SMG 14	Fajã lávica e ilhéus dos Mosteiros	3,24

Geoparque Açores		
Código	Designação do geossítio	Área (km <sup>2</sup> )
SMG 15	Morro das Capelas	0,35
SMG 16	Morro de Santa Bárbara, praias e Bandejo	0,37
SMG 18	Pisão - Praia (Água D'Alto)	0,34
SMG 19	Ponta do Cintrão - Ladeira da Velha	2,77
SMG 20	Praias do Pópulo, Milícias e São Roque e Ilhéu de São Roque	0,19
SMG 21	Rocha da Relva	0,71
SMG 22	Salto da Farinha	0,79
SMG 24	Vale da Ribeira Quente	1,34
Santa Maria		
SMA 4	Ponta do Castelo	0,22
SMA 5	Ribeira do Maloás	0,02
SMA 6	Baía da Cré	0,68
SMA 7	Baía de São Lourenço	0,75
SMA 8	Baía do Raposo	0,11
SMA 9	Baía do Tagarete e Ponta do Norte	1,29
SMA 10	Baía dos Cabrestantes	0,12
SMA 12	Cascata do Aveiro	0,05
SMA 14	Figueiral	0,12
SMA 15	Porto de Vila do Porto	0,02
SMA 16	Praia Formosa e Prainha	1,93



**FIGURA 116.** GEOSSÍTIOS COSTEIROS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: GEOPARQUE AÇORES, 2019 (DADOS CEDIDOS POR EVA LIMA & SARA MEDEIROS, SOB COORDENAÇÃO DE JOÃO CARLOS NUNES).

### A.16.7. CAVIDADES VULCÂNICAS DOS AÇORES

O regime de proteção e classificação das cavidades vulcânicas dos Açores foi aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 10/2019/A, de 22 de maio e é aplicável a todas as cavidades vulcânicas conhecidas, inventariadas<sup>6</sup> ou a inventariar, em todas as ilhas do arquipélago dos Açores. A proteção e classificação das cavidades vulcânicas tem por objetivos conhecer e proteger o estado natural das estruturas geológicas e vulcano-espeleológicas, bem como dos respetivos habitats e espécies, bem como salvaguardar as especificidades naturais e culturais das cavidades vulcânicas, incluindo a integridade física e condições de estabilidade dessas estruturas, assegurando também a compatibilidade entre a conservação da geodiversidade e dos ecossistemas e as atividades industriais, agrícolas, florestais, de turismo, de recreio e de lazer. São também objetivos a promoção da investigação científica e a manutenção de serviços dos ecossistemas associados às cavidades vulcânicas e a promoção de ações de sensibilização e educação ambiental orientadas para o uso sustentável dos recursos naturais presentes nas cavidades vulcânicas. O Decreto Legislativo Regional n.º 10/2019/A, de 22 de maio, prevê ainda, nos termos do seu art.º 8, um conjunto de atividades interditas e condicionadas nesses locais e áreas circundantes.

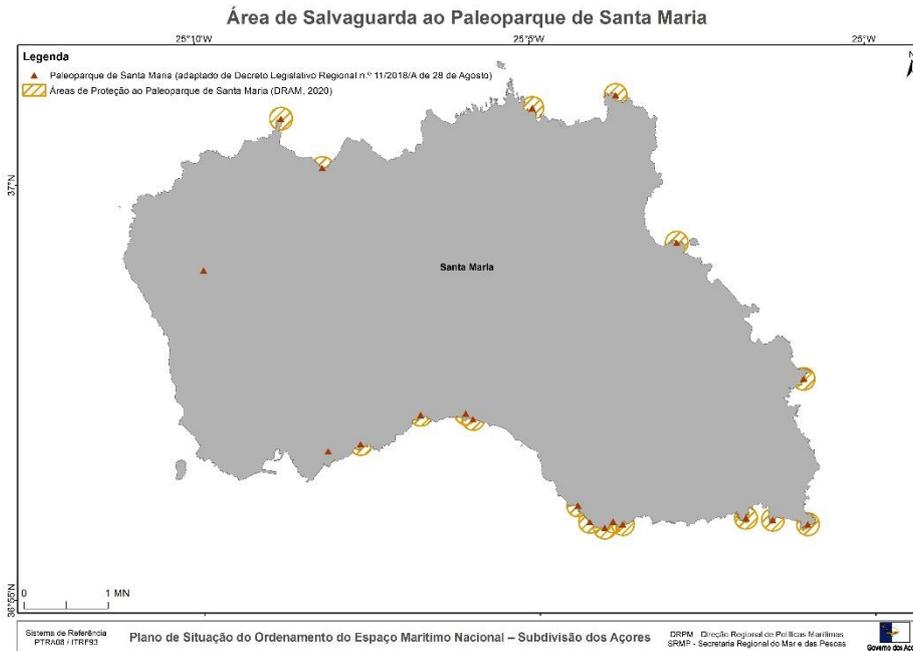
### A.16.8. PALEOPARQUE SANTA MARIA

O Decreto Legislativo Regional n.º 11/2018/A, de 28 de agosto, criou o Paleoparque de Santa Maria, que abrange todas as jazidas fósseis da ilha, classificadas ou que venham a ser alvo de classificação. O Paleoparque de Santa Maria prossegue os objetivos gerais de conservação da natureza e proteção da geodiversidade e objetivos específicos de conservação *in situ* das jazidas fósseis de Santa Maria, de promoção do seu estudo, identificação, inventariação e catalogação, bem como de disponibilização de informação ao público e de mecanismos de fruição desse património paleontológico, enquanto fonte primária de dados científicos, de oportunidades educativas e de atividades recreativas.

O Paleoparque de Santa Maria atualmente em vigor integra apenas as jazidas fósseis classificadas em meio terrestre, parte delas situadas na orla costeira. O conhecimento existente sobre as jazidas fósseis identificadas na orla costeira, ainda que careça de estudos mais aprofundados, aponta para a continuidade de algumas jazidas nas zonas adjacentes imersas, de incidência em espaço marítimo, pelo que se consideraram área de salvaguarda no contexto do PSOEM-Açores (Figura 117) (*vide* Vol. III-A).

---

<sup>6</sup> A listagem das cavidades vulcânicas inventariadas pode ser encontrada em: <https://www.azores.gov.pt/Gra/srrn-natureza/conteudos/livres/Lista+das+Cavidades+vulc%C3%A2nicas+dos+A%C3%A7ores.htm>.



**FIGURA 117.** ÁREAS DE SALVAGUARDA AO PALEOPARQUE DE SANTA MARIA. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE DECRETO LEGISLATIVO REGIONAL N.º 11/2018/A, DE 28 DE AGOSTO; DRAM, 2020).

### A.16.9 ECOSISTEMAS MARINHOS VULNERÁVEIS

O conceito de Ecossistema Marinho Vulnerável (VME, do inglês *Vulnerable Marine Ecosystem*) surgiu no âmbito de discussões da Assembleia Geral das Nações Unidas sobre pesca sustentável. De acordo com as Resoluções 59/25 (2004), 61/105 (2006), 64/72 (2009) e 66/68 (2011), os Estados Costeiros e as Organizações Regionais de Pesca devem verificar a ocorrência de VME nas respetivas áreas de jurisdição, avaliar o impacto das pescas de profundidade sobre esses ecossistemas e adotar medidas de gestão que diminuam esses impactes.

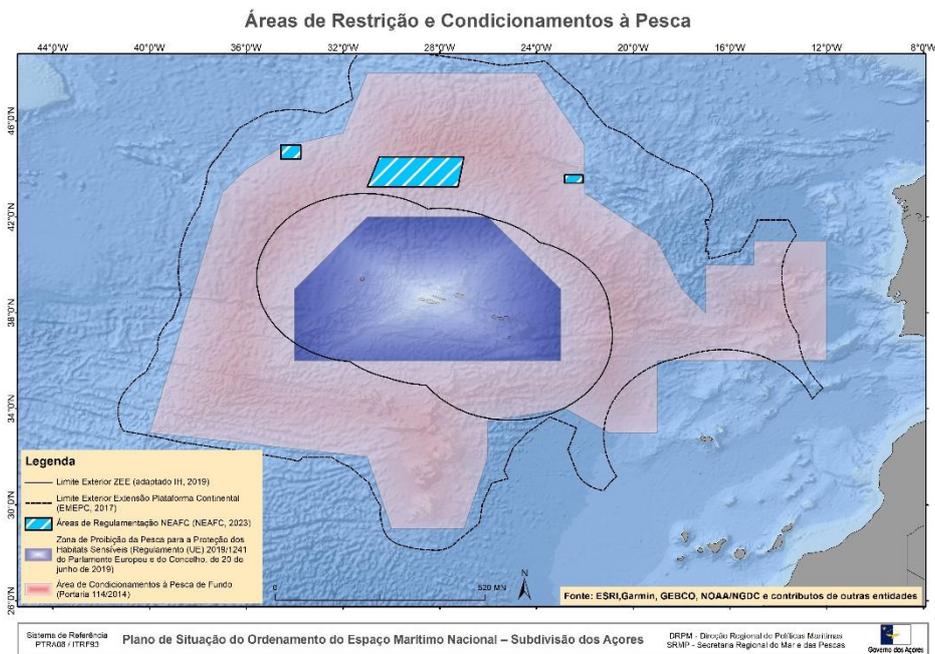
Os corais de águas frias e os habitats por eles formados são considerados pela Nações Unidas como VME e como tal têm um estatuto de proteção reconhecido por todas as organizações internacionais de gestão de pescas e de proteção do ambiente marinho. Os corais são organismos de crescimento muito lento, vulneráveis a diversas pressões ambientais e antropogénicas, e normalmente formam estruturas tridimensionais que funcionam como habitats de maternidade, alimentação, e desova para muitas espécies, incluindo peixes com valor comercial (Braga-Henriques *et al.*, 2013). Proeminentes ecossistemas marinhos vulneráveis localizados nos Açores incluem fontes hidrotermais de profundidade, agregações de esponjas, jardins e recifes de corais de águas frias e extensos campos de xenofióforos (Morato *et al.*, 2016). As mega-esponjas de águas frias, que formam agregações consideráveis em diversos mares e oceanos do globo, inclusive nos Açores, onde a sua diversidade é, comparativamente a outras regiões, bastante elevada, têm também o estatuto de VME.

Em 2008, foi publicado o Regulamento (CE) 734/2008 do Conselho, de 15 de julho de 2008, relativo à proteção dos ecossistemas marinhos vulneráveis do alto mar contra os efeitos adversos das artes de pesca de fundo, aplicável aos navios de pesca comunitários que exercem atividades de pesca com artes de pesca de fundo no alto mar. De acordo com este Regulamento, VME define-se como qualquer ecossistema marinho cuja integridade específica esteja, segundo as melhores informações científicas disponíveis e o princípio da precaução, ameaçada por efeitos adversos significativos resultantes do contacto físico com as artes de pesca de fundo, durante as operações de pesca, incluindo, nomeadamente, os recifes, os montes submarinos, as fontes hidrotermais, os corais de águas frias e os leitos de esponjas de águas frias. São mais vulneráveis os ecossistemas facilmente perturbáveis e cuja recuperação seja muito lenta ou que nunca se realize. Este Regulamento estabelece que, em caso de ser descoberto um VME no decurso de operações de pesca, os navios de pesca cessam imediatamente a atividade ou abstêm-se de a iniciar no sítio em causa. Os navios apenas reiniciam as operações de pesca quando atingirem um sítio alternativo, a uma distância mínima de 5 mn do sítio da descoberta, dentro da zona prevista no respetivo plano de pesca.

O Regulamento (UE) 2016/2336 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 14 de dezembro de 2016, veio estabelecer as condições específicas para a pesca de unidades populacionais de profundidade no Atlântico Nordeste e disposições aplicáveis à pesca em águas internacionais do Atlântico Nordeste. Este Regulamento contribui também para a realização dos objetivos da Política Comum de Pescas (PCP), aprovada pelo Regulamento (UE) 1380/2013 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 11 de dezembro de 2013, no que diz respeito às espécies de profundidade e aos seus habitats. São objetivos das medidas estabelecidas neste Regulamento melhorar o conhecimento científico sobre as espécies de profundidade e os seus habitats, prevenir efeitos adversos significativos nos VME no âmbito da pesca de profundidade e assegurar a conservação a longo prazo das unidades populacionais de profundidade, nem como garantir a conformidade das medidas da UE para efeitos da proteção dos VME e da gestão sustentável das unidades populacionais de profundidade com as resoluções adotadas pela Assembleia Geral das Nações Unidas, em particular as Resoluções 61/105 e 64/72. No seu art.º 9 são estabelecidos os requisitos específicos para a proteção dos VME e no seu anexo III é apresentada uma listagem dos tipos de habitat de VME e das espécies mais frequentemente presentes nestes habitats (nomeadamente corais de águas frias, esponjas, penas do mar, ceriantários, briozoários e outra fauna residente), os quais são considerados indicadores para a definição de um VME. O Regulamento (UE) 2016/2336 estabelece ainda, no seu anexo IV, os quantitativos que definem a descoberta de um possível VME.

Adicionalmente, o Regulamento (UE) 2019/1241, de 20 de junho de 2019, relativo à conservação dos recursos haliêuticos e à proteção dos ecossistemas marinhos, aplica medidas técnicas relativas à captura e ao desembarque de recursos marinhos biológicos, ao funcionamento das artes de pesca e à interação das atividades de pesca com os ecossistemas marinhos. Aplica-se às atividades exercidas pelos navios de pesca da EU e por nacionais dos Estados-Membros, em determinadas zonas de pesca, bem como às águas da União pelos navios de pesca de países terceiros que neles estejam registados. Este Regulamento estabelece zonas de proibição da pesca para a proteção dos habitats sensíveis e proíbe ainda a utilização de redes de emalhar de deriva, de enredar e tresmalhos fundeados a profundidades superiores a 200 m, bem como de redes de arrasto pelo fundo ou redes rebocadas similares em grande parte da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa.

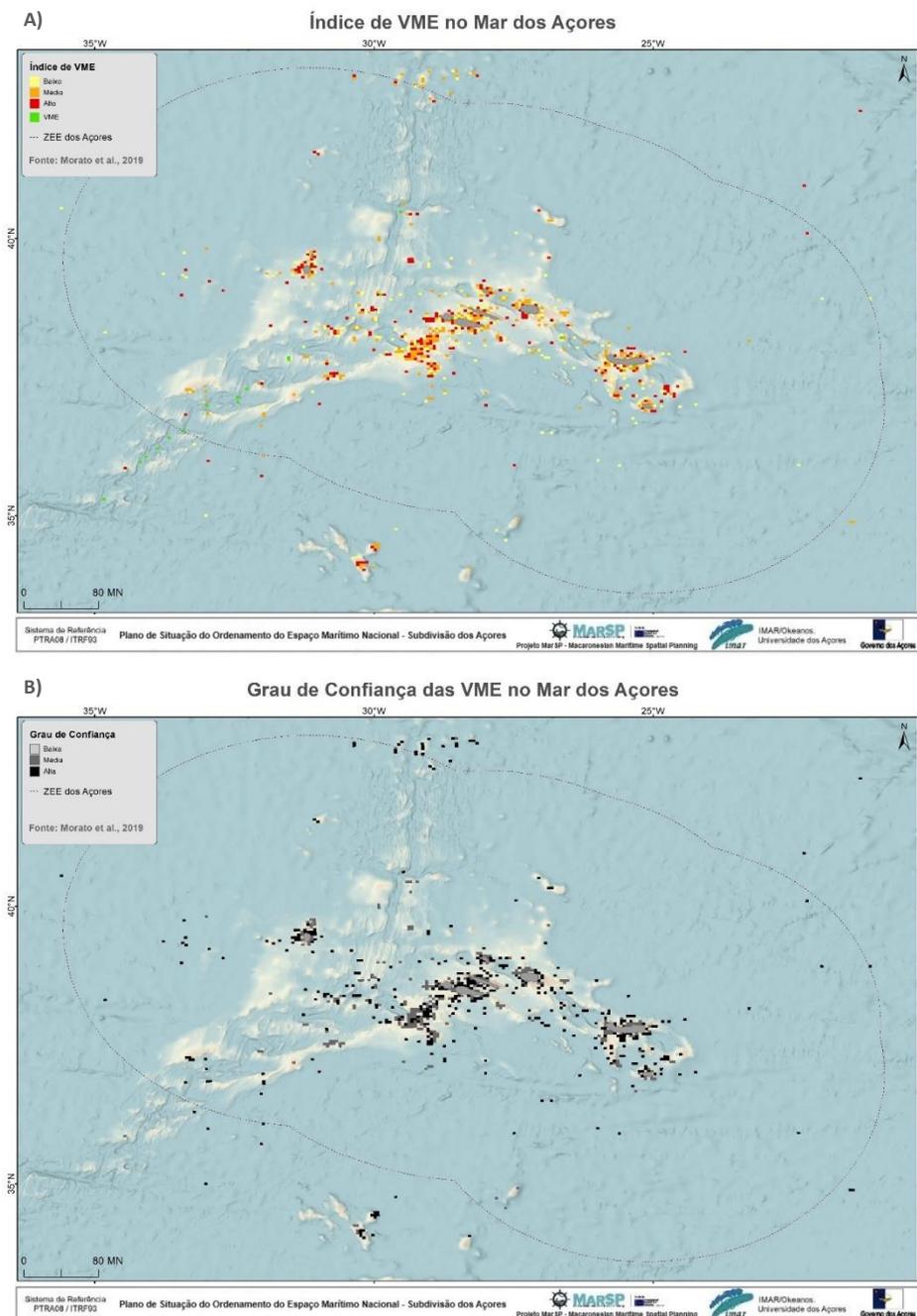
A nível nacional, Portaria n.º 114/2014, de 28 de maio, estabeleceu as condições aplicáveis às embarcações nacionais de pesca autorizadas a operar, com vista à proteção dos fundos marinhos dos impactes adversos da atividade da pesca na área delimitada na Figura 118. Estas medidas visam promover a gestão e a exploração sustentável dos recursos biológicos marinhos, proteger a biodiversidade, os VME e outros valores naturais, e preservar os fundos marinhos dos impactos adversos da atividade da pesca, bem como contribuir para a recolha de informação sobre os VME. Esta Portaria veio interditar uso das artes de arrasto e de emalhar de fundo por embarcações portuguesas numa extensa área no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores e na proposta de extensão da plataforma continental.



**FIGURA 118.** ÁREAS DE EXCLUSÃO À PESCA PARA PROTEÇÃO DE VME NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES E NA PLATAFORMA CONTINENTAL ESTENDIDA PROPOSTA POR PORTUGAL. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE REGULAMENTO (UE) 2019/1241, DE 20 DE JUNHO DE 2019; PORTARIA N.º 114/2014, DE 28 DE MAIO; DRAM, 2020).

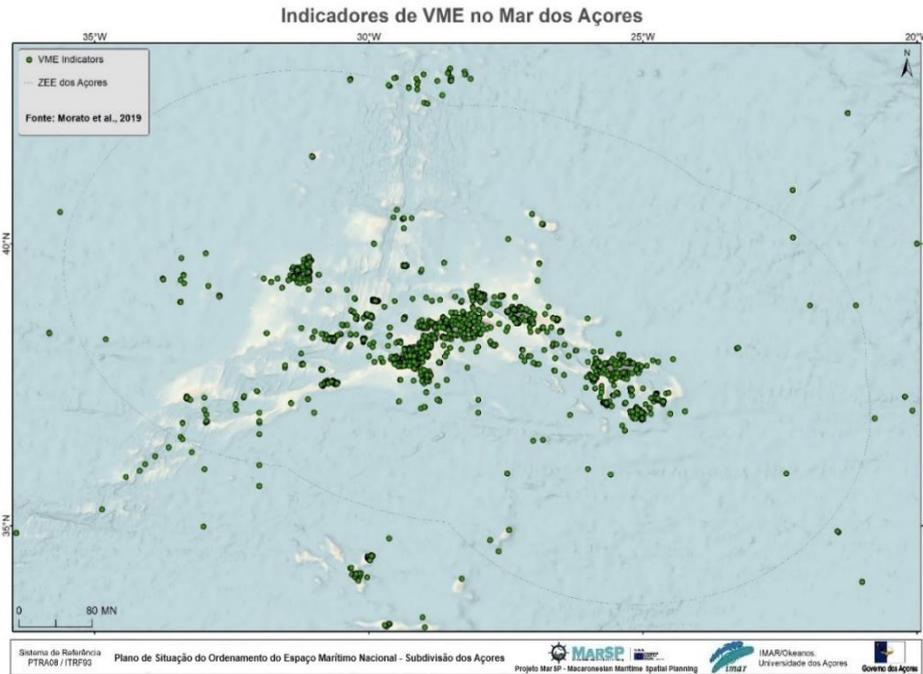
É igualmente de realçar que a Comissão de Pescas do Atlântico Nordeste (NEAFC, do inglês *North-East Atlantic Fisheries Commission*) estabeleceu, desde 2005, áreas de fecho à pesca de arrasto para além do limite exterior da subárea dos Açores da ZEE de Portugal, nomeadamente no Altair, Antialtair e em parte da área do MARNA. A NEAFC incluiu na sua Recomendação 19:2014 relativa à proteção de VME, alterada pela Recomendação 10:2021, uma lista de famílias e espécies indicadoras da presença de VME e incumbiu o Conselho Internacional para a Exploração do Mar (CIEM) de identificar e cartografar os VME do Atlântico Nordeste. Para esse efeito, o CIEM gere uma base de dados, cuja informação provém de literatura académica, registos históricos, campanhas oceanográficas e capturas acessórias de pesca de arrasto e palangre de fundo, onde são registados detalhes sobre a distribuição e caracterização de habitats, e sobre a ocorrência de espécies indicadoras de VME.

Nos Açores o mapeamento de VME tem merecido a atenção científica prioritária, assim como o impacto das pescarias de fundo nesses ecossistemas (e.g. programa Blue Azores). Os VME são geralmente mapeados usando imagens subaquáticas (obtidas por ROV, submarinos, câmaras suspensas e rebocadas, etc.), sendo que a análise de vídeos permite a descrição e a quantificação da composição da comunidade e da fauna associada. Devido ao elevado custo das operações de prospeção dos fundos marinhos, só uma pequena fração do fundo do mar foi explorada (Morato *et al.*, 2018). No entanto, Morato *et al.* (2018) desenvolveram um modelo preditivo multicritério (MCA) para estimar a probabilidade de uma área representar um VME; o modelo estabelece um índice de VME (Figura 119.a) que representa a probabilidade de ocorrência dependente do *taxon*, que tem em consideração a quantidade e a qualidade dos dados disponíveis; e um grau de confiança associado ao índice, contabilizando a incerteza na qualidade dos dados e a variabilidade do grau de conhecimento (Figura 119.b). O método proporciona uma estimativa simplificada, agregada espacialmente e ponderada, da probabilidade de uma área ser considerada um VME. O índice destaca as áreas em que é mais provável que ocorra um VME, enquanto a estimativa de confiança associada fornece uma indicação de quão (in)certa é essa avaliação (Morato *et al.*, 2018).



**FIGURA 119.** ÍNDICE DE VME (A) E GRAU DE CONFIANÇA DE VME (B), OBTIDOS COM BASE NO MÉTODO DE AVALIAÇÃO DE CRITÉRIOS MÚLTIPLOS, PARA AVALIAR A PROBABILIDADE DE UMA DETERMINADA ÁREA DO FUNDO DO MAR REPRESENTAR UM VME. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020.

Os indicadores de VME conhecidos na subárea dos Açores da ZEE Portuguesa, obtidos através de cruzeiros de pesca demersal, estão representados na Figura 120.



**FIGURA 120.** INDICADORES DE VME CONHECIDOS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES, OBTIDOS ATRAVÉS DE CRUZEIROS DE PESCA DEMERSAL. FONTE: RODRIGUES *ET AL.*, 2020.

#### A.16.10. ÁREAS MARINHAS ECOLÓGICA OU BIOLÓGICAMENTE SIGNIFICATIVAS

As Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas (EBSA, do inglês *Ecologically or Biologically Significant Marine Areas*) são áreas identificadas ao abrigo da CBD com o objetivo de apoiar o funcionamento saudável dos oceanos e dos seus vários serviços dos ecossistemas, face às múltiplas ameaças derivadas das atividades humanas.

No seguimento do workshop de especialistas sobre os critérios ecológicos e sistemas de classificação biogeográfica para as áreas marinhas com necessidade de proteção, realizada nos Açores, a outubro de 2007, foram adotados na 9ª COP da CBD, em 2008, os critérios científicos - conhecidos por critérios dos Açores - para identificar EBSA que precisam de proteção em águas de oceano aberto e habitats de alto mar (CBD Secretariat, 2009). A 9ª COP instou, assim, as Partes Contratantes da CBD e convidou outros Governos e organizações relevantes a aplicarem esses mesmos critérios e orientação científica de modo a identificar áreas marinhas ecológica ou biologicamente significativas e/ou vulneráveis, com necessidade de proteção.

Os critérios dos Açores incluem: a) singularidade ou raridade; b) especial importância para etapas do ciclo vital das espécies; c) importância para espécies e/ou habitats ameaçados, em perigo de extinção ou em declínio; d) vulnerabilidade, fragilidade, sensibilidade ou recuperação lenta; e) produtividade biológica; f) diversidade biológica; e g) naturalidade. Foi disponibilizada ainda orientação científica para a seleção de áreas para o estabelecimento de uma rede representativa de áreas marinhas protegidas, incluindo em oceano aberto e mar profundo, nomeadamente em relação às respetivas propriedades e componentes, em termos de

representatividade, conectividade, replicação de características ecológicas, e adequação e viabilidade dos locais (CBD Secretariat, 2009).

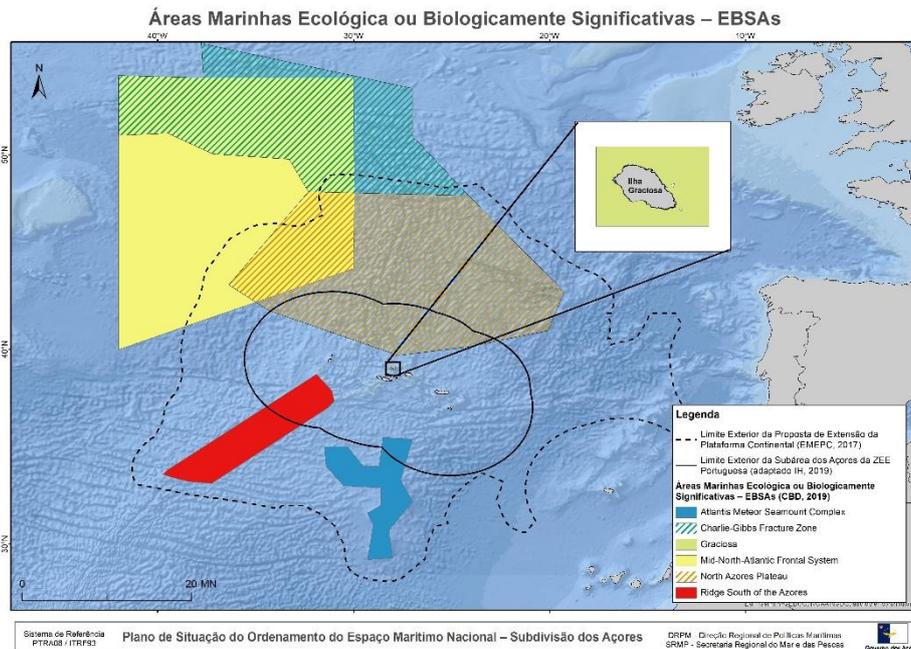
A 10.ª COP determinou a elaboração de relatórios com base na avaliação científica e técnica das informações de workshops regionais realizados para facilitar a identificação de EBSA através da aplicação dos Critérios dos Açores. Nestes relatórios devem ser detalhadas as áreas que atendam a esses critérios científicos, para submeter à Assembleia Geral das Nações Unidas, bem como às organizações internacionais relevantes, Partes e outros governos. Adicionalmente, incentivou as Partes, outros Governos e organizações intergovernamentais competentes a cooperar coletivamente ou numa base regional ou sub-regional, a identificar e adotar medidas apropriadas para a conservação, conservação e uso sustentável em relação às EBSA, incluindo o estabelecimento de redes representativas de áreas marinhas protegidas de acordo com o direito internacional, com base nas melhores informações científicas disponíveis.

Neste seguimento, foram apresentadas as seguintes propostas de EBSA, representadas na Figura 121 e listadas na Tabela 26, para o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores e proposta de extensão da plataforma continental de Portugal, num Workshop da CBD, em Estocolmo, em setembro de 2019<sup>7</sup>.

**TABELA 26.** PROPOSTAS DE EBSA APRESENTADAS NO WORKSHOP DA CONVENÇÃO PARA A DIVERSIDADE BIOLÓGICA DE 2019, EM ESTOCOLMO.

EBSA		
Código	Designação	Área (km <sup>2</sup> )
Área n.º 10	Atlantis-Meteor Seamount Complex	123230,44
Área n.º 11	Ridge South of the Azores	159028,46
Área n.º 12	Graciosa	274,30
Área n.º 13	North Azores Plateau	902603,50
Área n.º 14	Mid-North-Atlantic Frontal System	1188059,29
Área n.º 15	Charlie-Gibbs Fracture Zone	602423,87

<sup>7</sup> *Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas in the North-East Atlantic Ocean*, CBD/EBSA/WS/2019/1/4.



**FIGURA 121.** PROPOSTAS DE EBSA PARA O ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES E PROPOSTA DE EXTENSÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL, APRESENTADAS NO WORKSHOP REGIONAL DA CONVENÇÃO PARA A DIVERSIDADE BIOLÓGICA, DE SETEMBRO DE 2019, EM ESTOCOLMO. FONTE: DRPM, 2023 (ADAPTADO DE CBD, 2019).

### A.16.11. ÁREAS IMPORTANTES PARA AS AVES MARINHAS

No contexto da implementação das Diretivas Habitats e Aves no meio marinho e do objetivo estratégico da criação da componente marinha da RN2000 para travar a perda de biodiversidade na UE, surgiu o Projeto Life Áreas Importantes para as Aves (IBA) Marinhas. Este projeto pioneiro procedeu à revisão dos critérios das IBA, da *BirdLife International*, combinando diferentes métodos à escala da ZEE de Portugal e lançou metodologias para os processos de identificação de IBA (Ramírez *et al.*, 2008).

Neste contexto, nos Açores, foram identificadas 11 áreas marinhas com interesse para a conservação das aves, segundo os critérios objetivos definidos pela *BirdLife Internacional*, em função do estatuto de ameaça das aves, com o intuito de serem classificadas com um estatuto de proteção legal e de integrarem a rede de sítios para a proteção de espécies de aves com estatuto de conservação desfavorável (Tabela 27; Figura 122).

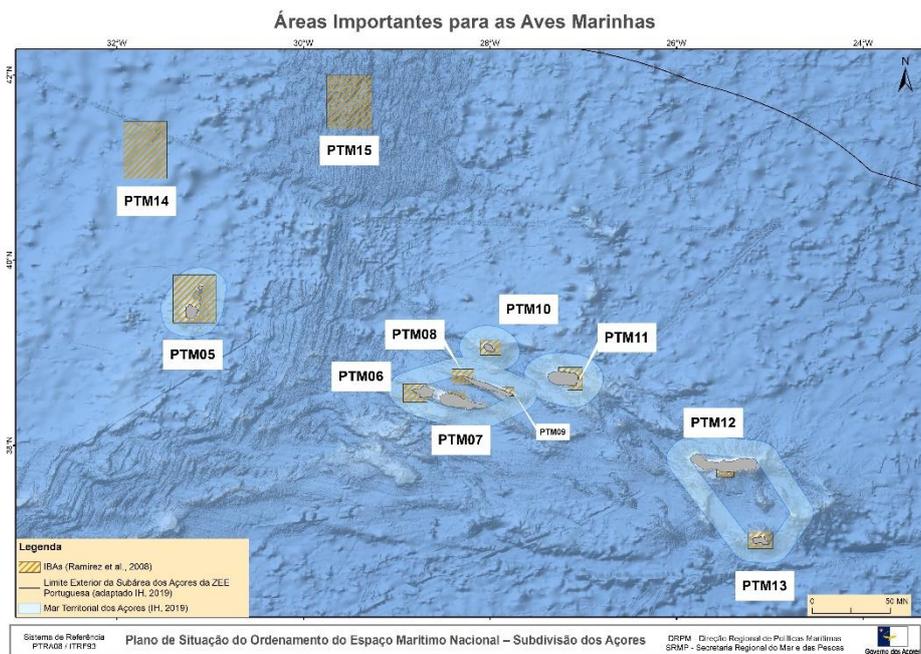
Acresce referir que é intenção da Região Autónoma dos Açores concretizar futuramente a designação de ZPE marinhas, a integrar a RN2000, tendo por base os estudos existentes, em que se inclui a identificação IBA marinhas, propostas no «LIFE IBAs Marinhas» (LIFE04NAT/PT/000213). Uma proporção considerável (57%) da área da proposta de IBA foi já integrada na rede de áreas protegidas dos Açores, em 2011, que passaram a constituir as áreas marinhas protegidas PMA06 e PMA07 do Parque Marinho dos Açores, nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, na sua redação atual.

No contexto da proteção às aves marinhas na RAA, importa mencionar os estudos relativos à minimização da poluição luminosa e suas consequências para a avifauna marinha, sendo exemplos o Guia de Boas Práticas

sobre a Poluição Luminosa (LuminAves, 2019) e a Estratégia para a mitigação da Poluição Luminosa na Macaronésia (LuminAves, 2020).

**TABELA 27.** ÁREAS IMPORTANTES PARA AS AVES MARINHAS, DE ACORDO COM A *BIRDLIFE INTERNATIONAL*, NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES.

IBA marinhas			
Código	Designação	Sobreposição	Área (Km <sup>2</sup> )
<b>Em mar territorial (até às 12 mn)</b>			
PTM05	Corvo e Flores	PNI Corvo e PNI Flores	2104,41
PTM06	Faial	PNI Faial	384,76
PTM07	Pico - Norte	-	91,82
PTM08	São Jorge - Oeste	PNI São Jorge	330,78
PTM09	São Jorge - Nordeste	PNI São Jorge	71,03
PTM10	Graciosa	PNI Graciosa	276,68
PTM11	Terceira	PNI Terceira	273,42
PTM12	São Miguel - Sul	PNI São Miguel	108,03
PTM13	Santa Maria	PNI Santa Maria	385,80
<b>Na subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (entre as 12 e as 200 mn)</b>			
PTM14	Norte do Corvo - Oceânica	PMA	2689,23
PTM15	Norte do Corvo e Faial - Oceânica	PMA	2606,95



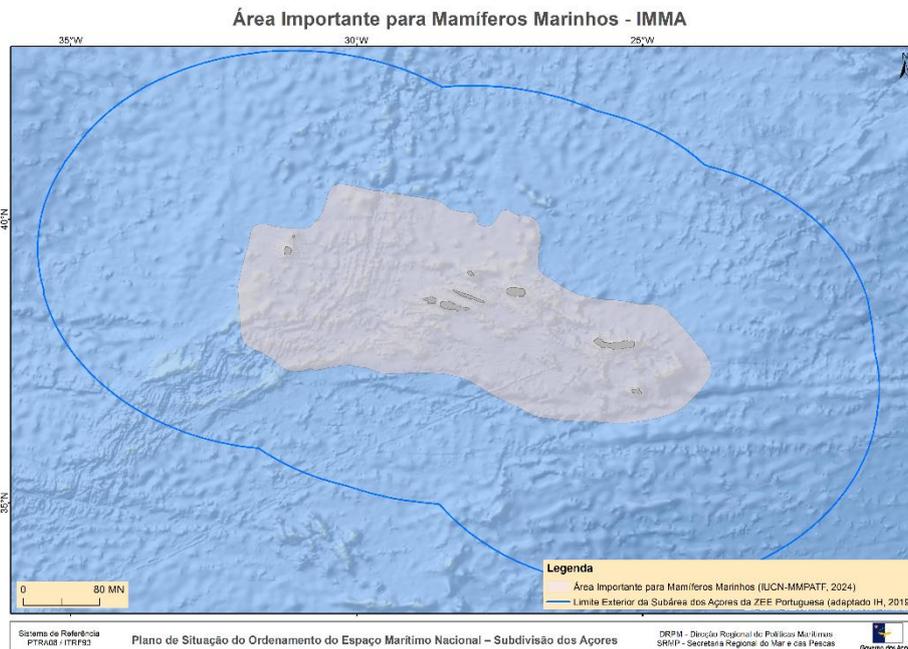
**FIGURA 122.** ÁREAS IMPORTANTES PARA AS AVES MARINHAS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (RAMIREZ ET AL., 2008).

### A.16.12. ÁREAS IMPORTANTES PARA MAMÍFEROS MARINHOS

A IUCN promove a criação de Áreas Importantes para Mamíferos Marinhos (IMMA), definidas como porções de habitats de importância para espécies de mamíferos marinhos e que têm potencial para vir a ser classificadas como áreas protegidas. Através de um grupo de trabalho dedicado, têm vindo a ser identificadas, desde 2016, diversas IMMA, com base num conjunto de critérios padrão, relacionados com a ecologia e biologia das espécies.

Em 2024, a IUCN aprovou a criação de IMMA no Atlântico Nordeste, em que se inclui a IMMA dos Açores (Figura 123), em resultado de um processo que incluiu a organização de workshops regionais de especialistas. Durante este período, uma equipa de investigadores avaliou, compilou e analisou dados relevantes para a definição destas áreas. Após o mapeamento das IMMA candidatas, estas foram submetidas a um processo de revisão por pares que conduziu à sua publicação final.

A IMMA dos Açores engloba as águas em redor de todas as ilhas até à batimétrica dos dois a três mil metros de profundidade e visa promover a proteção da elevada biodiversidade de cetáceos na região. Esta IMMA destaca a importância do arquipélago como área de alimentação, reprodução e migração de várias espécies ameaçadas ou vulneráveis, como a baleia azul, baleia comum ou o cachalote.



**FIGURA 123.** ÁREA IMPORTANTE PARA MAMÍFEROS MARINHOS NOS AÇORES. FONTE: DRPM, 2023 (IUCN-MMPATF, 2024).

## PARTE VI. PRESSÕES, IMPACTES E ESTADO AMBIENTAL

A valorização económica do mar e o usufruto dos seus recursos podem constituir pressões que resultem em impactes colocando em causa o bom estado ambiental do meio marinho e em risco os habitats e espécies. Tal pode resultar de uma conjugação de diferentes fatores, como a intensidade da atividade/pressão, a sua distribuição geográfica e ocorrência temporal, a capacidade de resiliência do meio marinho, a existência de pressões e impactes cumulativos e ainda o passivo ambiental. Também importa considerar que o impacto depende da vulnerabilidade das espécies presentes, ou seja, da probabilidade das populações, comunidades ou habitats presentes sofrerem alterações significativas devido a perturbações a curto ou longo prazo (resistência) e da probabilidade de recuperarem dos danos causados (resiliência).

Como tal, é necessário acautelar este tipo de situações, passando por antever os impactes das pressões antropogénicas no espaço marítimo, e assegurando que a pressão coletiva de tais atividades seja mantida a níveis compatíveis com a consecução de um bom estado ambiental e que a capacidade de resposta dos ecossistemas marinhos às modificações de origem antropogénica não seja comprometida, permitindo simultaneamente a utilização sustentável dos bens e serviços marinhos pelas gerações presentes e futuras, conforme estabelece a DQEM.

Assim, nos capítulos seguintes é apresentada a identificação das pressões e potenciais impactes associados às atividades que se consideram como mais impactantes/significativas na subdivisão marinha dos Açores com base na informação apresentada no Relatório de Avaliação do 2.º Ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), mais especificamente nas suas Partes B e D. Esta análise baseia-se nos Quadros 2a e 2b do Anexo III, da diretiva, recentemente atualizados na Diretiva (UE) 2017/845 da Comissão, de 17 de maio de 2017. As pressões e impactes considerados no meio marinho dos Açores estão essencialmente associados a: i) perdas e danos físicos diretos sobre a zona costeira e fundos marinhos (D6); ii) ao som e ruído resultante das atividades antropogénicas (D11); iii) a acumulação de resíduos sólidos de forma indevida (D10); iv) as mudanças, por via antropogénica, nos padrões de circulação marinha (hidrografia e hidrologia) (D7); v) a contaminação por substâncias perigosas nos ecossistemas (D8, D9); vi) ao enriquecimento anormal e com origem antropogénica do meio marinho com nutrientes (D5); vii) à introdução de micróbios patogénicos e espécies não indígenas (D2); viii) bem como à extração seletiva de espécies com interesse económico (D3).

Para todas as pressões e impactes analisados, utilizaram-se todas as informações relevantes disponíveis: bases de dados públicas (por exemplo, informação disponível em bases de dados com relatórios de monitorização e análise de pressões e impactes, por exemplo, ao nível do estado das massas de água, relatórios de avaliação ambiental estratégica de planos e programas setoriais da RAA, bases de dados da entidade competente em matéria de turismo, portais públicos temáticos de informação geográfica (como é o caso do Geoportal do SIGMA-Açores, entre outros) e de uso limitado (dados de monitorização interna da administração pública regional (por exemplo, das entidades com competências nas áreas da pesca e da aquicultura, em ordenamento do território, em conservação da natureza, em portos e transportes marítimos, em assuntos do mar, em ciência e tecnologia, em recursos hídricos e em turismo); documentação científica (artigos publicados em revistas da especialidade e/ou atas de congressos, reuniões e grupos de trabalho, relatórios técnicos especializados, as análises e resultados de monitorização resultantes de outros projetos e reportes, bem como dissertações académicas (licenciatura, mestrado e doutoramento).

De salientar que a identificação das pressões e impactes resulta de uma análise atualizada já em 2020, onde foi aplicada uma metodologia de harmonização das tipologias de pressões e impactes identificadas no âmbito de diversos estudos e relatórios dos programas de monitorização a decorrer na subdivisão dos Açores, designadamente o projeto MISTIC SEAS II (2017 – 2019) (MISTIC SEAS II Consortium, 2018; 2019a; 2019b; 2019c), o Programa Invasoras Marinhas nos Açores (PIMA) (Costa *et al.*, 2016a; 2017), com integração de alguns dados apresentados no âmbito dos relatórios de reporte do art. 12.º da Diretiva Aves e do art. 17.º da Diretiva Habitats do ciclo 2013-2018.

## A.17. ATIVIDADES, PRESSÕES E IMPACTES

Os subcapítulos seguintes apresentam a síntese da avaliação das pressões e impactes desenvolvida no âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020).

### A.17.1. DEFESA DO LITORAL E PROTEÇÃO CONTRA INUNDAÇÕES

**TABELA 28.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS ÀS ATIVIDADES DE DEFESA DO LITORAL E PROTEÇÃO CONTRA INUNDAÇÕES NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>BIOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana e de novas morfologias e características dos habitats.</li> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda de comunidades biológicas marinhas, particularmente de organismos bentónicos (incluindo peixes), decorrente da modificação da área de intervenção e dos habitats adjacentes.</li> <li>▶ Dispersão de espécies não indígenas, como consequência da introdução de novos substratos artificiais e da sua rápida colonização por algas e animais marinhos.</li> <li>▶ Perturbação de algumas colónias e locais de nidificação de aves marinhas, como por exemplo os garajaus (<i>Sterna spp.</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ As intervenções existentes estão restringidas à zona costeira e revelam, com base nos dados atuais, ter implicações ainda de pequena escala nas zonas onde estão implantadas ou eventualmente numa pequena área sob a sua influência. Não obstante, a destruição de algumas comunidades nativas / autóctones / indígenas nesses locais poderá facilitar o repovoamento dos mesmo por espécies não indígenas, que em alguns casos têm taxas de reprodução e condições de fixação mais rápidas que espécies indígenas.</li> </ul>
<b>FÍSICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Destruição de comunidades bentónicas e de peixes, decorrente da alteração, ou destruição, física dos habitats, incluindo a destruição dos ambientes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D6</li> <li>▶ D7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ As intervenções existentes estão restringidas à zona costeira e revelaram ter implicações de pequena escala nas zonas onde</li> </ul>

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>relevantes para as fases larvares e juvenis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alterações na dinâmica sedimentar das áreas intervencionadas.</li> <li>▶ Alterações nos padrões da velocidade das correntes, com perda de substrato arenoso e a possível alteração do conteúdo de matéria orgânica dos substratos.</li> </ul>		<p>estão implantadas ou eventualmente numa pequena área sob a sua influência.</p>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras substâncias.</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração da estrutura trófica das comunidades bentónicas (por exemplo, aumento da abundância de filtradores ou, diminuição dos mesmos por colmatção de brânquias, no caso de elevada ressuspensão de partículas finas e aparecimento de espécies oportunistas), planctónicas e piscícolas.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, mas essencialmente durante as fases de construção.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D8</li> <li>▶ D10</li> <li>▶ D11</li> </ul>	<p>Devem-se, essencialmente, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Obras de construção e/ou manutenção de estruturas de defesa costeira (quer seja obras aderentes, quebra-mar, esporões, entre outros).</li> <li>▶ Aumento de ressuspensão de partículas e eventual remobilização de contaminantes.</li> </ul>

**A.17.2. REESTRUTURAÇÃO DA MORFOLOGIA DO FUNDO MARINHO**

**TABELA 29.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS ÀS DRAGAGENS E IMERSÃO DE DRAGADOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> <li>▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna e flora marinha e habitats bentónicos, planctónicos e piscícolas, localizada.</li> <li>▶ Redução de organismos marinhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1/D6</li> </ul>	

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou perturbação localizada de habitats e de comunidades bentónicas e outras comunidades ecologicamente mais sensíveis.</li> <li>▶ Perda física do habitat, em particular de alguns cetáceos que se distribuem por zonas mais costeiras, como é o caso, especialmente de golfinhos com distribuição costeira – roaz (<i>Tursiops truncatus</i>) e golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>), bem como de algumas aves marinhas (<i>Puffinus lherminieri</i>, <i>Hydrobates castro</i> e <i>H. monteroi</i>) que pode provocar alterações comportamentais e de distribuição geográfica.</li> <li>▶ Alteração topográfica/batimétrica, perfil e de regime de sedimentação (permanente ou temporária).</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez e quantidade de sólidos em suspensão).</li> <li>▶ Alterações nas hidrodinâmicas locais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1/D6</li> <li>▶ D7</li> <li>▶ D8</li> </ul>	
	<p><b>SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de matéria orgânica – fontes difusas e pontuais</li> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas)</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água</li> <li>▶ Aumento de ressuspensão de partículas e eventual remobilização de contaminantes.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos com distribuição costeira.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D8</li> <li>▶ D11</li> </ul>	<p>Decorre, essencialmente, da decorrente da introdução de contaminantes nos materiais depositados, ainda que vestigiais, atendendo a que existem valores limite. Apenas o material dragado das classes (materiais limpos), 2 (contaminação vestigiária) e 3 (ligeiramente contaminados) pode ser imerso em meio marinho, no âmbito da Portaria n.º 1450/2007.</p> <p>De notar que os materiais dragados de portos ou marinas poderão conter resíduos sólidos, incluindo micropartículas, e até matéria orgânica, que poderá resultar de atividades não controladas que ocorram nesses locais, e que poderão contaminar os locais de deposição.</p>

A.17.3. EXTRAÇÃO DE MINERAIS

**TABELA 30.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À EXTRAÇÃO DE MINERAIS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> <li>▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna e flora marinha e habitats bentónicos, planctónicos e piscícolas, localizada.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação localizada do habitat e das comunidades de organismos bentónicos, planctónicos e piscícolas e outras comunidades ecologicamente mais sensíveis.</li> <li>▶ Perda física do habitat, em particular de alguns cetáceos que se distribuem por zonas mais costeiras, como é o caso, especialmente de golfinhos com distribuição costeira – roaz (<i>Tursiops truncatus</i>) e golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>), e que pode provocar alterações comportamentais e de distribuição geográfica.</li> <li>▶ Alteração topográfica/batimétrica, perfil e de regime de sedimentação (permanente ou temporária).</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez e quantidade de sólidos em suspensão) e de habitats pelágicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D6</li> <li>▶ D7</li> </ul>	
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, em particular alguns cetáceos (especialmente golfinhos com distribuição costeira – roaz (<i>Tursiops truncatus</i>) e golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D8</li> <li>▶ D11</li> </ul>	

#### A.17.4. TRANSPORTE DE ELETRICIDADE E COMUNICAÇÃO POR CABOS

**TABELA 31.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À INSTALAÇÃO DE CABOS SUBMARINOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>BIOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dispersão de espécies não indígenas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de comunidades locais e indígenas e eventual promoção da fixação de espécies não-indígenas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se à dispersão de espécies não indígenas, como consequência da sua eventual fixação nas estruturas.</li> </ul>
<b>FÍSICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou perturbação localizada de habitat.</li> <li>▶ Alteração topográfica e alterações localizadas da taxa de assoreamento e de erosão.</li> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1/D6</li> <li>▶ D7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ São, em geral, temporários e localizados, referindo-se, essencialmente, à perturbação física do fundo marinho devido às obras de colocação ou manutenção dos cabos submarinos.</li> </ul>
<b>SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos.</li> <li>▶ Efeitos adversos no sucesso reprodutor e taxa de sobrevivência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Devem-se, essencialmente, às operações de instalação e funcionamento destas infraestruturas ou, indiretamente, como resultado das atividades associadas a operações de manutenção.</li> </ul>

#### A.17.5. APANHA E PESCA PROFISSIONAL E LÚDICA

**TABELA 32.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À PESCA PROFISSIONAL E LÚDICA, E COLHEITA DE PLANTAS MARINHAS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>BIOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▶ Perturbação de espécies devido à presença humana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda e perturbação dos organismos marinhos (incluindo corais, esponjas, entre outros).</li> <li>▶ Alterações ou perturbação nas cadeias tróficas, que podem provocar em muitos casos impactes muito significativos nas populações ao longo da cadeia trófica,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D2</li> <li>▶ D3</li> <li>▶ D4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ As atividades de pesca, especificamente a profissional, podem ser responsáveis pela disseminação de diversas espécies não indígenas, em particular de algas e invertebrados, através de embarcações e artes de pesca</li> </ul>

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens.</li> </ul>	<p>mesmo em espécies que diretamente não estão associadas a recursos pesqueiros, como o caso das aves marinhas e alguns cetáceos, em que há impactes nestas populações associados à redução das suas presas (ex: golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>) e aves como <i>Puffinus lherminieri</i>, <i>Hydrobates castro</i>, <i>Hydrobates monteroi</i>, <i>Sterna hirundo</i> e <i>Sterna dougallii</i> e de répteis.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> <li>▶ Capturas acessórias/acidentais (<i>bycatch</i>) de espécies não permitidas, apesar de ainda se revelar como de pouca relevância atualmente perante os números reportados e monitorizados, como é o caso de algumas espécies de cetáceos, sendo algumas das espécies mais afetadas (quer nas zonas mais costeiras ou oceânicas) – roaz (<i>Tursiops truncatus</i>) e golfinho-pintado-do-Atlântico (<i>Stenella frontalis</i>) e de répteis marinhos (contudo a cobertura de monitorização destes últimos é ainda pouco significativa, por isso os números obtidos apresentam uma fiabilidade reduzida). Referência também, ainda que ainda com pouca significância de algum impacto indireto sobre algumas espécies de aves como <i>Puffinus lherminieri</i>, <i>Hydrobates castro</i> e <i>Hydrobates monteroi</i>, associado à pesca ou <i>bycatch</i> de presas preferenciais destas espécies, apesar de não se terem detetado capturas acidentais nas monitorizações feitas, mas considera-se que a amostragem feita poderá ser ainda reduzida e está associada a uma arte de pesca em particular apenas.</li> <li>▶ Alterações na distribuição geográfica, comportamento, abundância e estrutura das populações, sucesso reprodutivo e até alterações fisiológicas, como resultado da presença humana (ex: roaz (<i>Tursiops truncatus</i>), golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>) e golfinho-pintado-do-atlântico (<i>Stenella frontalis</i>))</li> </ul>		<p>que tenham origens e atividade fora da RAA.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ As perturbações podem incidir quer sobre locais de alimentação ou repouso, locais de reprodução, quer sobre as principais espécies de que se alimentam diversas espécies prioritárias e protegidas de cetáceos e aves marinhas, bem como sobre habitats bentónicos e pelágicos e respetivas comunidades e ecossistemas associados.</li> <li>▶ É fundamental ainda obter dados mais aprofundados sobre os impactes da pesca e extração seletiva sobre determinadas populações, cadeia trófica e habitats.</li> <li>▶ Necessidade de aprofundar estudos relativos ao efeito das alterações climáticas sobre os atuais recursos vivos associados à pesca e colheita de plantas marinhas.</li> <li>▶ Necessidade de aprofundar estudos relativos à proliferação de espécies não nativas / autóctones devido à diminuição das populações de outras espécies e depleção de populações.</li> </ul>

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>FISICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho.</li> <li>▶ Perturbação localizada das comunidades bentónicas e respetivo habitat.</li> <li>▶ Perturbações no equilíbrio das populações e habitats por pressão excessiva sobre determinadas espécies cuja diminuição terá impactes sobre espécies de fauna e flora de que se alimentam.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1/D6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se, essencialmente, à ancoragem das embarcações e à prática ilegal ou desadequada de algumas artes de pesca.</li> </ul>
<b>SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras substâncias.</li> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água</li> <li>▶ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves (com especial destaque para as espécies de cetáceos e aves marinhas já referidas acima, e ainda com destaque para os cachalotes (<i>Physeter macrocephalus</i>) e outras espécies de baleias que atravessam a subdivisão dos Açores.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha – especificamente de cetáceos - devido ao ruído causado;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D10</li> <li>▶ D11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se, essencialmente, aos artefactos de pesca ou outros materiais perdidos durante a atividade, à contaminação resultante dos combustíveis e ao ruído de baixa frequência produzido pelas embarcações.</li> </ul>

A.17.6. AQUICULTURA MARINHA

**TABELA 33.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À AQUICULTURA MARINHA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>BIOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas</li> <li>▶ Introdução de micróbios patogénicos</li> <li>▶ Introdução de espécies geneticamente modificadas e translocação de espécies indígenas</li> <li>▶ Perda ou alteração de comunidades biológicas naturais devido ao cultivo de espécies animais ou vegetais</li> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento da incidência de patologias em organismos marinhos;</li> <li>▶ Degradação do património genético;</li> <li>▶ Perturbação ou alteração da cadeia trófica;</li> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D2</li> <li>▶ D3</li> <li>▶ D4</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Devem-se, essencialmente, à presença de bactérias resistentes a fármacos e que se podem desenvolver nas espécies produzidas nas instalações de aquicultura, e à introdução de espécies geneticamente modificadas e translocação de espécies indígenas, induzindo contaminação genética, como consequência de fuga por quebra ou destruição das estruturas.</li> </ul>
<b>SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais;</li> <li>▶ Introdução de outras substâncias;</li> <li>▶ Introdução de resíduos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água;</li> <li>▶ Bioacumulação em organismos marinhos;</li> <li>▶ Efeitos adversos no sucesso reprodutor e taxa de sobrevivência.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D3</li> <li>▶ D5</li> <li>▶ D8</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se, essencialmente, à introdução de matéria orgânica, à introdução de outras substâncias, tais como fármacos e à introdução de resíduos, como resultado da atividade, e que se considera mais pronunciada em explorações de regime intensivo. De ressaltar, no entanto, que nas águas marinhas da subdivisão dos Açores não existem ainda estabelecimentos licenciados em regime intensivo.</li> </ul>

A.17.7. AGRICULTURA E PECUÁRIA

**TABELA 34.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À AGRICULTURA E PECUÁRIA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>BIOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas</li> <li>▶ Introdução de micróbios patogénicos</li> <li>▶ Introdução de espécies geneticamente modificadas e translocação de espécies indígenas</li> <li>▶ Perda ou alteração de comunidades biológicas naturais devido ao cultivo de espécies animais ou vegetais</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento da incidência de patologias em organismos marinhos;</li> <li>▶ Perturbação ou alteração da cadeia trófica;</li> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrente de blooms de algas perniciosas, ou maior impacte negativo sobre espécies indígenas mais suscetíveis potenciando o crescimento de espécies não indígenas que acabam por ocupar os diversos habitats.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D2</li> <li>▶ D4</li> <li>▶ D8</li> <li>▶ D9</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A monitorização destas massas de água, quer do estado ecológico, quer do estado químico, deve ser otimizada e melhorada, de modo a atingir um bom nível de representatividade (número de pontos de monitorização e periodicidade das campanhas) e de adequabilidade (parâmetros monitorizados).</li> </ul>
<b>SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de nutrientes – fontes difusas, fontes pontuais;</li> <li>▶ Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais;</li> <li>▶ Introdução de outras substâncias;</li> <li>▶ Introdução de resíduos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água;</li> <li>▶ Bioacumulação em organismos marinhos;</li> <li>▶ Potencial contaminação com fertilizantes e pesticidas e resíduos com efeitos adversos no sucesso reprodutor e taxa de sobrevivência e na destruição / degradação de habitats e substratos (pela deposição destas substâncias)</li> <li>▶ Ingestão de lixo;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D2</li> <li>▶ D5</li> <li>▶ D6</li> <li>▶ D8</li> <li>▶ D9</li> <li>▶ D10</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se, essencialmente, à introdução de matéria orgânica e nutrientes, à introdução de outras substâncias, tais como fármacos e à introdução de resíduos, como resultado da atividade, e que se considera mais pronunciada em explorações de regime intensivo, mas que se distribuem por todas as ilhas. De ressaltar, no entanto, que apesar das massas de água apresentarem Estado Excelente (no âmbito da Diretiva Quadro da Água), é fundamental reforçar e otimizar a atual rede de monitorização, pelo que existem situações que poderão não estar identificadas, uma vez que o estado químico é desconhecido.</li> </ul>

A.17.8. INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTES E TRANSPORTE MARÍTIMO

**TABELA 35.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS ÀS INFRAESTRUTURAS DE TRANSPORTES (ATIVIDADE PORTUÁRIA) E TRANSPORTE MARÍTIMO NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies devido a presença humana;</li> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas;</li> <li>▶ Perda ou alteração de comunidades biológicas naturais.</li> <li>▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha e dos habitats bentónicos.</li> <li>▶ Redução de organismos marinhos.</li> <li>▶ Lesão ou morte por colisão, nomeadamente cetáceos (com destaque para os cachalotes (<i>Physeter macrocephalus</i>) e outras espécies de baleias que atravessam a subdivisão dos Açores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Um dos principais vetores da introdução de espécies marinhas, é através das águas de lastro, usadas para manter a estabilidade, equilíbrio e integridade estrutural dos navios, e também através de organismos incrustados no casco das embarcações. Assim, estas atividades podem ser responsáveis pela disseminação de diversas espécies não indígenas, em particular de algas e invertebrados.</li> <li>▶ Os portos constituem também uma fonte relevante de espécies exóticas para posterior dispersão no meio natural envolvente.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou perturbação localizada de habitat, em especial para as aves marinhas das espécies <i>Hydrobates castro</i>, <i>Hydrobates monteroi</i> e <i>Puffinus lherminieri</i>, bem como, apesar de menos vulneráveis, de procellariiformes e <i>Sterna spp.</i>, resultante da construção / existência das infraestruturas de transportes nas zonas costeiras.</li> <li>▶ Fragmentação dos habitats.</li> <li>▶ Perda localizada de comunidades bentónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se, essencialmente, à ressuspensão dos fundos, causada pelas hélices das embarcações e ondulação provocada pela movimentação das mesmas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de resíduos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água, pela introdução de outras substâncias e de resíduos, com efeitos nocivos sobre comportamento, abundância e estrutura das populações, sucesso reprodutivo e até alterações fisiológicas, em particular de cetáceos (ex: roaz (<i>Tursiops truncatus</i>), golfinho-de-ribo (<i>Grampus griseus</i>) e golfinho-pintado-do-atlântico (<i>Stenella frontalis</i> e <i>cachalote</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D8</li> <li>▶ D9</li> <li>▶ D11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A introdução de resíduos e contaminantes encontra-se associada às operações realizadas nos portos, como a trasfega de combustível, etc.</li> <li>▶ A introdução de som antropogénico deve-se, essencialmente, à atividade de transporte marítimo.</li> </ul>

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (luz)</li> </ul>	<p>(<i>Physeter macrocephalus</i>), répteis e, no caso dos resíduos/lixo marinho, sobre as aves marinhas (<i>Puffinus lherminieri</i>, <i>Hydrobates castro</i>, <i>H. monteroi</i>, <i>Sterna hirundo</i> e <i>S. dougallii</i> e Preocellariiformes de um modo geral;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha (nomeadamente identificada acima) devido ao ruído causado pelas atividades de transporte marítimo.</li> <li>▶ Poluição luminosa, resultante quer dos transportes, quer das infraestruturas portuárias e de transporte marítimo, tem também impactes sobre cetáceos e aves marinhas ao nível comportamental, de distribuição e outras consequências ao nível das estruturas e dinâmicas de populações.</li> </ul>		

### A.17.9. UTILIZAÇÕES URBANAS E INDUSTRIAIS

**TABELA 36.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS AOS EMISSÁRIOS SUBMARINOS E TRATAMENTO E ELIMINAÇÃO DE RESÍDUOS NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>BIOLÓGICOS</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de micróbios patogénicos.</li> <li>▶ Dispersão de espécies não indígenas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promoção da fixação de espécies não-indígenas.</li> <li>▶ Aumento da incidência de patologias nos organismos marinhos;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> <li>▶ D2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se à dispersão de espécies não indígenas, como consequência da sua eventual fixação nas estruturas, bem como à descarga de efluentes contaminados, ainda que sujeitos a valores limite de emissão.</li> <li>▶ No caso do tratamento e eliminação de resíduos, importa destacar apenas uma situação com potencial, que está associada a um aterro controlado de resíduos sólidos urbanos já encerrado na ilha do Faial, que se localiza numa arriba costeira, e cujos efeitos erosivos, quer climáticos, quer do mar, fazem com que por vezes diversos materiais e resíduos caiam para o mar, com contaminação das águas e, consequentemente com potencial para provocar patologias nos organismos marinhos. Esta situação carece de monitorização e de uma eventual</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
FÍSICO				intervenção na zona em que o aterro se sobrepõem à crista da arriba.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou perturbação localizada de habitat.</li> <li>▶ Alteração topográfica e alterações localizadas da taxa de assoreamento e de erosão.</li> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1/D6</li> <li>▶ D7</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Em geral, são impactes temporários e localizados, devido, essencialmente, à perturbação física do fundo marinho devido às obras de colocação dos emissários, bem como à alteração das condições hidrológicas decorrentes da rejeição de efluentes.</li> <li>▶ Resultam de operações de instalação e funcionamento destas infraestruturas ou, indiretamente, como resultado das atividades associadas a operações de manutenção.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de nutrientes - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica.</li> <li>▶ Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais.</li> <li>▶ Introdução de outras substâncias.</li> <li>▶ Introdução de resíduos.</li> <li>▶ Introdução de água - fontes pontuais.</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico.</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água, com impactes sobre cetáceos e aves marinhas.</li> <li>▶ Bioacumulação em organismos marinhos.</li> <li>▶ Aumento da produtividade primária.</li> <li>▶ Alteração da composição em espécies e da estrutura trófica das comunidades bentónicas.</li> <li>▶ Efeitos adversos no sucesso reprodutor e taxa de sobrevivência.</li> <li>▶ Os resíduos e lixo marinho apresentam impactes sobre as diversas espécies de cetáceos e aves marinhas e répteis existentes na região, com impactes ao nível da perturbação das comunidades, mudanças de comportamentos, danos fisiológicos, entre outros.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1/D4</li> <li>▶ D5</li> <li>▶ D8</li> <li>▶ D9</li> <li>▶ D11</li> </ul>	<p>Devem-se, essencialmente, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de substâncias químicas, nutrientes, matéria orgânica e micropartículas decorrente da descarga de efluentes, ainda que sujeitos a valores limite de emissão.</li> <li>▶ Ao potencial aumento de ressuspensão de partículas e eventual remobilização de contaminantes, com impactos a nível da composição em espécies e da estrutura trófica das comunidades bentónicas (por exemplo, aumento da abundância de filtradores ou, diminuição dos mesmos por colmatação de brânquias, no caso de elevada ressuspensão de partículas finas, aparecimento de espécies oportunistas).</li> <li>▶ Lixo marinho de origem urbana, industrial ou comercial (proveniente de dentro e fora da UE, pois o estudo de <i>Pieper et al.</i> (2019) estima que 85% do lixo marinho que chega à região é de origem externa: grandes navios costeiros e oceânicos e outras fontes de larga escala).</li> <li>▶ Necessária monitorização / intervenção da situação referida para o aterro fechado na ilha do Faial.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Poluição luminosa, em especial da iluminação pública, portos, painéis luminosos, nas zonas costeiras, apresenta ainda diversos impactes, em particular sobre as crias de pequenos Procellariiformes e de <i>Calonectris borealis</i>.</li> </ul>		

A.17.10. TURISMO E LAZER

**TABELA 37.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS AO RECREIO, DESPORTO E TURISMO (ATIVIDADES E INFRAESTRUTURAS) NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>BIOLÓGICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> <li>Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> <li>Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> <li>Perturbação da fauna marinha (em particular peixes, cetáceos, répteis e aves marinhas), pela presença humana.</li> <li>Perda de organismos marinhos</li> <li>Lesão ou morte por colisão, nomeadamente cetáceos (com destaque para os cachalotes (<i>Physeter macrocephalus</i>) e outras espécies de baleias que atravessam a subdivisão dos Açores.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>D1</li> <li>D2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Devem-se, essencialmente, às modalidades de pesca lúdica/ desportiva e pesca desportiva de alto mar, à incrustações nas embarcações e à perturbação de comunidades biológicas devido à presença humana, perturbação que pode incidir sobre os locais de reprodução, de alimentação ou de repouso das espécies, bem como às atividades de turismo e lazer marítimo, quer de cruzeiros e iates, sendo as marinas um dos principais pontos focais de entrada e instalação de espécies não indígenas.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
<b>FÍSICO</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação localizada ou perda do habitat, em particular de algumas comunidades de aves marinhas (ex: cagarro (<i>Calonectris borealis</i>) e as espécies de garajaus (<i>Sterna dougallii</i> e <i>S. hirundo</i>) e de pequenos Procellariiformes (<i>Bulweria bulwerii</i>, <i>Puffinus lherminieri</i>, <i>Hydrobates castro</i>, <i>H. monteiroi</i>), em alguns pontos turísticos que sofreram maiores pressões (ex: ilhéus).</li> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1/D6</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se, essencialmente, a ancoragem e amarração de embarcações de recreio e colocação de dispositivos de fixação ao subsolo.</li> </ul>
<b>SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras substâncias.</li> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído causado pelas atividades e desportos náuticos motorizados;</li> <li>▶ Poluição luminosa, em especial da iluminação em zonas portuárias, iluminação das embarcações e de infraestruturas/ estabelecimentos/ unidades em zonas costeiras apresenta ainda diversos impactes, em particular sobre as aves marinhas;</li> <li>▶ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D8</li> <li>▶ D10</li> <li>▶ D11</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Deve-se essencialmente às atividades das embarcações ou do funcionamento das instalações náuticas, como as marinas e ancoradouros.</li> </ul>

A.17.11. ATIVIDADES DE INVESTIGAÇÃO, DE PESQUISA E DE EDUCAÇÃO

**TABELA 38.** DESCRIÇÃO DAS PRESSÕES E IMPACTES ASSOCIADOS À INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> <li>▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação temporária da fauna marinha.</li> <li>▶ Perda pontual de organismos marinhos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apesar de muito diminutas, comparativamente com outras atividades, devem-se, essencialmente, à perturbação temporária devido à presença humana, que pode incidir sobre os locais de reprodução, de alimentação ou de repouso das espécies, à captura das espécies à perturbação física do fundo marinho, e à introdução de som antropogénico (ruído contínuo e de curta duração), com origem nas embarcações e equipamentos de prospeção geofísica, que poderão introduzir outras formas de energia, por exemplo, resultantes dos sonares e sondas).</li> <li>▶ Particularmente importante em habitats cuja extensão é limitada, como é o caso de campos hidrotermais.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação temporária das comunidades bentónicas.</li> <li>▶ Perda de habitats rochosos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D1/D6</li> </ul>	
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ D11</li> </ul>	

## A.18. ESTADO AMBIENTAL

Os subcapítulos seguintes apresentam a caracterização e avaliação do estado ambiental desenvolvida no âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), de acordo com os 11 descritores do BEA (Figura 124), cuja síntese se apresenta na Tabela 39.



FIGURA 124. DESCRITORES DA DIRETIVA QUADRO ESTRATÉGIA MARINHA. ADAPTADO DE DGRM, 2022.

TABELA 39. SÍNTESE DA AVALIAÇÃO DO BEA, NO ÂMBITO DA DQEM, EFETUADA PARA TODOS OS DESCRITORES (1-11) PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

DESCRITOR	CRITÉRIO	PRIMÁRIO/ SECUNDÁRIO	ELEMENTOS DOS CRITÉRIOS	AVALIAÇÃO DO BEA	GRAU DE CONFIANÇA
D1- Biodiversidade	D1C1-Taxa de mortalidade por captura acessória	p	Aves marinhas	Atingido	B
			Mamíferos marinhos	Atingido	M
			Répteis marinhos	Desconhecido	NE
			Espécies de peixes não exploradas para fins comerciais	Desconhecido	NE
	D1C2-Abundância da população	P	Aves marinhas	Desconhecido	NE
			Mamíferos marinhos	Desconhecido	NE
			Répteis marinhos	Atingido	M
	D1C3-Características demográficas da população	S	Aves marinhas	Desconhecido	NE
			Mamíferos marinhos	Desconhecido	NE
Répteis marinhos			Desconhecido	NE	

DESCRITOR	CRITÉRIO	PRIMÁRIO/ SECUNDÁRIO	ELEMENTOS DOS CRITÉRIOS	AValiação DO BEA	GRAU DE CONFIANÇA
	D1C4-Área de distribuição	P	Espécies de peixes exploradas para fins comerciais	<i>ver D3C3</i>	NE
		P	Mamíferos marinhos	Não avaliado	NE
			Répteis marinhos	Não avaliado	NE
	D1C5-Habitat da espécie	S	Aves marinhas	Desconhecido	NE
		P	Mamíferos marinhos	Não avaliado	NE
			Répteis marinhos	Não avaliado	NE
D1C6-Habitats pelágicos	P	Habitats pelágicos	Desconhecido	NE	
D2-Espécies não indígenas introduzidas por atividades humanas	D2C1-Espécies não indígenas (NIS) recentemente introduzidas	P	NIS recentemente introduzidas	Desconhecido	NE
	D2C2-NIS estabelecidas	S	NIS estabelecidas	Desconhecido	NE
	D2C3-Grupos de espécies e tipos de habitats ameaçados pela presença de NIS	S	Grupos de espécies e tipos de habitats ameaçados pela presença de NIS	Não avaliado	NE
D3-Populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais	D3C1-Taxa de mortalidade por pesca	P		Desconhecido	NE
	D3C2-Biomassa desovante por unidade populacional	P	Peixes e moluscos explorados para fins comerciais	Desconhecido	NE
	D3C3-Distribuição dos indivíduos por idade e tamanho	P		Desconhecido	NE
D4-Teias tróficas	D4C1-Diversidade (composição das espécies e sua abundância relativa) dos grupos tróficos	P	Grupos tróficos de um ecossistema	Atingido	M
	D4C2-Equilíbrio da abundância total entre grupos tróficos	P		Atingido	M
	D4C3-Distribuição dos indivíduos por tamanho no grupo trófico	S		Atingido	M
	D4C4-Produtividade do grupo trófico	S		Não avaliado	NE
D5-Eutrofização antropogénica	D5C1-Nutrientes presentes na coluna água	P	Nutrientes presentes na coluna de água	Atingido	B

DESCRITOR	CRITÉRIO	PRIMÁRIO/ SECUNDÁRIO	ELEMENTOS DOS CRITÉRIOS	AValiação DO BEA	GRAU DE CONFIANÇA
	D5C2-Clorofila presente na coluna de água	P	Clorofila presente na coluna de água	Atingido	B
	D5C3-Desenvolvimento explosivo de algas perniciosas na coluna de água	S	Desenvolvimento explosivo de algas perniciosas na coluna de água	Atingido	B
	D5C4-Limite da zona fótica da coluna de água	S	Limite da zona fótica da coluna de água	Atingido	B
	D5C5-Oxigénio dissolvido no fundo da coluna de água	P	Oxigénio dissolvido no fundo da coluna de água	Atingido	B
	D5C6-Macroalgas oportunistas dos habitats bentónicos	S	Macroalgas oportunistas dos habitats bentónicos	Atingido	B
	D5C7-Comunidades de macrófitas dos habitats bentónicos	S	Comunidades de macrófitas dos habitats bentónicos	Não avaliado	NE
	D5C8-Comunidades de macrofauna dos habitats bentónicos	S	Comunidades de macrofauna dos habitats bentónicos	Não avaliado	NE
	D6-Integridade dos fundos marinhos	D6C1-Extensão e distribuição espacial das perdas físicas dos fundos marinhos	P	Perdas físicas dos fundos marinhos	Desconhecido	NE
D6C2-Extensão e distribuição espacial das perturbações físicas dos fundos marinhos		P	Perturbações físicas dos fundos marinhos.	Desconhecido	NE
D6C3-Extensão espacial dos tipos de habitats bentónicos ou outros tipos de habitats afetados negativamente pelas perturbações físicas		P	Tipos de habitats bentónicos ou outros tipos de habitats	Desconhecido	NE
D6C4-Extensão da perda do tipo de habitat relativamente à extensão natural do tipo de habitat		P	Tipos de habitats bentónicos presentes na região ou sub-região, e outros tipos de habitats suplementares definidos, através da cooperação regional e sub-regional	Desconhecido	NE
D6C5-Extensão dos efeitos negativos na condição do tipo de habitat relativamente à extensão natural do tipo de habitat		P	Tipos de habitats bentónicos presentes na região ou sub-região, e outros tipos de habitats suplementares definidos, através da cooperação regional e sub-regional	Desconhecido	NE
D7-Condições hidrográficas	D7C1-Extensão e distribuição espacial da alteração permanente das condições hidrográficas nos fundos marinhos e na coluna de água	S	Alterações hidrográficas dos fundos marinhos e da coluna de água	Atingido	B

DESCRITOR	CRITÉRIO	PRIMÁRIO/ SECUNDÁRIO	ELEMENTOS DOS CRITÉRIOS	AValiação DO BEA	GRAU DE CONFIANÇA
	D7C2-Extensão espacial de cada tipo de habitat bentónico afetado negativamente devido à alteração permanente das condições hidrográficas	S	Tipos de habitats bentónicos ou outros tipos de habitats	Atingido	B
D8- Contaminantes no meio marinho	D8C1-oncentrações de contaminantes	P	Contaminantes em águas costeiras e territoriais	Não avaliado	NE
			Contaminantes fora das águas territoriais	Não avaliado	NE
	D8C2-Saúde das espécies e a condição dos habitats (composição e abundância relativa das espécies em locais de poluição crónica)	S	Espécies e habitats ameaçados pela presença de contaminantes	Não avaliado	NE
	D8C3-Episódios de poluição aguda significativa	P	Extensão espacial e a duração dos episódios de poluição aguda significativa	Não avaliado	NE
	D8C4-Efeitos negativos dos episódios de poluição aguda significativa na saúde das espécies e na condição dos habitats	S	Efeitos negativos dos episódios de poluição aguda significativa na saúde das espécies e na condição dos habitats	Não avaliado	NE
D9- Contaminantes em organismos marinhos para consumo humano	D9C1-Contaminantes presentes nos tecidos comestíveis dos organismos marinhos	P	Contaminantes enumerados no Regulamento (CE) nº 1881/2006	Desconhecido	NE
D10-Lixo marinho	D10C1-Composição, quantidade e distribuição espacial do lixo	P	Lixo (exceto lixo microscópico)	Desconhecido	NE
	D10C2-Composição, quantidade e distribuição espacial do lixo microscópico	P	Lixo microscópico (partículas <5 mm)	Desconhecido	NE
	D10C3-Quantidade de lixo e lixo microscópico ingerida pelos animais marinhos	S	Lista de espécies de aves, mamíferos, répteis, peixes ou invertebrados	Desconhecido	NE
	D10C4-Indivíduos de cada espécie afetados negativamente pelo lixo	S	Lista de espécies de aves, mamíferos, répteis, peixes ou invertebrados em risco devido ao lixo	Não avaliado	NE
D11-Ruído	D11C1- Distribuição espacial, dimensão temporal e níveis das fontes de ruído antropogénico de curta duração	P	Ruído antropogénico de curta duração dentro de água	Não avaliado	NE

DESCRIPTOR	CRITÉRIO	PRIMÁRIO/ SECUNDÁRIO	ELEMENTOS DOS CRITÉRIOS	AValiação DO BEA	GRAU DE CONFIANÇA
	D11C2- Distribuição espacial, dimensão temporal e níveis das fontes de ruído antropogénico contínuo de baixa frequência	P	Ruído antropogénico contínuo de baixa frequência dentro de água	Não avaliado	NE

Nota: Segundo as indicações da Comissão Europeia, o BEA deverá ser avaliado da seguinte forma: “Atingido” (se os limiares definidos para cada critério, primário (P) ou secundário (S), tiverem sido atingidos); “Desconhecido” (caso existam dados, mas são insuficientes para avaliar o BEA); “Não avaliado” (quando não existem dados que possibilite avaliar o BEA). O grau de confiança atribuído à avaliação do BEA é expresso através de um grau qualitativo baseado nos resultados das diferentes metodologias de avaliação: “E” (elevado); “M” (moderado); “B” (baixo); “NE” (não existe).

### A.18.1. BIODIVERSIDADE

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 1 (D1)<sup>8</sup> teve em conta as aves marinhas, os mamíferos marinhos, os reptéis marinhos, os peixes não explorados para fins comerciais e os habitats pelágicos. No relatório de avaliação inicial DQEM relativo à subdivisão dos Açores, a avaliação do D1 teve em conta três grupos funcionais: mamíferos, tartarugas e aves marinhas, concluindo-se que apenas algumas espécies do grupo das aves marinhas teriam atingido o BEA (SRMCT, 2014). O relatório do 2.º ciclo descreve em detalhe a metodologia e os resultados em que se baseou a determinação e avaliação do D1, que se sintetiza de seguida (SRMCT, 2020):

- » No relatório de avaliação inicial DQEM relativo à subdivisão dos Açores, a avaliação do D1 teve em conta três grupos funcionais: mamíferos, tartarugas e aves marinhas, concluindo-se que apenas algumas espécies do grupo das aves marinhas teriam atingido o BEA (SRMCT, 2014a). No caso das aves marinhas, no que se refere à taxa de mortalidade por captura acessória, foi atingido o BEA para todas as espécies de aves marinhas avaliadas, nomeadamente a Alma-negra, o Cagarro, o Frulho, o Painho-da-madeira, o Painho-de-monteiro, o Garajau-rosado e o Garajau-comum, embora com baixo grau de confiança para as aves marinhas, considerando a quase inexistência de evidências de captura acidental, sendo, no entanto, necessário avaliar as artes de pesca que não estão abrangidas pelos atuais programas de monitorização. Para os restantes critérios de avaliação do D1 para o grupo das aves marinhas, o BEA foi considerado como desconhecido, atendendo às lacunas de informação existentes;
- » No caso dos mamíferos marinhos, no que se refere à taxa de captura acidental, foi atingido o BEA para todas as espécies de mamíferos marinhos avaliadas, nomeadamente o Golfinho-pintado-do-Atlântico, o Roaz, o Golfinho-de-risso, o Cachalote e a Baleia-comum, com grau de confiança moderado. Para os restantes critérios de avaliação do D1 para o grupo dos mamíferos marinhos, o BEA foi considerado como desconhecido ou não avaliado, atendendo às lacunas de informação existentes ou por inadequação do critério face às características deste grupo funcional (para o D1C4 e D1D5);
- » No caso das tartarugas marinhas, apenas o critério da abundância da população foi avaliado,

<sup>8</sup> “A biodiversidade é mantida. A qualidade e a ocorrência de habitats e a distribuição e abundância das espécies estão de acordo com as condições fisiográficas, geográficas e climáticas prevaletentes.” (Decisão 2017/848/EU da Comissão, de 17 de maio de 2017).

relativamente ao qual o BEA foi atingido para a espécie avaliada, a Tartaruga-comum. Para os restantes critérios, a informação foi considerada insuficiente, tendo o BEA sido classificado como desconhecido, ou de aplicação inadequada tendo em conta as características deste grupo funcional, não tendo sido avaliados (para o D1C4 e D1D5);

- » No caso dos peixes não explorados para fins comerciais, considerou-se não haver séries temporais nem dados suficientes para avaliar o BEA neste ciclo para os peixes não comerciais, pelo que o mesmo foi considerado desconhecido;
- » No caso dos habitats pelágicos, por insuficiência de dados de monitorização e uma vez que não existe uma análise a longo-termo que permita uma adequada caracterização dos habitats pelágicos para toda a sub-região, não foi possível avaliar o BEA, pelo que este foi considerado desconhecido;
- » Dada a falta de dados para avaliar os outros critérios do D1, não foi possível avaliar o BEA na globalidade. Para a avaliação de todos os indicadores é necessária uma recolha de dados mais ampla e diversa para preencher as lacunas de dados identificadas, o que se apresenta como um enorme desafio em territórios insulares com extensas zonas marítimas, como é o caso da subdivisão dos Açores.

As pressões identificadas como as que mais afetam as aves marinhas nos Açores foram a introdução ou propagação de espécies não indígenas terrestres (que reduzem as populações de algumas espécies a áreas restritas livres de predadores introduzidos, como alguns ilhéus), a poluição luminosa, em particular em alguns Procellariiformes, como o cagarro, a perturbação devido à presença humana e o lixo marinho. As alterações climáticas foram também identificadas como uma ameaça potencial. As principais pressões consideradas relevantes para as unidades de gestão de mamíferos marinhos avaliadas foram a introdução de contaminantes (tais como metais pesados, contaminantes orgânicos persistentes e hidrocarbonetos aromáticos policíclicos) e lixo marinho (ingestão e enredamento), afetando a maioria das espécies em avaliação. A introdução de ruído de origem antropogénica e a perturbação devido à presença humana podem afetar algumas espécies. As atividades de observação de cetáceos, especificamente, destacaram-se como uma atividade que pode afetar os indivíduos das espécies que residem ou ocorrem regularmente nas águas costeiras (como o roaz, grampo e cachalote). A morte/lesão por colisão foi selecionada como uma pressão potencialmente relevante, em particular para o cachalote, nos Açores. A extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens por captura acidental, mas também por colisão e o lixo marinho foram selecionadas como as pressões mais importantes que afetam as tartarugas (MISTIC SEAS II Consortium, 2019c).

A gestão e conservação de predadores marinhos altamente migratórios, como as espécies indicadoras pertencentes aos principais grupos funcionais avaliados (aves, mamíferos e tartarugas marinhas), dependem da compreensão de como os seus movimentos e o seu ciclo de vida se relacionam com os processos oceânicos. Atualmente há uma lacuna generalizada de valores de referência, com estimativas disponíveis apenas para uma ou duas métricas, o que poderá levar a uma interpretação incorreta dos resultados, não sendo claro se refletem alterações ambientais locais ou de grande escala. Para uma melhor avaliação e integração do estado ambiental/indicadores, é fundamental recolher um conjunto de dados mais amplo e diverso, para preencher as lacunas identificadas e proporcionar uma avaliação precisa da condição do oceano (SRMCT, 2020).

### A.18.2. ESPÉCIES NÃO INDÍGENAS

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 2 (D2)<sup>9</sup> refere-se às espécies não indígenas (NIS, do inglês *Non-Indigenous Species*), que podem causar mudanças imprevisíveis e irreversíveis nos ecossistemas marinhos, como predação ou competição com as espécies autóctones, modificação de habitats e impactos a nível das cadeias tróficas.

Espécies invasoras são geralmente definidas como um subconjunto de NIS estabelecidas que se dispersaram, estão a dispersar ou mostram potencial para se disseminarem para outros locais e têm ou podem ter um efeito adverso na diversidade biológica, funções de ecossistema, valores socioeconómicos e/ou de saúde pública nas regiões invadidas (Olenin *et al.*, 2010). Sendo um arquipélago oceânico remoto, as ilhas do Açores são particularmente vulneráveis às introduções marinhas, sobretudo pela sua limitada resistência biótica devido à elevada disponibilidade de nichos não preenchidos (Micael *et al.*, 2014; Ávila *et al.*, 2015).

O rápido crescimento do comércio e transporte marítimo implica que somos agora capazes de mover mais organismos pelo mundo num mês, do que éramos no passado (Costa *et al.*, 2016a). Tudo indica que as condições ambientais dos Açores são propícias à colonização por estas NIS, considerando a sua rápida propagação e elevada abundância, é de esperar que possam vir a ter impactos adversos nas comunidades nativas. As alterações climáticas que se têm traduzido nos Açores, por um aparente aumento da temperatura média das águas superficiais podem aumentar o potencial de sobrevivência e o estabelecimento de outras NIS que chegam mediadas por embarcações (Costa *et al.*, 2017).

Diversas espécies marinhas estão a chegar aos Açores provavelmente através de incrustação de cascos de embarcações de recreio, que parece ser o vetor de transporte mais relevante de introdução de espécies na Região (Micael *et al.*, 2014), alguns exemplos são as espécies de macroalgas, *Halimeda incrassata*, *Acrothamnion preissii* e *Lophocladia trichoclados*. As espécies, *Caulerpa prolifera* e o invertebrado poliqueta *Ficopomatus enigmaticus* chegaram recentemente à região e já apresentam um comportamento invasor (Costa *et al.*, 2017).

No 1.º ciclo da DQEM, verificou-se que o número de NIS presentes na região (em 2012) foi considerado moderado (44 NIS + 16 espécies criptogénicas) e que o número de novas introduções por década, cerca de 10 novas introduções, foi considerado baixo. O número e a lista de NIS encontrado foi fundamentado pelo aumento do tráfego de recreio com proveniências geográficas diversas, bem como pelo aumento da velocidade das embarcações e ainda pela ausência de medidas preventivas para o estabelecimento de NIS e de programas de monitorização.

A determinação do rácio entre NIS e espécies nativas em determinados grupos taxonómicos indicou que mais de um quarto das espécies de ascídias existentes nos Açores foi introduzido por influência antropogénica, enquanto que os restantes grupos taxonómicos apresentavam valores consideravelmente mais baixos. A alga *Caulerpa webbiana* foi a única espécie marinha invasora objeto de monitorização da distribuição espacial, tendo sido submetida a medidas de erradicação, pelas autoridades regionais em colaboração com a comunidade científica, devido ao elevado potencial invasivo das espécies deste género (SRMCT, 2020).

---

<sup>9</sup> “As espécies não indígenas introduzidas pelas atividades humanas situam-se a níveis que não alteram negativamente os ecossistemas.” (Decisão 2017/848/UE da Comissão, de 17 de maio de 2017).

Desde o primeiro levantamento (Cardigos *et al.*, 2006) assistiu-se a um aumento no número de NIS marinhas, cerca de 69% das macroalgas introduzidas nos Açores terão resultado do tráfego marítimo sendo que 56% destas terão chegado incrustadas nos cascos de embarcações. Há uma falta de informação sobre o vetor de transporte para as restantes 31% de espécies de macroalgas introduzidas, não há registo de introdução intencional de macroalgas nos Açores (Costa *et al.*, 2016a).

O arquipélago dos Açores partilha 20 NIS marinhas com o arquipélago da Madeira. Algumas destas espécies podem ter sido introduzidas nos Açores e na Madeira a partir do Continente (introduções secundárias). Verifica-se que os primeiros registos foram encontrados essencialmente no Faial e São Miguel, que também correspondem às ilhas onde há um maior número de NIS marinhas registadas, no entanto são as ilhas onde se concentram a maior parte dos estudos em biodiversidade marinha. É interessante sublinhar a presença de alguns registos exclusivos a Santa Maria. No entanto, há várias espécies cuja dispersão já está confirmada em todo o arquipélago eg. *Asparagopsis armata* e *Asparagopsis taxiformis*, sobre substrato rochoso desde 0m até pelo menos 40m de profundidade. As invasões, à exceção da *Caulerpa webbiana*, mantêm-se limitadas a portos e respetivas áreas circundantes, mas as suas densidades e expansão levam a alguma preocupação, como sejam *Codium fragile* subsp. *fragile* em Vila do Porto (Santa Maria), *Amathia verticillata* um pouco por toda a costa Sul de São Miguel, e *Caulerpa webbiana* na Horta (Faial).

Em setembro de 2013 foi registado pela primeira vez, nos Açores, o dinoflagelado tóxico marinho *Alexandrium minutum* na sequência de um bloom tóxico que ocorreu na Lagoa de Santo Cristo na ilha de São Jorge, Açores, que levou à morte de peixes, intoxicação das amêijoas localmente exploradas (*Ruditapes decussatus*) que registaram níveis 30 vezes superiores ao limite legislado da toxina PSP e foram associados a quatro casos de intoxicação humana por consumo de amêijoas (Santos *et al.*, 2014). A espécie *Alexandrium minutum* terá chegado acidentalmente à Lagoa de Santo Cristo, provavelmente relacionando com atividades ligadas ao cultivo local das amêijoas.

No âmbito do 2.º ciclo de avaliação da DQEM, a informação referente à introdução e distribuição de NIS na RAA foi atualizada no âmbito do Programa Invasoras Marinhas dos Açores (PIMA), no âmbito do contrato n.º 12/DRAM/2015 da aquisição de serviços enquadrado no Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA; AÇORES-06-2215-FEDER-000005). Na subdivisão Açores, registaram-se 85 NIS entre algas e invertebrados não indígenas e, de entre estes, destaque para os briozoários (Tabela 40). A maior parte dos novos registos de algas foram encontrados fora das marinas e na ilha de Santa Maria enquanto que os novos registos de invertebrados, restringem-se por enquanto às marinas amostradas. O facto de o esforço de amostragem não ter sido idêntico em todas as ilhas pode resultar em subestimação do número de NIS registado para os Açores (SRMCT, 2020). De notar que, desta lista de NIS marinhas dos Açores (SRMCT, 2020):

- » 17 espécies foram registadas como novas durante o 2.º ciclo de reporte da DQEM, designadamente: *Alexandrium minutum*, *Lophocladia trichoclados*, *Caulerpa prolifera*, *Halimeda incrassata*, *Mycale (Carmia) sp.*, *Tricelaria inopinata*, *Schizoporella errata*, *Amathia gracilis*, *Branchiomma cf. luctuosum*, *Ficopomatus enigmaticus*, *Aoroides longimerus*, *Caprella scaura*, *Paracerceis sculpta*, *Ostrea edulis*, *Phorcus sauciatius*, *Ciona intestinalis*, *Styela clava*;
- » Das 85 espécies de NIS identificadas, 71 estão estabelecidas, e para 13 espécies o estado da população é ainda indeterminado e apenas uma não está estabelecida.

A lista de NIS aumentou significativamente relativamente ao número inicialmente reportado no 1.º ciclo, no entanto, considera-se que este aumento não representa a taxa real de novas introduções durante o 2.º ciclo,

mas reflete uma maior monitorização, resultado essencialmente do projeto PIMA, pelo que não se avaliou o BEA do D2.

**TABELA 40.** ESPÉCIES NÃO INDÍGENAS REGISTRADAS NA ÁREA DE AVALIAÇÃO DA SUBDIVISÃO AÇORES, ANO DE 1º REGISTO, ESTADO ATUAL DA POPULAÇÃO (E- ESTABELECIDO, NE – NÃO ESTABELECIDO, I – INDETERMINADO), ABUNDÂNCIA E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA. FONTE: SRMCT, 2020.

Taxa	1º registo	Ilha 1º registo	Estado da populaç	Abundância	Estatuto de Invasão	Referência
<b>Reino Chromista</b>						
<b>Filo Miozoa</b>						
<b>Classe Dinophyceae</b>						
<b>Ordem Gonyaulales</b>						
<b>Família Ostreopsidaceae</b>						
<i>Alexandrium minutum</i> , Halim1960	2013	SJO	E	Ocasional	Potencialmente	Santos <i>et al.</i> 2013
<b>Filo Ochrophyta</b>						
<b>Classe Phaeophyceae</b>						
<b>Ordem Ectocarpales</b>						
<b>Família Chordariaceae</b>						
<i>Papenfussiella kuromo</i> (Yendo) Inagaki, 1958	1990	SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Tittley, Neto, e Parente 2009
<b>Família Scytosiphonaceae</b>						
<i>Petalonia binghamiae</i> (J.Agardh) K.L.Vinogradova, 197	1989	FAI	E	Ocasional	Desconhecido	Tittley e Neto 1994
<b>Reino Plantae</b>						
<b>Filo Chlorophyta</b>						
<b>Classe Ulvophyceae</b>						
<b>Ordem Bryopsidales</b>						
<b>Família Caulerpáceae</b>						
<i>Caulerpa prolifera</i> (Forsskål) J.V.Lamouroux, 1809	2013	SMI	E	Ocasional	Invasora	Ana C. Costa <i>et al.</i> 2017
<i>Caulerpa webbiana</i> Montagne, 1837	2002	FAI	E	Abundante	Invasora	Cardigos <i>et al.</i> 2006
<b>Família Codiaceae</b>						
<i>Codium fragile</i> (Suringar) Hariot, 1889	1993	SMI	E	Frequente	Invasora	Tittley e Neto 2005
<b>Família Halimedaceae</b>						
<i>Halimeda incrassata</i> (J.Ellis) J.V.Lamouroux, 1816	2016	SMA	E	Abundante	Invasora	Ana Cristina; Costa <i>et al.</i> 2017
<b>Filo Rhodophyta</b>						
<b>Classe Florideophyceae</b>						
<b>Ordem Bonnemaisoniales</b>						
<b>Família Bonnemaisoniaceae</b>						
<i>Asparagopsis armata</i> Harvey, 1855	1952	GRA	E	Abundante	Desconhecido	Martins <i>et al.</i> 2019
<i>Asparagopsis taxiformis</i> (Delile) Trevisan de Saint-	1929	FLO, SMI	E	Abundante	Invasora	Schmidt 1929
<i>Bonnemaisonia hamifera</i> Hariot, 1891	1989	GRA	E	Ocasional	Potencialmente	Neto 1989
<b>Ordem Ceramiales</b>						
<b>Família Callithamniaceae</b>						
<i>Aglaothamnion cordatum</i> (Børgesen) Feldmann-	2005-	PIC	E	Ocasional	Não Invasora	Wallenstein 2011
<i>Scageliopsis patens</i> Wollaston, 1981	1989	FAI, SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Athanasiadis e Tittley 1994
<b>Família Ceramiaceae</b>						
<i>Acrothamnion preissii</i> (Sonder) E.M.Wollaston, 1968	2009	SMA	E	Frequente	Invasora	Parente <i>et al.</i> 2018
<i>Antithamnion densum</i> (Suhr) M.A.Howe, 1914	2005-	PIC	I	Rara	Não Invasora	Wallenstein 2011
<i>Antithamnion diminutum</i> Wollaston, 1968	1989	FAI	E	Ocasional	Desconhecido	Athanasiadis e Tittley 1994
<i>Antithamnion hubbsii</i> E.Y.Dawson, 1962	1989	FAI	E	Rara	Potencialmente	Athanasiadis e Tittley 1994
<i>Antithamnionella boergeseni</i> (Cormaci & G.Furnari)	2007	PIC	E	-	-	Athanasiadis e Tittley 1994
<i>Antithamnionella spirographidis</i> (Schiffner)	1987	PIC	E	-	-	Castro e Viegas 1989
<i>Antithamnionella ternifolia</i> (J.D.Hooker & Harvey) Lyle,	1987	SMI	E	Rara	Não Invasora	Castro e Viegas 1989
<i>Ceramium cingulatum</i> Weber-van Bosse, 1923	2005-	PIC, SJO, TER	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<i>Gymnophycus hapsiphorus</i> Huisman & Kraft, 1983	1990	SMI	E	Ocasional	Potencialmente	Ana C. Costa <i>et al.</i> 2017
<i>Spongoclonium caribaeum</i> (Børgesen) M.J.Wynne, 200	2005-	PIC, SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<b>Família Rhodomelaceae</b>						
<i>Laurencia brongiartii</i> J.Agardh, 1841	2005-	PIC, SJO, GRA	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<i>Laurencia chondrioides</i> Børgesen, 1918	2005-	PIC, SJO, GRA	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<i>Laurencia dendroidea</i> J.Agardh, 1852	2005-	PIC, SJO, GRA	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<i>Melanothamnus sphaerocarpus</i> (Børgesen) Díaz-Tapia	2005-	PIC, TER, SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<i>Melanothamnus harveyi</i> (Bailey) Díaz-	2005-	GRA	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<i>Symphocladia marchantioides</i> (Harvey) Falkenberg, 1	1971	SMI, SMA	E	Frequente	Invasora	Ardre 1974
<i>Xiphosiphonia pinnulata</i> (Kützling) Savoie &	2005-	GRA, SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<i>Lophocladia trichoclados</i> (C.Agardh) F.Schmitz, 1893	2016	SMA	E	Abundante	Invasora	Ana C. Costa <i>et al.</i> 2017
<b>Família Wrangeliaceae</b>						
<i>Grallatoria reptans</i> M.A.Howe, 1920	2005-	SMI	I	Rara	Não Invasora	Wallenstein 2011
<b>Ordem Gigartinales</b>						
<b>Família Cystocloniaceae</b>						
<i>Hypnea flagelliformis</i> Greville ex J.Agardh, 1851	2005-	SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Wallenstein 2011
<i>Hypnea spinella</i> (C.Agardh) Kützling, 1847	1990	FLO	I			A. I. Neto e Azevedo 1990

Taxa	1º registo	Ilha 1º registo	Estado da populaç	Abundância	Estatuto de Invasão	Referência
<b>Ordem Halymeniales</b>						
<b>Família Halymeniaceae</b>						
<i>Corynomorpha prismatica</i> (J.Agardh) J.Agardh, 1876	1990	SMI	NE	Rara	Não Invasora	Fredericq, Serrão, e Norris 1992
<i>Grateloupia filicina</i> (J.V.Lamouroux) C.Agardh, 1822	1914	SMI	E			Gain 1914
<i>Grateloupia turuturu</i> Yamada, 1941	1914	SMI	E	Ocasional	Potencialmente	Gain 1914
<b>Reino Animalia</b>						
<b>Filo Porifera</b>						
<b>Classe Calcarea</b>						
<b>Ordem Leucosolenida</b>						
<b>Família Amphoricidae</b>						
<i>Paraleucilla magna</i> Klautau, Monteiro & Borojevic, 200	2010	FLO	E	Ocasional	Desconhecido	Xavier J. R. & Costa A. C. 2010. Porifera. In: Borges et al. 2010
<b>Classe Demospongiae</b>						
<b>Ordem Desmacellida</b>						
<b>Família Desmacellidae</b>						
<i>Desmacella meliorata</i> Wiedenmayer, 1977	1985	FAI	I	Rara	Não Invasora	Boury-Esnault e Lopes 1985
<b>Ordem Poecilosclerida</b>						
<b>Família Mycalidae</b>						
<i>Mycale</i> (carmia) Gray, 1867	2017	SMI	I	Rara	Desconhecido	Ana C. Costa et al. 2017
<b>Filo Cnidaria</b>						
<b>Classe Hydrozoa</b>						
<b>Ordem Anthoathecata</b>						
<b>Família Tubulariidae</b>						
<i>Ectopleura crocea</i> (Agassiz, 1862)	1989	FAI	E	Ocasional	Desconhecido	Cornelius 1992
<i>Tubularia indivisa</i> Linnaeus, 1758	1989	FAI	E	Ocasional	Desconhecido	Cornelius 1992
<b>Ordem Leptothecata</b>						
<b>Família Kirchenpaueriidae</b>						
<i>Kirchenpaueria halecioides</i> (Alder, 1859)	1989	FAI	E	Frequente	Desconhecido	Cornelius 1992
<b>Filo Bryozoa</b>						
<b>Classe Gymnolaemata</b>						
<b>Ordem Cheilostomatida</b>						
<b>Família Bugulidae</b>						
<i>Bugula neritina</i> (Linnaeus, 1758)	2001	FAI	E	Frequente	Potencialmente	Tempera et al. 2001
<i>Bugulina stolonifera</i> (Ryland, 1960)	1998	SMI	E	Ocasional	Potencialmente	Morton, Britton, e Martins 1998
<i>Bugulina simplex</i> (Hincks, 1886)	1998	SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Morton, Britton, e Martins 1998
<b>Família Candidae</b>						
<i>Tricellaria inopinata</i> d'Hondt & Occhipinti Ambrogi, 2013	2013	SMI	E	Frequente	Invasora	J. Micael et al. 2016
<b>Família Schizoporellidae</b>						
<i>Schizoporella errata</i> (Waters, 1878)	2013	SMI	E	Frequente	Invasora	Joana Micael et al. 2014
<b>Família Watersiporidae</b>						
<i>Watersipora subtorquata</i> (d'Orbigny, 1852)	1888	GRA	E	Frequente	Invasora	Jullien e Calvet 1903
<b>Ordem Ctenostomatida</b>						
<b>Família Vesiculariidae</b>						
<i>Amathia gracilis</i> (Leidy, 1855)	2013	SMI	I	Rara	Não Invasora	Joana Micael et al. 2017
<i>Amathia verticillata</i> (delle Chiaje, 1822)	2009	FAI, PIC, SMI	E	Abundante	Invasora	Amat e Tempera 2009
<b>Filo Mollusca</b>						
<b>Classe Bivalvia</b>						
<b>Ordem Mytilida</b>						
<b>Família Mytilidae</b>						
<i>Mytilus edulis</i> Linnaeus, 1758	1965	SMI	E	Rara	Potencialmente	B Morton 1967
<b>Ordem Ostreida</b>						
<b>Família Ostreidae</b>						
<i>Ostrea edulis</i> Linnaeus, 1758	2013	SMI	E	Ocasional	Potencialmente	Ana C. Costa et al. 2017
<b>Família Pteriidae</b>						
<i>Pinctada imbricata radiata</i> (Leach, 1814)	1998	FAI, SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Avila et al. 1998
<b>Ordem Venerida</b>						
<b>Família Veneridae</b>						
<i>Ruditapes decussatus</i> (Linnaeus, 1758)	Início	SJO	E	Abundante	Não Invasora	B Morton 1967
<b>Classe Gastropoda</b>						
<b>Ordem Littorinimorpha</b>						
<b>Família Truncatellidae</b>						
<i>Truncatella subcylindrica</i> (Linnaeus, 1767)	1970	FAI, GRA	E	Ocasional	Desconhecido	ICES 2011
<b>Ordem Neogastropoda</b>						
<b>Família Muricidae</b>						
<i>Hexaplex trunculus</i> (Linnaeus, 1758)	1919	SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Nobre 1930
<b>Família Pisanidae</b>						
<i>Aplous dorbignyi</i> (Payraudeau, 1826)	1998	SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Brian Morton, Britton, e Martins 1998
<b>Ordem Trochida</b>						
<b>Família Trochoidea</b>						
<i>Phorcus sauciatius</i> (Koch, 1845)	2013	SMA	E	Abundante	Invasora	Ávila et al. 2015
<b>Filo Annelida</b>						
<b>Classe Polychaeta</b>						
<b>Ordem Sabellida</b>						

Taxa	1º registo	Ilha 1º registo	Estado da população	Abundância	Estatuto de Invasão	Referência
<b>Família Sabellidae</b>						
<i>Branchiommata luctuosum</i> (Grube, 1870)	2016	SMI	E	Ocasional	Invasora	Ana C. Costa <i>et al.</i> 2017; ICES 2018
<b>Família Serpulidae</b>						
<i>Ficopomatus enigmaticus</i> (Fauvel, 1923)	2016	TER	E	Abundante	Invasora	Ana C. Costa <i>et al.</i> 2017
<i>Hydroides elegans</i> (Haswell, 1883)	2000	-	E	Frequente	Potencialmente	B Morton e Britton 2000
<i>Spirorbis</i> ( <i>Spirorbis</i> ) <i>marioni</i> Caullery & Mesnil, 1897	1979	FAI, SMI	E	Abundante	Invasora	Zibrowius e Bianchi 1981
<b>Filo Arthropoda</b>						
<b>Classe Crustacea</b>						
<b>Ordem Malacostrata</b>						
<b>Família Aoridae</b>						
<i>Aoroides longimerus</i> Ren & Zheng, 1996	2013	SMI	E	Rara	Desconhecido	Ana C. Costa <i>et al.</i> 2017
<b>Família Caprellidae</b>						
<i>Caprella scaura</i> (Templeton, 1836)	2013	SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Gillon, Costa, e Micael 2017
<b>Família Ligidae</b>						
<i>Ligia oceanica</i> (Linnaeus, 1767)	1998	PIC, SJO, SMI	E			Brian Morton, Britton, e Martins 1998)
<b>Família Sphaeromatidae</b>						
<i>Paracerceis sculpta</i> (Holmes, 1904)	2014	SMI	E	Ocasional	Desconhecido	Marchini <i>et al.</i> 2018
<b>Classe Hexanauplia</b>						
<b>Ordem Sessilia</b>						
<b>Família Balanidae</b>						
<i>Amphibalanus amphitrite</i> (Darwin, 1854)	1887	FAI, SMI	E	Ocasional	Potencialmente	Gruvel 1920
<i>Amphibalanus eburneus</i> (Gould, 1841)	1998	FAI	E	Ocasional	Potencialmente	Southward 1998
<i>Balanus trigonus</i> Darwin, 1854	1887	FAI	E	Ocasional	Invasora	Gruvel 1920
<i>Perforatus perforatus</i> (Bruguère, 1789)	2011	SMI	E	Rara	Potencialmente	Torres, Costa, e Dionísio 2012
<b>Filo Chordata</b>						
<b>Classe Ascidiacea</b>						
<b>Ordem Aplousobranchia</b>						
<b>Família Clavelinidae</b>						
<i>Clavelina lepadiformis</i> (Müller, 1776)	1971	SMI	E	Frequente	Potencialmente	Monniot 1974
<i>Clavelina oblonga</i> Herdman, 1880	1971	FAI	E	Ocasional	Potencialmente	Monniot 1974
<b>Família Holozoidae</b>						
<i>Distaplia corolla</i> Monniot F., 1974	1971	FAI	E	Abundante	Potencialmente	Monniot 1974
<b>Família Polyclinidae</b>						
<i>Polyclinum aurantium</i> Milne Edwards, 1841	1971	SMI	I	Rara	Não Invasora	Monniot 1974
<b>Ordem Phlebobranchia</b>						
<b>Família Ascidiidae</b>						
<i>Ascidia interrupta</i> Heller, 1878	1990	SMI	I	Rara	Desconhecido	Monniot e Monniot 1994
<b>Família Cionidea</b>						
<i>Ciona intestinalis</i> (Linnaeus, 1767)	2014	SMI	I	Rara	Potencialmente	ICES 2016
<b>Família Perophoridae</b>						
<i>Perophora viridis</i> Verrill, 1871	1971	FAI, TER, SMI,	I	Abundante (São	Não Invasora	Monniot 1974
<b>Ordem Stolidobranchia</b>						
<b>Família Molgulidae</b>						
<i>Molgula plana</i> Monniot C., 1971	1969	SMI	I	Rara	Desconhecido	Monniot 1974
<b>Família Pyuridae</b>						
<i>Microcosmus squamiger</i> Michaelsen, 1927	2009	FAI	E	Abundante	Invasora	Ana Cristina Costa, Parente, Micael, <i>et al.</i> 2016
<i>Pyura tessellata</i> (Forbes, 1848)	1971	TER	I	Rara	Desconhecido	Monniot 1974
<b>Família Styelidae</b>						
<i>Alloecarpa loculosa</i> Monniot C., 1974	1971	TER	I	Rara	Desconhecido	Monniot 1974
<i>Botryllus schlosseri</i> (Pallas, 1766)	1990	SMI	E	Frequente	Potencialmente	Brian Morton, Britton, e Martins 1998
<i>Styela clava</i> Herdman, 1881	2014	SMI	E	Rara	Potencialmente	Ana Cristina Costa, Parente, Micael, <i>et al.</i> 2016
<i>Styela plicata</i> (Lesueur, 1823)	2010	SMI	E	Frequente	Invasora	Chainho <i>et al.</i> 2015
<b>Classe Actinopterygii</b>						
<b>Ordem Perciformes</b>						
<b>Família Sparidae</b>						
<i>Diplodus vulgaris</i> (Geoffroy Saint-Hilaire, 1817)	1997	Faial	E	Frequente	Desconhecido	Afonso <i>et al.</i> 2013

Adicionalmente, na subdivisão dos Açores identificaram-se ainda 96 espécies criptogénicas (Tabela 41), isto é, sobre as quais permanece a dúvida se serão ou não indígenas, carecendo ainda de análise e validação científica o seu estatuto (SRMCT, 2020).

**TABELA 41.** ESPÉCIES CRIPTOGÉNICAS REGISTRADAS NA ÁREA DE AVALIAÇÃO DA SUBDIVISÃO AÇORES, ANO DE 1º REGISTO E REFERÊNCIA BIBLIOGRÁFICA. FONTE: SRMCT, 2020.

Espécies Criptogénicas	Ano	Referência
Chromista		
Ochrophyta		

Espécies Criptogénicas	Ano	Referência
<b>Phaeophyceae</b>		
<b>Cutleriales</b>		
<b>Cutleriaceae</b>		
<i>Cutleria multifida</i> (Turner) Greville, 1830	1929	Schmidt 1929
<b>Ectocarpales</b>		
<b>Chordariaceae</b>		
<i>Leathesia marina</i> (Lyngbye) Decaisne, 1842	1897	Trelease 1897
<i>Sphaerotrichia divaricata</i> (C.Agardh) Kylin, 1940	1991	Joana Micael, Parente, e Costa 2014
<b>Ectocarpaceae</b>		
<i>Ectocarpus siliculosus</i> (Dillwyn) Lyngbye, 1819	1929	Schmidt 1929
<b>Fucales</b>		
<b>Fucaceae</b>		
<i>Fucus spiralis</i> Linnaeus, 1753	1960	Larkum 1960
<b>Sphacelariales</b>		
<b>Sphacelariaceae</b>		
<i>Sphacelaria fusca</i> (Hudson) S.F.Gray, 1821	1989	Tittley e Neto 1994
<i>Sphacelaria tribuloides</i> Meneghini, 1840	1897	Trelease 1897
<b>Plantae</b>		
<b>Rhodophyta</b>		
<b>Bangiophyceae</b>		
<b>Bangiales</b>		
<b>Bangiaceae</b>		
<i>Pyropia leucosticta</i> (Thuret) Neefus & J.Brodie, 2011	2006	Tittley, da Silva Vaz Álvaro, e de Melo Azevedo Neto 2014
<b>Compsopogonophyceae</b>		
<b>Erythropeltales</b>		
<b>Erythrotrichiaceae</b>		
<i>Erythrotrichia carnea</i> (Dillwyn) J.Agardh, 1883	1989	Tittley e Neto 1994
<b>Rhodophyta</b>		
<b>Florideophyceae</b>		
<b>Ceramiales</b>		
<b>Callithamniaceae</b>		
<i>Aglaothamnion tenuissimum</i> (Bonnemaison) Feldmann-Mazoyer, 1941	1986	South e Tittley 1986
<b>Ceramiales</b>		
<b>Ceramaceae</b>		
<i>Ceramium gaditanum</i> (Clemente) Cremades, 1990	1990	A. I. Neto e Azevedo 1990
<b>Dasyaceae</b>		
<i>Dasya baillouviana</i> (S.G.Gmelin) Montagne, 1841	1997	I. Tittley <i>et al.</i> 2001
<b>Rhodomelaceae</b>		
<i>Carradoriella denudata</i> (Dillwyn) A.M.Savoie & G.W.Saunders, 2019	1989	A. I. Neto e Baldwin 1990
<i>Chondria coerulescens</i> (J.Agardh) Sauvageau, 1897	2005-	Wallenstein 2011
<i>Chondria dasyphylla</i> (Woodward) C.Agardh, 1817	2005-	Wallenstein 2011
<i>Leptosiphonia brodiei</i> (Dillwyn) A.M.Savoie & G.W.Saunders, 2019	1989	Ian Tittley e Neto 1994
<i>Vertebrata fucoides</i> (Hudson) Kuntze, 1891	1960	Larkum 1960
<i>Vertebrata hypnoides</i> (Welwitsch) Kuntze, 1891	2002	Ian Tittley e Neto 2005
<i>Vertebrata reptabunda</i> (Suhr) Díaz-Tapia & Maggs, 2017	1989	Ian Tittley e Neto 1994
<b>Wrangeliaceae</b>		
<i>Anotrichium furcellatum</i> (J.Agardh) Baldock, 1976	2005-	Wallenstein 2011
<i>Griffithsia corallinoides</i> (Linnaeus) Trevisan, 1845	1990	A. I. Neto e Baldwin 1990
<i>Ptilothamnion pluma</i> (Dillwyn) Thuret, 1863	2005-	Wallenstein 2011
<b>Corallinales</b>		
<b>Corallinaceae</b>		
<i>Jania longifurca</i> Zanardini, 1844	1986	South e Tittley 1986
<i>Jania virgata</i> (Zanardini) Montagne, 1846	1889	Piccone 1889
<b>Gigartinales</b>		
<b>Caulacanthaceae</b>		
<i>Caulacanthus ustulatus</i> (Mertens ex Turner) Kützing, 1843	1897	Trelease 1897
<b>Cystocloniaceae</b>		
<i>Hypnea musciformis</i> (Wulfen) J.V.Lamouroux, 1813	1929	Schmidt 1929
<b>Gigartinaceae</b>		
<i>Chondrus crispus</i> Stackhouse, 1797	1914	Gain 1914
<b>Phylloporaceae</b>		
<i>Erythrodermis traillii</i> (Holmes ex Batters) Guiry & Garbary, 1990	1990	A. I. Neto e Baldwin 1990
<i>Mastocarpus stellatus</i> (Stackhouse) Guiry, 1984	1987	Castro e Viegas 1989
<i>Schottera nicaeensis</i> (J.V.Lamouroux ex Duby) Guiry & Hollenberg, 1975	1990	A. I. Neto e Baldwin 1990
<b>Halymeniales</b>		
<b>Halymeniaceae</b>		
<i>Cryptonemia seminervis</i> (C.Agardh) J.Agardh, 1846	2001	Ian Tittley e Neto 2005
<b>Rhodymeniales</b>		
<b>Lomentariaceae</b>		
<i>Lomentaria clavellosa</i> (Lightfoot ex Turner) Gaillon, 1828	2005-	Wallenstein 2011
<i>Lomentaria orcadensis</i> (Harvey) Collins, 1937	2005-	Wallenstein 2011
<b>Chlorophyta</b>		
<b>Ulvophyceae</b>		
<b>Bryopsidales</b>		
<b>Codiaceae</b>		

Espécies Criptogénicas	Ano	Referência
<i>Codium effusum</i> (Rafinesque) Delle Chiaje, 1829	2007	León-Cisneros <i>et al.</i> 2012
<b>Derbesiaceae</b>		
<i>Derbesia tenuissima</i> (Moris & De Notaris) P.Crouan & H.Crouan, 1867	2005-	Wallenstein 2011
<b>Cladophorales</b>		
<b>Anadyomenaceae</b>		
<i>Anadyomene stellata</i> (Wulfen) C.Agardh, 1823	1990	Fralick e Hehre 1990
<b>Cladophoraceae</b>		
<i>Cladophora dalmatica</i> Kützinger, 1843	2005-	Wallenstein 2011
<i>Cladophora laetevirens</i> (Dillwyn) Kützinger, 1843	1989	A. Neto 1989
<i>Cladophoropsis membranacea</i> (Hofman Bang ex C.Agardh) Børgesen, 1905	1973	South e Tittley 1986
<i>Ulva lactuca</i> Linnaeus, 1753	2005-	Wallenstein 2011
<b>Animalia</b>		
<b>Porifera</b>		
<b>Demospongiae</b>		
<b>Tetractinellida</b>		
<b>Tetillidae</b>		
<i>Cinachyrella alloclada</i> (Uliczka, 1929)	1989	Moss 1992
<b>Bryozoa</b>		
<b>Gymnolaemata</b>		
<b>Cheilostomatida</b>		
<b>Adeonidae</b>		
<i>Reptadeonella violacea</i> (Johnston, 1847)	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<b>Aeteidae</b>		
<i>Aetea anguina</i> (Linnaeus, 1758)	-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<i>Aetea sica</i> (Couch, 1844)	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<b>Beanidae</b>		
<i>Beania mirabilis</i> Johnston, 1840	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Bryocryptellidae</b>		
<i>Porella concinna</i> (Busk, 1854)	1886-	Jullien e Calvet 1903
<b>Bugulidae</b>		
<i>Bicelliariella ciliata</i> (Linnaeus, 1758)	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<i>Bugulina flabellata</i> (Thompson in Gray, 1848)	-	Brian Morton, Britton, e Martins 1998
<i>Bugulina fulva</i> (Ryland, 1960)	-	Brian Morton, Britton, e Martins 1998
<i>Virididentula dentata</i> (Lamouroux, 1816)	1997	Cardigos <i>et al.</i> 2006
<i>Crisularia gracilis</i> (Busk, 1858)	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Calloporidae</b>		
<i>Callopora dumerilii</i> (Audouin, 1826)	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<i>Copidozoum tenuirostre</i> (Hincks, 1880)	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<b>Candidae</b>		
<i>Cradoscrupocellaria hirsuta</i> (Jullien, 1903)	-	Calvet 1931
<i>Cradoscrupocellaria insularis</i> Vieira, Spencer Jones & Winston, 2013	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<i>Cradoscrupocellaria reptans</i> (Linnaeus, 1758)	-	Brian Morton, Britton, e Martins 1998
<i>Scrupocaberea maderensis</i> (Busk, 1860)	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<b>Celleporidae</b>		
<i>Celleporina fragilis</i> Aristegui, 1989	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Cribrulinidae</b>		
<i>Collarina balzaci</i> (Audouin, 1826)	-	Harmelin 1978
<i>Cribrilaria innominata</i> (Couch, 1844)	-	Harmelin 1978
<b>Haplopomidae</b>		
<i>Haplopoma impressum</i> (Audouin, 1826)	-	d'Hondt 1975
<b>Phidoloporidae</b>		
<i>Reteporella mediterranea</i> (Smitt, 1867)	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<i>Stephanollona contracta</i> (Waters, 1899)		Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Savignyellidae</b>		
<i>Halysis diaphana</i> (Busk, 1860)	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Schizoporellidae</b>		
<i>Schizobrachiella sanguinea</i> (Norman, 1868)	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<i>Schizoporella dunkeri</i> (Reuss, 1848)	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<b>Smittinidae</b>		
<i>Smittina cervicornis</i> (Pallas, 1766)	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Umbonulidae</b>		
<i>Umbonula ovicellata</i> Hastings, 1944	-	Jullien e Calvet 1903
<b>Watersiporidae</b>		
<i>Watersipora souleorum</i> Vieira, Spencer Jones & Taylor, 2014	-	Jullien e Calvet 1903
<b>Ctenostomatida</b>		
<b>Nolellidae</b>		
<i>Nolella stipata</i> Gosse, 1855	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Vesiculariidae</b>		
<i>Amathia citrina</i> (Hincks, 1877)	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<i>Amathia lendigera</i> (Linnaeus, 1758)	-	Jullien e Calvet 1903
<b>Stenolaemata</b>		
<b>Cyclostomatida</b>		
<b>Crisiidae</b>		
<i>Crisia denticulata</i> (Lamarck, 1816)	-	(Jullien e Calvet, 1903)

Espécies Criptogénicas	Ano	Referência
<i>Crisia ramosa</i> Harmer, 1891	-	Calvet 1931
<b>Lichenoporidae</b>		
<i>Disporella hispida</i> (Fleming, 1828)	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Plagioeciidae</b>		
<i>Entalophoroecia robusta</i> Harmelin, 1976	1999-	Joana Micael <i>et al.</i> 2017
<b>Stomatoporidae</b>		
<i>Stomatopora gingrina</i> Jullien, 1882	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<b>Tubuliporidae</b>		
<i>Idmidronea contorta</i> (Busk, 1875)	-	Calvet 1931
<i>Tubulipora liliacea</i> (Pallas, 1766)	2008	Wisshak <i>et al.</i> 2015
<i>Tubulipora serpens</i> Canu & Bassler, 1928	-	Jullien e Calvet 1903
<b>Phoronida</b>		
<b>Phoronidae</b>		
<i>Phoronis hippocrepia</i> Wright, 1856	1991	Wirtz e Martins 1993
<i>Phoronis psammophila</i> Cori, 1889	-	B Morton e Britton 2000
<i>Phoronopsis harmeri</i> Pixell, 1912	-	B Morton e Britton 2000
<b>Mollusca</b>		
<b>Bivalvia</b>		
<b>Adapedonta</b>		
<b>Hiatellidae</b>		
<i>Hiatella arctica</i> (Linnaeus, 1767)	1969	Nordsieck 1969
<b>Myida</b>		
<b>Teredinidae</b>		
<i>Lyrodus pedicellatus</i> (Quatrefages, 1849)		
<i>Psiloteredo megotara</i> (Hanley in Forbes & Hanley, 1848)	1940	
<b>Annelida</b>		
<b>Polychaeta</b>		
<b>Phyllodocida</b>		
<b>Nereididae</b>		
<i>Perinereis cultrifera</i> (Grube, 1840)	1888	García-Diez <i>et al.</i> 2005
<b>Sabellida</b>		
<b>Sabellidae</b>		
<i>Sabella spallanzanii</i> (Gmelin, 1791)	1954	Chapman e Dales 1954
<b>Arthropoda</b>		
<b>Hexanauplia</b>		
<b>Sessilia</b>		
<b>Tetraclitidae</b>		
<i>Tesseropora atlantica</i> Newman & Ross, 1976	1965	Southward 1998
<b>Malacostraca</b>		
<b>Amphipoda</b>		
<b>Ischyroceridae</b>		
<i>Jassa marmorata</i> Holmes, 1905	-	Tsiamis <i>et al.</i> 2019
<b>Decapoda</b>		
<b>Pilumnidae</b>		
<i>Pilumnus spinifer</i> H. Milne Edwards, 1834	-	B Morton e Britton 2000
<b>Plagusiidae</b>		
<i>Plagusia depressa</i> (Fabricius, 1775)	1901-	Lenz 1914
<b>Isopoda</b>		
<b>Sphaeromatidae</b>		
<i>Sphaeroma serratum</i> (J. C. Fabricius, 1787)	1990	Hayward e Ryland 1990
<b>Tanaidacea</b>		
<b>Tanaididae</b>		
<i>Tanais dulongii</i> (Audouin, 1826)	-	B Morton e Britton 2000
<b>Chordata</b>		
<b>Ascidiacea</b>		
<b>Aplousobranchia</b>		
<b>Polycitoridae</b>		
<i>Cystodytes dellechiaiei</i> (Della Valle, 1877)	1969	C Monniot 1971
<i>Eudistoma angolanum</i> (Michaelsen, 1914)	1971	Claude Monniot 1974

### A.18.3. POPULAÇÕES DE PEIXES E MOLUSCOS EXPLORADOS PARA FINS COMERCIAIS

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 3 (D3)<sup>10</sup> refere-se às populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais, sendo consideradas pressões pertinentes a extração de espécies selvagens, ou a mortalidade/ferimentos a estas infligidos, incluindo espécies-alvo e não alvo.

Na avaliação inicial do BEA para o D3, apresentada no primeiro ciclo de implementação da DQEM, foram reportadas 17 espécies de peixes, 3 espécies de moluscos e 3 espécies de crustáceos. Destas, 13 espécies de peixe exploradas comercialmente e relevantes para a subdivisão dos Açores foram avaliadas. Todas as espécies de peixes exploradas comercialmente consideradas na avaliação inicial da DQEM para a subdivisão dos Açores foram avaliadas como estando em BEA. No entanto, destas, apenas 3 espécies de peixes foram avaliadas com base nos três indicadores incluídos na Decisão (EU) 2010/477 da Comissão, de 1 de setembro, com baixo grau de confiança, nomeadamente o Bagre (*Pontinus kuhlii*), a Melga (*Mora moro*), e o Peixe-espada-branco (*Lepidopus caudatus*). As restantes 10 espécies de peixes foram avaliadas com base em dois indicadores incluídos na suprarreferida Decisão (EU), com baixo grau de confiança.

No âmbito do 2.º ciclo de avaliação da DQEM, destaca-se a informação relativa à composição dos desembarques e das rejeições e às espécies exploradas comercialmente. Para 64% dos stocks considerados no D3 nesse ciclo de avaliação da DQEM para a subdivisão dos Açores não há dados suficientes e/ou não estão validados os métodos de avaliação para ser possível avaliar o BEA, pelo que se considerou que o BEA final para o D3 é desconhecido. A razão pela qual não há avaliação analítica para a maioria dos stocks explorados e não ser assim possível avaliar o BEA relaciona-se com a dificuldade de definir unidades de gestão local, dado que a maioria das espécies tem uma distribuição espacial que vai muito para além da subdivisão dos Açores e que apenas se recolhem dados detalhados dentro da subárea dos Açores da ZEE portuguesa. A Região tem desenvolvido esforços para recolher informação que permita realizar a avaliação do estado dos stocks explorados na sua subárea da ZEE de Portugal.

Durante o período compreendido entre 1994 e 2017, o valor médio de desembarques anuais, em peso, realizados nas lotas do arquipélago representou 11.994 toneladas, correspondendo a aproximadamente 28,4 milhões de euros. O volume total dos desembarques nas lotas apresenta uma tendência decrescente desde 2010, como resultado de uma redução significativa nas capturas de atum nos mares dos Açores. No entanto, deve notar-se que o peixe comercializado nas lotas da Região durante 2017 ascendeu a cerca de 29,5 M € (SRMCT, 2018). A análise da composição das capturas por grupo de espécies revelou que, no mesmo período, os desembarques em peso foram dominados por espécies pelágicas, o que representou uma média de 63% do total desembarcado. Considerando os desembarques em valor, as espécies demersais representam cerca de 61% do valor total comercializado nas lotas da região.

Desde 1950 até 2018, uma média de 784 toneladas (IC 95%, 588 - 1008 t) foi rejeitada anualmente pelas pescarias açorianas, ou seja, 5 % da captura total. As rejeições aumentaram desde a década de 50 até à viragem do século, de 240 t/ano nas décadas de 50 e 60 para 450 t/ano nas décadas de 70 e 80 e 2080 t/ano

---

<sup>10</sup> “As populações de todos os peixes e moluscos explorados comercialmente encontram-se dentro de limites biológicos seguros, apresentando uma distribuição da população por idade e tamanho indicativa de um bom estado das unidades populacionais.” (Decisão 2017/848/EU da Comissão, de 17 de maio de 2017).

na década de 90. Nos últimos 15 anos, o total de rejeições caiu e estabilizou nas 1070 t/ano (Fauconnet *et al.*, 2019).

No caso particular das rejeições na pesca de palangre de fundo e linha de mão, durante o período 2000-2014, as rejeições da pesca de espécies demersais representaram 10,3% da captura total o que equivale, em média, a 447 toneladas rejeitadas por ano. A pesca de espécies demersais nos Açores (palangre e linha de mão), como em muitas outras pescarias de pequena escala em todo o mundo, tem uma captura acidental e rejeições muito baixas (Gillet, 2011), que é também o resultado de uma combinação das características técnicas das artes utilizadas bem como, de aspetos culturais e socioeconómicos específicos. Um número elevado de espécies (145 espécies) foi capturado na pesca de palangre de fundo e linha de mão. Embora a maioria das espécies identificadas tenha um valor comercial baixo, as espécies capturadas em proporções mais altas têm elevado valor comercial e alimentam um mercado local bem desenvolvido. As duas espécies mais valiosas, o goraz e o cherne, foram muito pouco rejeitadas (2,2% e 0,3%, respetivamente), enquanto o alfonsim, o boca-negra e o congro, foram rejeitadas em proporções ligeiramente mais altas (cerca de 10 % do total das suas capturas). A maior parte das rejeições é composta por quatro espécies de peixes comercialmente importantes (*H. dactylopterus*, *B. splendens*, *C. conger*, *L. caudatus*) e dois elasmobrânquios (*Centrophorus squamosus* e *Raja clavata*).

A Tabela 42 apresenta a lista de espécies que compõem 90% da percentagem dos desembarques para a ecoregião dos Açores, em valor, e o respetivo ranking para o período entre 2012-2018.

**TABELA 42.** NOME VULGAR, NOME CIENTÍFICO E RESPECTIVO CÓDIGO DA FAO DAS ESPÉCIES COMERCIAIS (PEIXES, MOLUSCOS E CRUSTÁCEOS) QUE REPRESENTAM UMA PERCENTAGEM ACUMULADA DE 90% DOS DESEMBARQUES EM VALOR ENTRE 2012-2018 NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

Nome comum	Nome científico	Código FAO	Ranking em valor
Goraz	<i>Pagellus bogaraveo</i> {Brünnich,1768}	SBR	1
Atum-patudo	<i>Thunnus obesus</i> (Lowe,1839)	BET	2
Bonito / Ga iado	<i>Katsuwonus pelamis</i> (Linnaeus,1758)	SKJ	3
Lula	<i>Loligoforbesi</i> {Steenstrup,1856}	SQF	4
Cherne	<i>Polyprion americanus</i> (Bl och & Schneider,1801)	WRF	5
Pargo	<i>Pagrus pagrus</i> {Linnaeus,1758}	RPG	6
Boca-negra	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	BRF	7
Chicharro	<i>Trachurus picturatus</i> (Bowdich,1825)	JAA	8
Abrótea	<i>Phycis phycis</i> {Linnaeus,1766}	FOR	9
Congro	<i>Conger conger</i> {Linnaeus,1758}	COE	10
Atum-voador	<i>Thunnus alalunga</i> (Bonnaterre,1788)	ALB	11
Peixe-espada-branco	<i>Lepidopus caudatus</i> (Euphrasen,1788)	SFS	12
Imperador	<i>Beryx decadactylus</i> {Cuvier,1829}	BXO	13
Alfonsim	<i>Beryx splendens</i> (Lowe,1834)	BYS	14
Veja	<i>Sparisoma cretense</i> {Linnaeus,1758}	PRR	15
Rocaz	<i>Scorpaenascrofa</i> (Linnaeus,1758)	SER	16
Cava la	<i>Scomber colias</i> { Gmelin,1789}	VMA	17
Espadarte / Agulhão	<i>Xiphias gladius</i> {Linnaeus,1758}	sw0	18
Garoupa	<i>Mycteroperca fusco</i> (Lowe 1838)	MKF	19

Lagosta	<i>Palinurus elephas</i> {Fabricius,1787}	SLO	20
Cântaro / Bagre	<i>Pontinus khulii</i> (Bowdich,1825)	POI	21
Melga / Escamuda-branca	<i>Mora moro</i> (Risse,1810)	R IB	22
Peixe-espada-preto	<i>Aphanopus carbo</i> (Lowe,1839)	BSF	23
Mero	<i>Epinephelus marginatus</i> (Lowe,1834)	GPO	24
Lírio / Írio	<i>Seriola dumerili</i> (Risse,1810)	AMB	25
Encharéu	<i>Pseudocaranx dentex</i> (Bloch & Schneider,1801)	TRZ	26
Lapa-brava	<i>Patella ulyssiponensis</i> {Gmelin,1791}	LQY	27
Bicuda	<i>Sphyræna viridensis</i> {Cuvier,1829}	BVV	28
Peixe-ga lo	<i>Zeusfaber</i> {Linnaeus,1758}	JOO	29
Sargo / Sarguete	<i>Diplodus sargus</i> {Linnaeus,1758}	SWA	30
Raia	<i>Raja clavata</i> {Linnaeus,1758}	RJC	31
Cação	<i>Galeorhinus galeus</i> {Linnaeus,1758}	GAG	32
Peixe-porco	<i>Balistes caprisicus</i> {Gmelin,1789}	TRG	33
Polvo	<i>Octopus vulgaris</i> {Cuvier,1797}	occ	34
Sa lmonete	<i>Mullus surmuletus</i> {Linnaeus,1758}	MUR	35
Serra	<i>Sardasarda</i> (Bloch,1793)	BOM	36
Besugo	<i>Pagellus acame</i> (Risse,1827)	SBA	37
Moreia-pintada	<i>Muraena helena</i> {Linnaeus,1758}	MMH	38
Atum-A lbacora / Ga lha-à-ré	<i>Thunnus albacares</i> (Bonnaterre,1788)	YFT	39
Anchova	<i>Pomatomus saltatrix</i> {Linnaeus,1766}	BLU	40
Ta inha / Muja	<i>Chelon labrosus</i> (Risse,1827)	MLR	41
Írio / Lírio	<i>Seriola dumerili</i> (Risse,1810)	AMB	42
Cavaco	<i>Scyllarides latus</i> (Latreille,1803)	YLL	43
Pescada-dos-açores	<i>Malva macropthalma</i> (Rafinesque,1810)	SLI	44
Sardinha / Petinga	<i>Sardinapilchardus</i> {Walbaum,1792}	PIL	45
Juliana / Abrótea-do-a lto	<i>Phycis blennoides</i> (Brünnich,1768)	GFB	46
Bodião-vermelho	<i>Labrus bergylta</i> {Ascanius,1767}	USB	47
Choupa	<i>Schedophilus ova/is</i> {Cuvier,1833}	HOV	48
Tintureira	<i>Prionace glauco</i> {Linnaeus,1758}	BSH	49
Peixe-rei	<i>Coris julis</i> (Linnaeus,1758)	cou	50

#### A.18.4. TEIAS TRÓFICAS

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 4 (D4)<sup>11</sup> refere-se às teias tróficas, o qual pressupõe a integração de informação proveniente de vários outros descritores (nomeadamente os descritores D1 e D3, entre outros). É reconhecida a insuficiência de informação disponível que permita avaliar o estado ambiental das teias tróficas das águas

<sup>11</sup> “Todos os elementos da cadeia alimentar marinha, na medida em que são conhecidos, ocorrem com normal abundância e diversidade e níveis suscetíveis de garantir a abundância das espécies a longo prazo e a manutenção da sua capacidade reprodutiva total.” (Decisão 2017/848/EU da Comissão, de 17 de maio de 2017).

marinhas através da análise dos critérios propostos, razão pela qual a Decisão (UE) 2017/848 não estabelece metodologias claras que permitam eliminar o grau de incerteza atualmente existente.

O espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores é uma vasta área que inclui um conjunto muito diverso de ambientes, sendo, portanto, caracterizada por albergar uma elevada diversidade de habitats. Trata-se de uma área que abrange uma vasta gama de profundidades que, associada a alguma complexidade geomorfológica e oceanográfica, contribui para uma elevada complexidade no seu ecossistema. Para além das zonas costeiras, que se situam em redor das ilhas e ilhéus que compõem o arquipélago dos Açores, destacam-se, como características particulares, a presença de inúmeros montes submarinos (Morato *et al.*, 2008) e vastas extensões de outros que se distribuem pelas vertentes das ilhas, taludes, bem como extensas planícies bentónicas e áreas de habitats pelágicos e epipelágicos.

Os montes submarinos assumem, nos Açores, uma particular importância, visto que é nessas zonas que, a par do que se verifica nas estreitas plataformas e vertentes insulares, se exerce a maior parte do esforço de pesca (Diogo *et al.*, 2015), sendo a pesca uma atividade que representa a principal pressão antropogénica com potencial para alterar o equilíbrio do ecossistema marinho dos Açores, devido à extração regular de biomassa que sobre si exerce. São zonas onde se verificam transferências importantes de energia entre níveis tróficos, onde grupos como os peixes mesopelágicos, por exemplo, parecem jogar um importante papel (Colaço *et al.*, 2013), registando-se, nessas áreas, importantes movimentações de microkecton (Casção *et al.*, 2017; 2019), as quais poderão contribuir para uma maior disponibilidade alimentar e conseqüentemente produtividade.

Morato *et al.* (2016) descreveram, para o ano 1997, o ecossistema marinho dos Açores, através de modelação ecológica (Ecopath), definindo um conjunto de 45 grupos funcionais, incluindo 1 grupo de detritos, 2 produtores primários, 8 grupos de invertebrados, 29 grupos de peixes, 3 grupos de mamíferos marinhos, 1 grupo de tartarugas e 1 de aves marinhas. Foi ainda estimada a biomassa do sistema (excluindo os detritos), em 24.7 t km<sup>-2</sup>. O nível trófico médio foi estimado em 3.95. Os índices de omnivoria obtidos foram considerados baixos, o que demonstra a predominância de especialização nas dietas das diferentes espécies, especialmente peixes. Em relação a espécies-chave, foram definidos os mamíferos odontocetes, os tubarões pelágicos e os cefalópodes.

O nível trófico médio para as espécies e grupos que são explorados pela pesca indicou, ao longo do período de 1997-2013, uma tendência crescente. O facto de se verificar uma tendência crescente na variação do nível trófico médio das capturas pode significar que o ecossistema marinho não demonstra efeitos mensuráveis da extração de biomassa por ação da pesca, o que, a verificar-se, implicaria uma alteração na estrutura do ecossistema, com uma maior presença, nas capturas, de organismos provenientes de níveis tróficos mais baixos. Assim, considera-se que, com base na abordagem seguida nesta análise, não existem evidências de que a pesca, que é a principal pressão antropogénica sobre a estrutura do ecossistema marinho dos Açores, por via da extração sistemática de biomassa dos mesmos, resulte numa influência quantificável que possa pôr em causa o BEA das águas marinhas nos Açores. Uma outra análise realizada com base em dados provenientes dos desembarques da frota comercial, para o período de 1997-2018, mostra igualmente que não é evidente uma tendência quer de decréscimo, quer de aumento ao longo desse período, e que a tendência nula se mantém, mesmo após 2013.

O espetro trófico marinho dos Açores apresenta uma configuração típica de sistemas em que predomina uma componente importante de sistemas do oceano profundo, os quais dependem menos da produção primária direta, comparativamente ao que sucede em ecossistemas costeiros de menores profundidades. Foi sinalizado

inicialmente por Morato *et al.* (2016), com base em resultados obtidos para 1997, de que a eficiência ecológica do fitoplâncton e de algas era de apenas 0.11 e 0.013, respetivamente. Esta característica manteve-se, no ecossistema marinho dos Açores, ao longo das últimas duas décadas, apesar de importantes mudanças nos padrões de exploração pesqueira, devidas quer a importantes mudanças tecnológicas, quer regulamentares, as quais têm vindo a moldar as pescarias nos Açores e o conseqüente padrão de extração de biomassa a partir do sistema. A comparação dos espetros tróficos obtidos para o ecossistema marinho dos Açores em 1997 e em 2013 não evidencia alteração, quer da diversidade (composição das espécies e sua abundância relativa) dos grupos tróficos, quer do equilíbrio relativo das suas abundâncias, observação que é corroborada por uma forte correlação ( $R=0.9978$ ,  $p\text{-value}<0.05$ ) entre os valores de biomassa estimada por nível trófico para os dois períodos, pelo que o modelo não suporta a possibilidade de uma alteração fundamental do ecossistema marinho dos Açores.

Tendo em atenção, quer a persistência de lacunas de informação, quer a incerteza quanto à abordagem metodológica mais adequada para o D4, considera-se não haver evidências de que se tenha verificado uma degradação ambiental da estrutura do ecossistema marinho dos Açores e das suas teias tróficas, que pudesse resultar numa alteração da avaliação que havia sido realizada no âmbito do 1.º ciclo, pelo que se considerou que este descritor atingiu o BEA, mas com um grau de confiança moderado.

#### A.18.5. EUTROFIZAÇÃO ANTROPOGÉNICA

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 5 (D5)<sup>12</sup> refere-se à eutrofização de origem antropogénica, sendo a eutrofização uma resposta biogeoquímica a um fluxo intenso de nutrientes (Cloern, 2001; Nixon, 1995; Smith *et al.*, 2003), cujo resultado se exprime normalmente numa elevada produção primária e num aumento da respiração resultantes de uma rápida produção de matéria orgânica (Smith *et al.*, 2003). A eutrofização é, por outro lado, um processo que, derivando deste enriquecimento em nutrientes, sobretudo de compostos de azoto e de fósforo, conduz a um aumento da biomassa de algas, a alterações no equilíbrio dos nutrientes e dos organismos e a uma degradação na qualidade da água (Ferreira *et al.*, 2010). Em particular, a eutrofização costeira está associada às respostas diretas (e.g., alterações na produção primária, nos rácios de nutrientes e nas comunidades fitoplanctónicas) e indiretas (e.g., alterações ao nível das cadeias tróficas, ocorrência de anoxia, mortalidade de invertebrados e da ictiofauna) (Cloern, 2001; Raimonet *et al.*, 2018). As descargas, com origem nos rios, são, geralmente, o fator mais importante para o afluxo de nutrientes às águas costeiras, sendo, no entanto, as fontes difusas ou mesmo as cargas internas as outras fontes possíveis de nutrientes (Zampoukas *et al.*, 2014) (SRMCT, 2020).

Na Europa, o afluxo de azoto e de fósforo às águas marinhas costeiras e intermédias decresceu nos últimos vinte anos, embora os excessivos níveis de nutrientes continuem a causar eutrofização e a afetar a qualidade da água (EEA, 2016). A Comissão Europeia considera que (1) as consequências da eutrofização são indesejáveis, enquanto fatores de degradação da saúde dos ecossistemas, da biodiversidade e do fornecimento sustentável de bens e de serviços e que (2) o afluxo de azoto e o fósforo, os principais nutrientes inorgânicos responsáveis pela eutrofização, ao ambiente marinho, tem conduzido ao incremento destes elementos químicos nos oceanos. São diversos os documentos regulatórios que mencionam os processos de

<sup>12</sup> “A eutrofização antropogénica é reduzida ao mínimo, sobretudo os seus efeitos negativos na biodiversidade e o desenvolvimento explosivo de algas perniciosas e a anoxia das águas de profundidade.” (Decisão 2017/848/EU da Comissão, de 17 de maio de 2017).

eutrofização, aos níveis internacional, europeu e nacional; no caso da Europa, existem diversas orientações sobre este assunto, que datam dos anos oitenta (e.g., Diretiva dos Nitratos, Diretiva das Águas Residuais Urbanas) e que coexistem com outras Diretivas, tais como a Diretiva Quadro da Água (DQA) ou a DQEM (Le Moal *et al.*, 2019). De facto, a Decisão (UE) 2017/845 tem em consideração a introdução de nutrientes com origem em fontes difusas e pontuais, na deposição atmosférica e na matéria orgânica. Igualmente, a decisão (UE) 2017/848 estabelece como pressões pertinentes, a entrada de nutrientes e de matéria orgânica (SRMCT, 2020).

No 1.º ciclo de avaliação da DQEM, foi elaborado um relatório com base no conhecimento existente acerca dos elementos físicos e químicos exigidos pela DQA, embora esta mesma informação fosse muito segmentada e inconsistente do ponto de vista temporal (SRMCT, 2014). Por conseguinte, utilizou-se como fonte de informação documentos técnicos e científicos para a avaliação de três critérios relacionados com a DQA: (1) níveis de nutrientes; (2) efeitos diretos do enriquecimento em nutrientes; (3) efeitos indiretos do enriquecimento em nutrientes (SRMCT, 2014). A avaliação do BEA foi efetuada com base nos primeiro e terceiro indicadores, e considerando apenas a matriz biota, uma vez as informações para os sedimentos e as massas de água não eram suficientes (SRMCT, 2014). Esta mesma avaliação definiu um BEA para este descritor, embora com um grau de confiança baixo (SRMCT, 2014) (SRMCT, 2020).

No 2.º ciclo da DQEM, considerando que a informação técnica e científica é escassa e não estando ainda a literatura científica propriamente dirigida de acordo com os parâmetros da DQEM, bem como os factos de existir um número muito reduzido de dados e de não existir uma periodicidade de análises efetuadas, foi avaliado o estado ambiental com um grau de confiança baixo, como medida precaucionária. Considerou-se como estando em bom estado ambiental nos critérios relativos aos nutrientes e clorofila presentes na coluna de água, ao oxigénio dissolvido no fundo, ao limite da zona fótica, ao desenvolvimento explosivo de algas perniciosas, e a macroalgas oportunistas dos habitats bentónicos, não tendo sido avaliado no que se refere às comunidades de macrofauna dos habitats bentónicos.

As fontes mais comuns de introdução de nutrientes no meio marinho são os efluentes domésticos, as escorrências agrícolas provenientes de práticas de agropecuárias e os efluentes industriais das unidades de processamento alimentar. Apresentando uma reduzida industrialização e baixos níveis de poluição, nos Açores a maioria dos nutrientes provém da atividade portuária, do tratamento das águas residuais e das lavagens de fertilizantes e de pesticidas (Cruz *et al.*, 2017a, 2017b; Depledge *et al.*, 1992; DRA, 2017; Morton & Frias Martins, 2019; Wallenstein *et al.*, 2009). No arquipélago, as descargas das águas subterrâneas, caracterizadas, geralmente, por uma maior concentração de nutrientes, constituem um importante elemento dos fluxos químicos para o oceano, resultando numa diminuição da qualidade das águas costeiras e, tal como outros estudos efetuados em arquipélagos de origem vulcânica, regista-se um elevado fluxo de azoto para o oceano (Cruz *et al.*, 2017a, 2017b; Kim *et al.*, 2011).

Devido à poluição difusa provocada pelas atividades decorrentes da agropecuária, predominantemente com origem na exploração bovina, ocorre alguma contaminação das águas superficiais e subterrâneas, sendo a lixiviação de azoto um fator de pressão ambiental que afeta negativamente a qualidade da água nos Açores (Gomes *et al.*, 2013; Cruz *et al.*, 2013; Melo *et al.*, 2014; Morais *et al.*, 2018). Através da aplicação de fertilizantes orgânicos e químicos e da lixiviação dos terrenos das pastagens, ocorreu o enriquecimento, em nutrientes, das águas, algumas das vezes associado à poluição microbiológica, o que conduziu a um incumprimento com as normas europeias e nacionais que regulam a qualidade da água (Cruz *et al.*, 2017a, 2013, 2010a, 2010b; Martins *et al.*, 2008; Ribeiro *et al.*, 2008; Santos *et al.*, 2005).

Em relação aos nitratos, existem duas a três ordens de magnitude mais elevadas quando comparadas com a concentrações destes compostos químicos em águas costeiras típicas (Cruz *et al.*, 2017a, 2017b; Johannes, 1980). O cálculo do fluxo total de nitratos (NO<sub>3</sub>) para as águas costeiras corresponde a 281.0×10<sup>3</sup> mol/km<sup>2</sup>/a, com valores máximos de 67.5×10<sup>3</sup> mol/km<sup>2</sup>/a para a Ilha do Faial e um valor mínimo de 7.6×10<sup>3</sup> mol/km<sup>2</sup>/a para a Ilha Graciosa (Cruz *et al.*, 2017a), de acordo com a Tabela 43. O fluxo de nitratos, nas águas subterrâneas açorianas, é de cerca de 65.0% do fluxo total estimado (águas subterrâneas e águas superficiais); na maioria das ilhas, os fluxos subterrâneos são superiores aos fluxos de escoamento superficial, correspondendo a 53.2% do total na ilha das Flores, 55.0 % em Santa Maria, 67.9% em São Miguel, 75.7% na Terceira, 85.6% em São Jorge e 89.7% na Graciosa; pelo contrário, em ilhas como o Corvo e o Pico, os fluxos de água subterrânea correspondem, respetivamente, a cerca de 46.0% e 47.2% do total (Cruz *et al.*, 2017a). No Faial, o fluxo de NO<sub>3</sub>, ao nível das águas subterrâneas, representa apenas 7.2% do total devido ao menor teor de nitratos nas nascentes desta ilha, uma vez que as descargas estão principalmente localizadas nas terras altas (Cruz *et al.*, 2017a). Relativamente ao sistema de drenagem e tratamento de águas residuais existente nos Açores, o mesmo difere com a ilha em questão, encontrando-se no PGRH-Açores 2016-2021 o diagnóstico respeitante ao sistema de coleta, transporte, elevação e rejeição de águas residuais para cada uma das nove ilhas, incluindo a identificação das situações em que não existe tratamento das águas residuais ou que apesentem um funcionamento desconhecido ou mesmo a ausência de cadastro. Releva-se ainda a existência de três emissários submarinos na ilha de São Miguel (Ponta Delgada, Lagoa e Vila Franca do Campo).

**TABELA 43.** FLUXOS TOTAIS DE NITRATOS (NO<sub>3</sub>) E DE AZOTO (N) EM RIBEIRAS, NOS AÇORES: A) VALOR MÉDIO DE VÁRIAS MEDIÇÕES EFETUADAS EM DIFERENTES BACIAS HIDROGRÁFICAS; B) VALOR MÉDIO PARA AS ÁGUAS DAS RIBEIRAS. FONTE: ADAPTADO DE CRUZ *ET AL.* (2017A) IN SRAA (2015).

Fluxos totais de nutrientes em ribeiras		
Ilha	Fluxo total de NO <sub>3</sub> (10 <sup>3</sup> mol/km <sup>2</sup> /a)	Fluxo total de N (10 <sup>3</sup> mol/km <sup>2</sup> /a)
<b>Santa Maria (A)</b>	40.5	11.6
<b>São Miguel (A)</b>	24.0	6.1
<b>Terceira (B)</b>	27.0	6.8
<b>Graciosa (B)</b>	7.6	1.9
<b>São Jorge (B)</b>	32.1	8.1
<b>Pico (B)</b>	30.6	7.7
<b>Faial (A)</b>	67.5	15.9
<b>Flores (B)</b>	18.5	4.7
<b>Corvo (B)</b>	33.2	8.4
<b>TOTAL</b>	<b>281.0</b>	<b>71.2</b>

Por outro lado, as características do meio marinho nos Açores favorecem a dispersão dos agentes poluidores existindo, por isso, uma menor suscetibilidade das suas zonas costeiras. Com efeito, a elevada exposição da orla costeira das ilhas do arquipélago, resultante da sua posição oceânica associada a um hidrodinamismo elevado e a uma forte ondulação, bem como a grande distância entre as mesmas, o carácter oligotrófico das massas de água, a reduzida densidade populacional dos Açores e o diminuto grau de industrialização, apresentam-se como vantagens à dispersão de nutrientes introduzidos direta ou indiretamente de modo antropogénico, pelo que admitir-se-á que o afluxo de nutrientes às zonas costeiras seja pouco significativo

(Gomes *et al.*, 2013; SRAA, 2015; SRMCT, 2014; Wallenstein & Neto, 2006). Porém, em zonas específicas (e.g., portos, marinas, baías) é expectável um maior risco de eutrofização com desenvolvimento explosivo de algas com potencial tóxico (SRAA, 2015).

A caracterização da subdivisão dos Açores no que se refere às concentrações de nutrientes, de clorofila-*a* e de oxigénio dissolvido e ao limite da zona fótica da coluna de água encontra-se descrita em detalhe no capítulo A.6. “Características ambientais, físicas e químicas” do presente volume.

#### **AValiação Ambiental e Ecológica Global das Águas Costeiras e de Transição**

No que se refere à avaliação ambiental e ecológica global das águas costeiras e de transição, a partir da monitorização da vigilância destas massas de águas, iniciada em 2008, considerou-se que, em geral, as 27 massas de águas costeiras demonstraram um Bom e Excelente estado de qualidade, sendo ainda de referir que, a partir de 2011 e 2012, ocorreu uma melhoria da qualidade em 8 das mesmas, de Bom para Excelente, ao redor das ilhas Graciosa, Faial, Pico, São Jorge, Flores e Corvo (DRA, 2017). Ainda no âmbito dos parâmetros estabelecidos na DQA, o PGRHA 2016-2021 demonstrou que, para um total de 30 massas de água costeiras analisadas, 89% apresentavam um estado Excelente enquanto que 11% possuíam um estado considerado Bom (AHA-DRA, 2015; Cruz *et al.*, 2017a; Simbiente Açores, 2015a, 2015b) (SRMCT, 2020).

Gabriel *et al.*, (2014) realizaram um estudo, com base em diferentes índices ecológicos, i.e., EEI (*Ecological Evaluation Index*), RSL (*Reduced Species List Rocky Shore Tool*), CFR (*Quality of Rocky Bottoms Index*) e MarMAT (*Marine Macroalgae Assessment Tool*), nas águas costeiras de seis ilhas dos Açores (Flores, Corvo, Faial, Pico, São Jorge e Graciosa) e, em particular, com recolha de amostras em locais próximos dos centros populacionais mais significativos. Os resultados desse mesmo estudo indicaram que todas as massas de água atingem os requisitos estabelecidos pela DQEM, sendo que a maioria apresenta condições de qualidade Elevada. Ainda para o arquipélago dos Açores, Borja *et al.*, (2019) utilizando a ferramenta *Nested Environmental Status Assessment Tool* (NEAT), avaliaram o estado Ambiental, no âmbito na DQEM, tendo obtido, para vários descritores da DQEM, um valor NEAT de 0.727, o qual corresponde a um BEA (SRMCT, 2020). Com base em dados provenientes do estudo das comunidades intertidais rochosas de algas, nas ilhas de Santa Maria e Graciosa, foi avaliada a qualidade da água costeira, no âmbito da DQA (Wallenstein *et al.*, 2013b), com base na ferramenta PAN-EQ-MAT (considerando EQ para *Ecological Quality* e MAT para *Macroalgae Assessment Tool*), tendo as zonas costeiras apresentado, maioritariamente, uma qualidade boa e/ou elevada (Neto *et al.*, 2009; Wallenstein *et al.*, 2013b), embora fosse essencial o estabelecimento de limites “bom-moderado-pobre-mau” e a recolha de dados com origem em massas de água poluídas (Wallenstein *et al.*, 2013b). Para além disso, segundo Gabriel *et al.* (2014), todas as massas de água analisadas atingem os requisitos ambientais estabelecidos pela DQA, em que a maioria deles apresenta condições de elevada qualidade.

Relativamente às águas de transição, as duas lagoas da Fajã dos Cubres, na ilha de São Jorge, apresentavam anteriormente um Estado inferior a Bom, embora estas mesmas duas massas de água tenham obtido, posteriormente, uma melhoria na sua qualidade, adquirindo o estado de Bom, a partir da monitorização efetuada em 2013 (Simbiente Açores, 2015a, 2015b). A partir da monitorização realizada em 2012/2013, foi possível estabelecer o estado da qualidade da água nas três massas de água, que ocorrem na Ilha de São Jorge, em que a Lagoa da Fajã de Santo Cristo evolui de um estado Bom para Excelente e em que as duas lagoas da Fajã dos Cubres demonstraram a passagem de um estado Razoável para Bom (DRA, 2017). Contudo, a partir dos dados recolhidos em 2015, ocorreu uma degradação no estado da qualidade da água nas lagoas da Fajã dos Cubres, o que implicou a necessidade de acompanhamento das mesmas (DRA, 2017). Para além disso, as

lagoas das Fajãs dos Cubres, a par do Paúl do Cabo da Praia, na Ilha Terceira, são os únicos locais onde ocorre a espécie vegetal monocotiledónea *Ruppia maritima*, e como tal revestem-se de uma elevada importância ecológica e de grande valor patrimonial natural (Morton e Frias Martins, 2019) (SRMCT, 2020).

De acordo com Cruz *et al.*, (2017a), embora as massas de água demonstrem um Estado de Bom a Excelente, de acordo com os parâmetros incluídos na DQA, deverão ser feitos esforços adicionais no sentido da redução das cargas de azoto, nos Açores, de modo a prevenir a poluição das águas interiores e o consequente fluxo de nutrientes para as águas costeiras (SRMCT, 2020). Considerando que as baías costeiras de baixa profundidade são particularmente vulneráveis às alterações antrópicas que ocorrem no território, *e.g.*, McGlathery *et al.*, (2007), há a destacar o caso particular da baía de Porto Pim, na ilha do Faial, cujas águas apresentam um estado de eutrofização crónica.

### **DESENVOLVIMENTO EXPLOSIVO DE ALGAS PERNICIOSAS NA COLUNA DE ÁGUA**

A ocorrência repentina e abrupta do desenvolvimento explosivo de algas conduz a alterações significativas na qualidade da água por via de danos físicos mecânicos por parte de populações de algas de elevada densidade ou pelos efeitos químicos que podem causar devido à produção de toxinas ou ao estabelecimento de condições de hipoxia ou de anoxia (Costa *et al.*, 2017). Para além disso, as espécies de fitoplâncton, especialmente as que conduzem a este tipo de desenvolvimento pernicioso de algas, são regularmente monitorizadas pelos países costeiros (Costa *et al.*, 2017). Contudo, sabe-se que a informação acerca do fitoplâncton nas águas marinhas dos Açores é pouco abundante, muito embora exista algum conhecimento sobre o desenvolvimento explosivo de algas em outras zonas do globo, em que as fontes mais comuns de nutrientes são os efluentes domésticos, as escorrências da atividade agropecuária intensiva e os efluentes da indústria alimentar (Simbiente Açores, 2015b, 2015a) (SRMCT, 2020).

### **Fitoplâncton**

Ao largo da Ilha Terceira, durante o período entre o fim do outono e o inverno, registou-se um incremento na abundância de cocolitóforos devido à proliferação das espécies eutróficas *Emiliana huxleyi* e *Gephyrocapsa ericsonii*, embora a maior abundância destas tenha sido registada durante a primavera e o inverno (Narciso *et al.*, 2016). A salientar ainda que este mesmo estudo revelou que o incremento destas espécies de cocolitóforos está relacionado com o aumento nas concentrações de nutrientes, tais como fosfatos, nitratos e silicatos, bem como com as relativas temperaturas baixas das águas superficiais do oceano ou a mistura das camadas mais superficiais da coluna de água (Narciso *et al.*, 2016). Estudos experimentais efetuados também com amostras recolhidas ao largo da Ilha Terceira, revelaram que um incremento da biomassa do fitoplâncton provocado por um aumento nos níveis de nutrientes, é frequentemente dominado por diatomáceas, dinoflagelados ou espécies de algas haptófitas (Barcelos Ramos *et al.*, 2017; Irigoien *et al.*, 2004) (SRMCT, 2020).

### **Comunidades associadas a processos de bioerosão**

Os fenómenos de bioerosão aumentam com a eutrofização, tendo em conta que o aumento na concentração de nutrientes fomenta a produção de fitoplâncton e de macroalgas, os quais constituem recursos alimentares dos organismos filtradores bioerosivos e dos herbívoros, respetivamente (Davidson *et al.*, 2018; Glynn e Manzello, 2015). Na fonte hidrotermal localizada ao largo da Ponta da Espalamaca (Ilha do Faial), foi registada a ocorrência de indivíduos de algas verdes dos géneros *Eugomontia* sp. e *Phaeophila* sp., bem como de

cianobactérias endolíticas do género *Hyella* sp. e da espécie *Mastigocoleus testarum*, os quais são organismos característicos de comunidades pioneiras de microerosão (Tribollet *et al.*, 2018) (SRMCT, 2020).

### Comunidades associadas a eventuais condições de oligotrofia

Os Açores registaram ainda a maior concentração relativa de algas verdes Chloropicophyceae (ver Lopes dos Santos *et al.*, 2017) para a descrição desta nova classe de microalgas picoplanctónicas), nomeadamente das espécies *Chloroparvula pacifica* e *Chloropicon roscoffensis* entre todas as estações que serviram de base a uma amostragem efetuada, de acordo com um estudo publicado por Tragin e Vaultot (2018). Todavia, acresce ainda que estas mesmas duas espécies compreendem algas picoplanctónicas e sendo elementos importantes das comunidades fitoplanctónicas marinhas, especialmente de águas oligotróficas moderadas (Lopes dos Santos *et al.*, 2017), poderão, eventualmente, funcionar como mais um indicador do carácter oligotrófico das águas marinhas açorianas (SRMCT, 2020).

### Macroalgas

Relativamente à acumulação de macroalgas soltas, nomeadamente à sua ocorrência que tem conduzido ao surgimento de um mau odor, no interior do Porto Velho (rampa de varagem, Areia Funda e Cais Velho), na vila da Madalena, Ilha do Pico, Martins *et al.* (2018) referem que este é um fenómeno frequente nesta zona que deriva da localização geográfica e configuração desta área portuária, bem como de fatores biológicos (ciclo de vida das algas) e físicos (ondulação, dinâmica das correntes e regime de ventos). Há também a mencionar a existência de registos anteriores deste tipo de arrojamentos, nomeadamente no ano de 1993 (Gonçalves e Lopes, 1994; Martins *et al.*, 2018), bem como da ocorrência de uma acumulação de algas, neste mesmo porto, entre o outono de 2015 e a primavera de 2016 (Martins *et al.*, 2018) (SRMCT, 2020).

Ainda para este mesmo estudo levado a cabo por Martins *et al.*, 2018, foram identificadas os principais géneros e espécies de algas no interior do porto (*Asparagopsis* sp., *Caulacanthus ustulatus*, *Corallina elongata*, *Cystoseira* sp., *Dictyota* sp., *Halopteris* sp., *Hypnea* sp., *Plocamium* sp., *Pterocladia* sp., *Zonaria tournefortii*), bem como no exterior do mesmo (*Asparagopsis* sp., *Caulacanthus ustulatus*, *Corallina elongata*, *Cystoseira* sp., *Dictyota* sp., *Halopteris* sp., *Hypnea* sp., *Plocamium* sp., *Pterocladia* sp., *Zonaria tournefortii*). Uma espécie de alga ocrófita (*Zonaria tournefortii*) foi identificada como sendo a fonte de mau cheiro, uma vez que é a espécie que se acumula em maior quantidade (99% de abundância relativa durante o outono de 2016), seguida das algas *Asparagopsis* spp, no interior do porto, desencadeando os consequentes processos de decomposição, os quais são mais prolongados, no tempo, devido aos seus talos serem mais densos relativamente aos das outras espécies (Martins *et al.*, 2018). Para além disso, na zona portuária da Madalena, Ilha do Pico, foram igualmente encontrados alguns valores positivos para *Salmonella* spp. e *Escherichia coli*, que ultrapassaram os Valores Máximos Admissíveis (VMA) permitidos e de duas dioxinas que exibiram VMA superiores a 100 ppb (Martins *et al.*, 2018) (SRMCT, 2020).

### Diatomáceas

Atendendo a que a concentração de CO<sub>2</sub>, no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, apresenta um padrão de incremento ao longo do tempo (Pérez *et al.*, 2010), o que associado à evidência de que a turbulência marinha, conjugada com o aumento no nível de CO<sub>2</sub>, induzem uma menor taxa de crescimento ou

uma menor produção de matéria orgânica entre as diatomáceas da espécie *Asterionellopsis glacialis*, ao largo da Ilha Terceira (Gallo *et al.*, 2018), será de admitir, hipotética e gradualmente, uma menor densidade, por exemplo, de espécies fitoplanctónicas como esta. Ainda de acordo com estes autores, se a superfície oceânica estiver mais exposta a tempestades e ventos mais fortes, as comunidades fitoplanctónicas poderão ficar mais sensíveis aos valores de pH mais reduzidos, o que conduzirá a potenciais consequências para a composição e produtividade dessas mesmas comunidades (Gallo *et al.*, 2018) (SRMCT, 2020).

### **Dinoflagelados e produção e toxinas paralisantes por marisco**

As toxinas paralisantes por marisco (*PST - paralytic shellfish toxins*) correspondem a um tipo de ficotoxinas que são produzidas por vários géneros de microalgas e de cianobactérias de distribuição mundial (Silva *et al.*, 2018). Os dinoflagelados dos géneros *Alexandrium*, *Gymnodinium* e *Pyrodinium* são os que mais produzem estas substâncias estando a maioria das intoxicações associadas aos eventos explosivos destes organismo (Shumway, 1995, 1990; Silva *et al.*, 2018) (SRMCT, 2020).

Apesar de não existirem fenómenos de desenvolvimento explosivo de algas perniciosas com um impacto ambiental significativo, verificou-se uma ocorrência pontual reportada para a Ilha de São Jorge (Santos *et al.*, 2014, 2013b). Estes autores reportaram o primeiro afloramento de dinoflagelados tóxicos *Alexandrium minutum*, nos Açores, no qual, durante o mês de setembro de 2013, foram registadas concentrações elevadas desta espécie superiores a  $1,3 \times 10^7$  células.L<sup>-1</sup>, na lagoa da Fajã de Santo Cristo, Ilha de São Jorge. Este afloramento apresentou-se de tons laranja-acastanhados, com conseqüente mortalidade de peixes (*Mugil cephalus*) e de bivalves (*Ruditapes decussatus*) derivada da ocorrência de níveis elevados de toxinas paralisantes por marisco que ultrapassaram 30 vezes os níveis aceitáveis para estas substâncias tóxicas as quais provocaram igualmente a intoxicação de quatro pessoas (Santos *et al.*, 2014, 2013b). Para além disso, verificou-se que o risco de eutrofização das lagoas costeiras da ilha de São Jorge (Fajã dos Cubres e Lagoa de Santo Cristo) tendia a aumentar e, conseqüentemente, a necessitarem de um plano distinto de monitorização (Santos *et al.*, 2013; SRMCT, 2014). Este caso esporádico foi o único documentado para a região, mas sem uma monitorização regular de HABs (*harmful algal blooms*), no arquipélago, não é possível aferir o BEA especificamente para os afloramentos de dinoflagelados tóxicos da espécie *Alexandrium minutum* (SRMCT, 2020).

De acordo com Silva *et al.*, 2018, na Ilha de São Miguel, para um total de 38 amostras, 22 revelaram-se positivas relativamente à ocorrência de PST. Foram, deste modo, detetados 7 valores de absorção acima do limite legal em duas espécies de estrelas-do-mar (*Ophidiaster ophidianus* e *Marthasterias glacialis*) seguidos pelos moluscos das espécies *Stramonita haemastoma* e *Patella gomesii* (Silva *et al.*, 2018). Ao largo da Ilha Terceira, foi verificado que o aumento nos níveis de fosfato promoveu igualmente uma maior abundância de dinoflagelados, mas do género *Prorocentrum*, os quais demonstram capacidade de armazenamento e de mobilização de fosfato (Barcelos Ramos *et al.*, 2017; Dyhrman and Palenik, 1999; Glibert *et al.*, 2012; Li *et al.*, 2011); contudo, a capacidade de armazenar outros macronutrientes foi registada em diatomáceas do género *Chaetoceros* (Barcelos Ramos *et al.*, 2017). Embora o aumento no nível de azoto tenha promovido o incremento na abundância de dinoflagelados e de diatomáceas, este não foi significativo, o que pode indicar que o fósforo (conjuntamente com metais vestigiais), e não o azoto, constitui o fator nutritivo limitante (Barcelos Ramos *et al.*, 2017) (SRMCT, 2020).

## Cianobactérias

Na ilha de São Miguel, nomeadamente em São Roque (Ponta Delgada), foram isoladas duas estirpes de cianobactérias, designadamente *Synechocystis* sp. e *Chroococcales*, a partir das espécies de esponjas *Polymastia agglutinans* e *Tedania ignis*, respetivamente (Regueiras *et al.*, 2018). Embora, as duas estirpes tenham já demonstrado serem embriotóxicas, não foi observado, pelo contrário, nenhuma alteração no comprimento larvar, o que permitirá deduzir que o seu efeito tóxico apenas se faz sentir nas primeiras fases embrionárias dos ouriços-do-mar (Martins *et al.*, 2007; Regueiras *et al.*, 2018). Relativamente à toxicidade de *Synechocystis* sp., esta espécie não induziu a destruição de glóbulos vermelhos de mamíferos, embora alguns efeitos tóxicos tenham já sido reportados em outros estudos (Regueiras *et al.*, 2018; Sakiyama *et al.*, 2006), sendo que a atividade hemolítica de *Chroococcales* foi registada abaixo de 10% (Regueiras *et al.*, 2018). Contudo, em relação à estirpe *Chroococcales*, foram demonstrados efeitos tóxicos desta, ao nível embrionário, nos ouriços-do-mar, tendo sido a estirpe que revelou o maior grau de toxicidade ao nível das larvas deste equinoderme (Martins *et al.*, 2007; Regueiras *et al.*, 2018). No que respeita à espécie de camarão *Artemia salina*, os ensaios com extratos aquosos não revelaram toxicidade significativa por parte das estirpes testadas relativamente a esta espécie de crustáceo, embora outros estudos tenham já revelado o contrário (Regueiras *et al.*, 2018). Porém, estes mesmos autores recomendam ainda que o potencial tóxico destas estirpes deva ser estudado mais aprofundadamente atendendo à maior toxicidade obtida, em ensaios com extratos orgânicos, relativamente à espécie *A. salina* (SRMCT, 2020).

Atendendo às situações de desenvolvimento explosivo de algas em algumas lagoas da ilha de São Jorge, bem como no porto da Madalena, na ilha do Pico, e já mencionadas anteriormente, foi sugerido, em geral, para o arquipélago, e a título preventivo, um BEA. Contudo, para as águas de transição (nas quais se incluem estas lagoas) e para a situação reportada no porto da Madalena, na ilha do Pico, a avaliação teria de ser ponderada especificamente (SRMCT, 2020).

## MACROALGAS OPORTUNISTAS DOS HABITATS BENTÓNICOS

As algas oportunistas, pela sua proliferação devido ao stress provocado pelo aumento considerável de nutrientes na água do mar e pelo aumento da temperatura da água, conduzem a uma fragmentação e perda dos habitats formados pelas macroalgas (Alestra e Schiel, 2014). Contudo, as espécies oportunistas podem ser naturalmente abundantes em substratos rochosos e não representarem nenhum tipo de interferência antropogénica ou impacte ambiental (Petersen *et al.*, 2005; Wallenstein *et al.*, 2013a; Wilkinson e Wood, 2003), embora tendo em conta igualmente que os afloramentos de macroalgas são, em geral, considerados mais problemáticos quando ocorrem em substratos relativamente abrigados e sedimentares do que em substratos duros (Scanlan *et al.*, 2007; Wallenstein *et al.*, 2013a). Contudo, a classificação das espécies em oportunistas versus não-oportunistas é amplamente considerada como sendo crucial na avaliação do impacte dos nutrientes e/ou de substâncias tóxicas presentes nas águas costeiras (Arévalo, Pinedo e Ballesteros, 2007; Krause-Jensen, Carstensen e Dahl, 2007; Scanlan *et al.*, 2007; Wells *et al.*, 2007; Wallenstein, *et al.*, 2013b) (SRMCT, 2020).

Para a Ilha de São Miguel, Wallenstein e Neto (2006) propuseram uma classificação, baseada em macroalgas, em que reconhecem a existência de dezasseis biótopos no intertidal rochoso desta ilha. Contudo, para a costa sul da Ilha de São Miguel, Martins *et al.*, (2016) reportaram a ocorrência de habitats dominados por frondes

pequenas com quase três vezes mais produtividade que os habitats dominados por povoamentos algais muscifformes e que suportam uma macrofauna distinta. Estes mesmos autores sugerem ainda que, à semelhança de muitas regiões costeiras onde ocorrem habitats com vegetação (e.g., florestas de kelps), algumas espécies de algas castanhas mais pequenas podem apresentar igualmente efeitos importantes na estrutura e funcionamento dos ecossistemas, embora estes mesmos efeitos pareçam estar confinados aos níveis tróficos mais baixos. Para além disso, o banco submarino das Formigas que constitui uma reserva natural e, como tal, protegido dos efeitos da pesca intensa (à exceção da pesca do atum), constitui o único local, na região dos Açores, onde ocorrem formações densas de kelps da espécie *Laminaria ochroleuca* (Amorim *et al.*, 2015; Neto, 1994). No entanto, nos Açores, dominam povoamentos algais muscifformes, constituindo o elemento essencial na estruturação das comunidades intertidais, em que várias algas crescem emaranhadas sob a forma de tapete, podendo cobrir extensões consideráveis nas zonas entre-marés e submersa adjacente (Neto, 1992, 2001; Neto, 2000a; Neto, 2000b; Wallenstein *et al.*, 2008) (SRMCT, 2020).

Nos Açores, as comunidades intertidais apresentam uma menor diversidade de invertebrados, quando comparadas com outras regiões do Atlântico, o que se deve provavelmente à menor extensão dos respetivos biótopos intertidais que resultam de fatores como a dominância de costas muito escarpadas expostas, uma elevada energia das ondas ou mesmo a ocorrência de temperaturas mais elevadas (Wallenstein *et al.*, 2008). De acordo com Costa e Ávila (2001), a família Rissoidae é a família de moluscos mais bem representada nos Açores. A espécie *Ervilia castanea* é o bivalve mais comum nos Açores, ocorrendo exclusivamente nos ecossistemas infralitorais bentónicos pouco ricos em nutrientes (Ávila, 2005; Moreno, 1998; Morton, 1990). Há a registar, igualmente, uma boa representação dos ouriços do mar costeiros nos Açores, onde ocorrem 17 espécies, embora hajam registos da ocorrência de uma décima oitava espécie (*Diadema africanum*) para a ilha de Santa Maria (Hawkins *et al.*, 2000; Micael e Costa, 2010; Minderlein e Wirtz, 2014). Especificamente para as ilhas do Faial e de São Miguel, estão ainda reportadas 122 espécies de Amphipoda pertencentes a 29 famílias (Lopes *et al.*, 1993; Zeina *et al.*, 2015). Para além disso, foi identificada uma nova espécie da Ordem Amphipoda (*Ingolfiella azorensis*), pertencente à família Ingolfiellidae, na Ilha de São Miguel, elevando para seis (20% das espécies desta família conhecidas a nível mundial), o que sugere que a Macaronésia possa ser um centro evolutivo importante para os Ingolfiellidae (Rubal e Larsen, 2013). De facto, na costa sul da Ilha de São Miguel, Martins *et al.*, 2016 observaram que os Amphipoda eram um dos grupos taxonómicos predominantes ao nível da macrofauna associada aos habitats dominados por macroalgas. Igualmente, na costa de Vila Franca do Campo, na Ilha de São Miguel, os Amphipoda são referidos como estando entre os grupos taxonómicos dominantes ao nível dos habitats bentónicos, em particular nas comunidades faunísticas associadas a algas (Bamber e Robbins, 2009) (SRMCT, 2020).

Nos Açores, existem locais sem registo de espécies oportunistas, sendo que o valor máximo em relação à proporção média geral destas espécies foi de 0.38 para a Ilha de Santa Maria (Macedo, 2011). Porém, foram identificadas 4 espécies de macroalgas oportunistas: *Chaetomorpha pachynema*, *Ulva compressa*, *Ulva intestinalis* e *Ulva rigida* (Wallenstein *et al.*, 2013b). Igualmente, foi registado um aumento nesse valor com mais 6 espécies, designadamente, *Ulva compressa*, *Porphyra* sp. *Ectocarpus fasciculatus*, *Ectocarpus siliculosus*, *Blidingia minima* e *Chaetomorpha aerea*, para a Ilha de São Miguel (Wallenstein *et al.*, 2013a). De facto, as algas verdes oportunistas são geralmente conhecidas por responderem ao enriquecimento de nutrientes e por serem mais sensíveis às alterações na qualidade da água do que outras espécies oportunistas, sendo que as espécies dos géneros *Ulva*, *Chaetomorpha* ou *Cladophora* são de facto as espécies mais usuais na formação de afloramentos, embora as espécies dos géneros *Ceramium*, *Ectocarpus* e *Porphyra* possam atingir maiores proporções (Karez *et al.*, 2004; Wallenstein *et al.*, 2013b). Foram ainda obtidos resultados que

demonstraram a ocorrência, para um total de 43 taxa de macroalgas registadas e no qual a Ilha do Pico apresentou o maior número de taxa oportunistas (4), numa proporção, que variou entre 5 a 8%, o que está de acordo com estudos anteriores (Gabriel *et al.*, 2014; Macedo, 2011) (SRMCT, 2020).

#### COMUNIDADES DE MACRÓFITAS DOS HABITATS BENTÓNICOS

O tipo de comunidades de macrófitas bentónicas (algas e prados marinhos) descrito na DQEM, não ocorre nas águas marinhas do arquipélago dos Açores (Neto, *com. pess.*). Por conseguinte, e devido ao facto de não existirem este tipo de comunidades vegetais, este indicador não se enquadra no arquipélago, embora ocorram algas castanhas fucóides, mas sem formarem povoamentos densos (SRMCT, 2014) (SRMCT, 2020).

#### A.18.6. INTEGRIDADE DOS FUNDOS MARINHOS

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 6 (D6)<sup>13</sup> refere-se à integridade dos fundos marinhos, a qual exige séries temporais de dados sobre a composição e estrutura das comunidades bentónicas, mapeamento (distribuição e extensão) dos habitats ou ecossistemas a considerar, para além do papel funcional e da vulnerabilidade das espécies estruturantes às atividades humanas (SRMCT, 2014).

Os *habitats* e biótopos conhecidos na região encontram-se amplamente descritos e caracterizados no relatório de avaliação inicial (SRMCT, 2014). Na inexistência de informação de referência ou de séries temporais que permitissem avaliar o impacto das atividades humanas nos habitats bentónicos, a avaliação realizada para o 1.º ciclo da DQEM assumiu que a abordagem a este descritor devia centrar-se nos habitats identificados e classificados pela OSPAR como ameaçados ou em declínio (SRMCT, 2014), considerando-se que os habitats avaliados (campos de maerl, corais de águas frias e campos hidrotermais estavam em BEA com grau de confiança médio/ baixo (SRMCT, 2014). A Decisão (UE) 2017/848 da Comissão considera como pressões antropogénicas pertinentes no fundo marinho: i) perda física (entendida como uma alteração permanente dos fundos marinhos, devido à alteração permanente do substrato ou da morfologia dos fundos marinhos e à extração de substrato do fundo do mar, e que tenha durado ou se preveja que dure dois ciclos de apresentação de relatórios ou mais) e ii) perturbação física (temporária ou reversível entendidas como uma alteração dos fundos marinhos que pode ser recuperada se as atividades causadoras dessa pressão deixarem de ocorrer).

As alterações dos perfis de fundo mediante ação humana podem provocar a substituição da fauna e flora marinha dos locais impactados por comunidades ecologicamente mais tolerantes e/ou competitivas (SRMCT, 2014). São várias as pressões que podem dar lugar a esses impactos. Consideraram-se por pressão a extração de inertes, a deposição de dragados e a pesca. A selagem dos fundos marinhos é um dos principais impactos causados pelas obras de artificialização da costa como são infraestruturas portuárias, de defesa costeira e uso balnear, tanto longitudinais como perpendiculares ao litoral (SRMCT, 2014). Nas últimas décadas, as necessidades socioeconómicas derivadas da forte litoralização, aumento do turismo e da pressão exercida sobre a zona costeira, têm levado ao aumento do número e dimensão dessas infraestruturas, com objetivos de prevenir, mitigar ou defender património edificado ou faixas costeiras em relação às ações erosivas diretas e indiretas do mar (agitação, marés, correntes, evoluções hidromorfológicas, (SRMCT, 2014). Foi promovida,

<sup>13</sup> “A avaliação da integridade dos fundos marinhos é baseada em indicadores que incluam habitats rochosos e biogénicos, habitats sedimentares e habitats ‘entre marés’ contra metas que incluam a extensão e condição dos habitats, a condição das comunidades e os danos físicos.” (Decisão 2017/848/UE da Comissão, de 17 de maio de 2017).

durante o 2.º ciclo de avaliação da DQEM, a caracterização e levantamento de toda a informação das componentes artificiais que se encontram ao longo da faixa costeira do arquipélago dos Açores. Devido à insuficiência dos dados e limitadas evidências científicas, aliado ao facto de ainda não terem sido estabelecidos, pelos Estados-Membros, os valores limiar para cada um dos critérios não foi possível avaliar o BEA para este Descritor no âmbito do 2.º ciclo da DQEM.

A extração de sedimentos do fundo marinho, tanto para a regeneração de praias, construção civil ou para aumentar ou manter o calado dos portos, dá lugar, entre outros impactos, a perda de substrato, modificação da topografia dos fundos e aumento dos níveis de turbidez (sedimentos suspensos) que alteram localmente a qualidade das águas nas áreas adjacentes às zonas de exploração. Esses efeitos podem degradar ou destruir por completo as comunidades de fauna e flora típicas nas zonas exploradas (ex.: peixes demersais com interesse comercial, agregações de corais ou esponjas), quer pela remoção direta dos inertes, quer pelas plumas de sedimento que resultam em suspensão na coluna de água. A zona de sedimentação do material ocupará uma extensão superior à superfície de extração, cujo tamanho dependerá de fatores como a intensidade das correntes, temperatura e salinidade da água, distância ao fundo e a granulometria do material em suspensão. As partículas de sedimento ressuspensas podem afetar o biota por recobrimento, indução de stress, asfixia e/ou mortalidade, tanto em zonas sedimentares como rochosas. As extrações de inertes podem então impactar comunidades marinhas ecologicamente sensíveis e/ou com limitada dispersão genética populacional como aparenta ser o caso de grande parte da fauna costeira dos Açores (SRMCT, 2020).

As dragagens, necessárias para assegurar as condições de navegabilidade e acessibilidade em infraestruturas portuárias, e a subsequente deposição de dragados de sedimentos provenientes de áreas que podem conter algum nível de poluição, como poderão ser exemplo alguns portos comerciais, portos de pesca, marinas, cais de acostagem ou outras infraestruturas de apoio à navegação, podem ainda conter contaminantes em concentrações anormais (ex.: níquel, cádmio, compostos orgânicos como bifenis policlorados e hexaclorobenzeno). Adicionalmente, as plumas de sedimento resultantes da extração de inertes, poderão ainda influenciar a qualidade de atividades turísticas ou lazer em áreas marinhas do arquipélago, como o mergulho com escafandro ou o usufruto de espaços balneares. Estas atividades podem, ainda, causar alterações ao nível do relevo, perfil, batimetria e regime de sedimentação sobre os fundos arenosos, alterando processos de erosão costeira, transporte de sedimentos e alimentação de praias, assim como a qualidade dos substratos móveis para as respetivas comunidades naturais, ou através de bioacumulação pela cadeia trófica. Os vertidos de material dragado, que provoquem acumulações de sedimento em lugares onde antes não existiam, para além de modificarem a batimetria da zona, podem originar, pelo menos temporariamente, alterações nas condições hidrodinâmicas locais. Adicionalmente podem provocar danos físicos temporais mediante a modificação da turbidez e o conteúdo em sólidos em suspensão no meio marinho durante o derrame do material.

## **EFEITOS DAS ATIVIDADES HUMANAS NOS HABITATS BENTÓNICOS E COMUNIDADES ASSOCIADAS**

### **Extração de inertes**

As extrações de inertes ou dragagens submarinas constituem pressões que modificam a ecologia e dinâmica das comunidades que vivem na área de incidência, mas a magnitude da alteração depende da dimensão da extração/dragagens, assim como da batimetria e tipo de substrato da zona circundante (SRMCT, 2014). A consequência direta mais significativa da extração de inertes submersos é a remoção da fauna bentónica costeira associada a fundos sedimentares.

Nos Açores, a extração de inertes (areia) para construção civil, ao longo da faixa costeira, é uma atividade regulamentada com grande relevância económica e social (*vide* Vol. III-A). Nos Açores os depósitos de areias emersas e submersas em áreas costeiras são escassos devido a um conjunto de fatores geomorfológicos, geológicos e hidrodinâmicos adversos, que obrigam a uma monitorização e de identificação de novos locais com potencial para a extração de inertes. Esta atividade ocorre em zonas muito restritas, dentro das áreas legalmente definidas nas costas das ilhas, a cerca de 20m de profundidade (SRMCT, 2020). O conhecimento que existe sobre os ecossistemas sedimentares costeiros dos Açores afetados pela extração de inertes é ainda diminuto, pelo que o impacto que a exploração tem sobre a biodiversidade é também pouco conhecido (Gonçalves *et al.*, 2018). Os substratos móveis submarinos mais costeiros são aparentemente pobres em biodiversidade (quando comparados aos substratos rochosos), já que a sua natureza é muito dinâmica, impedindo a fixação de macroalgas e de outros organismos epibentónicos construtores de habitats (Gonçalves *et al.*, 2018). Nos Açores, a endofauna que aí vive é, sobretudo, constituída por invertebrados, com uma diversidade considerável de poliquetas, crustáceos, bivalves, gastrópodes e equinodermes e por peixes que dependem dos fundos arenosos, para alimentação (salmonetes, *Mullus surmuletus*; sopapo, *Sphoeroides marmoratus*), abrigo (bodião-da-areia, *Xyrichtys novacula*; solha, *Bothus podas*; lagarto-da-costa, *Synodus saurus*) e reprodução (peixe-porco, *Ballistes capriscus*) (Gonçalves *et al.*, 2018).

A análise dos volumes de areia extraídos nos Açores, integrados com os dados de AIS (*Automatic Identification System*) das dragas licenciadas, permitiu constatar que a atividade extrativa se concentra em áreas muito reduzidas, afetando só uma pequena parte das zonas licenciadas para exploração (Gonçalves *et al.*, 2019a). As observações preliminares *in situ* mostram também que cada operação de extração de areia forma depressões com dimensões reduzidas (8.3 m de diâmetro e 1.4 m de profundidade) que podem ser efémeras, já que passado algum tempo (cerca de um mês) elas são preenchidas por areia vinda das zonas adjacentes. Além disso, os trabalhos ecológicos não permitiram encontrar diferenças significativas entre a biodiversidade das áreas exploradas e das áreas não exploradas. Neste contexto, considera-se que o impacto da atividade atual nos fundos sedimentares costeiros é de pequena magnitude e restrito às áreas usadas para a extração de inertes, para além das zonas portuárias (como resultado de dragagens de desassoreamento) (SRMCT, 2020). No entanto, é importante avaliar em mais profundidade e regularidade os impactes ecológicos reais dessa extração, que pode afetar as comunidades biológicas que aí vivem (especialmente de maërl), a proteção da orla costeira e a segurança das obras portuárias e de outras infraestruturas costeiras. Apesar de haver alguma captura de pequenos invertebrados bentónicos, durante o processo de extração de sedimento, o impacto pode ser considerado como pouco significativo uma vez que o número de embarcações licenciadas na região é pequeno e as áreas de atividade são exploradas numa área muito limitada. Por outro lado, este tipo de ecossistemas móveis tem uma capacidade de recuperação rápida face o nível de exploração atual (Gonçalves *et al.*, 2019a).

Por sua vez, a recolha de ‘calhau rolado’, constitui uma atividade relativamente comum na RAA. Este recurso geológico é muito utilizado na pesca, em especial em palangres-de-fundo e para poitas de embarcações e de artes de pesca fixas. O calhau rolado é também usado para fins ornamentais ou artísticos, como por exemplo o embelezamento de muros e/ou jardins (Miranda, 2017), mas os volumes extraídos para este fim são muito reduzidos.

### **Deposição de dragados**

Nos Açores as dragagens de sedimentos com outros objetivos que não a extração comercial de areias, são essencialmente operações de desassoreamento de zonas portuárias, onde os fundos poderão ter mais sedimentos finos e estarem quimicamente alterados. No geral, estas operações portuárias implicam a deposição destes sedimentos em zonas marinhas adjacentes ao local de extração. O impacto da atividade deve ser muito reduzido, dada a escala da pressão, que afeta ocasionalmente áreas muito restritas das zonas costeiras das ilhas. No entanto, foi reportado, para outros portos e ecossistemas costeiros de maiores dimensões, significativos impactes ambientais e ecológicos, como consequência da libertação de metais para o meio ambiente marinho e do aumento do risco ecológico de asfixia para as comunidades betónicas na zona de deposição (Radenac *et al.*, 1997). Assim, considera-se que é necessário acompanhar as operações de deposição de dragados e avaliar os eventuais impactos que possam causar alterações nas comunidades em presença, especialmente se forem vertidos em zonas rochosas com habitats classificados e protegidos, como VME (SRMCT, 2020).

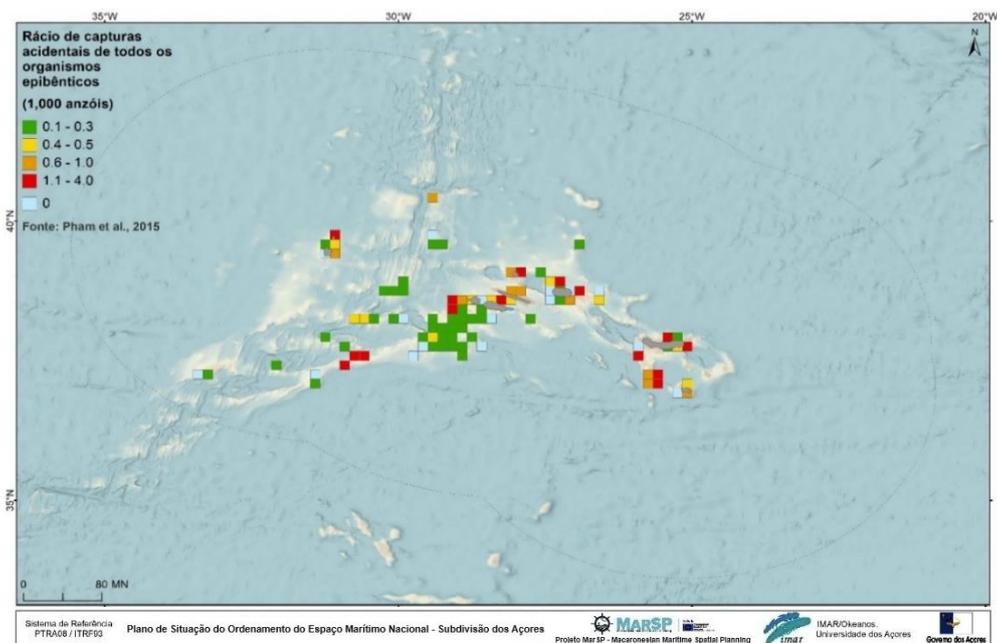
## **Pesca**

Na subdivisão dos Açores a atividade associada à pesca compreende não só a pesca com embarcação, mas também a apanha de animais marinhos e a pesca apeada, constituindo-se como a mais relevante em termos de pressões e impactes a pesca profissional com recurso a embarcação, em particular de maiores dimensões. Existem, especificamente para a RAA, diversas portarias que regulamentam o exercício da pesca em diversas áreas da Região e em diversas ilhas, tendo por base quer a minimização de pressões e impactes de natureza biológica e física, quer mesmo de adaptação de regulamentação a permitir novas áreas ou ampliação de áreas de pesca e apanha quando, comprovadamente, estas não apresentam os impactes inicialmente previstos. Estes instrumentos legais, complementados com um conjunto significativo de outros instrumentos associados especificamente quer às artes de pesca, quer a espécies, épocas de defeso, tamanhos mínimos, entre outros, pretendem, no seu cômputo geral, criar as condições necessárias para a proteção dos fundos marinhos e da coluna e plano de água no seu todo, com os respetivos habitats e ecossistemas, dos impactes adversos da atividade da pesca, nomeadamente através da interdição da utilização e a manutenção a bordo de artes de pesca suscetíveis de causar impactes negativos nos ecossistemas em determinadas zonas no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores.

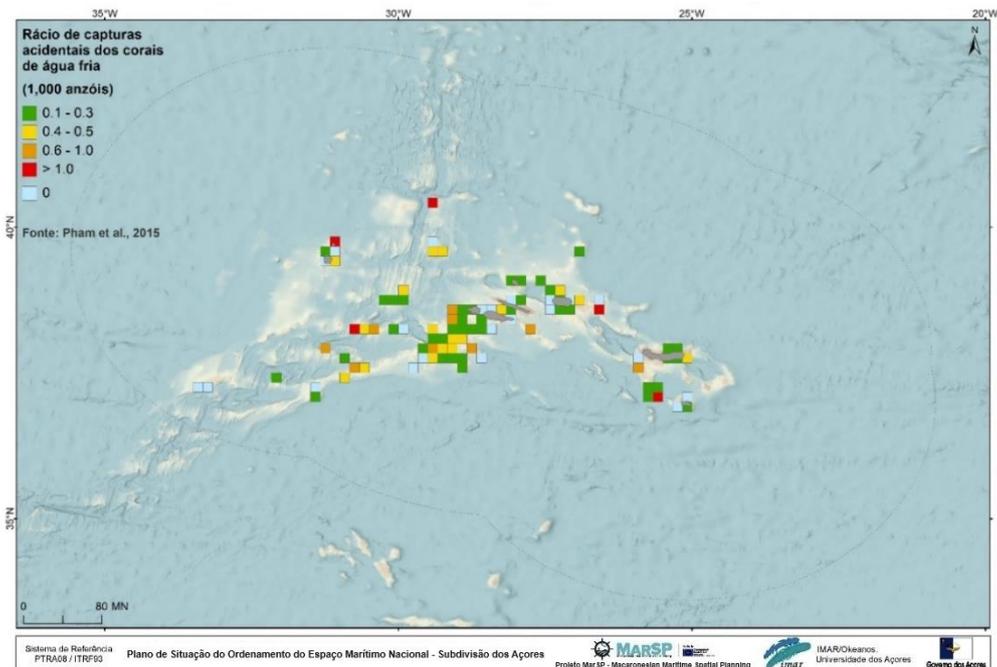
Apesar de, nos Açores, a pesca de arrasto estar proibida desde 2005 (SRMCT, 2020), assim como o uso de redes de emalhar de profundidade (>200 m) numa vasta área da subárea dos Açores da ZEE de Portugal, praticam-se outras artes de pesca de fundo, com menor impacte sob habitats vulneráveis, nomeadamente linhas de mão e palangres de fundo, cujo esforço de pesca incide sobretudo na zona costeira e nos montes submarinos (Pham *et al.*, 2014). A captura acessória de organismos sésseis é praticamente inexistente na pesca com linhas de mão, mas é maior no palangre de fundo, cerca de 45% dos lances de palangre de fundo recolhem organismos sésseis. Estimam-se capturas de 0 a 14 organismos bioconstrutores de habitat por cada 1000 anzóis de palangre de fundo (média = 1,2 indivíduos de *bycatch* primário), dos quais aproximadamente 74% são cnidários (maioritariamente Alcyonacea, mas também hidrários, corais pétreos e corais negros; (Sampaio *et al.*, 2012; Pham *et al.*, 2014). As esponjas representam 19% do *bycatch* primário, enquanto as rochas e foraminíferos representam os 7% restantes (Pham *et al.*, 2014). Para além desses organismos, costuma ser também extraída, em cerca de 46% do *bycatch* primário, fauna epizoica associada (mais de 70 taxa; ex.: hidrários, corais, bivalves, cirrípedes, briozoários, crinoides e foraminíferos), assim como pedras, crostas e coral morto (Carreiro-Silva *et al.*, 2011; Sampaio *et al.*, 2012) (Figura 125 e Figura 126). Estas estimativas não têm em conta os organismos afetados, mas não trazidos nos aparelhos de pesca, consequentemente a taxa

de mortalidade devido à pesca deve ser mais elevada do que a reportada na literatura (Pham *et al.*, 2014). Em contraste com áreas de arraste onde organismos epibênticos de grandes dimensões estão ausentes (Hall-Spencer *et al.*, 2002) no caso do palangre de fundo estes organismos (pelo menos duas espécies) estão presentes sugerindo que a maioria dos corais de águas frias estão em boa condição e que apenas uma pequena proporção é afetada (Pham *et al.*, 2014).

As áreas sujeitas a maior esforço de pesca com palangre de fundo, são precisamente aquelas onde se têm registado mais capturas acessórias de organismos sésseis, especialmente em montes submarinos entre os 200 e 400 m de profundidade; havendo também espécies frequentemente coletadas até 600 m de profundidade, como *Acanthogorgia armata*, *Callogorgia verticillata* e *Leiopathes spp* (Sampaio *et al.*, 2012). Pescadores locais reconheceram que os locais de onde se tem retirado mais coral através da pesca, foram os montes submarinos Princesa Alice, Açores, Baixa de S. Mateus, Alcatraz do Norte, Ferradura, Voador e Gigante; e que nas encostas das ilhas a captura acessória de fauna sésil bentónica é consideravelmente menor (Sampaio *et al.*, 2012). Refira-se ainda que, para além dos corais de profundidade, há outros grupos animais sésseis de profundidade que também são impactados pela pesca de palangre. É o caso dos biótopos dominados por esponjas de profundidade, cujos impactos não foram ainda quantificados (Pereira, 2013). Apesar do baixo dano nas comunidades coralinas, provocado pelo uso de palangre de fundo, relativamente à pesca de arrasto, dever-se-á, no entanto, ter em consideração a gradação na magnitude dos impactes nos habitats coralinos mais intensamente pescados, assim como as propriedades estruturais e taxas de recuperação desses habitats, sendo então necessário agilizar medidas conservacionistas para explorações mais sustentáveis desses recursos (Pereira, 2013).



**FIGURA 125.** CAPTURA ACIDENTAL DE TODOS OS ORGANISMOS EPIBENTÓNICOS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE PHAM *ET AL.* (2014) *IN* SRMCT (2020).



**FIGURA 126.** CAPTURA ACIDENTAL DE CORAIS DE ÁGUAS FRIAS NO ESPAÇO MARÍTIMO ADJACENTE AO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES. FONTE: ADAPTADO DE PHAM *ET AL.* (2014) *IN* SRMCT (2020).

## Cabos e ductos submarinos

Os cabos submarinos utilizam-se geralmente para o transporte de energia elétrica ou para serviços relacionados com as telecomunicações, enquanto as tubagens e emissários submarinos utilizam-se para transportar substâncias. Todas as telecomunicações da RAA, quer inter-ilhas, quer para o exterior, são exclusivamente asseguradas por um conjunto de cabos submarinos. Atualmente contabilizam-se 14 cabos de comunicações submarinos instalados nos Açores, tendo sido concluídos os mais recentes em 2013 (Faial-Flores-Corvo-Graciosa), com um comprimento total na ZEE de ca. 3 350km (SRMCT, 2014). Relativamente aos emissários submarinos, registam-se 3 na região dos Açores localizados na ilha de São Miguel (Ponta Delgada, Lagoa e Vila Franca do Campo), o comprimento total destas estruturas na subárea dos Açores da ZEE de Portugal é de 2,7 km.

No que respeita aos seus impactes, estes poderão variar quer com o facto de estes estarem imersos, mas não assentes no fundo, ou estarem soterrados ou sobre o substrato/ sedimento. Assim, as dimensões das tubagens/ cabos e o método de aplicação serão então determinantes da magnitude da modificação gerada. Os cabos imersos não provocarão modificação do perfil de fundo, mas poderão exercer localmente um efeito barreira sobre as comunidades bentónicas. As tubagens ou emissários podem selar o fundo, por exemplo, com blocos de cimento, revestimentos de betão ou sedimentos ensacados. A selagem do substrato original pode resultar num obstáculo para o transporte de sedimentos de fundo, e ocasionalmente essas estruturas poderão soterrar-se pela ação das correntes ou propositadamente, acabando por modificar permanente o perfil de fundo. Nos casos em que os cabos e tubagens são soterrados para não interferir com outras atividades antropogénicas, como é o caso da pesca, requer-se escavações de valas com movimentações de sedimentos. O impacte sobre o fundo dependerá dos métodos utilizados e das dimensões das operações, sendo proporcional à longitude dos cabos/tubagens. A fase de construção provocará variações temporais de perfil de fundo, a perda de habitats e de organismos bentónicos tanto pelas escavações como por enterramento, assim como o aumento temporal da turbidez da coluna de água na fase de instalação.

## Investigação científica

Todos os anos decorrem várias campanhas de investigação científica que recolhem informação para a caracterização dos ecossistemas presentes na subdivisão dos Açores e para apoio à gestão dos recursos naturais e à formulação de instrumentos de política pública. Neste âmbito, para além de um importante número de projetos de investigação e monitorização, destacam-se os que estão associados a campanhas oceanográficas, quer de monitorização e estudo de recursos marinhos vivos, quer das áreas marinhas protegidas da RAA e das espécies nelas presentes, quer a nível climático, entre outros. Releva-se ainda a rede de observatórios dos oceanos e do fundo do mar, cruciais para entender tanto os processos naturais que ocorrem no oceano, como a influência antropogénica nos ecossistemas marinhos (Cristini *et al.*, 2016). Os observatórios podem ser instalados na coluna de água ou no fundo do mar, dependendo da sua aplicação e, podem estar ligados a um cabo que fornece energia e transferência de dados ou operar como instrumentos independentes (Ruhl *et al.*, 2011). A área de CMA, perto dos Açores, é um local com observatórios *in situ* há mais de 20 anos em associação com vários programas internacionais (Colaço *et al.*, 2011). O observatório localizado no campo hidrotermal Lucky Strike, a 1700 metros de profundidade, inclui investigações sobre movimento geofísico, calor e quantidades elementares através dos sistemas de ventilação, comportamento das propriedades físicas e químicas dos fluidos (Miranda *et al.*, 2005). No monte submarino Condor, ao largo da ilha do Faial, está localizado um observatório para promover o uso sustentável deste ecossistema (Giacomello & Menezes, 2009; Morato *et al.*, 2010).

### A.18.7. ALTERAÇÃO DAS CONDIÇÕES HIDROGRÁFICAS

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 7 (D7)<sup>14</sup> refere-se às alterações permanentes das condições hidrográficas, que poderão afetar os sistemas e ecossistemas marinhos. Estas alterações advêm, predominantemente, das atividades costeiras que conduzem a alterações topográficas (e.g. barragens, obras de defesa costeira, piscinas, avenidas litorais) e de infraestruturas costeiras e de alto mar (e.g. portos, parques eólicos). As alterações hidrográficas permanentes podem ter diferentes origens: (1) alterações nos regimes térmico ou salino ou (2) modificações dos regimes de marés, transporte de água doce ou de sedimentos, ação da ondulação ou das correntes ou a modificações na turbidez (SRMCT, 2020), sendo que, para além da própria alteração física do local, podem levar a alterações do regime de sedimentação e indiretamente a modificações do meio.

A avaliação do grau de alteração pode estar associada quer ao nível dos fundos marinhos quer ao nível da coluna de água e, por conseguinte, às comunidades biológicas aí residentes, sendo normalmente originadas por atividades de construção, como por exemplo, as alterações ou extensões da costa ou outras infraestruturas como pontes ou ilhas artificiais. Há a referir, igualmente, que as modificações, tais como as alterações nos padrões de erosão ou no tempo de residência, podem modificar as condições locais com impactes negativos aos níveis das espécies e dos habitats.

No 2.º ciclo da DQEM, atendendo a que a informação técnica e científica é pouco frequente e não estando ainda a literatura científica exatamente orientada de acordo com os parâmetros da DQEM, bem como a existência de um número muito limitado de dados e de não existir uma intermitência de análises efetuadas, foi avaliado o estado ambiental com um grau de confiança baixo. Considerou-se este Descritor como estando em bom estado ambiental nos critérios relativos a alterações hidrográficas dos fundos marinhos e da coluna de água e aos tipos de habitats bentónicos ou outros tipos de habitats.

As condições hidrográficas podem ser caracterizadas pelos parâmetros físicos da água do mar, tais como a temperatura, salinidade, profundidade, correntes, ondulação, turbulência e turbidez. Estes mesmos parâmetros desempenham um papel crucial na dinâmica dos ecossistemas marinhos e podem ser alterados pela ação humana, especialmente nas zonas costeiras (Spiteri, 2015). A caracterização da subdivisão dos Açores no que se refere à topografia, ondulação, correntes, turbidez, temperatura, e salinidade encontra-se descrita em detalhe nos capítulos A.3. “Características geológicas e geomorfológicas”, A.5. “Características oceanográficas” e A.6. “Características ambientais, físicas e químicas” do presente volume.

Tal como já referido anteriormente, os fundos marinhos que circundam as ilhas dos Açores apresentam-se bastante irregulares e rochosos, com diversas elevações submarinas de diferentes dimensões, formas, profundidades e graus de isolamento (Menezes *et al.*, 2006). A maioria da superfície da região oceânica que circunda os Açores corresponde a planícies abissais com uma profundidade média de, aproximadamente, mais de 4000m de profundidade; a principal estrutura topográfica corresponde à CMA que segue um curso sinuoso desde a Islândia até aos Açores (Santos *et al.*, 2019). O arquipélago dos Açores está ainda localizado na fronteira norte do Giro Subtropical do Atlântico Norte, sendo alimentado pela Corrente do Golfo cujo ramo sudeste gera a Corrente dos Açores que flui para leste (Silva *et al.*, 2012). Para além disso, os Açores estão

<sup>14</sup> “A alteração permanente das condições hidrográficas não afeta negativamente os ecossistemas marinhos”. (Decisão 2017/848/EU da Comissão, de 17 de maio de 2017).

localizados num plateau triangular limitado por um limite batimétrico de 2000m (Lourenço *et al.*, 1998; Quartau *et al.*, 2015) e não dispõem de plataforma continental, embora apresentem massas de águas profundas a distâncias relativamente curtas da costa (Silva *et al.*, 2012). As plataformas oceânicas em redor das ilhas açorianas são muito estreitas, com declives acentuados, correspondendo a uma área de apenas 1500 km<sup>2</sup>, em que metade da mesma é constituída por rochas e um terço por mistura de sedimentos (Morato *et al.*, 2016; Vasquez *et al.*, 2015).

Todas estas características topográficas combinadas são responsáveis pela criação de uma vasta gama de diferentes tipos de habitats e pela ocorrência de padrões de circulação complexos que aumentam a capacidade do arquipélago de capturar e reter partículas e pequenos organismos (Sala *et al.*, 2016; Tobeña *et al.*, 2016). Esta topografia submarina irregular inclui jardins e recifes de corais de águas profundas (Sampaio *et al.*, 2012; Braga-Henriques *et al.*, 2013; Matos *et al.*, 2014), bem como agregações de esponjas e fontes hidrotermais (Cardigos *et al.*, 2005; Cuvelier *et al.*, 2009; Tempera *et al.*, 2012a; Tempera *et al.*, 2013; Morato *et al.*, 2016). O arquipélago caracteriza-se ainda por apresentar uma profundidade média de 3 000m, sendo que apenas 0.8% da subárea dos Açores da ZEE de Portugal apresenta uma profundidade abaixo dos 500 m (Morato *et al.*, 2016, 2013, 2008).

Adicionalmente, nos Açores, o litoral é, em geral, dominado por escarpas bastante desenvolvidas como resultado da erosão marinha recortadas por fajãs lávicas e de vertente (Barroco *et al.*, 2012). Paralelamente, a ocupação urbana da orla costeira caracteriza-se por uma litoralização expressiva, com maior incidência nas costas sul como consequência das melhores condições do estado do mar, abrangendo uma faixa de cerca de 2km, onde se observam as pressões urbanísticas mais significativas (Barroco *et al.*, 2012). Para além disso, o litoral das ilhas apresenta-se como sendo o espaço preferível para a fixação das populações, bem como das atividades económicas e infraestruturas costeiras associadas, sendo que o processo de artificialização daí decorrente conduz ao surgimento de riscos de natureza ambiental ou relacionados com a defesa de pessoas e bens, nomeadamente nas zonas com ocupação não ordenada e sem ordenamento do respetivo território (SeaExpert, 2018).

Os padrões de circulação oceânica complexos na Região e a ocorrência de diversas massas de água que circundam os Açores e o respetivo papel de relevo no transporte, dispersão e retenção de partículas (Sala *et al.*, 2016), aliados às dimensões de cada um dos três grupos de ilhas, sendo o Grupo Ocidental o que apresenta uma menor capacidade de retenção média para todas as profundidades estudadas, em associação ao conjunto de especificidades dos regimes de ventos, ondulação, salinidade, temperatura, entre outros, são tudo fatores determinantes nos efeitos que intervenções ou ações humanas poderão ter sobre alterações permanentes hidrológicas.

Nas zonas costeiras dos Açores, podem ser considerados sete riscos ambientais costeiros genéricos que representam ameaças significativas: aumento do nível do mar, tempestades, erosão costeira, tsunamis, deslizamento de vertentes, inundações e atividades sísmicas e vulcânicas (Ng *et al.*, 2013). Por conseguinte, Ng *et al.* (2019) desenvolveram um índice de vulnerabilidade costeira integrada com recurso a seis indicadores, que funcionaram como proxies para a avaliação da vulnerabilidade costeira nas nove ilhas dos Açores, e que se fundamentam num enquadramento conceptual de vulnerabilidade, o qual incorpora, por sua vez, três aspetos essenciais: elementos externos de stress, propriedades biofísicas e características socioeconómicas. Obtidos os valores para o índice de vulnerabilidade costeira, os mesmos foram utilizados para delinear segmentos costeiros em cinco classes, baseadas nos graus relativos de vulnerabilidade, e que variaram entre

muito baixo e muito elevado. Em geral, a vulnerabilidade costeira nos Açores, num sentido mais amplo, varia entre baixa e moderada a elevada para a maioria dos segmentos costeiros (Ng *et al.*, 2019)

Poder-se-á também referir que esta abordagem permitiu o desenvolvimento de um conhecimento de base para as orlas costeiras açorianas, nomeadamente em relação à exposição aos riscos com origem marítima, às características biofísicas inerentes (geomorfologia) ou adquiridas (estruturas de defesa costeira) e às características socioeconómicas (Ng *et al.*, 2019). No entanto, a partir de uma avaliação dos riscos costeiros e das medidas de proteção costeira a implementar, o mesmo demonstra que a engenharia costeira, muito provavelmente, permanecerá como o método crucial de proteção da costa, tendo ainda em conta o previsível aumento do nível do mar e da intensidade dos eventos climáticos extremos associados às alterações do clima (Ng *et al.*, 2013). Para além disso, existem estudos que demonstram que a presença de infraestruturas pode não apenas influenciar positivamente os stocks de espécies marinhas importantes como também ter um impacto positivo em áreas adjacentes, em termos de biodiversidade (Martins *et al.*, 2016).

São conhecidos diversos estudos sobre o impacto das alterações das condições hidrográficas sobre os habitats bentónicos com repercussões significativamente negativas sobre a biodiversidade e a ecologia dos próprios fundos marinhos. O projeto da Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras para a Região Autónoma dos Açores (SeaExpert, 2018) apresenta um estudo (*vide* capítulo A.9. Litoralização) que pode servir de base para a avaliação da possibilidade de as condições hidrográficas sofrerem alterações permanentes como resultado da artificialização costeira. São reconhecidos alguns aspetos negativos, muitos deles inerentes às próprias ilhas, designadamente a (1) ocorrência de estados de agitação com elevado grau de energia e que se apresentam adversos quer para a navegação quer para os interfaces terrestres, (2) a possibilidade de ocorrências naturais nefastas para a orla costeira, como são os casos de vulcões, sismos, maremotos ou temporais no mar, (3) problemas relacionados com a dinâmica costeira e o respetivo estabelecimento de estruturas aderentes de defesa (Gomes *et al.*, 2013).

A intervenção na zona costeira, em particular em zonas de risco, surge associada à necessidade de repor a estabilidade em determinados troços de costa onde a ocupação antropogénica origina pressões e situações em que existem elementos expostos ao risco, em particular ao de galgamentos e inundações costeiras, ou de erosão costeira (por vezes exponenciada pela existência/ aumento de carga em determinados troços e arribas mais instáveis), e que devem ser compensadas por medidas de proteção. Estas medidas estão maioritariamente associadas a intervenções para controlo da erosão costeira e dos efeitos do avanço das águas do mar, através da manutenção e ou reforço biofísico da linha de costa, por meio da alimentação artificial de sedimentos ou colocação de substrato, quer em zonas emersas, quer submersas, e a construção de estruturas rígidas de defesa costeira tais como esporões, quebra-mares destacados e proteções longitudinais aderentes, assim como por controlar os processos que interferem em todo o ciclo sedimentar. As estruturas de defesa costeira nos Açores são implantadas quando se pretende defender aglomerados urbanos ou infraestruturas, nomeadamente viárias, em relação às ações do mar: galgamentos pelas ondas, inundações resultantes dos galgamentos, infraescavações de fundações e erosões, estando muito vezes associadas também a infraestruturas portuárias da RAA. De notar que este tipo de estruturas contribui decisivamente para a artificialização da linha de costa, alterando as funções originais e contribuindo para a perda da zona intertidal natural (SRMCT, 2020).

No que concerne às vulnerabilidades, riscos e defesa costeira, e no decurso da elaboração dos POOC foram assinaladas infraestruturas e outras construções que se encontravam em situação de risco e que se encontravam dependentes de estruturas de defesa costeira, bem como situações de instabilidade fora dos

segmentos de costa onde estão implantadas essas mesmas estruturas de defesa, com são os casos das obras longitudinais aderentes que, embora possam ser essenciais, não promovem a acumulação de sedimentos (Gomes *et al.*, 2013). As obras longitudinais aderentes compreendem vários tipos de estruturas facilmente identificáveis como são os casos dos muros de suporte de paramento vertical que podem receber o impacto das ondas ou das estruturas aderentes longitudinais que incluem a presença de enrocamentos ou blocos artificiais tais como tetrápodes e cubos (Gomes *et al.*, 2013). Há também a salientar a quase inexistência de esporões (à exceção da Praia da Vitória) ou de estruturas não aderentes paralelas à costa (à exceção das Lajes do Pico), tal como é também mencionado por Gomes *et al.*, 2013. Também os portos (existentes em todas as ilhas) e marinas poderão constituir-se como elementos que têm interferência em processos hidrológicos, aos quais estão na maioria das vezes associadas as estruturas de defesa anteriormente referidas.

De referir ainda que, de um modo geral, os elevados potenciais erosivos, próprios em formações jovens, em extensas faixas costeiras de todas as ilhas da RAA (ex.: a taxa de recuo médio da costa de São Miguel é de aproximadamente 0,2 m/ano), conforme consta do PGRH-Açores 2016-2021, demonstram a necessidade e importância de uma política clara de desenvolvimento sustentado e de planos de gestão e ordenamento, especialmente os POOC, nomeadamente no que se refere ao uso e planeamento do litoral. O conhecimento da erosão costeira e da capacidade de transporte sedimentar é importante na avaliação da envolvente das massas de água costeiras e de transição, com eventual repercussão na qualidade da água respetiva. Deste modo, a gestão destas atividades, associadas à defesa do litoral e proteção contra galgamentos e inundações costeiras é crucial numa região como os Açores, especialmente tendo em conta a necessária adaptação (e planeamento adequado) face às alterações climáticas e às consequências que estas têm ao nível destes riscos (SRMCT, 2020). Destaca-se nesse âmbito o desenvolvimento do 2.º Ciclo do Plano de Gestão de Riscos de Inundações da RAA onde estão a ser contempladas as inundações costeiras e elaboradas as cartas de zonas inundáveis da RAA, que terão associadas um conjunto de medidas de intervenção e gestão (SRMCT, 2020).

Por sua vez, a extração de inertes, independentemente do seu uso, em particular de areias, constitui nos Açores, para além da sua relevância económica e social, uma preocupação de ordem técnica e ecológica, com sérias implicações na proteção da orla costeira e na segurança das obras portuárias. Neste contexto, torna-se necessário acautelar a defesa do litoral e avaliar os impactes sobre o ambiente marinho, acautelando as suas componentes físicas e biológica. Esta preocupação ganha particular acuidade nas operações de extração de areia, porque se conhecem mal os efeitos a médio e longo prazos das alterações batimétricas dos fundos sobre a orla costeira. Na Região, as atividades de extração de areias para usos não comerciais estão associadas essencialmente ao desassoreamento, escavação e desobstrução em zonas portuárias e de marinas e para alimentação artificial de praias. Para além da alteração morfológica, a extração de sólidos implica uma ressuspensão de uma grande quantidade de materiais sólidos na coluna de água, que acabarão por sedimentar após certo tempo, modificando as condições naturais de turbidez e deposição de sedimentos na coluna de água (SRMCT, 2020).

### A.18.8. CONTAMINANTES NO MEIO MARINHO

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 8 (D8)<sup>15</sup> refere-se à contaminação causada por substâncias perigosas no meio marinho, umas das maiores preocupações ambientais, alvo de diversas medidas e políticas legislativas europeias.

No 1.º ciclo de implementação da DQEM, foram considerados todos os trabalhos científicos relevantes para a subdivisão dos Açores, tendo a avaliação indicado que se atingiu o bom estado ambiental, embora com baixo grau de confiança. O BEA foi atingido, para este descritor, se não fossem ultrapassados os valores de referência, oficialmente definidos, para a grande maioria dos parâmetros e quando as tendências temporais permanecessem estáveis ou decrescessem. Na avaliação do 2.º Ciclo da DQEM consideram-se os trabalhos científicos publicados entre 2013-2018. Este descritor apresentou muitas lacunas de informação, sobretudo na ausência geral de séries temporais e também de valores de concentrações para a matriz água, sedimento e para muitos parâmetros na matriz biota. Considerou-se que os dados obtidos para a subdivisão dos Açores não são significativamente informativos para que se consiga avaliar o BEA deste descritor (SRMCT, 2020).

A poluição química das águas de superfície constitui uma ameaça para o meio aquático com efeitos tais como, a toxicidade aguda e crónica para os organismos aquáticos, acumulação no ecossistema e perda de habitats e de biodiversidade, bem como uma ameaça para a saúde pública. Sendo que as causas da poluição deverão ser identificadas e as emissões deverão ser tratadas na fonte, com carácter de prioridade, da maneira mais eficaz, em termos económicos e ambientais (SRMCT, 2020). Os níveis de contaminação estão associados a processos de bioacumulação e/ou a fontes de poluição de origem humana. A bioacumulação de metais nos animais depende de uma infinidade de fatores: bióticos tais como as dimensões e massa corporal, idade, sexo, dieta, metabolismo e posição na rede trófica; e abióticos, tais como a distribuição de metais no meio ambiente, salinidade, temperatura e pH da água, tipo de habitat e interações com outros metais. Mas, de todos os fatores existentes, é a dieta que tem maior influência na acumulação de metais nos tecidos animais. A bioacumulação é um processo complexo, que requer uma análise simultânea dos níveis de metais nos tecidos dos animais a partir de pelo menos dois níveis tróficos adjacentes (Jakimska *et al.*, 2011).

A DQA tem também implicações sobre o ambiente marinho dado que engloba as águas de transição e costeiras e respetivos sedimentos e biota, tendo em consideração os diferentes tipos de substâncias químicas que ultrapassem as normas de qualidade ambiental estabelecidas na DQA, as substâncias consideradas como prioritárias (SP) na DQA e os contaminantes e químicos nocivos, cuja libertação pode trazer riscos significativos para o ambiente marinho, por acumulação ao longo do tempo ou exposições agudas, resultantes de acidentes. Assim, são consideradas como substâncias perigosas para o ambiente marinho os produtos químicos, de origem natural, ou de síntese industrial, que são suscetíveis de poder provocar danos no ambiente marinho, sobretudo na componente biótica, sendo, portanto, uma das principais formas de poluição marinha. A contaminação do meio marinho por substâncias poluentes poderá ter efeitos ecotoxicológicos nas diversas espécies marinhas. Algumas formas de contaminação (derrames de hidrocarbonetos) podem estar associadas à mortalidade de algumas espécies, como sejam os cetáceos, as tartarugas e as aves marinhas (SRMCT, 2020). Como principais tipos destas substâncias consideram-se os hidrocarbonetos, onde se incluem o petróleo

---

<sup>15</sup> “Os níveis de concentrações dos contaminantes não dão origem a efeitos de poluição.” (Decisão 2017/848/UE da Comissão, de 17 de maio de 2017).

bruto, os combustíveis líquidos e seus derivados, os hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH), os organoclorados incluindo TBT, os metais pesados e produtos radioativos (radionuclídeos).

Na matriz biota, Raimundo *et al.* (2013) avaliou a presença de diferentes contaminantes em 5 espécies de gorgónias (Alcyonacea) e coral negro (Antipatharia). É de realçar que para o Crómio, Níquel, Chumbo e Selénio foram registados valores mais elevados no *Leiopathes sp.* do que nas gorgónias. Já o Cobre e o Cádmiu foram identificados em maior concentração no *Leiopathes sp.* e *A. hirsuta*. Também a *A. hirsuta* apresenta elevadas concentrações Zinco e Cobalto. Raimundo *et al.* aponta para uma possível fonte adicional de cádmio na água, mas considera-o como contaminante natural, resultante da atividade hidrotermal (Raimundo *et al.* 2013). Álvaro *et al.* (2016) utilizou como bioindicador da presença de metais pesados o caranguejo mais abundante na zona intertidal da RAA, *Pachygrapsus marmoratus*. Neste estudo, consideram-se várias zonas de amostragem e cada uma delas apresentou diferentes concentrações de Fe, Cu, Mn, Zn e Cd, refletindo assim a biodisponibilidade destes elementos conferindo esta espécie como um excelente indicador para futuros estudos de biomonitorização de metais pesados na costa (Álvaro *et al.*, 2016).

Para visão global, as espécies estudadas para a RAA foram agrupadas por género e por média de concentrações dos diferentes contaminantes, conforme a Tabela 45. Registam-se valores elevados para o cobre e manganês nas poliquetas e estrôncio e selénio para *Megabalanus azoricus* (espécie comercial) (Dionísio, Costa e Rodrigues, 2013).

**TABELA 44.** CONCENTRAÇÕES DE METAIS PARA AS ESPÉCIES DA SUBÁREA DOS AÇORES DA ZEE DE PORTUGAL. FONTE: ADAPTADO DE TORRES *ET AL.* (2020) *IN* SRMCT (2020).

CONTAMINANTES (µG/KG PESO SECO)*										
Bioindicador Nome científico	As	Cd	Cr	Cu	Mn	Pb	Se	Sr	V	Zn
Algas										
<i>Cladostephus spongiosum</i>		1200		8000	26000					17000
<i>Ellisolandia elongata</i>		340		1110	28830	400	<200			8350
<i>Cystoseira humilis</i>		2340		960	5770	290	<200			411000
<i>Fucus spiralis</i>		1460		2420	37250	260	<200			116300
<i>Gelidium microdon</i>		450		4110	13700	170	<200			42350
<i>Osmundea truncata</i>		730		3200	24200	260	1100			39350
<i>Sargassum vulgare</i>		4100		201000	25000					115000
<i>Zonaria turnfortii</i>		1800		9000	88000					46000
Crustáceos										
<i>Megabalanus azoricus</i>	31490	36890	2670	5630	7280	<100	8230	204190		146560
<i>Chthamalus stellatus</i>		156000		30200						2754000
<i>Pachygrapsus marmoratus</i>	33150	3480	7230	32230	23000		2480			144250
Moluscos										
<i>Haliotis tuberculata</i>	29520	9000	12710	15050	34240	950	900	42140	17380	105010
<i>Patella candei gomesii</i>		2750		5200	6760	200	800	111250		40400
Outros Invertebrados										
<i>Cliona viridis</i>		156000		5700	39000					59500
<i>Polichaeta</i>		69300		143900	151500					251700

\* Os valores são expressos em peso seco.

As – Arsénio; Cd – Cádmiu; Cr – Crómio; Cu – Cobre; Mn – Manganês; Pb – Chumbo; Se – Selénio; Sr – Estrôncio; V – Vanádio; Zn – Zinco.

Na matriz sedimento, as concentrações de metais pesados foram interpretadas tendo por base a bibliografia disponível. Caetano *et al.* (2013) observaram que as concentrações de vários metais (Al, As, Cd, Co, Cu, Cr, Fe, Mg, Mn, Ni, Pb, V) decrescem ou mantêm-se constantes ao longo dos perfis de sedimento para a subárea dos Açores da ZEE de Portugal - Monte submarino Condor. Considerando os valores recomendados para alguns metais pesados no sedimento (Hg < 0,091 µg·g<sup>-1</sup>; Cd < 0,129 µg·g<sup>-1</sup>; e Pb < 22,4 µg·g<sup>-1</sup>, todos em peso seco (OSPAR, 2009), os valores obtidos para o chumbo no sedimento foram sempre inferiores aos valores recomendados, embora no caso do Cádmiio tenham superado esses limites, com a incerteza de os valores das concentrações utilizadas não serem iguais aos de referência (SRMCT, 2020).

Na matriz água, na RAA, Palma *et al.* (2012), avalia a concentração de metais, dos quais apenas o chumbo apresenta valores de referência: 0,2-4,9 nM. Fazendo as conversões das unidades de concentração, verifica-se que os valores obtidos são sempre inferiores aos valores de referência. Martins *et al.* (2018) para avaliar o impacto do cobre, como potencial contaminante, na matriz água, ilustra diferentes concentrações de metal nos organismos determinando assim a concentração letal (LC50) de cobre a gorgónia de águas frias *Dentomuricea meteor*: 137 µg/L (SRMCT, 2020).

Sendo o cobre um metal reconhecido como peça fundamental para a ativação de metaloproteínas e metaloenzimas, envolvidas em importantes processos metabólicos e homeostasia de tecidos, Martins *et al.* (2017) testaram os potenciais impactos à exposição deste metal, no mexilhão das fontes hidrotermais *Bathymodiolus azoricus*, e avaliaram de que forma são afetadas as funções celulares de resposta antioxidante e imunológica. Para ilustrar as diferenças nas concentrações de metal, são apresentados dados em diferentes tecidos animais, sendo a brânquia o tecido que revelou maior resposta metabólica à toxicidade. Os autores concluíram que o aumento de cobre no meio marinho, tendo como fonte de contaminação o exemplo da mineralização, apresenta um potencial impacto na fisiologia, como potenciador da apoptose (morte celular), de organismos do mar profundo (SRMCT, 2020).

Tendo em conta a localização da subdivisão Açores, o arquipélago serve de habitat a muitas espécies de elasmobrânquios, de refúgio, reprodução ou alimentação a tantas outras e ainda, simplesmente, como zona de passagem para algumas avistadas pontualmente. Torres (2017) refere que estas espécies constituem um importante componente socio-económico local, nacional e/ou internacional, quer como recurso alimentar ou ecoturístico. Contudo, tendo em conta o seu elevado nível trófico, têm, em virtude da sua dieta, a potencialidade de acumular níveis alarmantes de poluentes, tais como poluentes orgânicos persistentes ou metais pesados como o arsénio, o cádmio, o mercúrio ou o chumbo, potencialmente perigosos para a própria saúde dos elasmobrânquios e, conseqüentemente, no âmbito da segurança alimentar humana (SRMCT, 2020).

No relatório OSPAR (2009), é referido a Região V (onde se situa a subárea dos Açores da ZEE de Portugal) apresenta menor preocupação entre todas as Regiões analisadas. No entanto, na RAA, por ser zona com vulcanismo ativo, onde existem várias zonas hidrotermais costeiras e de profundidade, estes processos geológicos libertam para o ambiente diferentes metais pesados que acabam por entrar na matriz biota destes ecossistemas e posteriormente pelas cadeias tróficas (SRMCT, 2020).

### A.18.9. CONTAMINANTES EM ORGANISMOS MARINHOS

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 9 (D9)<sup>16</sup> refere-se à contaminação em organismos marinhos para consumo humano, considerando-se contaminantes as substâncias que não são intencionalmente adicionadas aos alimentos, podendo estes ser adicionados ao alimento através do meio ambiente. A presença destas substâncias nos alimentos deverá ser cuidadosamente monitorizada de forma a prevenir que os contaminantes afetem a qualidade dos alimentos ou que a sua segurança seja colocada em causa (SRMCT, 2020).

Os ecossistemas marinhos podem receber diversos tipos de contaminantes através de descargas diretas, dos rios ou da deposição atmosférica, constituindo, por isso, o destino final de muitas substâncias químicas que apresentam perigo quer para o meio ambiente quer para a própria saúde humana. Deste modo, os contaminantes podem estar presentes no peixe e marisco para consumo humano através da sua acumulação nos biota e cadeias tróficas marinhos com evidentes consequências para a segurança alimentar (SRMCT, 2020).

Os organoclorados são compostos orgânicos que contêm cloro, fazendo parte da família mais alargada dos hidrocarbonetos halogenados e formam um conjunto diversificado de produtos, a grande maioria de síntese (não naturais) e muitos deles potencialmente perigosos para o ambiente marinho. A maioria destes produtos apresenta grande longevidade, e são designados de poluentes orgânicos persistentes (POP). Estes compostos acumulam-se nos seres vivos (bioacumulação) e a sua concentração tende a aumentar ao longo da cadeia alimentar (bioamplificação). Há várias categorias de organoclorados sendo os bifenis policlorados (PCB) dos mais abundantes nos ambientes marinhos, dada a sua ampla utilização no passado como produtos industriais e como pesticidas. Contêm um grupo de cerca de 2 centenas de compostos aromáticos, de elevada persistência que se acumulam principalmente no tecido adiposo e apresentam uma variedade de efeitos toxicológicos. Apesar da sua produção estar banida desde os anos 80 e a utilização dos “stocks” estar em fase de diminuição, continua a haver entradas no ambiente marinho e na atmosfera, a partir de resíduos acumulados, equipamentos que ainda contêm este produto, da remobilização de PCB existentes nos sedimentos, e formação como sobre produtos na síntese de outros compostos em resultado de processos físico-químicos (OSPAR, 2000).

Os elementos essenciais e não essenciais estão amplamente distribuídos no oceano, refletindo o equilíbrio químico na água, assim como as trocas que ocorrem entre o sedimento e a atmosfera (Raimundo et al., 2013; Libes, 1992). O cobre, o zinco e o ferro são considerados elementos essenciais, sendo componentes vitais das enzimas e dos pigmentos respiratórios. Outros elementos como por exemplo o cádmio e o mercúrio, não desempenham um papel biológico e podem tornar-se tóxicos se acumulados na célula por impedirem o bom funcionamento metabólico (Depledge & Rainbow, 1990), sendo assim considerados elementos não essenciais. Estes últimos são também conhecidos como metais pesados. Tal como os nutrientes, a maioria dos metais pesados, tem tendência em acumular-se nas águas mais profundas e nos sedimentos. Processos de circulação das massas de águas, podem ressuspender metais que se tenham acumulado nos sedimentos. Muitos destes metais acabam por ser metabolizados nos seres vivos, onde se podem acumular, caso as espécies que os tenham absorvido não tenham mecanismos fisiológicos de destoxificação, acabando por ser amplificados ao longo da cadeia trófica. Quer sejam metais pesados essenciais ou não essenciais, a partir de determinados

---

<sup>16</sup> “Os contaminantes nos peixes e mariscos para consumo humano não excedem os níveis estabelecidos pela legislação da União ou outras normas pertinentes.” (Decisão 2017/848/UE da Comissão, de 17 de maio de 2017).

valores de concentração, acabam por produzir contaminação, e efeitos sub-letais e mesmo letais em muitas espécies marinhas. Os níveis de tolerância variam de espécie para espécie, e dependem grandemente do metal em causa. A maior parte destes metais têm efeitos tóxicos na saúde humana, provocando problemas fisiológicos e neurológicos mais ou menos graves, dependendo do nível de exposição (OSPAR, 2000). A atividade hidrotermal tem sido reconhecida como uma importante fonte natural de elementos essenciais e não essenciais em regiões vulcânicas (Colaço *et al.*, 2006; Raimundo *et al.*, 2013). Apesar de não serem conhecidas fontes significativas de poluição por metais pesados de origem antropogénica, dada a frequente atividade sísmica e vulcânica que ocorre na subdivisão dos Açores, elevada libertação de metais pesados resulta da atividade hidrotermal em mar profundo e a pouca profundidade que ocorre à volta das ilhas dos Açores (Colaço *et al.*, 2006; Dionísio *et al.*, 2013; Torres *et al.*, 2016a).

A avaliação do BEA deste descritor efetuada para o 1.º ciclo da DQEM em 2014 (SRMCT, 2014) para a subdivisão dos Açores baseou-se na comparação dos valores dos níveis reais de contaminantes detetados com os valores de referência incluídos no Regulamento (CE) nº 1881/2006 da Comissão, de 19 de dezembro, e o Regulamento nº 629/2008 da Comissão, de 2 de julho, em 7 espécies de peixes com interesse alimentar. Esta avaliação incluiu a análise de valores reais de metais pesados (Hg, Cd, Pb) e PCB. A comparação entre os níveis regulamentares e o valor de contaminantes encontrados, nas diferentes espécies de peixes com interesse alimentar, foi realizada com base nos valores mínimos e máximo dos contaminantes obtidos a partir da bibliografia disponível. Considerou-se que, com base nos contaminantes e espécies analisadas, a subdivisão dos Açores se encontrava em BEA com um grau de confiança baixo.

Para o 2.º ciclo da DQEM, a atualização do estado ambiental, que inclui o período 2013-2018 pretendeu reportar, tendo em conta os dados disponíveis, a informação relativa aos níveis reais de contaminantes detetados em espécies marinhas utilizadas para consumo humano, nomeadamente de crustáceos, peixes e moluscos, e identificar quais as que apresentaram níveis de contaminantes superiores aos estabelecidos pelo Regulamento (CE) nº1881/2006 e Regulamento (CE) 629/2008. Estes referem-se aos contaminantes presentes nos tecidos comestíveis (músculo, fígado, ovas, carne ou outras partes moles, se for caso disso) de organismos marinhos (incluindo peixes, crustáceos, moluscos, equinodermes, algas e outras plantas marinhas) capturados ou colhidos no meio natural. Considerou-se que os dados existentes para a subdivisão dos Açores sobre o nível de contaminantes nos recursos marinhos para consumo humano são insuficientes para avaliar o estado ambiental deste descritor, atendendo a que os dados disponíveis são escassos e apresentam uma cobertura espacial e temporal limitada e incluem, no geral, um baixo número de indivíduos (amostras) em que foi analisada a concentração de contaminantes.

Desta forma, são reportadas neste ciclo de avaliação as concentrações de cádmio (Cd) e chumbo (Pb) obtidas nas espécies marinhas para a subdivisão dos Açores, nomeadamente em:

- » 5 espécies de peixes demersais e semi-pelágicas (Tabela 45);
- » 2 espécies de grandes pelágicos – atuns (Tabela 46);
- » 2 espécies de elasmobrânquio, sapata *Deania profundorum* e raia *Raja clavate* (Tabela 47);
- » 1 espécie de crustáceo, craca-gigante *Megabalanus azoricus* (apenas Cd) e 1 espécie de molusco, a lapa-burra *Haliotis tuberculata* (Tabela 48).

São ainda apresentadas as concentrações de mercúrio (Hg) para 2 espécies de atum (Tabela 46) e para 2 espécies de elasmobrânquios, o cação *Galeorhinus galeus* e a raia *Raja clavata* (Tabela 47).

**TABELA 45.** CONCENTRAÇÕES MÍNIMAS E MÁXIMAS DE CÁDMIO (Cd) E CHUMBO (Pb) - EM MG KG-1, PESO HÚMIDO – OBTIDAS NO MÚSCULO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE PEIXES DEMERSAIS E SEMI-PELÁGICOS CAPTURADOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES, COMO REPORTADO EM RAIMUNDO *ET AL.* (2013) E RAIMUNDO *ET AL.* (2015) E VALOR REGULAMENTAR ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO (CE) N.º 1881/2006. FONTE: SRMCT, 2020.

Nome comum	Nome científico	Concentração (mg Kg-1, peso húmido)	
		Cd	Pb
<b>Peixes</b>			
<b>Demersais e semi-pelágicos</b>			
Abrótea	<i>Phycis phycis</i>	0,00040-0,00075	0,0023-0,0072
Boca negra	<i>Helicolenus dactylopterus</i>	0,00062-0,044	0,004-0,0070
Cavala	<i>S.colias(S.japonicus)</i>	0,0022-0,017	0,0022-0,043
Goraz	<i>Pagellus bogaraveo</i>	0,0016-0,017	0,0032-0,017
Melga	<i>Mora moro</i>	0,00045-0,0021	0,0019-0,037
<b>Valor regulamentar</b>		<b>0,05*</b>	<b>0,3</b>

\*À exceção da Cavala, que segundo o Regulamento (CE) nº629/2008, estabelece um valor regulamentar de 0,1 mg Kg-1, peso húmido.

Na Tabela 45 apresentam-se os valores de concentração (mínimo e máximo) disponíveis em peso húmido para as espécies demersais e semi-pelágicas amostradas por Raimundo *et al.* (2013) e Raimundo *et al.* (2015). Estas 2 publicações avaliaram a concentração de elementos essenciais e não essenciais nestas espécies em diferentes localizações dado a atividade hidrotermal associada às mesmas. Em Raimundo *et al.* (2013), as análises realizadas para os diferentes contaminantes foram efetuadas no fígado e músculo das espécies. Foi examinada a diferente acumulação no fígado e no músculo, e foi calculado o rácio da mediana da concentração de 11 elementos para as espécies capturadas presentes na tabela. Todas as espécies (exceto a melga) apresentaram um rácio maior para o cádmio do que para outros elementos. Os valores mais elevados foram encontrados para o boca-negra, o goraz e para a cavala. Segundo Raimundo *et al.* (2013) os rácios obtidos sugerem a existência de um mecanismo eficiente para reter o cádmio no fígado de algumas espécies (por ex. *Pagellus bogaraveo*) em resposta a um input adicional de cádmio no ambiente das áreas de estudo (Banco Condor e Faial/Pico). É ainda referido que o rácio obtido neste estudo foi mais próximo do obtido anteriormente por outros autores para zonas hidrotermais da Crista Médio-Atlântica do que os obtidos para zonas costeiras, sugerindo assim que as espécies do Banco Condor e do Faial/Pico podem estar expostas a fontes hidrotermais próximas. Este estudo aumentou o conhecimento sobre o enriquecimento natural de elementos essenciais e não essenciais em peixes de regiões vulcânicas ativas. Em Raimundo *et al.* (2015) foi confirmada a especificidade do banco Condor, com elevadas concentrações de cádmio (a par com outros elementos como o arsénio e o selénio) em tecidos de boca-negra e goraz. Neste artigo foi ainda enfatizada a acumulação de diferentes elementos nestas 2 espécies, presumivelmente relacionados com o ciclo de vida, taxas metabólicas relacionadas com o tamanho dos indivíduos, especificidades de dieta e habitat. Quando comparados os valores de concentração máximo de cádmio e chumbo obtidos para estas espécies em Raimundo *et al.* (2013) e Raimundo *et al.* (2015) podemos verificar que todos os valores se encontram abaixo dos valores regulamentares (Tabela 45).

Em Torres *et al.* (2016a) o cádmio foi o metal detetado com uma maior concentração nas 2 espécies de atuns consideradas. Em relação ao mercúrio, neste estudo foi sugerida uma tendência crescente de concentração deste metal no músculo com o tamanho dos atuns-patudo. Os valores de chumbo encontrados foram baixos para as duas espécies de atum (Tabela 46). Assim, e de acordo com Torres *et al.* (2016a) as duas espécies de atuns consideradas neste ciclo de avaliação apresentaram valores de concentração média de cádmio acima

dos valores limiar de referência aplicados na EU enquanto que as concentrações de mercúrio e chumbo no tecido edível (músculo) foram sempre mais baixas que os valores de referência estabelecidos. Sendo que o atum-bonito e o atum-patudo constituem uma parte alimentar da dieta humana, Torres *et al.* (2016a) refere que dada a sua capacidade migratória, o potencial de bioacumulação e a natureza vulcânica dos Açores, estas espécies deveriam ser monitorizadas de perto dada a concentração de metais pesados que apresentam, especialmente o cádmio, que pode pôr em causa a segurança e a saúde pública, mesmo no consumo de indivíduos jovens.

**TABELA 46.** CONCENTRAÇÕES MÉDIAS DE CÁDMIO (Cd), MERCÚRIO (Hg) E CHUMBO (Pb) - EM MG KG-1, PESO HÚMIDO – OBTIDAS NO MÚSCULO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE GRANDES PELÁGICOS CAPTURADOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES, COMO REPORTADO EM TORRES *ET AL.* (2016A) E VALOR REGULAMENTAR ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO (CE) N.º 1881/2006. FONTE: SRMCT, 2020.

Nome comum	Nome científico	Concentração (mg Kg-1, peso húmido)		
		Cd	Hg	Pb
<b>Peixes</b>				
<b>Grandes pelágicos</b>				
Atum-bonito	<i>Katsuwonus pelamis</i>	0,155+/-0,059	0,040+/-0,012	0,152+/-0,028
Atum-patudo	<i>Thunnus obesus</i>	0,186+/- 0,058	0,139+/-0,021	0,036+/-0,001
<b>Valor regulamentar</b>		<b>0,1</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>

Os valores de concentração mínimo e máximo encontrados de cádmio (Cd) e chumbo (Pb) reportados para a sapata por Raimundo *et al.* (2013) foram inferiores ao estabelecido na legislação (Tabela 47).

**TABELA 47.** CONCENTRAÇÕES MÉDIAS (E ERRO-PADRÃO ASSOCIADO) DE CÁDMIO (Cd), MERCÚRIO (Hg) E CHUMBO (Pb) - EM MG KG-1, PESO HÚMIDO – OBTIDAS NO MÚSCULO DE DIFERENTES ESPÉCIES DE ELASMOBRÂNQUIOS, COMO REPORTADO EM RAIMUNDO *ET AL.* (2103), TORRES *ET AL.* (2014), TORRES *ET AL.* (2016A) E VALOR REGULAMENTAR ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO (CE) N.º 1881/2006. FONTE: SRMCT, 2020.

Nome comum	Nome científico	Concentração (mg Kg-1, peso húmido)		
		Cd	Hg	Pb
Sapata	<i>Deania profundorum</i>	0,00040-0,0038	*	0,00080-0,014
Cação	<i>Galeorhinus galeus</i>	<0,05	<1	<0,3
Raia	<i>Raja clavata</i>	0,05	0,25+/-0,03 ♂; 0,37+/-0,09 ♀	*
<b>Valor regulamentar</b>		<b>0,05</b>	<b>1</b>	<b>0,3</b>

\*Sem informação.

Em Torres *et al.* (2014), as concentrações de cádmio e chumbo obtidas para o cação foram mais baixas do que os valores regulamentares respetivos. O mercúrio foi um dos metais detetados e analisados que aumentou significativamente com o tamanho dos indivíduos e apresentou interação e correlação entre o tamanho e o sexo. Os valores de concentração média de mercúrio reportados para o cação também se encontravam abaixo dos valores regulamentares estabelecidos pelo Regulamento da EU (Tabela 47). Estes autores referem, no entanto, que apesar dos valores de mercúrio não serem alarmantes, tendo em conta os valores regulamentares definidos pela Comissão Europeia, é aconselhável precaução em regiões com legislação mais conservativa, como é o caso dos Estados Unidos, Austrália e em alguns países asiáticos (para onde esta espécie pode ser exportada para consumo).

O primeiro estudo a aferir a o nível de contaminação por metais na raia na subdivisão dos Açores foi realizado por Torres *et al.* (2016b). A ocorrência de metais considerados altamente tóxicos (cádmio, chumbo e mercúrio) não ultrapassou os valores regulamentares estabelecidos para a UE (Tabela 47). Numa revisão de larga escala efetuada por Torres *et al.* (2020) foi possível observar que as concentrações de cádmio encontradas em espécies de moluscos de outros locais com impacto antropogénico conhecido (p.ex. Mediterrâneo), são geralmente muito mais baixas que as obtidas para a lapa-burra incluídas neste estudo. Por outro lado, nesta publicação científica, é referido que as concentrações de chumbo encontradas para a lapa-burra estão muito abaixo dos valores reportados noutros estudos relevantes. Apesar de os valores de mercúrio e chumbo, encontrados na lapa-burra, estarem a baixo dos valores limite determinados no Regulamento (EU) nº1881/2006 para os gastrópodes marinhos, o cádmio foi encontrado em concentrações superiores ao valor regulamentar de 1mg kg<sup>-1</sup> de peso húmido, aumentando esta concentração significativamente com o tamanho dos indivíduos.

Dionísio *et al.* (2013) comparou o valor da concentração de cádmio, obtido para indivíduos de craca-gigante recolhidos na ilha de São Miguel e Santa Maria, com os valores encontrados para invertebrados noutras zonas do globo e verificou que esta espécie açoriana apresentava o valor mais alto reportado nos últimos anos. Adicionalmente, além de os valores de cádmio encontrados excederem os valores regulamentares estabelecidos em todos os tecidos analisados, verificou que a concentração encontrada no músculo (13,77 mg Kg<sup>-1</sup> de peso húmido) excede em 25 vezes o valor limite estabelecido por lei (Tabela 48).

**TABELA 48.** CONCENTRAÇÕES MÉDIAS DE CÁDMIO (Cd) E CHUMBO (Pb) - EM MG KG<sup>-1</sup>, PESO HÚMIDO – OBTIDAS PARA A CRACA-GIGANTE E LAPA BURRA (TECIDO EDÍVEL) CAPTURADOS NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES, COMO REPORTADO EM DIONÍSIO *ET AL.* (2013) E TORRES *ET AL.* (2020) E VALOR REGULAMENTAR ESTABELECIDO PELO REGULAMENTO (CE) N.º 1881/2006. FONTE: SRMCT, 2020.

Nome científico	Nome comum	Concentração (mg kg <sup>-1</sup> , peso húmido)	
		Cd	Pb
<b>Moluscos</b>			
<i>Haliotis tuberculata</i>	Lapa-burra	1,53	0,17
<b>Valor regulamentar</b>		<b>1</b>	<b>1,5</b>
<b>Crustáceos</b>			
<i>Megabalanus azoricus</i>	Craca-gigante	9,42	N/A
<b>Valor regulamentar</b>		<b>0,5</b>	<b>0,5</b>

Adicionalmente, a contaminação por PCB na área avaliada (Ecoregião dos Açores - ICES 27.10.a.2) em raias parece ser bastante baixa, não implicando um risco para a saúde destes organismos ou para o consumo humano (Torres *et al.* 2016b). Segundo as publicações científicas consultadas para este reporte da DQEM (Torres *et al.*, 2020; Dionísio *et al.*, 2013; Torres *et al.*, 2016b) e em relação ao Cd, as espécies locais estudadas parecem ser potenciais acumuladoras deste metal. Pelo facto de exibirem níveis elevados e potencialmente tóxicos deste elemento, estes recursos devem ser seriamente monitorizados de perto, refletindo uma importante fonte local que não deve ser subestimada. Dionísio *et al.* (2013) considera ainda que a elevada taxa de consumo de cracas-gigante em Portugal pode pôr em causa a segurança alimentar deste recurso pesqueiro e refere ainda que o nível de Cd observados nestes organismos exige uma urgente inspeção desta espécie na qual deve ser investigada também a concentração de outros metais.

Em relação a outros metais pesados, não incluídos na lista de contaminantes do Regulamento (CE) nº 1881/2006, Raimundo *et al.* (2013) e Caetano *et al.* (2013) referiram altos níveis de arsénio detetados em

peixes e sedimentos nos Açores. Descobertas semelhantes noutros trabalhos focados nas espécies locais de níveis tróficos mais altos, nomeadamente para o cação (e.g. Torres *et al.*, 2014), apontam também para a existência de uma fonte de As na área de estudo (ZEE dos Açores), refletida pela sua presença em altas concentrações no topo da cadeia alimentar, daí sendo magnificado na região (Torres *et al.*, 2020). Dionísio *et al.* (2013) comparou o conteúdo em metais detetado em espécies comerciais de invertebrados noutros locais com os resultados obtidos para *Megabalanous azoricus* (craca gigante) e verificou que esta espécie figurava como a segunda espécie que mais acumulava arsénio. Torres *et al.* (2016) refere também que as Raias analisadas apresentavam elevados níveis de As no músculo. Dionísio *et al.* (2013) e Torres *et al.* (2020), sugerem ainda que estudos futuros sejam dirigidos à acumulação das diferentes formas de arsénio acumuladas nos recursos, integrando o estudo das concentrações de metais com avaliação de biomarcadores usando patologia tecidual, histologia, fisiologia, análises bioquímicas, bem como extensas análises ecológicas de vigilância, tanto a nível da população como da comunidade. Sendo que o arsénio não está incluído atualmente na lista de contaminantes prioritários não tendo sido definido ainda um valor regulamentar para este elemento, especial atenção parece ter de ser dirigida ao seu estudo e eventual enquadramento regulamentar.

#### A.18.10. LIXO MARINHO

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 10 (D10)<sup>17</sup> refere-se ao lixo marinho, definido como qualquer material sólido persistente, fabricado ou processado, descartado (nos rios, no mar ou nas praias) ou abandonado no ambiente marinho e costeiro (Jeftic *et al.*, 2009). Considera-se também todo o lixo que tenha sido trazido indiretamente para o mar pelos rios, esgotos, águas pluviais ou ventos; acidentalmente perdido, incluindo o material perdido no mar com mau tempo (artes de pesca, carga) (UNEP, 2005).

As ameaças à vida marinha resultantes destes componentes são principalmente mecânicas, devido à ingestão de detritos de plástico e emaranhamento em tiras de empacotamento, cordas e linhas sintéticas, ou redes de deriva (Derraik, 2002), mas também como resultado da acumulação do lixo marinho no fundo do mar (ao inibir a troca gasosa entre as águas superficiais e as águas dos poros dos sedimentos, bem como levar à hipoxia ou anoxia das zonas bentónicas podendo interferir com o normal funcionamento do ecossistema, e alterar a composição da vida fundo (Derraik, 2002). Assim, tendo perceção que a total eliminação do lixo marinho não é realista num futuro próximo, os principais objetivos, nomeadamente ao nível da DQEM e do BEA é que este é alcançado quando existirem evidências de que os lixos marinhos, quer seja quantitativamente ou qualitativamente, não prejudicam o meio costeiro e marinho (SRMCT, 2020).

Em 2014, no relatório de avaliação inicial da DQEM para a subdivisão dos Açores, considerou-se que os registos de lixo marinho no arquipélago não permitiam avaliar o BEA em relação a este descritor, por falta de conhecimento sobre os impactos do lixo marinho na região e registos que possibilitassem conhecer a dimensão desta problemática no arquipélago. Por um lado, foi considerado que uma fração indeterminada do lixo marinho que ocorre no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores é oriunda de fontes externas ao arquipélago. Por outro lado, tendo em conta a localização do arquipélago (oceânica), sujeito à influência de correntes, considerou-se que este descritor não refletia propriamente o BEA ao alcance da região, mas sim

<sup>17</sup> “As propriedades e quantidade de lixo marinho não prejudicam o meio costeiro e marinho”. (Decisão 2017/848/UE da Comissão, de 17 de maio de 2017).

uma tendência global. Adicionalmente, relativamente às tendências do lixo marinho nas zonas litorais, incluindo praias, não existiam até 2014 quaisquer programas de monitorização sobre a acumulação de lixos nas zonas litorais, havendo apenas ações pontuais e muito localizadas, com metodologias incipientes, não sendo possível avaliar o estado ambiental em relação ao lixo presente na orla costeira. Quanto às tendências do lixo marinho na coluna de água e nos fundos marinhos, os dados existentes eram igualmente incipientes, situação que se repetiu em relação ao lixo microscópico. Consideraram-se também insuficientes os dados existentes quanto à ingestão de lixo marinho por animais marinhos, não permitindo o estabelecimento de tendências e valores de referência ou de espécies indicadoras (SRMCT, 2020).

No âmbito da avaliação do 2.º ciclo da DQEM, foi já possível obter informação bastante mais completa neste âmbito, tendo em conta os progressos que foram feitos na recolha de informação com a implementação de diversos projetos dedicados ao lixo marinho nas diferentes vertentes (macrolixo, microlixo, impacto nas espécies). No entanto, tendo em consideração a localização oceânica dos Açores (no extremo norte do Giro Subtropical do Atlântico Norte e com forte influência de correntes), este descritor pode não refletir necessariamente o BEA ao alcance da região, mas sim uma tendência global, visto que a elevada influência externa poderá conduzir à não observação de resultados positivos, mesmo que sejam estabelecidas medidas e aplicados limiares que permitam avaliar o BEA. Desta forma, embora tenham sido feitos progressos significativos na recolha de informação, em relação ao 1.º ciclo da DQEM, na subdivisão Açores, também no 2.º ciclo se considerou que os dados disponíveis não são suficientes para que seja possível avaliar o BEA deste descritor.

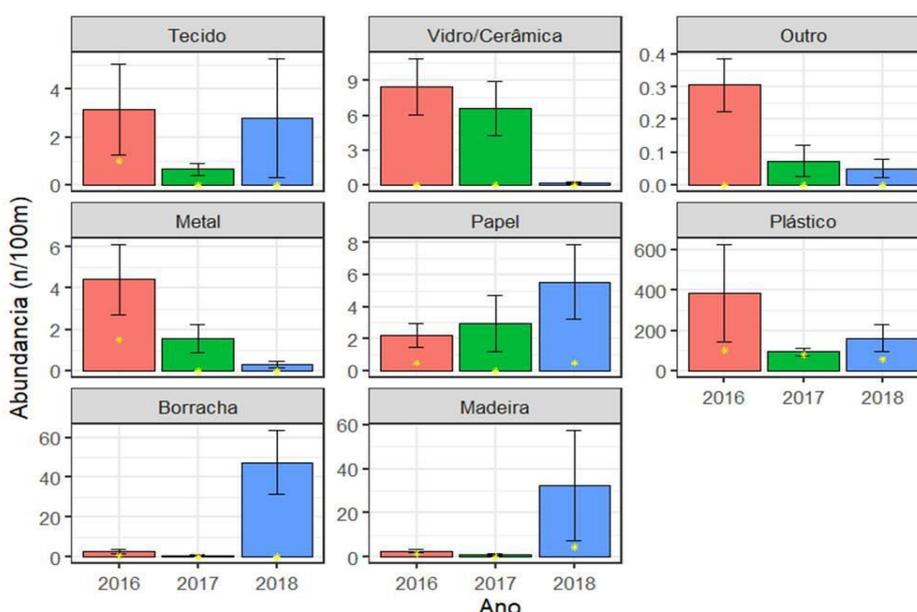
A avaliação da presença do lixo macroscópico e microscópico na orla costeira, fundos marinhos, superfície da coluna de água e em espécies marinhas (cagarro, *Calonectris borealis* e tartaruga-comum, *Caretta caretta*) baseou-se nos resultados do Projeto AZORLIT (*Establishing a baseline on Marine Litter in the Azores*) (2015-2016), depois seguido pelo projeto LIXAZ (*Impacts of Marine Litter in the Azores*; ACORES-01-0145-FEDER-00053; 2016 a 2019) que pretendeu, entre outras coisas, perceber a quantidade de lixo marinho (micro e macrolixo) existente na orla costeira e nos fundos marinhos dos Açores, entre 2016 e 2019, e estudar a ingestão em espécies marinhas, ambos integrados no Plano de Ação para o Lixo Marinho nos Açores (PALMA) coordenado pela DRPM.

De entre os projetos de monitorização que integram o PALMA, é de referir o programa de “Monitorização de campanhas de recolha de lixo costeiro e subaquático”, que fornece dados qualitativos de alguma relevância. As campanhas de recolha contam com participação pública e têm como objetivo limpar troços específicos de costa e sensibilizar a sociedade para atuar no sentido de mitigar o problema ambiental do lixo marinho e são organizadas por organizações não governamentais (ONGs), associações diversas, grupos de cidadãos e entidades públicas, governamentais ou autárquicas. São, na sua maioria, espontâneas, não periódicas, organizadas para limpar locais de fácil acesso, de utilização intensa, ou escolhidos por acumularem muito lixo. De destacar também o apoio do programa POPA (Programa para a Observação das Pescas dos Açores), do projeto INDICIT (*Implementation of Indicators of Marine Litter on Sea Turtles and Biota in Regional Sea Conventions and Marine Strategy Framework Directive Areas*) e ao trabalho efetuado pela Fundação Rebikoff, na recolha de imagens do fundo marinho no canal Faial-Pico, respetivamente, que permitiram complementar a recolha de dados em relação ao lixo presente na superfície da coluna de água e fundo marinho. A informação sobre lixo ingerido pela espécie de tartaruga-comum (*Caretta caretta*) foi também recolhida através do projeto INDICIT, sendo que a ingestão de lixo marinho pelos cagarros (*Calonectris borealis*) foi avaliada através da recolha dos conteúdos estomacais das aves recolhidas mortas durante a campanha SOS Cagarro desde 2015.

**MACROLIXO**

**Orla costeira**

Os resultados apresentados para a orla costeira provêm das monitorizações efetuadas a 6 praias localizadas em 4 ilhas dos Açores, nomeadamente: São Lourenço (Santa Maria), Calhau da Areia e Pedreira (São Miguel), Almoxarife e Praia do Norte (Faial), Praia da Areia (Corvo). As praias foram monitorizadas 4 vezes por ano (fevereiro, abril, julho e dezembro) seguindo o protocolo OSPAR, no período de 2016 a 2018. No total, foram efetuadas 67 campanhas em todo o arquipélago. A abundância de itens de lixo (n.º itens/100m) foi avaliada por ano, juntando as 6 praias, e agrupada por categorias (Figura 127). Foram definidas 8 categorias para a tipologia de lixo marinho encontrado, nomeadamente: plástico, tecido, vidro/cerâmica, metal, papel, borracha, madeira, outro.



**FIGURA 127.** MÉDIA (BARRA), MEDIANA (PONTO AMARELO) E ERRO PADRÃO DOS VALORES DO NÚMERO DE ITENS RECOLHIDOS NAS 6 PRAIAS AMOSTRADAS, ENTRE 2016 E 2018. FONTE: PHAM (2019) *IN* SRMCT (2020).

A Tabela 49 integra os resultados obtidos para os itens de lixo agrupados por categorias, para as 6 praias amostradas, mas também os valores obtidos para a praia identificada como a mais limpa, a Praia do Almoxarife (ilha do Faial).

**TABELA 49.** VALORES REFERENTES ÀS PRAIAS MONITORIZADAS, NUMA EXTENSÃO DE 100 METROS, NO PERÍODO DE 2016 A 2018, E APRESENTADOS COMO NÚMERO DE ITENS DE LIXO POR 100 METROS DE PRAIA AMOSTRADA (N=67). FONTE: PHAM (2019) IN SRMCT (2020).

N=67								
Nº itens por 100 metros de praia*								
Total das praias amostradas						Praia do Almojarife (mais limpa)		
Categorias de lixo	% campanhas com itens	Intervalo de variação	MEDIANA (nº de itens)	Nº de amostras abaixo da referência	% abaixo da referência	MEDIANA (nº de itens)	Nº de amostras abaixo da referência	% abaixo da referência
Plástico	95.0%	0-1302	81.0	34.0	50.7%	54.0	6.0	50.0%
Borracha	38.0%	0-218	0.0	42.0	62.7%	0.0	12.0	100.0%
Tecido	38.0%	0-50	0.0	42.0	62.7%	0.5	6.0	50.0%
Papel	48.0%	0-41	0.0	35.0	52.2%	6.5	6.0	50.0%
Madeira	58.0%	0-504	1.0	37.0	55.2%	0.5	6.0	50.0%
Metal	44.0%	0-33	0.0	38.0	56.7%	0.0	7.0	58.3%
Vidro/cerâmica	42.0%	0-133	0.0	38.0	56.7%	0.0	8.0	66.7%
Outro	18.0%	0-7	0.0	49.0	73.1%	0.0	6.0	50.0%

\* % campanhas com itens (percentagem de campanhas de amostragem em que foram encontrados itens de lixo); intervalo de variação (valor mínimo e máximo do número de itens); mediana (valor mediano do número de itens por 100 metros); nº de amostras abaixo da referência (nº de amostras de cada categoria que se encontram abaixo do valor mediano correspondente); % abaixo da referência (percentagem do nº de amostras que se encontram abaixo do valor mediano correspondente).

O plástico apresenta o valor mediano mais elevado em relação às outras categorias avaliadas, seguindo-se pela madeira. No entanto, avaliando os resultados obtidos nas monitorizações de 2016, 2017 e 2018 (Figura 127), a sua abundância parece ter sofrido um decréscimo de 2016 para os anos seguintes, tal como outras categorias como o metal, o vidro/cerâmica e outros itens. Não obstante, com apenas 3 anos de dados não é possível afirmar se há uma tendência de diminuição da concentração destes materiais na orla costeira (SRMCT, 2020).

Na Praia do Almojarife, considerada a mais limpa das 6 praias, a abundância de plástico prevalece. Nesta praia a mediana é de 54 itens por cada 100 metros, ficando abaixo dos 81 itens por cada 100 metros, mediana calculada para todas as praias. Ao contrário dos resultados obtidos para todas as praias, na Praia de Almojarife a tipologia de lixo que segue ao plástico foi o papel. Estes valores estão em concordância com o que é apresentado pela Comissão OSPAR (OSPAR, 2019), em que o plástico/poliestireno representa o maior volume de lixo encontrado em toda a área marítima OSPAR. Nas monitorizações efetuadas verificou-se que as tipologias de plástico mais frequentes segundo as categorias da OSPAR (OSPAR, 2010) são: bocados de plástico/poliestireno 0-2.5 cm (OSPAR ID – 117); bocados de plástico/poliestireno 2.5-50 cm (OSPAR ID – 46); e outras madeiras > 50 cm (OSPAR ID – 75).

Com os resultados obtidos não é possível estabelecer tendências para nenhuma das categorias devido ao curto espaço temporal aqui apresentado (3 anos). As diferentes características das praias monitorizadas possivelmente influenciam a acumulação de lixo. Além disso, apesar de ser difícil determinar as fontes do lixo que foi encontrado nestas monitorizações, a dominância de fragmentos pode apontar que a maioria do lixo (em termos de número) provém de fontes exteriores ao arquipélago.

O programa voluntário de monitorização do lixo marinho durante campanhas de limpeza de zonas costeiras e subaquáticas, recolheu dados qualitativos (Tabela 50) que demonstram que a presença de lixo marinho na linha costeira das ilhas açorianas é evidente e regular.

**TABELA 50.** VALORES REFERENTES ÀS CAMPANHAS DE RECOLHA DE LIXO MARINHO COSTEIRO E SUBAQUÁTICO, NO PERÍODO DE 2015 A 2019, E APRESENTADOS COMO PESO TOTAL DE LIXO, EM KG, QUE FOI RECOLHIDO NO TOTAL DE CAMPANHAS REALIZADAS. FONTE: SRMCT (2020).

Orla costeira/subaquáticas	Nº campanhas	Nº de participantes	Peso total (kg)
Corvo	3	51	460
Flores	19	274	3492
Faial	28	702	4247
Pico	32	688	8480
São Jorge	29	702	2917
Terceira	18	410	3650
Graciosa	14	238	1658
São Miguel	24	933	5453
Santa Maria	5	214	314
<b>Total</b>	<b>172</b>	<b>4212</b>	<b>30671</b>

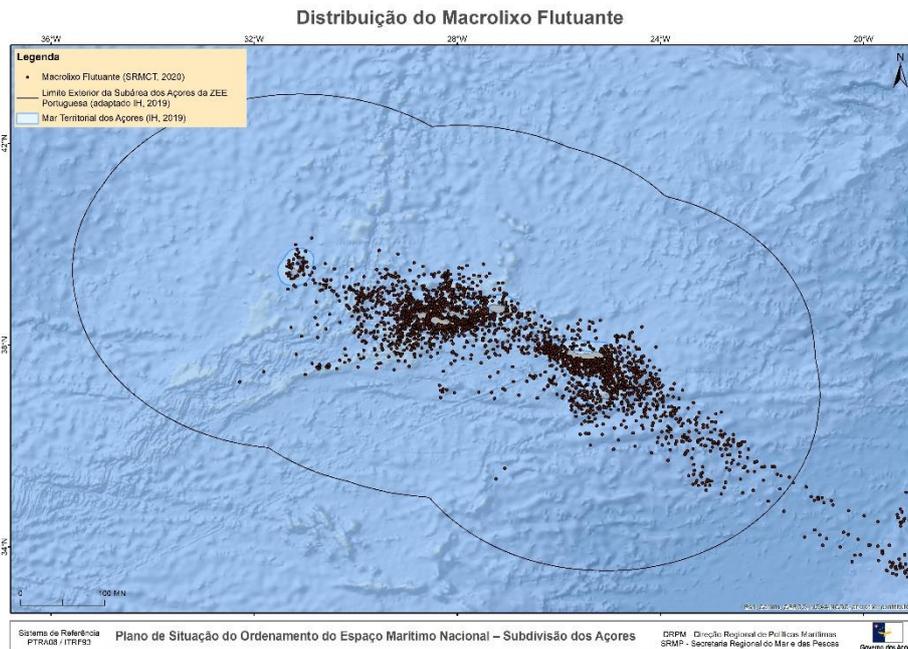
Desde 2015 foram efetuadas 172 campanhas (orla costeira e subaquáticas), muitas delas inseridas na campanha anual do Governo Regional, “Açores Entre-Mares”, onde foi possível recolher mais de 30 toneladas de lixo. Nestas monitorizações, o lixo foi dividido em 4 categorias: plástico, vidro, metal e indiferenciado (papel, madeiras, etc.). À semelhança dos dados recolhidos nos projetos AZORLIT e LIXAZ, o plástico é sem dúvida o material predominante (Figura 128), com uma abundância de 47% (SRMCT, 2020).



**FIGURA 128.** ABUNDÂNCIA DE LIXO ENCONTRADO NAS CAMPANHAS DE LIMPEZA, EM PORCENTAGEM (%), POR CATEGORIA (PLÁSTICO, METAL, VIDRO E INDIFERENCIADO), ENTRE 2015 E 2018. FONTE: SRMCT (2020).

### Coluna de água

Os resultados para a coluna de água foram obtidos num período de 4 anos, entre 2015 e 2018, e avaliaram a composição, abundância e distribuição do macrolixo. Os dados apresentados neste relatório foram previamente publicados (Chambault *et al.*, 2018), no entanto, no referido artigo apenas foram usados dados recolhidos até 2017, sendo que estes foram agrupados geograficamente pelos três grupos do arquipélago. No presente relatório apresenta-se os dados por células (Figura 129). Todas as células identificadas foram divididas em áreas de 10km<sup>2</sup>.



**FIGURA 129.** DISTRIBUIÇÃO ESPACIAL DO MACROLIXO FLUTUANTE (>2,5CM) NOS TRÊS GRUPOS DO ARQUIPÉLAGO DOS AÇORES (DADOS RECOLHIDOS ENTRE 2015 E 2018, PELO PROGRAMA POPA E PROJETO LIXAZ). FONTE: SRMCT, 2020.

No total, foram efetuados 2228 transetos (Tabela 51) em todo o arquipélago e a abundância de itens de lixo (nº itens/km<sup>2</sup>) foi avaliada por ano e agrupada por categorias (Figura 129 e Tabela 51): plástico, vidro/cerâmica, metal, papel, madeira, outro.

Com base na distribuição espacial representada na Figura 129, é possível verificar que os itens de lixo encontrados concentram-se mais junto às ilhas, principalmente na zona do triângulo Faial, Pico e São Jorge, como também, junto à ilha de São Miguel. Isto poderá justificar-se por estas serem zonas de maior tráfego marítimo, ou pelo fluxo das correntes oceânicas (SRMCT, 2020).

**TABELA 51.** VALORES REFERENTES AOS DADOS DE MACROLIXO (>2,5CM) VISUALIZADOS NA COLUNA DE ÁGUA, EM 2228 TRANSETOS, NO PERÍODO DE 2015 A 2018, E APRESENTADOS COMO NÚMERO DE ITENS DE LIXO POR KM<sup>2</sup>. FONTE: PHAM (2019) /IN SRMCT (2020).

		2015	2016	2017	2018	Total
<b>Número de transetos visuais</b>		753	81	817	577	2228
<b>Área total avaliada (km<sup>2</sup>)</b>		203	35	210	153	601
<b>Número de células (10 km<sup>2</sup>)</b>		665	78	711	537	1991
<b>Mediana (n/km<sup>2</sup>)</b>	Vidro/Cerâmica	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Metal	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Outro	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Papel	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
	Plástico	0.00	3.50	0.00	0.00	0.00
	Madeira	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00
<b>Média (n/km<sup>2</sup>)</b>	Vidro/Cerâmica	0.00	0.05	0.01	0.01	0.01
	Metal	0.02	0.00	0.02	0.00	0.01
	Outro	0.01	0.20	0.02	0.02	0.02
	Papel	0.01	0.10	0.01	0.01	0.01
	Plástico	0.54	4.65	0.47	0.25	0.60

		2015	2016	2017	2018	Total
Número de transetos visuais		753	81	817	577	2228
Área total avaliada (km <sup>2</sup> )		203	35	210	153	601
Número de células (10 km <sup>2</sup> )		665	78	711	537	1991
Intervalo de Variação (min-max)	Madeira	0.04	0.13	0.01	0.00	0.02
	Vidro/Cerâmica	0-0.2	0-3.6	0-4.1	0-3.3	0-3.6
	Metal	0-12.7	0-0	0-5.7	0-0	0-12.7
	Outro	0-4	0-6.3	0-4.1	0-3.8	0-6.3
	Papel	0-3.4	0-3.8	0-3.7	0-4	0-3.8
	Plástico	0-11.7	0-67.4	0-15.1	0-11.1	0-67.4
	Madeira	0-5.6	0-4.4	0-4	0-0.9	0-5.6

\* Mediana (valor mediano do número de itens por km<sup>2</sup>); média (valor médio do número de itens por km<sup>2</sup>); intervalo de variação (valor mínimo e máximo do número de itens por km<sup>2</sup>).

A média de itens por 10km<sup>2</sup>, no total de células, foi superior para o plástico, o que está de acordo com estudos efetuados na orla costeira do Faial que confirmam a presença dominante do plástico nesta área (Ríos *et al.*, 2018; Chambault *et al.*, 2018). Na Tabela 52 estão representados os dados referentes às 1991 células de 10 km<sup>2</sup> identificadas (Tabela 51), usando os valores medianos da densidade de lixo encontrado nas áreas amostradas.

**TABELA 52.** VALORES REFERENTES AOS DADOS DE MACROLIXO (>2,5CM) VISUALIZADOS NA COLUNA DE ÁGUA, EM 1991 CÉLULAS DE 10 KM<sup>2</sup>, NO PERÍODO DE 2015 A 2018, E APRESENTADOS COMO NÚMERO DE ITENS DE LIXO POR KM<sup>2</sup>. FONTE: PHAM (2019) *IN* SRMCT (2020).

n=1991 Nº itens por km <sup>2</sup>							
Total de células de 10 km <sup>2</sup>				Célula de 10 km <sup>2</sup> (mais limpa)			
Categorias de lixo	Intervalo de variação	MEDIANA (nº de itens)	Nº de amostras abaixo da referência	% abaixo da referência	MEDIANA (nº de itens)	Nº de amostras abaixo da referência	% abaixo da referência
Plástico	0-67.4	0.00	1715	86.1%	0.00	1715	86.1%
Papel	0-3.8	0.00	1981	99.5%	0.00	1981	99.5%
Madeira	0-5.6	0.00	1972	99.0%	0.00	1972	99.0%
Metal	0-12.7	0.00	1986	99.7%	0.00	1986	99.7%
Vidro/cerâmica	0-3.6	0.00	1987	99.8%	0.00	1988	99.8%
Outro	0-6.3	0.00	1976	99.2%	0.00	1976	99.2%

\* Intervalo de variação (valor mínimo e máximo do número de itens por km<sup>2</sup>); Mediana (valor mediano do número de itens por km<sup>2</sup>); nº de amostras abaixo da referência (nº de amostras de cada categoria que se encontram abaixo do valor mediano correspondente); % abaixo da referência (percentagem do nº de amostras que se encontram abaixo do valor mediano correspondente).

A densidade de itens por 10km<sup>2</sup> foi bastante baixa e na maioria das áreas avaliadas não foram observados itens de lixo. Segundo os resultados deste estudo e o do artigo de Chambault *et al.*, 2018, a quantidade de macrolixo flutuante ao redor dos Açores é menor em comparação com as áreas encontradas mais próximas às plataformas continentais, embora o arquipélago esteja localizado ao lado do Giro Subtropical do Atlântico Norte. Além disso, os resultados apontam que a maioria dos detritos provém, maioritariamente, de fontes terrestres distantes e de atividades de pesca (Chambault *et al.*, 2018).

### Fundos marinhos

Para a caracterização dos fundos marinhos no arquipélago açoriano ao nível do lixo marinho, os dados de macrolixo (>5 cm) são representados pelo número de itens de lixo por km<sup>2</sup>, observados nos registos de imagem feitos entre 2008 e 2018. Quanto à distribuição espacial do lixo, foram encontrados itens na grande maioria

dos transetos efetuados. A utilização de dados anteriores a 2013 deve-se ao facto de estes nunca terem sofrido qualquer tipo de análise por falta de projetos dedicados a esta problemática (SRMCT, 2020).

Na Tabela 53 estão representados os valores obtidos para a densidade do lixo agrupados pelas categorias já identificadas. Em comparação com os dados recolhidos pela Comissão OSPAR (OSPAR, 2019), referentes aos arrastos experimentais para a recolha de lixo marinho de fundo nas regiões OSPAR do Grande Mar do Norte, do Mar Celta e o Golfo da Biscaia, os valores médios obtidos para todas as categorias encontram-se muito abaixo dos valores calculados para estas três regiões (SRMCT, 2020).

**TABELA 53.** VALORES REFERENTES AOS DADOS DE MACROLIXO (>5 CM) VISUALIZADOS NA COLUNA DE ÁGUA, EM 1950 UNIDADES DE AMOSTRAGEM DE TRANSETOS DE 100 M, NO PERÍODO DE 2008 A 2018, E APRESENTADOS COMO NÚMERO DE ITENS DE LIXO POR KM<sup>2</sup>. FONTE: PHAM (2019) *IN* SRMCT (2020).

MATERIAL	MEDIANA (ITEM/KM <sup>2</sup> )	MEDIA (ITEM/KM <sup>2</sup> )	INTERVALO DE VARIAÇÃO (MIN-MAX)
Plásticos	0	661	0-20054
Tecido	0	11	0-4385
Vidro/Cerâmica	0	136	0-8692
Metal	0	67	0-8698
Papel/cartão	0	1	0-1664
Borracha	0	5	0-4385
Outro	0	16	0-4362

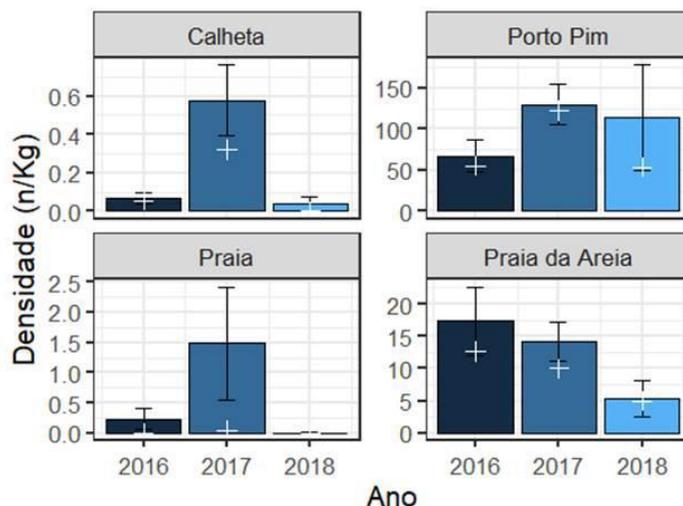
\*Intervalo de variação (valor mínimo e máximo do número de itens por km<sup>2</sup>); Mediana (valor mediano do número de itens por km<sup>2</sup>); Média (valor médio do número de itens por km<sup>2</sup>).

Em concordância com os valores médios obtidos pela Comissão OSPAR, também na avaliação realizada no arquipélago, é o plástico o material com maior predominância (com uma média de 661 itens por km<sup>2</sup>). Durante a análise das imagens recolhidas, a grande maioria apresentava algo em comum: os itens de plástico encontrados estão relacionados com a pesca, principalmente artes de pesca perdidas (Pham *et al.*, 2013; Rodríguez *et al.*, 2017; Rebikoff-Niggeler, 2019). Além do plástico, outros materiais, como vidro/cerâmica e metal, apresentaram valores significativos (com uma média de 136 itens por km<sup>2</sup> e 67 itens por km<sup>2</sup>, respetivamente). Para as restantes categorias os valores não são significativos (SRMCT, 2020).

## MICROLIXO

### Orla costeira

Os resultados para microplástico (polímeros artificiais) na orla costeira foram obtidos entre fevereiro 2016 e março 2018, em quatro praias, já referenciadas no âmbito dos macroplásticos (nomeadamente, Praia da Calheta, Praia, Praia da Areia e Porto Pim) (Figura 130). O número total de amostragens foi de 96, e o tamanho dos itens de lixo recolhidos tinham entre 1 e 5 mm. A abundância de itens de lixo foi avaliada ao longo de 100 m de comprimento de praia (SRMCT, 2020).



**FIGURA 130.** MÉDIA (BARRA), MEDIANA (+) E ERRO PADRÃO DOS VALORES DO NÚMERO DE ITENS RECOLHIDOS NAS 4 PRAIAS AMOSTRADAS, ENTRE 2016 E 2018. FONTE: PHAM (2019) *IN* SRMCT (2020).

Das 4 praias amostradas, a praia do Porto Pim na ilha do Faial, revelou ser significativamente mais poluída que as restantes, com um valor médio de 103.17 itens por kg de sedimento seco. Tendo a Praia da Areia (no Corvo) um valor médio de 14.42 itens por kg de sedimento seco, apresenta-se como a segunda área com maior densidade de microplásticos. Apesar do número de amostras não ser igual para todas as praias, é possível ter uma noção do quão são afetadas por estes materiais. Além disso, estas duas praias são as únicas que possuem orientação sul/sudoeste, que é a direção do vento predominante nos Açores, o que influencia a entrada e acumulação destes materiais (principalmente, Porto Pim, que se encontra numa baía fechada) (SRMCT, 2020).

Em relação à composição dos polímeros, resultados dos projetos AZORLIT e LIXAZ, refere ainda que os resultados obtidos foram semelhantes a outros estudos, em outras regiões, e sugerem que o polietileno (PE) e o polipropileno (PP) são os polímeros mais comuns (SRMCT, 2020). Por fim, a quantidade de microlixo demonstra que a exposição da região à poluição plástica e a alta abundância de micropartículas pode ser o resultado da proximidade do arquipélago ao Giro Subtropical do Atlântico Norte, conhecido por acumular lixo marinho (Pham *et al.*, 2016).

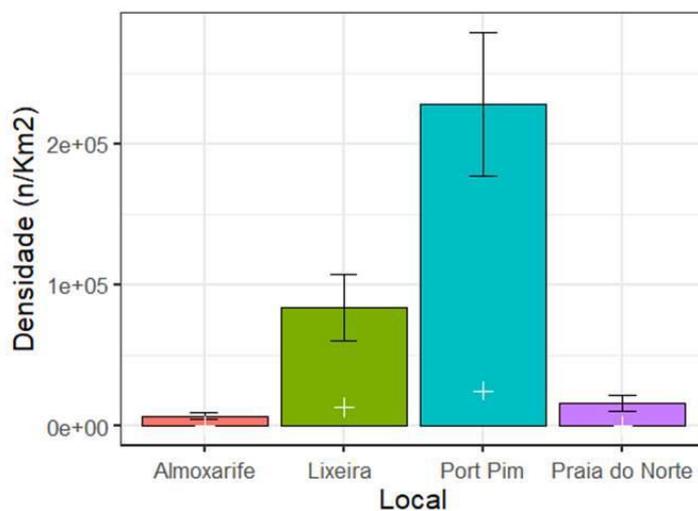
### Coluna da água

Os resultados para microplástico na coluna de água foram obtidos entre julho 2017 e outubro 2018, em quatro áreas à volta da ilha do Faial: baía de Porto Pim, praia do Almoxarife, estação de tratamento de resíduos (na freguesia da Praia do Norte) e Fajã da Praia do Norte (Figura 131). O número total de amostragens foi de 46, e só foi possível analisar a fração de lixo marinho  $\geq 1$  mm. A abundância de itens de lixo em n.º itens/km<sup>2</sup> (SRMCT, 2020).

Verificou-se que a densidade de micropartículas é significativamente superior na baía de Porto Pim, com uma média de 228 277 itens por km<sup>2</sup>. Os valores para esta área estão de acordo com a elevada densidade de micropartículas encontradas no sedimento da Praia do Porto Pim, demonstrando que o *input* de lixo marinho nesta praia é bastante acentuado. A área da Lixeira também apresenta um valor médio bastante elevado (83 940 itens por km<sup>2</sup>), o que poderá ser justificado pelo facto desta área estar junto à zona de costa onde se

encontrava a antiga lixeira da ilha, que atualmente já não existe, mas continua a ser local de gestão de resíduos urbanos (Centro de Processamento de Resíduos do Faial) (SRMCT, 2020).

Apesar dos resultados obtidos é impossível fazer uma avaliação da situação geral do arquipélago visto que as monitorizações foram realizadas junto à costa de apenas uma ilha. No entanto, poderá prever-se que a situação seja semelhante, principalmente, nas ilhas mais povoadas.



**FIGURA 131.** MÉDIA (BARRA), MEDIANA (+) E ERRO PADRÃO DOS VALORES DO NÚMERO DE ITENS RECOLHIDOS NAS 4 ÁREAS AMOSTRADAS, JULHO 2017 E OUTUBRO 2018. FONTE: PHAM (2019) *IN* SRMCT (2020).

### INGESTÃO DE LIXO/ MICROLIXO MARINHO

Os resultados obtidos para a presença de lixo/microlixo no trato digestivo de tartarugas marinhas (neste caso, a tartaruga-comum), pertencem a 13 indivíduos arrojados mortos entre 2011 e 2018, tendo sido itens de lixo em todas as 13 tartarugas amostradas, com valores médios para macrolixo de 0.691 g de lixo por indivíduo e para o microlixo de 0.026 g de lixo por indivíduo.

Todos os itens recuperados eram plásticos, predominantemente identificados como plásticos de uso comum (fragmentos, folha de plástico e espuma), seguidos por plásticos relacionados com as atividades da pesca (corda sintética e linhas de pesca) e plásticos industriais (*pellets*). Os resultados obtidos para os Cagarros (*Calonectris borealis*), para a ingestão de lixo/microlixo, em aves marinhas, assentaram na amostra de 399 juvenis de três épocas diferentes compreendidas entre 2015 e 2017. Foram encontrados itens de lixo em 93% cagarros juvenis, com valores médios para macrolixo de 0.008 g de lixo por indivíduo (com o intervalo de variação de 0 e 0.251 g por indivíduo) e para o microlixo de 0.023 g de lixo por indivíduo (variando entre 0 e 0.360 g por indivíduo). Do conhecimento adquirido, o plástico ingerido pelos juvenis não causam diretamente a sua morte, pois as partículas encontradas são de pequenas dimensões e serão excretadas através das fezes (SRMCT, 2020).

### A.18.11. RUÍDO

No âmbito da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores - relatório do 2.º ciclo da DQEM (SRMCT, 2020), a avaliação do Descritor 11 (D11)<sup>18</sup> refere-se à introdução de energia no meio marinho, que pode ser feita de várias formas, nomeadamente, sob a forma de pressão sonora/ ondas acústicas, sendo geralmente designada de "ruído acústico submarino" (Jesus *et al.*, 2012). Este foca-se no ruído presente no ambiente marinho, e engloba duas componentes de ruído subaquático: ruído impulsivo de alta, média e baixa frequência; e ruído contínuo de baixa frequência, muitas vezes referido como "ruído ambiente de baixa frequência".

Na avaliação deste descritor para o 1.º ciclo da DQEM Açores (SRMCT, 2014), foi descrito que a informação existente sobre o ruído marinho era muito limitada, seja a nível de monitorização de ruído ambiente, seja a nível do registo de atividades antropogénicas que produzem ruído impulsivo. Esta falta de informação impossibilitou avaliar o BEA para este descritor. Apesar de existirem alguns programas e projetos que recorriam à colocação de hidrofones submarinos autónomos, em regiões circundantes à subárea dos Açores da ZEE Portuguesa, que poderiam caracterizar o ruído marinho ambiental em redor da região, a informação recolhida não foi analisada nesse sentido. Desta forma o ruído foi caracterizado de forma indireta através da identificação das suas fontes, endógenas ou exógenas (SRMCT, 2014).

No 2.º ciclo da DQEM, considerando que a falta de conhecimento persiste, não só sobre o impacto do ruído antropogénico em mamíferos marinhos como em outros organismos, continuou a não ser possível para a subdivisão dos Açores estabelecer uma definição de BEA. Embora tenham sido feitos progressos na recolha de informação e implementação de novos projetos, considera-se que os dados disponíveis não são suficientes e a falta de limiares definidos, a nível da União Europeia, para os níveis de ruído impulsivo ou ruído contínuo de baixa frequência, não possibilitam avaliar o BEA deste descritor.

A introdução de ruído, decorrente exclusivamente de atividades humanas, tornou-se generalizada com o aumento do transporte marítimo motorizado, a prospeção geofísica para a identificação de depósitos de hidrocarbonetos, dragagem, explosões subaquáticas e cravagens de equipamento para fins de construção costeira e offshore, o uso de sondas e sonares civis ou militares e a detonação de material bélico não explodido (OSPAR, 2017).

As principais preocupações estão relacionadas, por um lado, com fontes de ruído de forte amplitude, direcionais, de curta duração e de caráter esporádico (ruído impulsivo), como por exemplo, cravagens, explosões e dragagens (para a construção subaquática), ao uso da sísmica (para a prospeção e exploração de hidrocarbonetos e para a investigação científica), sonares militares, sondas e *modems* acústicos, os *pingers* e todos os outros equipamentos acústicos e transmissão de dados ou de posicionamento. Por outro lado, relava-se ainda o aumento do nível de ruído do tipo contínuo que, a uma certa distância, torna-se isotrópico e pode confundir-se com o ruído de fundo (ou ruído ambiente), principalmente devido ao aumento do tráfego marítimo comercial e fontes de ruído impulsivo a longas distâncias (Kerja *et al.*, 2014).

Relativamente ao impacto do ruído impulsivo de elevada intensidade nos mamíferos marinhos estes podem provocar danos auditivos significativos (Hastie *et al.*, 2019). Mas de uma forma geral, para ambas categorias de ruído analisadas (subaquático: ruído impulsivo de alta, média e baixa frequência e ruído contínuo de baixa frequência (ou ruído ambiente de baixa frequência), na bibliografia disponível são reportados efeitos nocivos

---

<sup>18</sup> "A introdução de energia, incluindo ruído submarino, mantém-se a níveis que não afetam negativamente o meio marinho". (Decisão 2017/848/UE da Comissão, de 17 de maio de 2017).

nos mamíferos marinhos e outros grupos funcionais (como cefalópodes e peixes), que incluem respostas comportamentais (como a evasão de área, com a consequente alteração da distribuição por períodos de horas a semanas) e acústicas alteradas, camuflagem auditiva e stress (Erbe *et al.*, 2019). Pouco se sabe sobre os potenciais efeitos do ruído emitido por embarcações em mamíferos marinhos, ou outros grupos funcionais, embora este tenha direção descendente, atingindo grande profundidade com pouca perda acústica e potencialmente acoplado a canais de propagação de som nos quais o som pode ser transmitido a longo alcance (Erbe *et al.*, 2019).

No caso dos cefalópodes, pode-se referir o trabalho desenvolvido por André *et al.* (2011), que apresentou a primeira evidência morfológica e ultraestrutural do trauma causado pelo ruído antropogénico em quatro espécies de cefalópodes, que foram sujeitos a experiências de exposição a ruído de baixa frequência. Estas experiências resultaram em alterações permanentes e substanciais nas células sensoriais dos estatocistos (órgãos de equilíbrio dos invertebrados aquáticos), responsáveis pela sensação de equilíbrio e posicionamento destes animais. Também Solé *et al.* (2018) faz a primeira análise de danos no epitélio sensorial de 3 espécies de cefalópodes juvenis (*Sepia officinalis*, *Loligo vulgaris* e *Illex coindetii*) depois de expostos a ruído, demonstrando indicações de lesões nos estatocistos que agravam mais rapidamente em juvenis do que em adultos.

Nos peixes sabe-se que o som é usado para comunicação entre indivíduos, comportamento de acasalamento, desova, cuidado paternal, comportamentos agressivos e territoriais, deteção de presas e predadores, orientação e migração, seleção de habitat (Popper & Hawkins, 2019; Carriço *et al.*, 2019). A maioria dos sons emitidos por peixes são de baixa frequência (< 3kHz, a maioria < 1kHz) e são compostos por elementos repetitivos como pulsos sonoros (Carriço *et al.*, 2019). Nos Açores foram identificadas 20 espécies (de 14 famílias) de peixes emisoras de som e 79 espécies (de 24 famílias) com potencial emissão de som, tendo sido descritas 20 sequências sonoras distintas nos montes submarinos do Princesa Alice e Condor (Carriço *et al.*, 2019). Tendo isto em consideração, é possível que qualquer interferência resultante da introdução de ruído antropogénico no ambiente (mesmo a níveis muito baixos), poderá afetar a capacidade de um peixe detetar e responder a sons biologicamente relevantes, conduzindo à diminuição da sobrevivência e aptidão de indivíduos, deficiência auditiva temporária, alterações fisiológicas, mudanças de comportamento e camuflagem de sons (Carriço *et al.*, 2019)

No que respeita ao ruído contínuo de baixa frequência, os resultados obtidos, por Romagosa *et al.* (2017), vêm contribuir para o enriquecimento da pouca informação existente para este elemento nos Açores. O estudo supra referenciado veio demonstrar que os níveis médios mensais de ruído, nos 3 montes submarinos avaliados, variaram entre 90.3 dB re 1 µPa (Açores) e 103.1 dB re 1 µPa (Condor), e que o ruído provocado por tráfego marítimo esteve presente em 13% do tempo de gravação no Condor. Além disso, concluiu-se que a contribuição média das embarcações locais para os níveis de ruído de fundo é quase 10 dB superior que a contribuição do vento, o que poderá temporariamente afetar os intervalos de deteção para o chamamento de baleias de barbas e dificultar a comunicação entre elas a longas distâncias (Romagosa *et al.*, 2017).

Em relação à medição do ruído causado por embarcações distantes, nas frequências 63 Hz e 125 Hz, este estudo identificou o monte submarino Gigante como sendo o que apresenta níveis mais altos de ruído na banda de um terço de oitava de 63 Hz, podendo ser explicado pela sua proximidade a uma zona de tráfego marítimo mais acentuado. Os níveis de ruído medidos na banda de oitavas de 125 Hz refletem melhor a presença de embarcações locais nos montes submarinos Condor e Açores, enquanto no Gigante a diferença entre as duas bandas de oitava (63 e 125 Hz) não foi muito clara (Romagosa *et al.*, 2017).

Apesar dos dados obtidos por Romagosa *et al.* (2017) revelarem níveis de ruído baixo comparativamente a outras áreas estudadas, o estudo alerta para o facto de que as áreas amostradas não só representam uma ínfima parte da subárea dos Açores da ZEE de Portugal, como localizam-se fora das rotas de navegação dos navios de transporte (cargueiros, porta-contentores, tanques, etc.) e passageiros (ferries inter-ilhas), bem como das embarcações marítimo-turísticas, que deverão apresentar níveis de ruído mais elevados (SRMCT, 2020).

É fundamental a aposta em campanhas mais específicas nos Açores de monitorização de ruído, em especial ao longo do tempo e em várias áreas representativas de diferentes densidades de tráfegos marítimos e tipos de embarcações e modelação da propagação do som em outras áreas, de forma a colmatar algumas lacunas existentes nesta matéria e a garantir a tomada de medidas governamentais efetivas que orientem as atividades humanas no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, especialmente tendo em conta o importante papel como habitat migratório e área de alimentação para diversas espécies de baleias de barbas, como a baleia azul (*Balaenoptera musculus*), baleia-comum (*Balaenoptera physalus*) e baleia-sardinha (*Balaenoptera borealis*), que se dirigem para as águas do norte do Atlântico (Romagosa *et al.*, 2017) e outras espécies marinhas.

A falta de informação e monitorização, sobre a situação do ruído impulsivo e o ruído de fundo (ou ambiente) antropogénicos, no arquipélago dos Açores, tem impossibilitado caracterizar a poluição sonora subaquática na região e avaliar o impacto que impõe em diferentes organismos marinhos, como cetáceos, peixes e cefalópodes. No sentido de colmatar a falta de conhecimento existente e a falta de programas de monitorização nos Açores, destacam-se os projetos cofinanciados pela UE JONAS “*Joint framework for Ocean noise in the Atlantic seas*”, RAGES “*Risk-based Approaches to Good Environmental Status*” e LIFE IP Azores NATURA “*Active Protection and integrated management of Natura 2000 Network in Azores*” (SRMCT, 2020).

## PARTE VII. USOS E ATIVIDADES

Conforme reflete a estratégia da Região Autónoma dos Açores para o mar e uma economia azul (em preparação), historicamente, os oceanos têm representado uma fonte de capital natural considerada imprescindível para o bem-estar e a prosperidade (Bădîrcea *et al.*, 2021), desempenhando um papel preponderante como fontes de subsistência, de comércio, de alimentos e de outros bens e serviços providenciados pelos ecossistemas (Borja *et al.*, 2020). Todavia, estes ecossistemas, dos quais o planeta depende, aos níveis do clima, da temperatura e do fornecimento de bens e serviços, apresentam atualmente mudanças mais rápidas do que há milhões de anos atrás, como consequência das interações humanas (Laffoley & Baxter, 2018). As alterações ambientais de origem antrópica produzem, cada vez mais, pressões contínuas e cumulativas sobre o meio marinho e costeiro, bem como sobre os serviços e bens dos ecossistemas por eles fornecidos (Borja *et al.*, 2020; Depledge *et al.*, 2019; Laffoley & Baxter, 2018).

As ilhas estão entre os primeiros e mais adversamente afetados territórios pelos impactes das alterações climáticas globais, dada a sua vulnerabilidade e menor resiliência, decorrente de fatores como o isolamento geográfico, grandes áreas costeiras e uma reduzida diversificação económica. Por conseguinte, a avaliação dos desafios associados a estas alterações nos diversos sectores da economia azul é determinante para o desenvolvimento sustentável e a capacidade de adaptação futura das comunidades insulares. Paralelamente, é expectável que os impactes decorrentes do aquecimento global nas zonas costeiras e nos ecossistemas insulares seja significativo, sendo que o aumento do nível do mar, as mudanças nos regimes de precipitação, os eventos climáticos extremos e o aumento das temperaturas do ar e da superfície do mar poderão causar pressões adicionais ao nível das comunidades insulares (Vrontisi *et al.*, 2022). Por outro lado, as alterações climáticas têm vindo a induzir alterações e perdas consideráveis na biodiversidade dos oceanos como consequência da acidificação dos oceanos, do incremento da temperatura e do decréscimo do teor em oxigénio (Talukder *et al.*, 2022). Apesar da elevada deterioração dos ecossistemas naturais estar intimamente ligada às alterações climáticas, outros fatores devem ser também considerados (Booth *et al.*, 2021; EEA, 2021; Lehmköster, 2021; Lotze, 2021; Novaglio *et al.*, 2021), como a sobre-exploração dos recursos naturais, a proliferação de espécies invasoras, a destruição de habitat, a redução de biomassa animal, a introdução de contaminantes e lixo marinho, as capturas acidentais, ou o ruído subaquático, conforme refletem os capítulos A.17 e A.18 do presente volume.

Por outro lado, a competição pelo espaço marítimo, bem como o acesso aos seus recursos está a aumentar rapidamente, especialmente nas zonas costeiras, o que tem conduzido a uma expansão, por parte dos diversos sectores da economia azul (Hodgson *et al.*, 2019; Jouffray *et al.*, 2020; Turschwell *et al.*, 2022). A economia azul encontra-se, assim, posicionada entre dois contextos concorrentes: as oportunidades de crescimento e de desenvolvimento e os espaços ameaçados e vulneráveis que necessitam de proteção (Lee *et al.*, 2020; Voyer *et al.*, 2018). O termo de economia azul tem sido aplicado sob diferentes perspetivas e com termos similares às economias marinha e dos oceanos, sem um significado claro, embora a Organização das Nações Unidas tenha concebido uma definição geral para a economia azul, como sendo uma economia dos oceanos que tem por objetivo a melhoria do bem-estar humano e a igualdade social, diminuindo os riscos ambientais e a deterioração ecológica (Lee *et al.*, 2020). Por sua vez, para as instituições da EU, a economia azul abrange todas as atividades económicas sectoriais e intersectoriais baseadas ou relacionadas com os oceanos, mares e costas, dividindo-se em dois grupos: um primeiro grupo que inclui as ações baseadas no oceano e que engloba as atividades desenvolvidas no oceano, no mar e nas zonas costeiras e um segundo grupo que abrange

as atividades relacionadas com o oceano tais como as que utilizam produtos e/ou geram produtos e serviços do oceano ou atividades marítimas.

A economia azul deverá ser ponderada sob um sistema complexo de interações entre as atividades económicas e o ambiente marinho, em que todos os seus elementos estão correlacionados e cuja associação de dados económico com dados ambientais apresenta um elevado potencial para a sustentabilidade económica dos oceanos (Jolliffe *et al.*, 2021). Todavia, os oceanos apresentam um valor económico que é ainda muito complexo de quantificar, aos níveis da provisão de recursos, dos habitats para a vida marinha, do sequestro de carbono, da proteção costeira, da reciclagem e armazenamento de resíduos e dos processos que influem nas alterações climáticas e na biodiversidade. A economia azul exige e justifica uma governança do espaço marítimo, que possibilite a criação de oportunidades económicas e políticas, gerando conhecimento e intervenções e conduzindo à territorialização do mar (Germond-Duret, 2022).

Paralelamente, a sustentabilidade assume-se como um aspeto central da economia azul e que se concretiza na utilização responsável dos recursos naturais, na descarbonização e nos conceitos da economia circular, na definição de uma agenda destinada a tornar a economia azul mais verde e sustentada pela governança internacional dos oceanos. A transição para uma economia azul sustentável exige uma governança oceânica eficiente, assim como o mapeamento, quantificação e avaliação dos serviços dos ecossistemas marinhos, e o acompanhamento do capital azul natural e dos impactos sociais e ambientais com origem humana (EC, 2022). No domínio da gestão integrada dos oceanos, uma economia azul sustentável é igualmente apoiada pelo ordenamento do espaço marítimo, sob uma base ecossistémica e através da consecução de objetivos de conservação e de restauro ecológicos.

A sustentabilidade da economia azul tem de permitir, ainda, à sociedade, a obtenção de valor a partir dos oceanos e das regiões costeiras, respeitando, simultaneamente, a capacidade destes se regenerarem e de suportarem as ações antrópicas, desde que praticadas de modo sustentável (EC, 2022). A economia azul é parte integrante do tecido social de grande parte da população mundial, sendo um fator importante para a mitigação da pobreza, a segurança alimentar e a coesão cultural e social, conquanto os conceitos de desenvolvimento sustentável e de sustentabilidade transcendam frequentemente o debate sobre economia azul e crescimento azul (Germond-Duret *et al.*, 2022; Issifu *et al.*, 2023; OECD, 2020). Apesar do reconhecimento do papel fulcral da sustentabilidade social no âmbito da economia azul, a sua quantificação continua a ser um desafio e apresenta diversas desigualdades e desafios, particularmente para as comunidades mais vulneráveis, em termos de crescimento inclusivo, acesso aos recursos marinhos e impacto da poluição em algumas populações (OECD, 2020). Também a equidade, a diversidade e a inclusão são fundamentais para se obter diversas perspetivas e podem ser ferramentas importantes para se alcançar a sustentabilidade e o bem-estar em todas as suas dimensões.

Este é uma perspetiva refletida também na Estratégia Nacional para o Mar (ENM) 2021-2030, que identifica o mar como uma das marcas identitárias de Portugal mais perenes e inspiradoras, sendo um oceano saudável condição primordial para que a sociedade possa colher todos os benefícios nele e dele gerados, incluindo os de uma economia azul sustentável, circular e inclusiva. Numa década marcada pelo imperativo de ameaças globais, como as alterações climáticas, a perda de biodiversidade e integridade dos ecossistemas, as novas formas de poluição e a acidificação do oceano, esta estratégia assenta em promover um oceano saudável para potenciar o bem-estar e um desenvolvimento azul sustentável, e em afirmar Portugal como líder na governação do oceano, apoiada no conhecimento científico.

Também a nível regional, o mar, que fora visto, historicamente, como um fator de isolamento dos Açores, tem vindo a ser encarado como um espaço de oportunidade e de desenvolvimento económico e social para o futuro, conforme consta da Estratégia da Região Autónoma dos Açores para o mar e uma economia azul (em preparação). Embora o arquipélago se encontre sujeito a condicionalismos permanentes naturais e geográficos, bem como dos constrangimentos resultantes da reduzida dimensão e da sua dispersão socioeconómica, o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores é um dos maiores da UE, albergando uma área de quase 1 milhão de km<sup>2</sup>. Os Açores constituem, igualmente, uma das Regiões Ultraperiféricas da UE, em que o mar se revela como um desafio de interesse partilhado.

## A.19. CARACTERIZAÇÃO SOCIOECONÓMICA

A extensa dimensão marítima dos Açores, somada à sua localização no cruzamento entre as rotas oceânicas dos continentes europeu, africano e americano, bem como o facto de albergar um conjunto complexo e diverso de habitats costeiros e oceânicos - cujas características têm revelado um elevado potencial do ponto de vista económico, sobretudo na exploração de recursos marinhos e aproveitamento para fins turísticos e recreativos -, constituem fatores de diferenciação e de desenvolvimento que colocam o arquipélago dos Açores numa posição vantajosa como plataforma e centro mobilizador da criação de valor associado ao mar, e com potencialidades e desafios acrescidos (GRA, 2013).

Por outro lado, as características biogeográficas e geomorfológicas da subdivisão dos Açores, bem como os seus valores arqueológicos, culturais, estéticos e históricos, os recursos biológicos, geológicos, energéticos renováveis e biotecnológicos são ativos que importa investigar e dinamizar de modo sustentável (GRA, 2013). A vocação marítima dos Açores apresenta-se como um dos melhores ativos desta Região Autónoma, o qual, se devidamente apoiado e incentivado, poderá resultar numa nova via de crescimento e de desenvolvimento sustentável (Simbiente, 2019). Os setores tradicionais da economia azul regional, como os setores das pescas, portuário e dos transportes marítimos são de extrema importância para a economia dos Açores, a somar a outros setores que têm vindo a ganhar progressivamente mais relevância, como as atividades ligadas ao turismo, recreio e lazer – destacando-se a atividade marítimo-turística, em especial a observação de cetáceos e o mergulho, o turismo de cruzeiros, o iatismo, a pesca lúdica e a utilização balnear - a investigação científica e as atividades de conservação e restauro do meio ambiente, a biotecnologia marinha e a aquicultura.

As atividades marítimas tradicionais são vitais para as economias insulares, embora, nos últimos anos, a concorrência e as alterações comerciais globais ameaçaram e até mesmo estagnaram algumas dessas atividades, em termos de emprego e do VAB para a economia. Existem também setores em crescimento, como o turismo, que dinamizam as economias locais e que oferecem novas oportunidades de emprego, embora subsistam desafios provocados pelo turismo excessivo e que colocam em causa a sustentabilidade das ilhas devido à vulnerabilidade e aos recursos limitados que caracterizam os meios insulares. Finalmente, com a emergência de setores como as energias renováveis e a biotecnologia marinhas, existem oportunidades reais de desenvolvimento de novos setores da EA que sejam sustentáveis e que permitam a criação de emprego qualificado (EC, 2020).

Quando se pretende enquadrar e analisar o peso da economia do mar no contexto económico da Região, este ainda se revela como pouco representativo, atendendo a que a informação para os diversos setores e alguns indicadores ainda não existe de forma desagregada e à escala e formato adequado para os Açores. Assim,

teve-se por base a informação disponibilizada na Conta Satélite do Mar (CSM), complementada com informação do período 2007-2017 (ou mais recente, se existente) com dados do Sistema de Contas Integradas das Empresas (SCIE).

A Tabela 54 detalha os agrupamentos constantes da CSM, que compreendem o conjunto das atividades económicas que dependem diretamente e indiretamente do mar, segundo uma abordagem de cadeias de valor, em que se incluem atividades já estabelecidas e consolidadas (agrupamentos 1 a 8) bem como atividades emergentes (agrupamento 9).

**TABELA 54.** AGRUPAMENTOS DE ATIVIDADES ECONÓMICAS PARA A ECONOMIA DO MAR NA CSM. FONTE: ADAPTADO DE SREA, 2020A.

AGRUPAMENTO	ATIVIDADES
1. Pesca, aquicultura e transformação e comercialização dos seus produtos	Abrange as atividades integradas na cadeia de valor dos produtos da pesca e da aquicultura, desde a obtenção do recurso, à sua comercialização, passando pelas diversas etapas de produção de alimentos para as espécies aquícolas, produção de gelo, armazenagem frigorífica e outras atividades.
2. Recursos marinhos não vivos	Compreende as atividades relacionadas com a pesquisa e exploração de recursos energéticos convencionais (petróleo e gás natural), com a pesquisa e exploração de minerais marinhos e com a extração e refinação de sal e a produção de condimentos dele derivado. Inclui ainda a dessalinização da água do mar.
3. Portos, transportes e logística	Engloba as atividades relacionadas com a cadeia de valor do transporte por água, cuja atividade central é o transporte marítimo de mercadorias e de passageiros. Inclui ainda os serviços portuários e de aluguer de meios de transporte marítimos e fluviais e o transporte fluvial de mercadorias e passageiros.
4. Recreio, desporto, cultura e turismo	Agrega a atividade marítima de recreio e de desporto, a cultura de vertente marítima, e o turismo marítimo e costeiro, incluindo as marítimo-turísticas que operam em água. Este grupo compreende as atividades relacionadas com a náutica, onde são consideradas a náutica de recreio e a náutica desportiva. O turismo costeiro inclui o alojamento, a promoção imobiliária dos alojamentos turísticos, atividades de restauração, agências de viagens e atividades de recreação e lazer associadas, incluindo atividades culturais relacionadas.
5. Construção, manutenção e reparação navais	Abrange as atividades de construção de embarcações e plataformas flutuantes, incluindo as embarcações de recreio e desporto, bem como as atividades de reparação e manutenção de embarcações e seu desmantelamento em final de vida.
6. Equipamento marítimo	Reúne todas as atividades identificadas na indústria transformadora como a produção e a reparação de equipamento marítimo de apoio à maioria das atividades dos outros agrupamentos da CSM.
7. Infraestruturas e obras marítimas	Compreende as atividades relacionadas com obras de construção e de expansão de terminais portuários de forma a desenvolver condições de acessibilidade marítima e terrestre. Inclui ainda, a construção e reparação de portos, marinas, assim como trabalhos de dragagem, de proteção e de defesa da zona costeira e outras obras marítimas e portuárias.
8. Serviços marítimos	Agrega atividades relacionadas com o mar, transversais a todos os outros agrupamentos, em que se incluem a educação, formação e I&D, atividades de governação, assim como atividades de segurança marítimas e ordenamento do espaço marítimo, além de outras atividades de serviços que englobam serviços de informação e comunicação marítimos,

consultoria e serviços às empresas nas áreas do mar, financiamento e seguros marítimos, bem como atividades de comércio e distribuição relacionados com o mar.

9. Novos usos e recursos do mar

Abrange o conjunto das atividades emergentes, ainda com pouca relevância económica, que seriam, de outro modo, “diluídas” nas outras atividades, como é o caso da biotecnologia marinha, das energias renováveis marinhas, da pesquisa e exploração de recursos energéticos não convencionais (hidratos de metano), do armazenamento de gases, e de serviços de observação da terra.

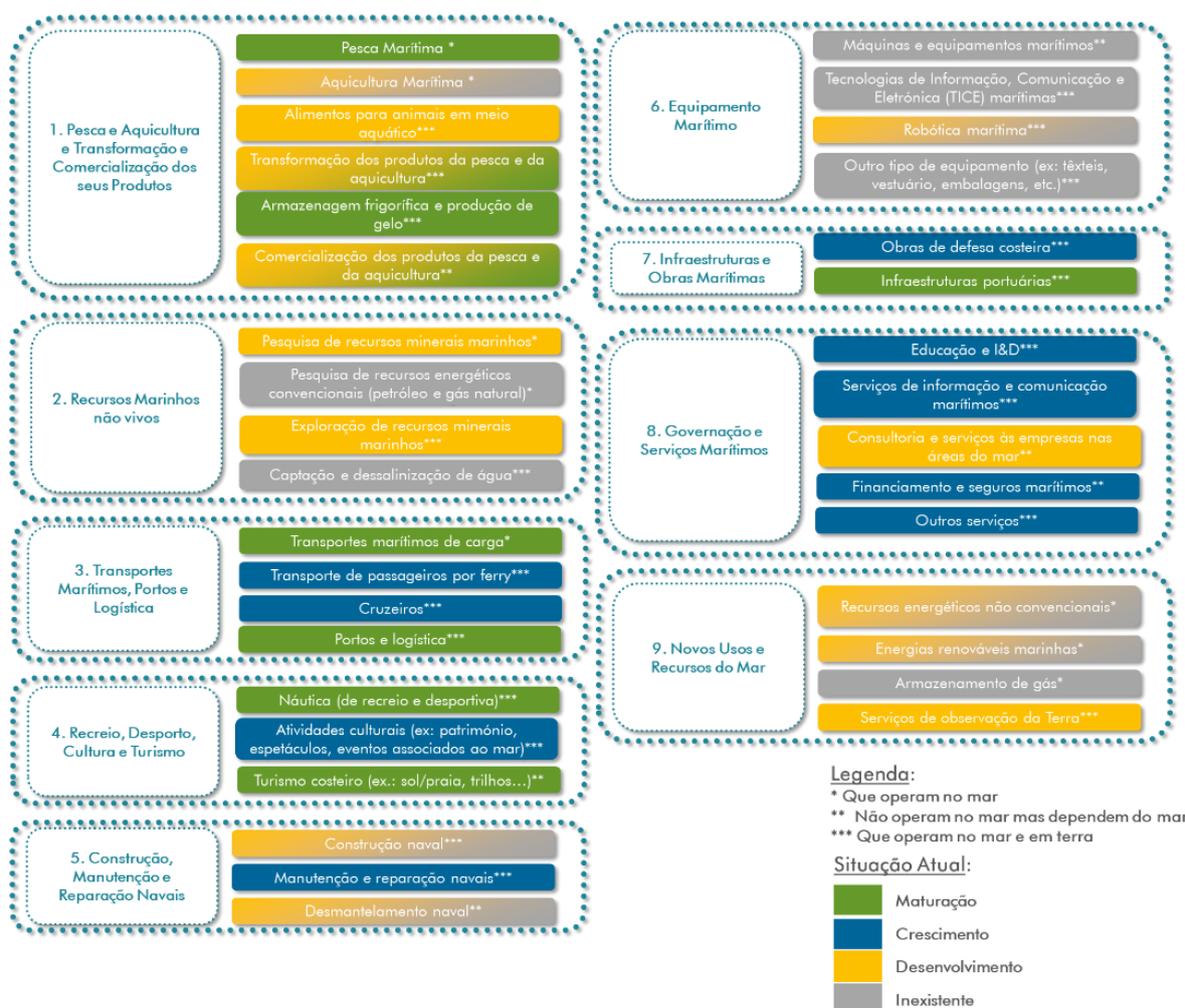
No que se refere aos dados da CSM relativamente ao biénio 2016-2017, e tal como plasmado na Tabela 55, a economia azul apresentou um maior dinamismo do que a economia dos Açores, tendo o respetivo VAB “mar” registado um crescimento de 17,9%, enquanto o VAB regional aumentou 3,1% (SREA, 2020a). Paralelamente, as remunerações e o emprego relativos à economia azul aumentaram 13,8% e 10,5%, respetivamente, enquanto que as variações homólogas correspondentes, para a economia regional, foram de 4,5% e de 1,9% (SREA, 2020a). No que respeita às unidades de atividade económica (UAE), a maioria encontra-se incluída no domínio do “recreio, desporto, cultura e turismo”, o qual regista um aumento de 2015 UAE, em 2016, para um total de 2708 UAE, no ano seguinte de 2017 (SREA, 2020a). Imediatamente a seguir surge o domínio da “pesca, aquicultura, transformação e comercialização dos seus produtos”, o qual apresenta um valor de 627 UAE, em 2016 e de 737 UAE no ano de 2017 (SREA, 2020a), revelando assim mais um incremento nas duas grandes áreas económicas da economia azul Açoriana, que são as pescas e o turismo. Os restantes domínios apresentam, todos eles, aumentos ou manutenção dos respetivos valores, à exceção dos domínios das Infraestruturas e obras marítimas e dos serviços marítimos com descidas moderadas (SREA, 2020a).

**TABELA 55.** COMPARAÇÃO DOS RESULTADOS SOCIOECONÓMICOS, ENTRE A CONTA SATÉLITE DO MAR (CSM) E A CONTA REGIONAL (CR), PARA OS AÇORES, NO BIÉNIO 2016-2017. FONTE: SREA, 2020A.

	NÍVEIS	2016	2017	TAXA DE VARIACÃO 2017	CSM/CR 2016/2017	
VAB	CSM	240,0	283,0	17,90%	6,90%	7,90%
[10 <sup>6</sup> euros]	CR	3 451,0	3 558,0	3,10%		
Emprego (ETC)	CSM	7 672,0	8 479,0	10,50%	7,50%	8,10%
[N.º]	CR	102 857,0	104 828,0	1,90%		
VAB/ETC	CSM	31,2	33,3	6,70%	93,10%	98,20%
[10 <sup>3</sup> euros]	CR	33,5	33,9	1,20%		
Remunerações	CSM	129,0	147,0	13,80%	7,50%	8,10%
[10 <sup>3</sup> euros]	CR	1 730,0	1 807,0	4,50%		
Emprego (ETC)/remunerado	CSM	59,3	57,6	-2,80%	99,70%	99,30%
[N.º]	CR	59,5	58,0	-2,40%		
Remunerações médias	CSM	16,9	17,4	2,90%	100,30%	100,70%
[10 <sup>3</sup> euros]	CR	16,8	17,2	2,50%		
Remunerações/VAB	CSM	54,0	52,1	-3,50%	107,70%	102,60%
[%]						

Os agrupamentos da economia do mar nos Açores apresentam níveis significativamente diferentes de desenvolvimento e significância, tendo sido desenvolvida uma análise, no âmbito do projeto SMARTBLUE (2019), traduzida na Figura 132, em que se apresenta uma leitura das várias atividades considerando a respetiva escala de desenvolvimento no que concerne à sua situação atual no âmbito da economia azul na RAA, designadamente:

- » Maturação – atividade com representação expressiva na RAA e cujo historial e desenvolvimento se encontra consolidado e enraizado na comunidade e economia, não obstante ter potencial / necessidade para inovação, otimização e crescimento;
- » Crescimento – atividade existente na RAA mas que carece, ainda, de impulso (económico, empreendedorismo, inovação, investigação, tecnológico, etc.) de modo a que o seu peso na economia e sociedade se assuma, futuramente, como significativa;
- » Desenvolvimento – atividade ainda em desenvolvimento/aposta inicial ou incipiente na RAA mas sobre a qual se considera existir potencial para tal;
- » Inexistente – atividade não existente na RAA.



**FIGURA 132.** ESTADO ATUAL, NA RAA, DE DESENVOLVIMENTO DAS VÁRIAS ATIVIDADES ASSOCIADAS AOS SUBSECTORES DA CONTA SATÉLITE DO MAR. FONTE: SMARTBLUE, 2019.

### A.19.1. RECURSOS MARINHOS VIVOS

O agrupamento abrange, conforme referido na Tabela 54, as atividades integradas na cadeia de valor dos produtos da pesca e da aquacultura, desde a obtenção do recurso, à sua comercialização, passando pelas diversas etapas de produção de alimentos para as espécies aquícolas, produção de gelo, armazenagem frigorífica e outras atividades, que se descrevem seguidamente.

#### A.19.1.1. PESCA COMERCIAL, APANHA DE ALGAS E OUTROS PRODUTOS DO MAR

A pesca constitui uma fileira com elevado peso na economia regional, não apenas em termos de valor acrescentado, mas principalmente como fonte de emprego (SRMCT, 2014), sendo ainda importante suporte económico e cultural para as comunidades piscatórias de todas as ilhas. O setor pesqueiro contribui com mais de 20% para o total de exportações açorianas e constitui uma atividade económica que projeta os Açores no exterior e que possui um carácter multidimensional e transgeracional criador de valor (Santos, 2018; Simbiente, 2019).

Na subdivisão dos Açores, com base nos dados do SCIE no período 2010-2017, realizou-se uma análise da atividade económica do CAE: 0311- Pesca marítima, apanha de algas e de outros produtos do mar. Entre 2010-2012 verificou-se a diminuição na maioria dos indicadores, com exceção do VAB, que registou um crescimento do ano 2011 para 2012. A partir de 2012, verificou-se uma tendência de aumento ao nível da produção, volume de negócios e do VAB. Em termos de evolução, destacou-se o decréscimo da produção (2% e 837 376 milhões de euros), do volume de negócios (11% e 4 290 602 milhões de euros), tendo o VAB registado um aumento (19% e 3 312 491 milhões de euros) (Tabela 56).

**TABELA 56.** ATIVIDADE ECONÓMICA DE PESCA MARÍTIMA, APANHA DE ALGAS E OUTROS PRODUTOS DO MAR NOS AÇORES (2010-2017). FONTE: SRMCT, 2020; DADOS INE, SCIE.

	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Número de Empresas (n.º)	575	554	531	561	563	572	597	579
Pessoal ao Serviço (n.º)	1 494	1 459	1 082	1 143	1 251	1 235	...	...
Produção (€)	40 159 259	39 455 740	38 037 994	38 842 169	38 543 952	39 321 883	...	...
Volume de Negócios (€)	43 199 731	40 173 056	38 458 879	39 496 210	38 403 409	38 909 129	...	...
VAB (€)	14 168 080	12 517 253	13 451 675	16 389 503	16 402 073	17 480 571	...	...

... Valor confidencial

O potencial do setor da pesca da RAA assenta na riqueza e variedade dos recursos marinhos que é condicionado por fatores topográficos relacionados com a profundidade, natureza e irregularidade do fundo, limitado pelas correntes marítimas fortes e pela tecnologia da frota pesqueira existente. Apesar do extenso espaço marítimo em torno do arquipélago, a área com potencial para a pesca é muito reduzida como resultados de vários fatores: (1) inexistência de uma plataforma continental geológica, o que condiciona o exercício da pesca a exercer-se exclusivamente em redor das ilhas e em bancos oceânicos afastados das ilhas; (2) uma produtividade primária baixa, comparativamente às zonas de plataforma continental; (3) ocorrência de vários habitats com uma elevada sensibilidade ecológica, implicando a necessidade de um acompanhamento atento dos níveis de exploração, distribuição espacial do esforço de pesca e de uma avaliação continuada dos mananciais; (4) existência de uma morfologia acidentada dos fundos marinhos que condiciona as práticas de pesca. Para além dos aspetos citados, há a considerar, igualmente, o isolamento e a

distância aos principais mercados como fatores que afetam diretamente a pesca nos Açores (Simbiente, 2019). Assim, a pesca ocorre nas áreas menos profundas (<1000m), de maior produtividade, na proximidade das ilhas e em bancos e montes submarinos próximos (SRMCT, 2020).

A maior parte da pesca, nos Açores, é realizada por navios açorianos, sendo apenas uma pequena parte das capturas efetuada por navios de Espanha (palangreiros de superfície da pesca ao espadarte) e de Portugal continental (ICES, 2019). A frota pesqueira açoriana é de pequena escala, constituída por barcos com comprimento máximo de 12 metros e de reduzida potência motriz, operando desde as áreas costeiras até aos montes submarinos offshore, sendo polivalente, com licença para pescar com várias artes de pesca que podem variar ao longo do ano de acordo com a abundância e/ou preço das espécies-alvo (SRMCT, 2020; Carvalho *et al.*, 2011) (*vide* Vol. III-A). Porém, como resultado dos incentivos criados, na Região, para reestruturar o setor de pesca e fornecer condições técnicas adequadas, o número de embarcações licenciadas foi reduzido nos últimos 27 anos (-43%), permitindo uma diminuição no esforço de pesca e a consequente proteção dos recursos, bem como o aumento do rendimento per capita dos pescadores (SRMCT, 2020; SRMCT, 2018). Paralelamente, e por imposição legal regional, cerca de 70% das embarcações, devido ao seu tamanho, tem a sua área de operação limitada a 6 mn da costa e apenas 18% pode operar a distâncias superiores a 30 mn (SRMCT, 2020). Em 2019, nos Açores, existiam 739 embarcações de pesca, associadas a um valor de tonelagem de arqueação bruta de 9311 (SREA, 2021).

A pesca continua a ser uma atividade que recorre, maioritariamente, a métodos artesanais, com a utilização predominante de aparelhos de pesca compostos por anzóis e linhas, não existindo qualquer pescaria industrial baseada nos Açores e, conseqüentemente, mais de 90% do pescado descarregado em lota, nos Açores, provem da pesca artesanal, exercida com recurso a embarcações de pequena dimensão (SRMCT, 2014; SRMCT, 2020). A opção por artes seletivas quase em exclusivo, incluindo o uso das artes de anzol, a não utilização de artes de arrasto, e uma tendência decrescente no uso de artes de redes de emalhar, bem como a adoção de outras medidas de gestão e de um sistema de autorregulação, têm permitido, assim, garantir a razoável sustentabilidade dos mananciais (SRMCT, 2014). Entretanto, foi já concedido um maior número de licenças de pesca à linha de mão, correspondentes a cerca de 27% do total, seguidas pela pesca à linha com cerca de 20%.

O GRA tem vindo, também, a reduzir o número de licenças para as redes de emalhar e de palangre de fundo, favorecendo as artes de pesca manuais, tendo exigido, igualmente, a proibição do arrasto de fundo dentro da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa, para manter a sustentabilidade do sector pesqueiro (Melo & Menezes, 2002). A pesca de espécies demersais e a pesca de tunídeos são os dois tipos principais de pescarias que existem nos Açores, representando quase 80% do total das capturas (ICES, 2019). Contudo, a pesca demersal continua a ser a mais importante em peso, a qual, historicamente, começou por se realizar ao longo as vertentes submarinas das ilhas, mas que foi expandida para os montes submarinos devido à modernização da frota e às restrições das áreas de pesca (Santos *et al.*, 2019; Diogo *et al.*, 2015; Pinho & Menezes, 2003; Santos *et al.*, 2021). Especificamente, a pesca de palangre de fundo de espécies demersais e de profundidade corresponde, no entanto, ao principal tipo de pesca demersal, em termos de valor desembarcado, número de embarcações e de empregos gerados, envolvendo 463 embarcações, (cerca de 80% da frota) e empregando cerca de 2500 pessoas (SRMCT, 2020, Carvalho *et al.*, 2011).

O peso da atividade da pesca no emprego total tem decrescido desde 1950, em que a maior diminuição ocorreu na última década do século XX e, apesar, de se ter registado uma ligeira tendência crescente, desde 2001, continua a verificar-se uma tendência geral de decréscimo (SRMCT, 2014). Em 2019, encontravam-se

matriculados 1448 pescadores, na modalidade de pesca, de acordo com dados do SREA (2020). As pescas proporcionam ainda ocupação a cerca de 3,5 mil pescadores apanhadores e trabalhadores em terra por via do apoio à atividade extrativa, enquanto que a restante fileira da pesca gera cerca de um milhar de empregos, maioritariamente na indústria de transformação, em especial a conserveira, mas também no circuito de comercialização do pescado e nos transportes marítimos e aéreos (Simbiente, 2019). A idade média dos profissionais da pesca tem aumentado ligeiramente e ainda assim, tendo em conta que, nos Açores, a média de idade dos trabalhadores ativos em 2011 se situava nos 37,3 anos, o arquipélago aparece como detentor da mais baixa idade média dos pescadores, quando comparada com os 43,6 anos obtidos para o todo nacional, o que revela um capital humano relativamente jovem quando comparado com o restante território nacional (SRMCT, 2014; INE, 2021). Paralelamente, a pesca tem sido uma atividade dependente de mão-de-obra com baixa formação académica, estimando-se que, dos efetivos, 19,9% tenham menos que o 1º ciclo do ensino básico, 77,3% tenham o ensino básico, 3,5% o ensino secundário e apenas 0,6% possuam o ensino pós-secundário ou superior (SRMCT, 2014).

Nos Açores, são exploradas cerca de 50 das 500 espécies marinhas que se encontram reconhecidas para o ecossistema marinho açoriano (SRMCT, 2020). O pescado descarregado nos Açores, em termos quantitativos, em 2019, registou uma diminuição, relativamente a 2018, em cerca de 3,75 mil toneladas, ou seja, uma variação negativa de 31,1%, salientando-se, porém, que 2018 foi um ano anómalo devido aos valores excecionalmente altos dos tunídeos descarregados (Lotaçor, 2020). Em 2019, a maior forma de transação do pescado descarregado continuou a ser através de leilão presencial, que representa 57,8% do total do volume do pescado descarregado, seguindo-se o pescado transacionado por contrato destinado à indústria (27,4%), depois o pescado transacionado por contrato de abastecimento direto (13,1%) e 1,61% os outros, (Lotaçor, 2020). O ano de 2019 situa-se ainda em linha com a média de descargas dos anos 2015 a 2017, quando analisado em termos de volume (Lotaçor, 2020).

Quanto ao valor do peixe descarregado, este atingiu um preço máximo no ano de 2018, decrescendo, no ano seguinte e acompanhando, naturalmente, o padrão anterior. O atum e similares, a lula, o chicharro, a cavala e goraz corresponderam aos grupos de espécies ou espécies mais capturadas durante o ano de 2019, embora, em termos de valor de venda, as espécies, também por decrescente, tenham sido a lula, o atum e similares, o goraz, o cherne e o chicharro (SREA, 2021). Relativamente aos preços médios anuais da pesca descarregada, observa-se uma tendência geral de incremento dos mesmos. Em termos de preços médios anuais da pesca descarregada, o ano de 2019 ficou acima da média dos últimos três anos em 6,7%, tendo, no entanto, diminuído cerca de 4 milhões de euros, de 2018 para 2019 (Lotaçor, 2020). No entanto, deve notar-se que o preço médio anual da pesca descarregada atingiu os 367,00 €/Kg, o que representa um aumento significativo quando comparado com o valor correspondente de 2016 (Lotaçor, 2020). Por fim, o preço médio por quilograma do pescado descarregado foi, em 2019, de 4,08 euros, o que corresponde a um aumento de 29,8% face ao ano anterior (que foi de 3,15 euros), e que resultou, principalmente, do decréscimo do peso dos tunídeos no total do pescado descarregado, de 60,5% para 39,7%, de 2018 para 2019 (Lotaçor, 2020). As espécies que apresentaram os preços médios anuais mais elevados foram, por sua vez, e por ordem decrescente, o cavaco, a lagosta, a ameijoa (cultivada exclusivamente na Lagoa da Fajã da Caldeira de Santo Cristo, na Ilha de São Jorge), o imperador e o goraz (SREA, 2021).

O estado das unidades populacionais de peixes nos Açores é, em geral, desconhecido, como resultado da ausência ou da incerteza relativamente às avaliações analíticas (Amorim *et al.*, 2021). Ao contrário das capturas de tunídeos, efetuadas nos Açores, que possuem um impacte negligenciável na biomassa dos

respetivos stocks atendendo à distribuição geográfica muito alargada destas espécies, os ecossistemas que ocorrem no oceano profundo, que albergam uma elevada biodiversidade, e desempenham um papel crítico devido aos serviços dos ecossistemas que fornecem (e.g., pescas e regulação climática), as capturas de espécies demersais já se encontram muito mais sujeitas aos impactes originados pela atividade das pescas (ICES, 2019; Neves *et al.*, 2021).

Os recursos pesqueiros demersais dos Açores são considerados como intensamente explorados e cujas populações encontram-se geograficamente fragmentadas, uma vez que estão essencialmente concentradas nas vertentes insulares e nos montes submarinos e, portanto, sujeitas a uma pressão de pesca distribuída de forma heterogénea e de acordo com os padrões de abundância nas diferentes zonas de pesca (ICES, 2019; Amorim *et al.*, 2021; Pinho & Menezes, 2009). O decréscimo nos valores das principais espécies demersais descarregadas, nos últimos anos, pode, igualmente, indicar que os níveis atuais de captura não são sustentáveis e que outras medidas serão necessárias para garantir sustentabilidade aos recursos pesqueiros (Santos *et al.*, 2019; Amorim *et al.*, 2021; Diogo & Pereira, 2014); contudo, a introdução da medida reguladora Captura Total Permitida (CTP) para três espécies importantes (*Pagellus bogaraveo*, goraz; *Beryx splendens* e *Beryx decadactylus*, alfonsinos), bem como os regulamentos crescentes que limitam o uso de palangres de fundo em determinadas áreas e a diminuição no número de embarcações de pesca no ativo pode também refletir-se na diminuição das descargas de demersais (Amorim *et al.*, 2021).

Paralelamente, os modelos de simulação têm vindo a confirmar que, no entanto, as biomassas de algumas espécies presentes nos montes submarinos podem diminuir rapidamente se forem sujeitas a uma intensidade moderada de pesca (Santos, 2021; Morato *et al.*, 2006). Até momento, o fator de ameaça mais significativo para estes ecossistemas foi a pesca de fundo, embora as informações sobre a estrutura dos stocks das espécies demersais e os níveis de exploração das espécies demersais nesses ecossistemas se mantenham igualmente escassas ou inexistentes (Santos, 2021; Rogers, 2019; Campos *et al.*, 2019). Sendo os recursos demersais dos montes submarinos significativamente vulneráveis à sobrepesca, especialmente as espécies mais sedentárias, o equilíbrio entre a conservação e a exploração destes habitats é essencial para uma gestão mais cuidadosa destes mesmos recursos (Santos, 2021; Clark & Dunn, 2012)

Diversas medidas de gestão têm vindo a ser adotadas no sentido da proteção de stocks de espécies demersais, embora desencadeando uma expansão espacial do esforço de pesca para as zonas offshore da subárea dos Açores da ZEE de Portugal e aumentando, por conseguinte, a exploração da CMA e de montes submarinos mais distantes (Santos, 2021). Além disso, há ainda a salientar que a captura de espécies vulneráveis (*Aphanopus carbo*, peixe-espada-preto) pode constituir um problema de conservação, caso não haja uma monitorização prudente, a qual é reforçada, de forma especial, pelos dados provenientes dos observadores a bordo, os quais, apesar de serem dispendiosos, são bastante confiáveis (Fauconnet *et al.*, 2019; Machete *et al.*, 2011). Deste modo, a monitorização da pesca a longo prazo é importante para detetar flutuações na abundância das diferentes espécies que podem ter implicações na captura, sendo igualmente relevante a necessidade de uma gestão e acompanhamento combinados face à sobreposição na composição das capturas entre a pesca recreativa e a pesca comercial (Fauconnet *et al.*, 2019; Strehlow *et al.*, 2012; Punt *et al.*, 2006; Dickey-Collas *et al.*, 2007). Paralelamente, o conhecimento científico é ainda decisivo para a sustentabilidade do setor das pescas, cuja mitigação e prevenção dos seus impactes passa pelo desenvolvimento de uma estratégia que inclua a produção de informação e de conhecimento científico, que permitam proteger, defender e conservar os valores naturais em presença no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos

Açores bem como ser mais capaz de decidir e aproveitar as oportunidades que o crescimento azul fornece (Rodrigues, 2019).

#### **A.19.1.2. AQUICULTURA**

No arquipélago dos Açores, ainda se encontram em fase piloto e de desenvolvimento os primeiros projetos nos Açores, nomeadamente nas ilhas de São Miguel, Terceira, Graciosa e Faial. Deste modo, a instalação de unidades de aquicultura em mar aberto (*offshore*), de incidência no espaço marítimo adjacente ao arquipélago foca-se em projetos-piloto, visando sobretudo a produção de macroalgas e de peixes (*vide* Vol. III-A). Embora não exista, nos Açores, uma tradição ligada à aquicultura marinha, é consensual que a atividade tem potencial para ajudar a dar resposta à progressiva procura, complementando, deste modo, a atividade da pesca e potenciando e diversificando uma economia marítima sustentável, com menor pressão sobre os recursos. Adicionalmente, o desenvolvimento das atividades aquícolas pode significar o aparecimento de oportunidades para a realização de projetos de investigação científica e de desenvolvimento tecnológico aplicados *in situ* (*vide* Vol. III-A).

Não existe ainda informação socioeconómica que permita uma análise aprofundada do subsector da aquicultura nos Açores, mas já é possível observar um importante conjunto de intervenções e projetos no sentido de dinamizar esta atividade, destacando-se, de entre estes, os projetos piloto licenciados para aquicultura em mar, em quatro Áreas de Produção Aquícola (APA) legalmente estabelecidas (SRMCT, 2020). Encontram-se atribuídas licenças para a implementação de projetos de aquicultura offshore, para a instalação das respetivas infraestruturas, tendo sido já atribuídas quatro licenças de exploração no caso dos dois lotes da APA da Ribeira Quente (São Miguel), da APA da Feteira (Faial) e da APA de Porto Martins (Terceira). A APA da Ribeira Quente possui uma infraestrutura instalada desde 2018 para a produção de lírios (em jaula flutuante) e encontra-se atualmente em fase de crescimento, sendo possível que o modo de produção possa evoluir posteriormente para uma aquicultura multitrófica. As APA da Feteira e de Porto Martins concluíram a sua fase de instalação, estando a primeira projetada para a produção de algas e equinodermes (ouriços do mar e pepinos do mar) em modo integrado de aquicultura multitrófica e a segunda para testar diferentes tipos de infraestruturas para a produção de algas. Os projetos são desenvolvidos por um promotor privado com o apoio do governo regional e envolvem parcerias com a Universidade dos Açores e com associações locais de pesca.

#### **A.19.1.3. PROCESSAMENTO E TRANSFORMAÇÃO DO PESCADO**

A indústria transformadora dos produtos da pesca e da aquicultura que compreende o ramo da preparação e conservação de peixes, crustáceos e moluscos, é um dos pilares no desenvolvimento do cluster da pesca, cujos efeitos influenciam outros setores industriais, comerciais e de serviços, a montante e jusante.

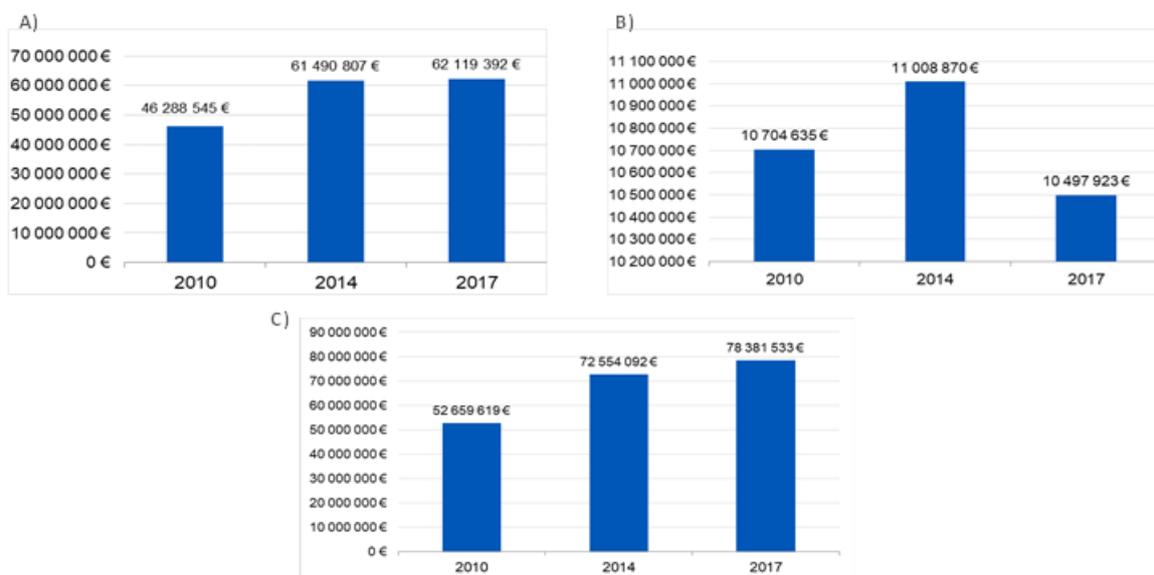
A atividade de preparação e conservação de peixes, crustáceos e moluscos, constituída por um menor número de empresas, comparativamente às atividades da pesca e da aquicultura, representa um volume de negócios que ultrapassa o dobro do valor do volume de negócios da produção primária marinha. A valorização do pescado através da sua transformação afigura-se como uma óbvia alternativa para a melhoria dos resultados económicos do setor da pesca, tendo apresentado uma significativa capacidade de absorver recursos humanos, embora, como resultado da instabilidade económica dos últimos anos, tenha vindo a perder capacidade para criar emprego.

Nos Açores, há a registar a presença de dez empresas transformadoras dos produtos da pesca e da aquicultura, sendo que seis dessas empresas correspondem a unidades de transformação de atum provenientes

parcialmente de atum capturado no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores através de pesca artesanal (Simbiente, 2019). No arquipélago, esta indústria transformadora de pescado dedica-se, essencialmente, à transformação de atum bonito, patudo e voador, e cuja captura, com recurso à arte de pesca de salto e vara, permite à indústria conserveira ostentar os rótulos “Dolphin Safe” e “Friend of the Sea”, nas embalagens dos produtos que comercializa (Ribeiro *et al.*, 2021; Simbiente, 2019; Santos, 2018).

Paralelamente, e como consequência de a atividade piscatória ser comum a toda a Região, existem redes de frio em todas as ilhas, as quais dependendo de outras instalações associadas, variam em número e capacidade também consoante a ilha e as respetivas necessidades de cada uma destas. No sentido de garantir apoio de frio a 11 lotas e 14 postos de recolha, existem 10 entrepostos de frio, para além de outras pequenas unidades associadas aos postos de recolha, os quais incluem túneis de congelação, câmaras de conservação de produtos congelados e refrigerados, máquinas de gelo e, embora já sem utilização para o efeito, tanques de salmoura. As ilhas do Pico e de Santa Maria apresentam as maiores capacidades de armazenamento como resultado das pescarias do atum e do peixe-espada preto, respetivamente (Simbiente, 2019). Relativamente à saída de conservas e preparados de peixe, registou-se, durante o ano de 2020, ao nível do total de saída, uma massa líquida de 8 346 050 kg associada a um valor de 55 545 119 € (SREA, 2021).

Na subdivisão dos Açores, com base nos dados do SCIE no período 2010-2017, realizou-se uma análise da atividade económica do CAE: 1020 Preparação e conservação de peixes, crustáceos e moluscos (Figura 133). Para os anos com dados disponíveis (2010, 2014 e 2017), em relação à produção (euros) observou-se uma tendência de crescimento variando entre 46 288 545€ (2010) e os 62 119 392€ (2017) e o VAB oscilou nesse período variando entre 10 497 923€ (2017) e os 11 008 870€ (2014). O volume de negócios também registou uma tendência crescente variando entre 52 659 619€ (2010) e 78 381 533€ (2017). Por último, o número de pessoal ao serviço registou uma quebra em 2014, de forma idêntica à diminuição do número de empresas, registando um aumento até 2017 (SRMCT, 2020).



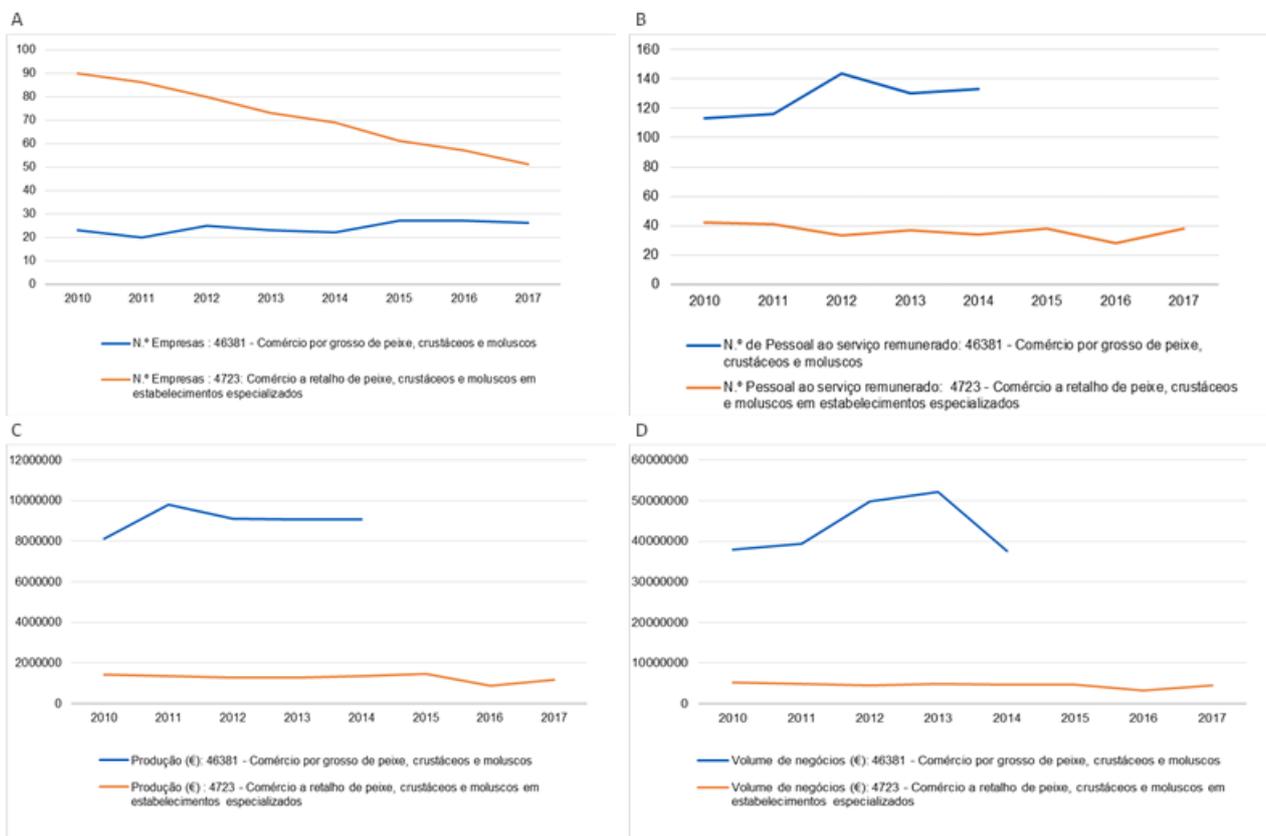
**FIGURA 133.** EVOLUÇÃO DA PRODUÇÃO (A), VALOR ACRESCENTADO BRUTO (B) E VOLUME DE NEGÓCIOS (C), EM EUROS, NAS EMPRESAS DE PREPARAÇÃO E CONSERVAÇÃO DOS PRODUTOS DA PESCA E DA AQUICULTURA NOS AÇORES. FONTE: SRMCT, 2020.

### A.19.1.3. COMERCIALIZAÇÃO DOS PRODUTOS DA PESCA E DA AQUICULTURA

O setor da comercialização do pescado é fundamentalmente marcado pela globalização resultante da integração dos mercados europeus e fortalecimento de trocas comerciais com países terceiros, e pelo esforço dos diversos agentes envolvidos. A nível nacional e regional, a primeira venda do peixe capturado é realizada em lota, onde o pescado é exposto e classificado por espécie, tamanho e outros indicadores. O preço depende da oferta e da procura e é vendido por leilão ou sistema de contratos de abastecimento. A LOTAÇOR – Serviço de Lotas dos Açores, S.A. é a entidade que recebe, classifica e efetua a primeira venda, além de realizar operações de conservação e armazenamento do pescado.

O circuito típico de comercialização de pescado envolve dois operadores: o da primeira venda (por grosso) e o retalhista. Normalmente o comércio por grosso abastece o comércio retalhista, mas por vezes o próprio retalhista compra diretamente o pescado na lota sem intermediários. Os comerciantes assumem grande importância nos circuitos de distribuição de pescado fresco e refrigerado por incluírem uma grande diversidade de situações, resultando num sistema de especializações dos operadores aos diferentes circuitos de distribuição de pescado em função das suas especificidades (SRMCT, 2020).

Na subdivisão dos Açores, com base nos dados do SCIE no período 2010-2017, realizou-se uma análise da atividade económica dos CAE: 46381 Comércio por grosso de peixe, crustáceos e moluscos e 4723 Comércio a retalho de peixe, crustáceos e moluscos em estabelecimentos especializados. De notar que não é ainda possível, pelas razões apresentadas anteriormente, apresentar esta caracterização para os produtos da aquicultura. Em 2017, encontravam-se registadas 26 empresas de comércio por grosso e 51 empresas de comércio a retalho, tendo as atividades de comércio por grosso registado um ligeiro aumento ao nível do número de empresas e uma diminuição ao nível do comércio a retalho, para o período de 2010-2017. O número de pessoal ao serviço regista um aumento no comércio por grosso, de 20 pessoas, com base nos valores disponíveis, limitados ao período 2010-2014, contabilizando-se 133 pessoas em 2014. Assinala-se uma ligeira diminuição no comércio a retalho, no período 2010-2017, que registou 38 pessoas em 2017. Ao nível da produção, o comércio por grosso verificaram oscilações não significativas, mas no período de 2011-2014 apresentou uma tendência de diminuição. No comércio a retalho, apesar de mostrar uma tendência de diminuição de 2010 a 2012, a partir deste período verificou-se um aumento, com exceção de 2016, registando o valor mais baixo. No que se refere ao volume de negócios, no comércio por grosso registou-se um crescimento de 2010 a 2013 e em 2014 uma quebra abrupta. Não foi possível compreender melhor o volume de negócios deste tipo de atividade por não ter sido possível obter dados dos anos seguintes. No comércio a retalho verificaram-se oscilações, tendo sido observado, no ano de 2010, um valor máximo na ordem dos 5 220 070€ e em 2016 o valor mínimo na ordem dos 3 150 868€. O VAB registou um crescimento de 770 mil euros no comércio por grosso entre 2010-2014, enquanto que o comércio a retalho registou um decréscimo de -0,66 mil euros no período 2010-2017 (SRMCT, 2020).



**FIGURA 134.** EVOLUÇÃO DO NÚMERO DE EMPRESAS (A), NÚMERO DE PESSOAL AO SERVIÇO (B) PRODUÇÃO (C) E E VOLUME DE NEGÓCIOS (D) DAS ATIVIDADES DE COMÉRCIO POR GROSSO E DE COMÉRCIO A RETALHO DE PEIXE, CRUSTÁCEOS E MOLUSCOS NOS AÇORES (2010-2017). FONTE: SRMCT, 2020.

Em termos de evolução do setor, considera-se que os agentes económicos continuarão a desenvolver formas de melhoria da organização do setor, mais eficazes ao nível da produção e distribuição, garantindo a qualidade dos produtos da pesca e contribuindo para o crescimento do valor gerado pelo setor. Estas iniciativas passam pela valorização do pescado transacionado em lota, sobretudo de espécies costeiras mais abundantes/comuns na subdivisão dos Açores, com alto valor nutricional e pouco valorizadas pelo consumidor final. A criação de valor passa também pela adoção de comportamentos e práticas ambientalmente adequados para garantir a gestão sustentável dos recursos pesqueiros, designadamente através da defesa do cumprimento dos tamanhos mínimos de captura, do controlo das capturas e do acompanhamento eficaz da rejeição do pescado resultante da pesca acessória, estimulando a manutenção do equilíbrio entre a capacidade produtiva e os recursos pesqueiros.

### A.19.2. RECURSOS MARINHOS NÃO VIVOS

O capítulo descreve determinadas atividades integradas nos agrupamentos dos “recursos marinhos não vivos” e das “infraestruturas e obras marítimas” listados na Tabela 54, nomeadamente a exploração de minerais marinhos não metálicos, a realização de dragagens e a imersão de dragados. Atividades que não ocorrem na

subdivisão dos Açores, e que não se perspectiva virem a desenvolver-se a médio-longo prazo, como é o caso da pesquisa e exploração de minerais metálicos (mineração e mar profundo), da pesquisa e exploração de petróleo e gás natural, da dessalinização da água do mar e da extração de sal não são incluídas na presente análise, sem prejuízo de serem referenciadas no Volume III-A.

#### **A.19.2.1. EXTRAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS**

Nos Açores, no que respeita à extração de recursos minerais não metálicos, designados de agregados, ou vulgarmente também conhecidos por inertes (que, na legislação regional, se referem a areias, cascalhos e calhau rolado), incide sobre três tipos de categorias de recursos, designadamente as areias, o calhau rolado para fins de pesca e o calhau rolado para fins ornamentais (SRMCT, 2020).

A extração de recursos minerais comumente é realizada para fins de exploração comercial de areia, a qual é uma matéria-prima essencial para a indústria da construção, tendo a sua evolução determinada sobretudo pelas necessidades da construção civil, as quais diminuíram na última década como resultado da crise financeira de 2011, apesar do sector continuar a ser uma atividade marítima com expressão significativa.

Até 1992, a extração de areia era realizada nas praias e com dragas próximas à costa, com impactes ambientais significativos, nomeadamente a aceleração da erosão em praias naturais, como verificado na Ribeira Grande (ilha de São Miguel) e na praia de São Mateus (ilha da Graciosa). Desde então, foi implementado um sistema de licenciamento para a extração de areia do fundo do mar. Essas atividades ocorreram sistematicamente de 1992 a 1994 nas ilhas de Santa Maria, São Miguel e Terceira, e foram ocasionalmente realizadas nas ilhas de Pico e Graciosa entre 1995 e 1997 e Corvo durante 1997.

A partir de 2001, começou a ser monitorizado o volume de sedimentos dragados descarregados nos portos. Até 2012, todas as informações sobre a atividade eram fornecidas pela autoridade portuária e envolviam apenas volumes descarregados nos portos, existindo pouca informação disponível sobre os volumes efetivamente extraídos e sobre os locais dessas extrações. Posteriormente, com a entrada em vigor do Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março (alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho), foi estabelecido um procedimento anual de licenciamento (em substituição do sistema anterior, de licenças renovadas automaticamente). Tornou-se também obrigatório fornecer à autoridade competente informações detalhadas sobre os locais de extração e os volumes extraídos (fornecidos pelo operador) e os volumes descarregados nos portos (fornecidos pela autoridade portuária).

Até à publicação da Resolução do Conselho do Governo n.º 105/2013, de 6 de novembro, a extração comercial de areias ocorreu perto da costa de todas as ilhas do arquipélago, exceto em São Jorge e limitava-se às cotas estabelecidas para as diferentes ilhas, com base apenas no material descarregado, fixando volumes máximos por ilha (até 2006, as cotas de descarga das ilhas de São Jorge, Pico e Faial eram tratadas como uma unidade). Desde então, as operações de extração comercial de areias passaram a limitar-se essencialmente às áreas autorizadas para o efeito e a atividade está sujeita a cotas anuais de exploração, estipuladas por área autorizada, e o processo de licenciamento depende das intenções expressas pelas empresas. A extração ocorre em zonas muito restritas, dentro das áreas legalmente definidas e a cerca 20m de profundidade, com uma recuperação rápida dos ecossistemas envolvidos face ao nível da exploração atual, pese embora o conhecimento ainda insuficiente sobre os ecossistemas costeiros afetados por este tipo de extração (SRMCT, 2020; Gonçalves *et al.*, 2019a; Gonçalves *et al.*, 2019b; Gonçalves *et al.*, 2018).

O volume total de areia extraído para comercialização, com base nos volumes descarregados em todas as ilhas, tem diminuído desde 2001, tendo-se registado em 2021 um total de 50570 m<sup>3</sup>. Os volumes licenciados também acompanharam a tendência decrescente do setor e, de um modo geral, não foram superados pelo total de volumes descarregados. O número de licenças atribuídas, na última década para fins de exploração comercial de areias tem vindo a conhecer um decréscimo, variando de oito empresas em 2013 para apenas três em 2022, e existindo, atualmente, somente três embarcações de dragagem a operar (*vide* Vol. III-A).

Até 2013, o preço de venda de m<sup>3</sup> de areia extraída era fixado em €15; desde então, varia entre cerca de €13 e €21, dependendo do operador, da área e do ano, com um valor médio de cerca de €17. Uma estimativa do valor anual da areia extraída, vendida a preços de primeira venda no arquipélago, pode ser obtido combinando o volume de areia descarregada ao preço médio por m<sup>3</sup>, por ano. De acordo com a tendência decrescente do setor desde 2001, o volume de negócios global obtido com a comercialização de areia tem vindo a diminuir, perdendo peso económico relativo, em termos de contribuição para o VAB e emprego.

A extração de calhau rolado é uma atividade relativamente comum e ocorre principalmente para o aprestamento de artes de pesca, nomeadamente da pesca de palangre e, ocasionalmente, para fins ornamentais ou artísticos. Acresce ainda referir que a extração destes inertes apresenta implicações significativas na orla costeira, como por exemplo, na alimentação das praias, na segurança das operações portuárias e nas condições de navegação, embora possam integrar obras portuárias ou de proteção costeira (SRMCT, 2020) (*vide* Vol. III-A).

#### **A.19.2.2. IMERSÃO DE DRAGADOS**

Nos Açores, as dragagens de sedimentos com outros objetivos que não a extração comercial de areias, correspondem, essencialmente, a operações de desobstrução de cursos de água e de desassoreamento portuário ou de marinas ou obras de construção/ampliação portuária, condição necessária à operacionalidade portuária e à segurança da navegação, sendo, muitas vezes, o material extraído a depositar rochoso.

A importância socioeconómica da imersão de dragados está sobretudo associada à atividade portuária, sendo que os destinos mais frequentes que as autoridades portuárias dão aos sedimentos dragados em zonas portuárias é a construção civil, seguindo-se a deposição no mar, podendo ainda contribuir direta ou diretamente para a alimentação artificial das zonas costeiras, em casos excecionais nos Açores. Quer do ponto de vista da acessibilidade, quer por ser economicamente mais vantajosa, a imersão no mar de dragados provenientes dos portos e marinas na RAA constitui a forma mais frequente para o depósito de materiais que não apresentem restrições ambientais significativas.

Os dragados são essencialmente decorrentes das operações de dragagem de manutenção e de primeiro estabelecimento em zonas portuárias, pelo que a imersão no mar dos materiais dragados constitui uma operação promovida com relativa regularidade na Região, como medida imprescindível para a competitividade e crescimento económico dos portos e marinas da Região. Esta necessidade deve-se, não só às taxas de assoreamento registadas, mas também ao facto de, nos últimos anos, se ter vindo a revelar necessário ampliar as infraestruturas portuárias para dar resposta ao aumento do tráfego marítimo e da dimensão dos navios que procuram os portos da Região, em particular os portos que recebem navios de cruzeiro e navios de carga de dimensões cada vez maiores.

Nos Açores, e no sentido assegurar quer a navegabilidade da entrada da Marina da Praia da Vitória, na Ilha Terceira, e o uso balnear da Praia Grande, também na Praia da Vitória, tem-se recorrido nas últimas duas

décadas, anualmente salvo raras exceções, à dragagem da areia depositada no canal de navegação da Marina, que é depois utilizada no reperfilamento do areal da Praia Grande numa sinergia de esforços para mitigar ambas as situações. Em termos de custos financeiros associados, é recomendável que qualquer projeto desta natureza seja antecedido de um estudo de economia dos transportes, envolvendo uma comparação do custo da obra com os benefícios que a mesma trará (Radenac *et al.*, 1997). Paralelamente, é necessário acompanhar as operações de deposição de dragados e avaliar os eventuais impactos que possam causar alterações nas comunidades biológicas, especialmente se forem vertidos em zonas rochosas com habitats classificados e protegidos, como VME (SRMCT, 2020) (*vide* Vol. III-A).

### A.19.3. PORTOS, TRANSPORTES E LOGÍSTICA, CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO NAVAIS

O capítulo abrange, conforme descreve a Tabela 54, as atividades incluídas nos agrupamentos dos “portos, transportes e logística” e da “construção, manutenção e reparação navais”, bem como algumas atividades integradas com “infraestruturas e obras marítimas”. O primeiro está relacionado à cadeia de valor do transporte por água, cuja atividade central é o transporte marítimo de mercadorias e de passageiros, incluindo ainda os serviços portuários e de aluguer de meios de transporte marítimos. O segundo refere-se às atividades de construção de embarcações e plataformas flutuantes, bem como as atividades de reparação e manutenção de embarcações e seu desmantelamento em final de vida. Inclui-se também informação relativamente a obras de construção, expansão e reparação de portos e marinas.

#### A.19.3.1. PORTOS, MARINAS, NÚCLEOS DE PESCA E NÚCLEOS DE RECREIO NÁUTICO

A atividade económica das áreas portuárias envolve uma grande quantidade de agentes, para além da própria Administração Portuária, nomeadamente, todos os intervenientes no setor portuário, entre os quais se incluem associações ou empresas de serviços, como pilotagem, reboques, amarração, concessionários e operadores portuários, agentes de navegação, *brokers*, armadores, empresas de estiva, transitários, armazenagem e distribuição, reparação naval, outros fornecedores, carregadores e transportadores rodoviários e ferroviários e ainda entidades da Administração Pública. O impacto económico resultante da atividade portuária alarga-se ainda aos demais fornecedores, prestadores de serviços e utilizadores (incluindo áreas de suporte, como, por exemplo, financiamento bancário, seguros, entre outros), quer dos serviços portuários, nas suas diversas componentes (carga, passageiros, pescas, desporto de recreio náutico, operadores marítimo turísticos, etc.), quer da cadeia logística de transportes que passe pela infraestrutura portuária, representando valores importantes para, nomeadamente, o VAB, o emprego e o PIB, quer local e regional, quer nacional (SRMCT, 2020).

A atividade portuária é estratégica para os Açores, nomeadamente para o seu desenvolvimento socioeconómico e, em particular, para as exportações (PA, 2019). Os portos são estruturas determinantes para os transportes marítimos, bem como para a competitividade, investimento e criação de emprego, funcionando, também, como agregados marítimos para as diversas atividades económicas e como elementos primordiais da economia do mar (p. ex., movimentação de mercadorias, passageiros e respetivas logísticas, serviços de dragagem, bases para a frota pesqueira ou outras atividades da fileira da pesca, náutica de recreio, desportos náuticos e empresas marítimo-turísticas, armação, *brokering*, certificação de navios ou finanças e seguros) (EC, 2013; EP, 2020; Zaucha, 2019). Assim, os portos são elementos incontornáveis para o progresso

de uma região como os Açores, ao potenciarem o surgimento de novas oportunidades para a economia e para a melhoria de acessibilidades.

Nos Açores, existem 106 infraestruturas portuárias e infraestruturas complementares de menor dimensão, mas com valor patrimonial e com aptidão para diversos usos, nomeadamente durante os períodos de menor agitação marítima. O sistema portuário dos Açores inclui diversas classes de portos, designadamente as classes A, B, C, D e E. Cada ilha apresenta pelo menos um porto de Classe A ou B, permitindo assim colmatar as necessidades essenciais de transporte, localizando-se os portos de Classe A nas ilhas de São Miguel, Terceira e Faial enquanto os seus homólogos de Classe B existem nas restantes ilhas e os de Classe C apenas nas ilhas Terceira, São Jorge, Pico e Flores, embora os portos mais frequentes correspondam às Classes D e E (Vergílio *et al.*, 2019).

Relativamente às marinas e núcleos de recreio náutico, que atingem um número total de 10 nos Açores, estas representam polos fundamentais para o desenvolvimento turístico, em especial no que concerne à náutica de recreio e à atividade marítimo-turística, prestando serviços de apoio logístico a estas atividades, tais como a reparação naval, o fornecimento de combustível, alimentação ou serviços de comunicações, podendo, igualmente, manter uma estreita ligação com os organismos de turismo regionais e prover, simultaneamente, uma ampla variedade de serviços, tais como a programação de eventos ou mesmo serviços educativos. As marinas encontram-se ainda associadas a outras atividades, como é o caso dos desportos náuticos (p. ex. vela, desportos aquáticos motorizados), desempenhando também um papel de relevo nas respetivas comunidades locais ao fomentar as atividades socioeconómicas nas áreas adjacentes (Beyer *et al.*, 2017). As ilhas do Faial, Terceira e São Miguel acolhem o maior número de embarcações de recreio e de passageiros, com destaque para a marina da Horta como a mais movimentada do arquipélago e a principal infraestrutura associada à náutica transatlântica de recreio. Esta é uma das marinas mais visitadas do mundo, sendo que os níveis de ocupação durante a época alta ultrapassam amplamente a sua capacidade de receção (SRMCT, 2014).

Tem havido um esforço acrescido no sentido de dotar as estruturas portuárias de equipamentos adequados à potencialização das atividades económicas que dependem do tráfego marítimo e, por conseguinte, a generalidade dos portos comerciais dos Açores têm sido objeto de obras de reordenamento e de adaptação às novas exigências das políticas de transportes marítimos, com vista a dotá-los de maior capacidade para a prestação de serviços. Existe uma rede relevante de infraestruturas portuárias na RAA que tem sido alvo de melhorias e numerosas pequenas infraestruturas complementares, inclusivamente com valor patrimonial e com potencialidades para diferentes valências funcionais, para além das funções de abrigo e acostagem de embarcações, como é o caso de funções de defesa costeira em relação a frentes edificadas (SRMCT, 2020). O Governo Regional dos Açores, ao longo dos últimos treze anos, realizou um investimento total superior a 210 milhões de euros na melhoria dos portos, a que se devem somar mais de 73 milhões de euros de obras e investimentos em curso.

Com efeito, os riscos costeiros associados às alterações climáticas constituem uma preocupação fundamental, nos Açores e, embora na Estratégia Regional para as Alterações Climáticas dos Açores seja referido que não existem medições do nível do mar suficientes para concluir se o aumento do nível do mar local é uma tendência de longo prazo ou apenas uma variação sazonal, o aumento do nível do mar foi mencionado como uma séria ameaça aos recursos, infraestruturas, ecossistemas costeiros e população das ilhas (EC, 2014). É expectável que, com o aumento da temperatura do oceano, as tempestades tropicais chegarão aos Açores com uma maior frequência e intensidade, aumentando também o risco de inundações costeiras, sendo o exemplo os danos causados no porto das Lajes das Flores, por parte do Furacão Lorenzo, condicionando todo

o abastecimento regular às ilhas do grupo ocidental dos Açores, demonstrativo da elevada vulnerabilidade do sector dos transportes.

É evidente a sazonalidade no volume de tráfego de navios e embarcações nos portos açorianos, patente no número de escalas registadas nos meses de junho a setembro, e que advém, essencialmente, do elevado fluxo das escalas dos navios de passageiros interilhas durante aquele período do ano (PA, 2020). No entanto, durante o ano de 2019, foi atingido um total de 2797 escalas de navios e embarcações no conjunto dos portos açorianos, o que, comparativamente com o ano precedente, representa uma variação negativa de 2,68 %, significando menos 77 escalas (PA, 2020). No que respeita à arqueação dos navios e embarcações, medida em unidades de GT (*Gross Tonnage*), registou-se, em 2019, uma variação residual positiva de 0,33 %, enquanto que a arqueação média, por navio, foi de 6,67 milhares de GT, o que comparando com a arqueação média de 6,46 mil GT, verificada em 2018, demonstra um acréscimo de 3,1 % na arqueação média dos navios e embarcações (PA, 2020). Em relação à tipologia dos navios e embarcações, os navios que mais se evidenciaram foram os navios porta contentores, com 754 escalas, o que exprime uma variação positiva de 2,17 % face ao ano anterior de 2018, resultado das obrigações definidas no regime de prestação de serviço de transporte marítimo regular entre Portugal continental e os Açores (PA, 2020). No que concerne à estadia dos navios e embarcações, registou-se, em 2019, uma variação positiva de 1,51% em relação ao ano de 2018, tendo sido alcançada, globalmente, em 2019, uma estadia média de 1,78 dias e uma estadia total de 4981 dias (PA, 2020).

Na subdivisão dos Açores, com base nos dados do SCIE no período 2010-2017, realizou-se uma análise da atividade económica do CAE: 5222 Atividades auxiliares dos transportes por água. No período em análise, o setor da atividade portuária teve um crescimento a partir de 2014, em que se registou 4 empresas, chegando em 2017 a um total de 7 empresas. Para os anos com dados disponíveis (2010 e 2015), em relação à produção, observou-se uma tendência decrescente, variando entre 22 304 922€ (2010) e os 17 202 103€ (2015) e o VAB oscilou nesse período entre 11 667 364€ (2010) e 10 256 580€ (2015). O volume de negócios também registou uma tendência decrescente, entre 22 679 081€ (2010) e 17 671 830€ (2015). O número de pessoal ao serviço registou uma ligeira quebra, de 274 (2010) para 267 (2015) pessoas (SRMCT, 2020).

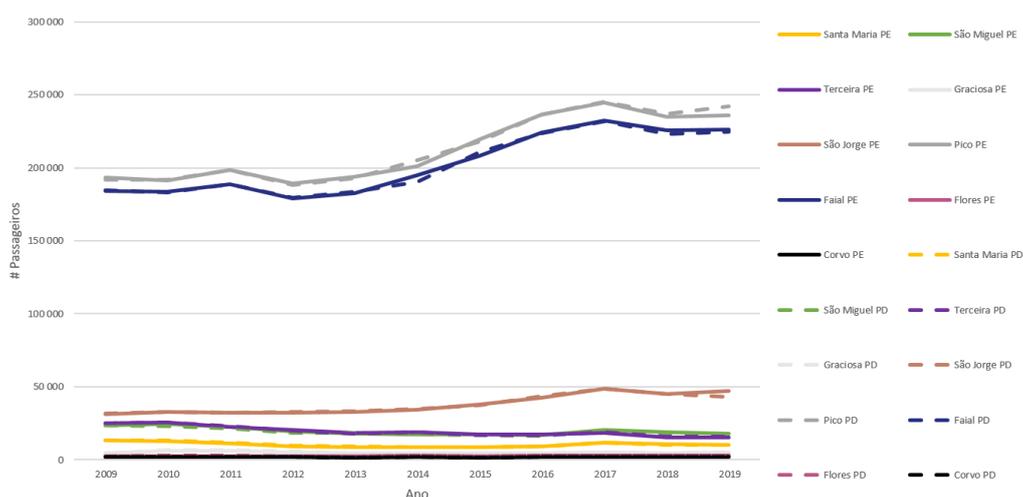
#### **A.19.3.2. TRANSPORTES MARÍTIMOS DE PASSAGEIROS E DE MERCADORIAS**

O espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, quer pela sua localização geográfica, quer pela sua dimensão, é cruzado por frotas transatlânticas que ligam os dois lados do Atlântico Norte, entre a América, a Europa e o Mediterrâneo (SRMCT, 2020). A importância do transporte marítimo para a economia dos Açores está bem patente no investimento que tem sido feito, ao longo das últimas décadas, nas infraestruturas portuárias, em todas as ilhas do arquipélago. A frota comercial que opera regularmente nestas ilhas é essencialmente composta por navios de cabotagem nacional que transportam mercadorias entre o continente e as ilhas, assim como combustível, e navios de tráfego local.

O transporte de pessoas inter-ilhas é uma necessidade socioeconómica de todas as regiões arquipelágicas. Nos Açores, no entanto, esta necessidade, que outrora assentava no transporte marítimo, é hoje assegurada maioritariamente pelo transporte aéreo regular que se estabeleceu entre todas as ilhas. No entanto, o transporte marítimo de passageiros regular continua a existir entre as ilhas que são geograficamente próximas (SRMCT, 2014) e, nos anos mais recentes, na época estival, a Região freta ferries com capacidade para transportar passageiros e viaturas, que ligam outras ilhas do arquipélago. Nos Açores, o transporte de passageiros inter-ilhas é um setor em crescimento, em especial nas ilhas do “Triângulo” (Faial, Pico e São Jorge), devido à melhoria das infraestruturas portuárias, que integram gares marítimas modernas, e à

aquisição de novas embarcações que permitem o transporte de pessoas e de veículos, em condições de segurança e conforto. O Governo Regional dos Açores determinou como obrigação de serviço público, com o objetivo garantir a mobilidade entre ilhas do arquipélago por via marítima, o serviço de transporte marítimo regular de passageiros e viaturas entre as ilhas do Faial (Porto da Horta), Pico (Porto da Madalena e Porto de São Roque do Pico) e São Jorge (Porto das Velas), durante todo o ano, o serviço de transporte marítimo regular de passageiros entre as ilhas das Flores e Corvo, durante todo o ano, e o serviço de transporte marítimo sazonal de passageiros e viaturas, entre todas as ilhas da Região, com exceção do Corvo, entre maio e setembro.

Na última década, o número de passageiros inter-ilhas tem aumentado gradualmente, verificando-se uma tendência de crescimento desde 2013, com uma ligeira quebra em 2018 (Figura 135). O transporte interilhas, que atingiu os 1 125 986 passageiros, correspondeu a 88,3% do total de passageiros movimentados, em 2019, e a um aumento de 0,62% face ao ano de 2018 (PA, 2020). As ilhas do “Triângulo” são as que apresentam o maior número de embarques e desembarques de passageiros, particularmente entre o Faial e o Pico, onde o movimento representa mais de 200 mil passageiros por ano (400 mil embarques e desembarques). O movimento na ilha de São Jorge, com cerca de 50 mil passageiros por ano, é também significativo, devido às conexões disponíveis durante todo o ano com as outras ilhas do “Triângulo”. O movimento de passageiros ente as ilhas das Flores e Corvo é substancialmente menor. O movimento de passageiros entre as restantes ilhas é significativamente menor (menos de 30 mil por ano).

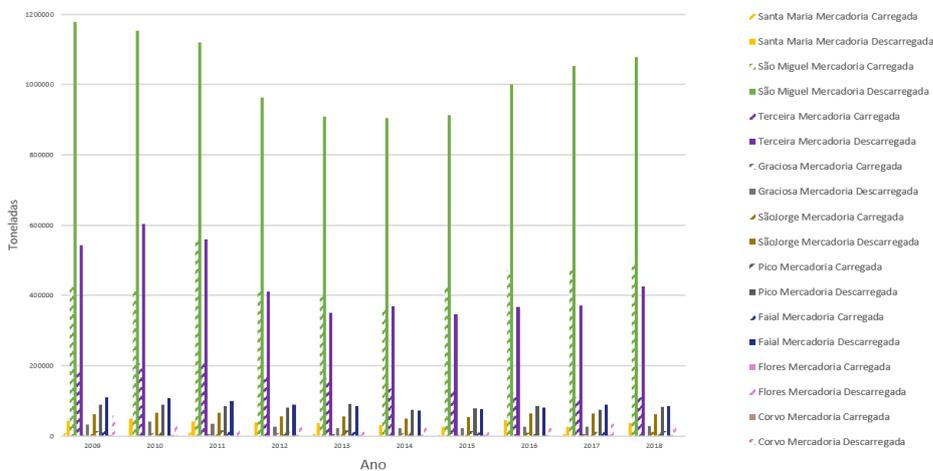


**FIGURA 135.** EMBARQUES (PE) E DESEMBARQUES (PD) DE PASSAGEIROS, POR ILHA, ENTRE 2009 E 2019. A LINHA CONTÍNUA REPRESENTA OS EMBARQUES E A LINHA DESCONTÍNUA REPRESENTA OS DESEMBARQUES. FONTE: SREA, 2019A.

Também o transporte marítimo de mercadorias é vital para a economia da região dos Açores, sendo que mais de 70% dos produtos importados e exportados são transportados por via marítima, maioritariamente de e para o continente português, e entre as ilhas. A maioria da carga transportada é contentorizada relativamente aos granéis líquidos e sólidos e carga geral. Atualmente, os operadores de transporte marítimo regular operam seis escalas semanais no Porto de Ponta Delgada (duas escalas por operador), três escalas semanais no Porto da Praia da Vitória (uma escala por operador), uma escala semanal nos portos da Horta, São Roque do Pico e

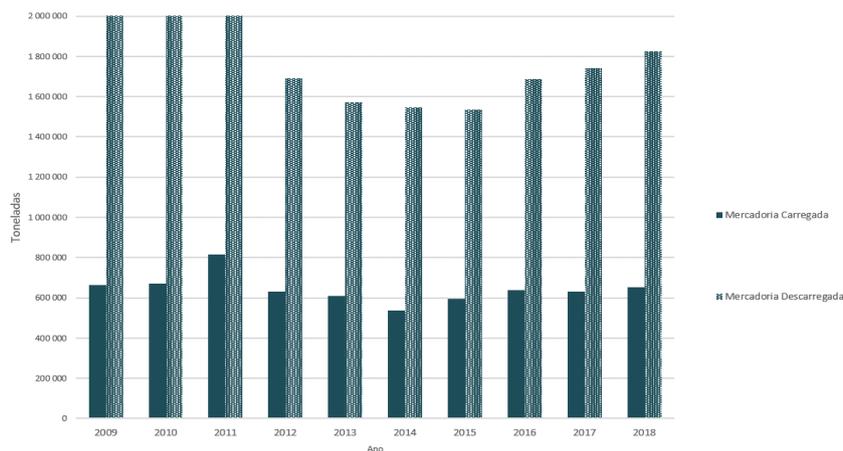
Velas e uma escala quinzenal de navios porta-contentores nos portos de Vila do Porto, Praia da Graciosa e Lajes das Flores

Em anos recentes, as escalas de navios de mercadorias têm-se mantido relativamente constantes, variando entre 2 701, em 2015, e 2 874, em 2018. O transporte de mercadorias está concentrado maioritariamente nos portos de Ponta Delgada, em São Miguel e da Praia da Vitória, sendo que, em 2019, estes dois portos representaram 54% das escalas. Como representado na Figura 136, entre 2009 e 2014, houve um decréscimo no movimento de mercadorias por via marítima na RAA, em resultado da crise económica e financeira a nível mundial, nacional e regional. Desde então, registou-se uma ligeira tendência de crescimento, com valores em 2018 superiores aos obtidos em 2012. A maior quebra foi registada entre 2010 e 2013, na ordem dos 28% (460.757 Ton). Os maiores valores de movimentação de mercadorias registam-se em São Miguel e na Terceira, ao nível do Porto de Ponta Delgada (63%) e do Porto da Praia da Vitória (22%), com os restantes portos a apresentarem volumes inferiores a 100 mil Ton.



**FIGURA 136.** EVOLUÇÃO DAS ENTRADAS E SAÍDAS DE MERCADORIAS POR VIA MARÍTIMA, POR ILHA, ENTRE 2009-2018. AS LINHAS CONTÍNUAS REPRESENTAM AS DESCARGAS E AS LINHAS DESCONTÍNUAS AS CARGAS. FONTE: SREA, 2019A.

No que concerne ao volume total de mercadorias movimentadas nos portos do arquipélago dos Açores, durante o ano de 2019, atingiu um valor de 2.382 milhares de toneladas, tendo-se assistido a uma diminuição de 4,07% relativamente aos 2.482 milhares de toneladas observados em 2018, que até então tinha registado uma tendência de crescimento ligeira desde 2015 (Figura 137) (PA, 2020).



**FIGURA 137.** EVOLUÇÃO DA MERCADORIA CARREGADA E DESCARREGADA ENTRE 2009-2018. FONTE: SREA, 2019A.

Considerando as mercadorias por modo de acondicionamento, registou-se uma variação residual negativa de apenas 0,61% nas mercadorias movimentadas em contentores, sendo que este tipo de mercadorias representa cerca de 55% do total das mercadorias movimentadas (PA, 2020). No que concerne ao transporte granéis líquidos, que incluem essencialmente produtos petrolíferos, foi atingido um valor de 475 milhares de toneladas e que corresponde a 20% do total movimentado, enquanto que os granéis sólidos apresentaram um valor de 457 milhares de toneladas e que abrangem o transporte de cereais e de clínquer para o fabrico de cimento (PA, 2020).

Relativamente às mercadorias carregadas, foi registada uma diminuição de 4,80%, em 2019, a qual foi influenciada pelas variações negativas em todas as componentes das mercadorias carregadas, em que a carga contentorizada representou cerca de 81% das mercadorias carregadas, enquanto que os granéis líquidos carregados totalizaram 66 milhares de toneladas que correspondem a 10,6% do total das mercadorias carregadas nos portos dos Açores (PA, 2020). Quanto às mercadorias descarregadas, e tendo em conta, foi registada uma variação negativa de 3,81%, na sua globalidade, correspondendo, assim a menos quase 70 mil toneladas em comparação com 2018, embora com um aumento de 1,39% nas mercadorias descarregadas em contentor e que equivale a 11 milhares de toneladas e cujo tipo de acondicionamento correspondeu a 46,3% do total das mercadorias descarregadas (PA, 2020).

Na subdivisão dos Açores, com base nos dados do SCIE no período 2010-2017, realizou-se uma análise da atividade económica dos CAE: 5010 Transportes marítimos de passageiros e 5020 Transportes marítimos de mercadorias. No período em análise, o setor do transporte marítimo teve um aumento de aproximadamente 8 empresas, na atividade de transporte marítimo de passageiros, que registou um total de 28 empresas em 2017; e um decréscimo na atividade de transporte marítimo de mercadorias, de 1 empresa, totalizando 5 empresas em 2017.

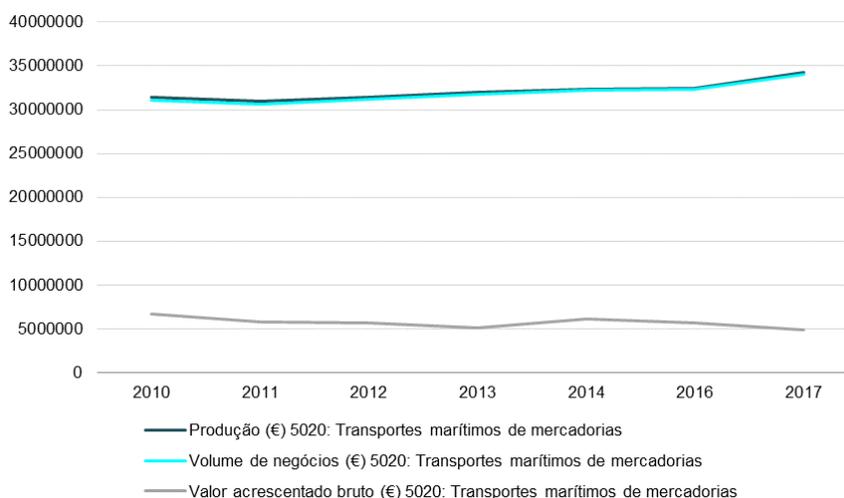
Para a atividade económica de transportes marítimos de passageiros, tendo em conta que apenas existem dados disponíveis para os anos 2010, 2014, 2015 e 2017 com base no SCIE, o número de pessoal ao serviço (pessoas) variou entre 47 (2015) e 113 (2014), e a produção (euros) variou entre 1 918 850 (2015) e 3 813 463 (2014). O volume de negócios (euros) oscilou entre 1 808 583 (2014) e 3 803 553 (2015) e o VAB (euros) registou o menor valor em 2010, com 308 161 e o maior valor, de 1 472 834, em 2017.

Para a atividade económica de transportes marítimos de mercadorias, a Tabela 57 apresenta os dados referentes aos indicadores em análise para a atividade de transportes marítimos de mercadorias e a apresenta a sua evolução para o período 2010-2017 (com exceção do ano de 2015, para o qual não foi possível obter informação).

**TABELA 57.** ATIVIDADE ECONÓMICA DOS TRANSPORTES MARÍTIMOS DE MERCADORIAS NOS AÇORES (2010-2017). FONTE: SRMCT, 2020; DADOS INE, SCIE.

Transportes marítimos de mercadorias								
	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Pessoal ao Serviço (n.º)	113	113	103	103	101	-	85	82
Produção (€)	31445114	30991131	31436275	31937987	32312100	-	32486191	34238419
Volume de Negócios (€)	31066474	30666984	31180328	31771663	32161032	-	32341002	34021533
VAB (€)	6715672	5829466	5686645	5063570	6151716	-	5613012	4823977

No período em análise, todos os indicadores analisados apresentaram um desempenho positivo, com exceção do número de pessoal ao serviço, que decresceu em 19% (-66 pessoas). Destaca-se o aumento do VAB em 94% (16,5 milhões de euros), da produção em 13% (28,0 milhões de euros) e do volume de negócios em 13% (27,7 milhões de euros) (Figura 138).



**FIGURA 138.** EVOLUÇÃO DA ATIVIDADE ECONÓMICA DE TRANSPORTES MARÍTIMOS DE MERCADORIAS NOS AÇORES, ENTRE 2010-2017. FONTE: SRMCT, 2020; DADOS INE – SCIE.

### A.19.3.3. CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO NAVAIS

Um importante setor associado aos portos e marinas da RAA é o setor da manutenção e reparação naval, com potencial para aumentar a atual cadeia de valor regional, em particular em associação à náutica de recreio, às atividades marítimo-turísticas e ao setor das pescas. Com efeito, pela sua localização, o arquipélago dos Açores é um ponto de confluência para as embarcações que operam no Atlântico Norte, que frequentemente param nas ilhas para reabastecimento e manutenção. A construção e/ ou reparação naval nos Açores baseia-se na atividade de pequenos construtores e microempresas de reparação naval, sendo que estas atividades têm ainda pouca representatividade no contexto da economia do mar da Região. A atividade de reparação e manutenção naval é tradicional, ainda com pequena expressão na RAA. Por outro lado, a atividade de construção naval reporta-se, quase em exclusivo, à construção de pequenas embarcações para a frota de pesca local ou para a náutica de recreio (SRMCT, 2020).

Dados provenientes do departamento do governo regional com competência em matéria de pescas, permitem observar que, em 2018, existiam pelo menos 16 estaleiros ligados, na sua maioria, à construção e/ou reparação de embarcações de pesca, dos quais oito localizam-se em São Miguel, quatro no Pico, três na Terceira e um no Faial (SRMCT, 2020). Por outro lado, verificou-se que uma parte significativa dessas empresas dedica-se igualmente a outras atividades, ou seja, empresas que se dedicam a atividades de construção e/ou reparação naval podem não o fazer em exclusivo, podendo encontrar-se registadas noutras CAE primárias, pelo que não é possível separar essa atividade para obter dados específicos de caracterização socioeconómica para esta atividade (SRMCT, 2020).

Considera-se que existe o potencial de fomentar esta atividade económica nos Açores, em particular no que refere à reparação naval, pela dinamização dos estaleiros navais existentes, em particular a reativação dos estaleiros navais da Madalena, na ilha do Pico. São também exemplos a criação de outros espaços dedicados que permitam sinergias com setores relacionados como, por exemplo, a náutica de recreio e o turismo costeiro e marítimo, aliando-se à procura de oportunidade e de investimentos na capacitação e profissionalização de um nicho estruturado associado a atividades de manutenção e reparação naval (SRMCT, 2014; 2020). Contam-se como exemplos a necessidade de apostar em espaços e infraestruturas adequadas de terrapleno para varagem de embarcações e na confluência dos negócios de invernagem e de reparações que, no seu conjunto, venham potenciam a cadeia turística. Mencionam-se ainda as oportunidades de crescimento do setor ligadas à adaptação das embarcações a novas exigências de certificação ambiental e à conversão naval para um transporte eco-eficiente (SRMCT, 2020).

### A.19.4. RECREIO, DESPORTO, TURISMO E CULTURA

O agrupamento abrange, conforme descreve a Tabela 54, a atividade marítima de recreio e de desporto, a cultura de vertente marítima, e o turismo marítimo e costeiro, incluindo as marítimo-turísticas, compreendendo ainda as atividades relacionadas com a náutica de recreio e a náutica desportiva. Acresce referir que o turismo costeiro inclui o alojamento, a promoção imobiliária dos alojamentos turísticos, atividades de restauração, agências de viagens e atividades de recreação e lazer associadas, incluindo atividades culturais relacionadas, que não são caracterizadas neste âmbito.

Considerou-se que o recreio abrange o uso banhar e as atividades enquadradas como forma de lazer e entretenimento, comportando a náutica de recreio, a pesca de lazer, e o mergulho, enquanto que as

componentes do desporto poderão ser definidas como todas as atividades desportivas, incluindo motorizadas ou com recurso a embarcação, realizadas em contexto lúdico ou centradas na componente de competição, de matriz amadora ou profissional. Já no que se refere ao turismo, foram consideradas atividades de expressão económica, realizadas com fins lucrativos, designadamente a atividade marítimo-turística e outras atividades de animação turística e o turismo de cruzeiros.

A cultura inclui as atividades culturais e o património cultural subaquático, correspondendo as primeiras a espetáculos e eventos associados ao mar, e a segunda a todos os bens móveis ou imóveis e zonas envolventes, testemunhos de uma presença humana, possuidores de valor histórico, artístico ou científico, situados inteiramente ou em parte, em meio subaquático.

#### **A.19.4.1. USOS BALNEARES E RECREATIVOS**

O uso recreativo e banhar e todas as atividades recreativas relacionadas que se desenvolve sobretudo durante o verão fomenta a economia do turismo costeiro e marítimo dos Açores, incluindo as atividades marítimo-turísticas (SRMCT, 2020).

As zonas balneares/ áreas de aptidão banhar nos Açores têm uma diversidade elevada de tipologias, desde praias de areia e zonas de banhos em plataformas rochosas, a portinhos, poças e piscinas no meio de fluxos de lava, baías abrigadas, áreas de mar aberto e até crateras de vulcões antigos (SRMCT, 2014). Embora as zonas balneares classificadas difiram muito de ilha para ilha, verifica-se, no geral, uma concentração na orla costeira com exposição a sul, associada a melhores condições de abrigo e de acessibilidade ao mar. As praias de areia representam menos de 20% do conjunto de zonas balneares dos Açores, sendo mais numerosas e maiores em São Miguel e praticamente inexistentes no Pico, São Jorge e Flores.

A Região tem um número reduzido de zonas balneares com dimensão suficiente para acomodar mais de 500 pessoas em simultâneo. No geral, as zonas balneares têm uma capacidade de carga consideravelmente menor e muitas têm uma capacidade inferior a 100 utentes, em situações normais. Grande parte das zonas balneares dos Açores insere-se em núcleos urbanos ou na sua proximidade. A esmagadora maioria das zonas balneares são geridas pelos municípios, não havendo zonas balneares concessionadas a entidades privadas.

Tendo em consideração que as zonas balneares e áreas de aptidão banhar são um dos principais recursos que dão resposta ao produto turístico “sol e mar”, o processo de gestão da qualidade das águas balneares representa, não só um fator de saúde pública, como também um importante indicador de qualidade ambiental e de desenvolvimento turístico, ao nível de infraestruturas de apoio, acessos e segurança. Na última década, verifica-se uma tendência crescente no número de águas balneares monitorizadas para fins de avaliação da qualidade para a prática banhar e regista-se uma evolução positiva no estado das águas balneares nos Açores. Em 2021, foram legalmente identificadas 82 águas balneares (Portaria n.º 25/2021, de 30 de março), sendo que quase todas receberam uma classificação de qualidade “Excelente”, de acordo com os critérios de classificação estipulados pela legislação em vigor. Somente as águas do ilhéu da Vila Franca do Campo (São Miguel) tinham uma qualidade “Má”, e as águas balneares da Praia dos Mosteiros (São Miguel), Ribeira dos Pelames (São Miguel) e Clube Naval das Lajes (Pico) foram classificadas com qualidade “Boa”, sendo que para as seis novas águas balneares identificadas não existia ainda classificação.

#### A.19.4.2. ATIVIDADES DESPORTIVAS

O sector do desporto abrange todas as atividades desportivas, incluindo motorizadas ou com recurso a embarcação, realizadas em contexto lúdico ou centradas na componente de competição, de matriz amadora ou profissional. Os Açores são uma zona importante para a prática de desportos náuticos, atendendo, naturalmente, às condições locais, existindo, deste modo, diversos exemplos de modalidades desportivas que ocorrem neste arquipélago: vela, surf, *bodyboard*, *windsurf*, *stand up paddle*, *canyoning*, *kitesurf*, canoagem, remo, caiaque, natação de águas abertas, pesca desportiva e desportos motorizados como, por exemplo, o *jet ski* ou o *water ski*.

No contexto dos desportos náuticos, salienta-se o papel dos clubes navais da região, que são responsáveis pela formação anual de dezenas de atletas, bem como pela organização e apoio a eventos desportivos de várias modalidades de vertente marítima, com destaque para a vela e, em menor expressão, para a canoagem, remo e caiaque. Adicionalmente, a maioria destes clubes encontra-se diretamente envolvidos na dinamização de treinos e de eventos competitivos, que ocorrem durante todo o ano, mas com maior frequência na primavera e verão.

A análise do setor da náutica desportiva é efetuada com base nos dados do desporto náutico federado; todavia, e apesar do desporto náutico, federado e não federado, ter atualmente na RAA um número expressivo de praticantes, movendo uma dinâmica de atividades económicas, os dados existentes não permitem conhecer o seu impacte quantitativo direto ou indireto na economia do mar. Assim, a análise desenvolvida está essencialmente associada ao investimento realizado nesse setor e às diferentes modalidades e praticantes registados (SRMCT, 2020).

No que se refere ao desporto náutico federado, destacam-se as modalidades da vela, canoagem, surf e pesca desportiva de alto mar, sendo que a modalidade náutica de maior preponderância na região em 2018, em termos de expressão financeira, foi a vela (SRMCT, 2020; DRD, 2019). Conforme se pode verificar na Tabela 58, ao longo do período 2007-2018, o apoio financeiro total apresenta uma tendência de decréscimo, apesar de, entre 2014 e 2018, se inverter essa tendência, com um aumento, nesse intervalo, de 25% (SRMCT, 2020).

**TABELA 58.** TOTAL ANUAL DE APOIO (EUROS) E PERCENTAGEM RELATIVA ÀS MODALIDADES NÁUTICAS (2007-2018). FONTE: SRMCT, 2020; DADOS DRD, 2019.

2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
!98 668€	!61 668€	!79 608€	!52 207€	!69 207€	!15 004€	!02 852€	.98 342€	!87 192€	!93 099€	.93 435€	!41 681€

Desagregando o apoio financeiro pelas modalidades náuticas (Tabela 59), verifica-se que, em 2018, a vela (65%), seguida da canoagem (11%) e jet-ski (10%), são as modalidades com maior percentagem de financiamento. Por outro lado, o surf atinge os 7%, a natação (exclusivamente águas abertas - provas de mar) atinge os 5% e a pesca desportiva do alto mar com 1%.

**TABELA 59.** TOTAL ANUAL DE APOIO (EUROS) DAS MODALIDADES NÁUTICAS POR FEDERAÇÃO DESPORTIVA (2014-2018). FONTE: SRMCT, 2020; DADOS DRD, 2019.

Federações	2014	2015	2016	2017	2018
Canoagem	24 719	21 678	26 030	23 296	26 814
Jet-Ski	7 301	8 982	8 328	6 416	25 418
Natação (exclusivamente águas abertas - provas de mar)	3 288	3 288	0	11 960	12 480
Pesca desportiva do alto mar	2 637	2 000	2 400	2 400	2 400
Surf e Bodyboard	0	0	6 147	24 465	16 500
Vela	154 396	151 242	156 341	149 632	158 068
<b>Total (modalidades náuticas)</b>	<b>192 342</b>	<b>187 192</b>	<b>199 247</b>	<b>218 171</b>	<b>241 681</b>

#### A.19.4.3. NÁUTICA DE RECREIO

Os Açores encontram-se localizados numa zona privilegiada das rotas transatlânticas de embarcações de recreio à vela, entre as Caraíbas e as Bermudas e o continente europeu, incluída numa rota circular que envolve também os arquipélagos da Madeira, Canárias e Cabo Verde com origem num padrão ancestral de navegação dos primórdios da criação das rotas atlânticas (SRMCT, 201). O arquipélago reúne excelentes condições para a prática de atividades náuticas e registou um crescente desenvolvimento do setor da náutica de recreio desde meados do séc. XX, que atualmente assume especial importância socioeconómica no contexto regional, em particular a vertente do iatismo. Atendendo a que a náutica de recreio tem uma forte tradição nos Açores, as atividades relacionadas com marinas têm assumido uma importância crescente, com impacto em pequenas empresas de suporte e de reparação naval.

Os principais portos e marinas do arquipélago são frequentemente pontos de paragem de embarcações de recreio, maioritariamente vindas das Caraíbas, do Mediterrâneo e da América do Norte, tendo o número de embarcações de recreio e, especialmente, o número de tripulantes, apresentado uma evolução crescente, com um acréscimo de quase 28% no número de embarcações e de 41% no número de tripulantes na última década. Existem diversas infraestruturas de apoio à náutica de recreio, distribuídas por sete ilhas e que constituem um elemento de apoio fundamental à navegação no Atlântico Norte (PA, 2020).

Em 2019, de acordo com dados relativos às infraestruturas de apoio à náutica de recreio sob gestão da Portos dos Açores S.A., a marina da Horta atingiu um máximo de 1 372 escalas, seguindo-se as marinas de Ponta Delgada e de Angra do Heroísmo. No seu conjunto, estas três marinas representaram cerca de 68% das entradas de embarcações de recreio não locais (PA, 2019). Em 2019, registou-se um incremento de 8,57% ao nível das escalas de embarcações não locais, tendo sido superado, pela primeira vez, o valor das 4 000 embarcações, mais precisamente 4380, para o conjunto de todas as marinas sob jurisdição da Portos dos Açores, embora tendo em conta o facto do iatismo ser uma atividade claramente sazonal cuja maior intensidade verifica-se durante os meses de abril, maio, junho e julho (Simbiente, 2019). No conjunto das marinas e núcleos de recreio dos Açores registaram-se em 2019 cerca de 4 900 embarcações de recreio e 19 900 tripulantes (SREA, 2020b).

#### A.19.4.4. PESCA LÚDICA

Nos Açores, a pesca lúdica é definida como a captura de espécies marinhas, animais ou vegetais, sem fins comerciais, de acordo com a legislação em vigor. Esta atividade pode ser exercida a partir de terra ou de embarcação ou plataforma flutuante, quando atracadas; ou a partir de embarcação, a navegar ou fundeada; ou em flutuação e submersão em apneia. A pesca lúdica pode assumir as seguintes modalidades: pesca de lazer; pesca desportiva; pesca turística; e caça submarina.

A importância social da pesca lúdica no contexto regional deve-se quer pela sua faceta recreativa, quer por se tratar de uma alternativa à obtenção de proteínas a baixo custo, estando associada ao consumo local e ao aumento do turismo na Região. Estima-se que a atividade económica em torno da pesca lúdica nos Açores possa ascender a 5 milhões de euros, por ano, sendo que uma parte importante dessa atividade ocorre em ilhas mais pequenas, onde as atividades ligadas ao mar têm uma maior expressão social e onde a pesca de subsistência poderá ter uma importância determinante para o bem-estar das populações (Diogo & Pereira, 2014).

A falta de informação sobre a atividade da pesca lúdica, nomeadamente sobre a importância socioeconómica, distribuição espacial, esforço de pesca e capturas, tem sido identificada como uma das maiores lacunas para melhorar a gestão e controlo desta atividade na Região. A variação do número de licenças de pesca lúdica, atribuídas por tipologia, tem apresentado um padrão relativamente constante ao longo do tempo, sem grandes variações desde 2008, não havendo assim evidências para uma tendência crescente do esforço da pesca lúdica na Região. A pesca submarina é a modalidade com maior número de licenças anuais atribuídas, em geral acima das 3 000 em todo o arquipélago. Segue-se a pesca embarcada, com uma média de 1 330 licenças emitidas por embarcação, por ano, e estima-se que o número de pescadores lúdicos da pesca embarcada possa ultrapassar os 3 000. As ilhas de São Miguel, Pico e Terceira são as ilhas com maior número de licenças de pesca lúdica atribuídas na Região, sendo o Pico a ilha com o maior número de embarcações licenciadas. A pesca apeada não requer a emissão de licença na Região.

O volume estimado de capturas para a pesca lúdica representa cerca de 4% das capturas totais de pescado descarregado na região e 3% da captura das espécies demersais pela pesca profissional (Pham *et al.*, 2013; Diogo & Pereira, 2014). A modalidade de pesca lúdica mais importante, em termos de capturas, estimadas com base em estudos pontuais, é a pesca embarcada, sendo a variante da pesca lúdica demersal aquela com maior potencial de sobreposição espacial em relação à pesca profissional, já que 25% das suas capturas são de espécies demersais e uma vez que ambas as frotas podem operar nas zonas costeiras. No entanto, o nível de competição por espaço e recursos entre pesca lúdica e pesca profissional pela frota comparável é pouco significativo, já que as diferentes tipologias apresentam espécies-alvo diferentes (Diogo & Pereira, 2013).

#### A.19.4.5. TURISMO MARÍTIMO E COSTEIRO

Atualmente, existe uma tendência de crescimento do turismo marítimo e costeiro nos Açores, quer ao nível do número de turistas, quer em termos do período de permanência na região, o que tem conduzido a uma necessidade crescente de instalação e melhoramento de infraestruturas de apoio a este sector. O turismo costeiro inclui o turismo de recreio e praia (e.g., banhos de sol, natação, surf), o turismo terrestre não relacionado com a praia, mas com a área costeira (e.g., trilhos costeiros, miradouros, *coasting*), bem como as indústrias associadas a estas atividades, como a hotelaria ou a restauração, cuja componente socioeconómica não foi analisada neste âmbito. Este destaca-se do turismo marítimo, em grande medida

baseado no meio marítimo, que inclui a atividade marítimo turística e o turismo de cruzeiros, mas também as operações de manutenção em terra, o fabrico de equipamentos e outros serviços necessários para estes segmentos. No caso particular dos Açores, o turismo costeiro assume uma especial importância na dinamização da economia local, caracterizando-se a oferta turística regional pelo seu carácter diferenciador com base na sustentabilidade e na valorização e preservação do ambiente marinho, na cultura e tradição marítimas e nos valores naturais e culturais das zonas costeiras. Destaca-se o conjunto de valores naturais associados ao mar, alvo de proteção ao abrigo de estatutos diversos, como as áreas protegidas classificadas no âmbito dos Parque Naturais de Ilha e do Parque Marinho dos Açores, as Reservas da Biosfera, os Sítios RAMSAR, o Geoparque Açores e geossítios, e o Património Mundial da UNESCO. Como abrange um grande e diverso número de atividades económicas, o turismo costeiro e marítimo acaba por se sobrepor aos outros subsectores da economia azul em termos de receitas e volume de negócios, valor acrescentado e emprego, sendo reconhecido como um sector com um elevado e significativo potencial sustentável no seu crescimento e empregos gerados.

No que concerne às atividades marítimo-turísticas, estas têm registado um crescimento acentuado desde os anos 1990, altura em que começaram a ser desenvolvidas na Região, com um impacte socioeconómico importante em várias ilhas do arquipélago, como é o caso das ilhas de São Miguel, Terceira, Faial, Pico e Santa Maria. De acordo com a legislação em vigor, a atividade marítimo-turística pode ser exercida nas modalidades de passeios marítimo-turísticos, passeios em submersível, pesca turística e pesca-turismo, observação de cetáceos, mergulho e escafandriso, aluguer de embarcações e serviços de táxis, entre outras. O número de empresas tem vindo a crescer de forma consistente, contabilizando-se, em 2019, um total de 162 operadores licenciados e de 258 embarcações registadas para prática da atividade. Para o mesmo ano, o maior número de operadores licenciados estava registado na ilha de São Miguel (60 empresas), seguindo-se as ilhas do Faial (26 empresas), Pico e Terceira com 21 e 20 empresas licenciadas, respetivamente. A modalidade com maior número de embarcações licenciadas corresponde aos “Passeios marítimo-turísticos com programas previamente estabelecidos e organizados”, seguida do “Aluguer de embarcações com ou sem tripulação”. Destaca-se a atividade de observação de cetáceos, que ocupa uma posição de destaque na oferta turística do destino, com o reconhecimento dos Açores como um dos melhores locais do mundo para observação de baleias. Salienta-se também o mergulho, um dos principais produtos turísticos da economia de turismo em rápido crescimento nos Açores, estando frequentemente aliado à fruição do património cultural subaquático e do património natural em áreas marinhas protegidas. Acresce referir ainda a prática de atividades de canyoning, *coasteering* e observação de aves, de vertente turística, que se enquadram como atividades de animação turística.

Relativamente ao sector do turismo de cruzeiros, os Açores têm vindo a posicionar-se como um ponto de escala relevante, nomeadamente nas rotas entre a América do Norte e as Caraíbas e a Europa, sendo, no entanto, cada vez mais frequente surgirem cruzeiros com origem no norte da Europa, que incluem circuitos às ilhas atlânticas e que podem abranger portos no sul da Europa. As operações apresentam um padrão sazonal bem definido, ocorrendo, essencialmente, em abril e maio e de setembro a novembro, aquando da deslocação dos navios da América e das Caraíbas para a Europa e quando retornam ao hemisfério ocidental, respetivamente. Em particular, podem ser consideradas, para o arquipélago dos Açores, diversos tipos de escalas nas operações dos navios de cruzeiro, sendo a tipologia de operação mais predominante nos portos da Região correspondente às escalas de reposicionamento transatlânticas, de acordo com dados de 2019, seguindo-se o circuito “Açores”, o circuito das ilhas Atlânticas e as ligações às Caraíbas, e por último, as escalas de cruzeiros mundiais. Em 2019, ocorreu um aumento muito significativo ao nível do número de escalas

associadas ao itinerário “Açores”, na ordem dos 57%, embora com uma variação igualmente positiva, mas muito menos significativa, a rondar os 8%, por parte do itinerário “Caraíbas-América do Sul” e um aumento residual, correspondente a quatro escalas, no tipo “Cruzeiros mundiais” (PA, 2020). No mesmo ano, foram registados 148 950 passageiros, em navios de cruzeiro, o que correspondeu a uma diminuição de 9,22% em relação ao ano de 2018, qual foi o ano que registou o maior número de passageiros em trânsito, com cerca de 164 074 passageiros, tendo-se atingido um máximo de escalas, em número de 152, durante o ano de 2017, embora 2019 tenha sido o ano em que foi registado um maior número de embarques e de desembarques. Destaca-se a relevância que os portos de Ponta Delgada (São Miguel) e da Praia da Vitória (Terceira) têm neste segmento de mercado, relativamente aos passageiros em navios de cruzeiro que atracam nos portos da Região, que no seu conjunto representaram mais de 90% do total de movimento de passageiros em navios de cruzeiro em 2019, seguindo-se o porto da Horta (Faial), que representou 6% do segmento (PA, 2020).

#### A.19.4.6. ATIVIDADES CULTURAIS E PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

A dimensão cultural associada ao mar inclui as componentes do património cultural e um importante conjunto de eventos e festividades culturais de vertente marítima que ocorrem em todas as ilhas, em especial no período do verão, de relevância significativa não apenas aos níveis da oferta cultural e da animação turística, mas também como fonte dinamizadora socioeconómica das comunidades onde se inserem por via de vários fatores, entre os quais se destacam o aumento do fluxo de visitantes, a diversificação do produto turístico e a possibilidade de obtenção de maiores rendimentos financeiros.

No que se refere em específico ao património cultural subaquático, o conhecimento, valorização e conservação deste património assume especial importância para a história dos Açores, que se encontra intrinsecamente ligada à história do Atlântico Norte. As ilhas atuaram como entreposto geoestratégico nas viagens transatlânticas e desempenharam um papel central no comércio internacional desde os séculos XV e XVI, tendo sido, ao longo de toda a sua história precedente, um território livre de tráfego e comércio. Neste contexto, as perdas de embarcações por naufrágio foram frequentes, sobretudo junto a zonas portuárias e de abrigo, estimando-se que exista cerca de um milhar de embarcações e seus vestígios nos fundos marinhos da subdivisão dos Açores, testemunho de vários períodos da história da navegação atlântica dos últimos seis séculos, como é exemplo a “Rota da prata” (Bettencourt *et al.*, 2017).

O acesso ao património cultural subaquático no contexto de atividades de estudo, preservação e/ou salvaguarda de bens culturais e de atividades de recreio e turismo, como o mergulho, *snorkeling* e passeios de barco (p. ex. fundo de vidro), vem promover o usufruto moderno e sustentável do património cultural, ao dar sentido lúdico a naufrágios históricos e ao diversificar e qualificar a oferta marítimo-turística regional. Neste âmbito, destacam-se os cinco parques arqueológicos subaquáticos classificados e os restantes 25 locais identificados no Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores (Bettencourt *et al.*, 2017), atendendo a critérios de acessibilidade para a prática de mergulho, bem como ao estado de conservação dos vestígios.

#### A.19.5. EDUCAÇÃO, CIÊNCIA E TECNOLOGIA

O capítulo descreve determinadas atividades integradas no agrupamento dos “serviços marítimos”, listado na Tabela 54, em que se incluem a educação, a investigação e o desenvolvimento e a formação.

#### A.19.5.1. INVESTIGAÇÃO, DESENVOLVIMENTO, INOVAÇÃO E CAPACITAÇÃO

O arquipélago dos Açores tem assumido uma relevância particular na investigação oceanográfica a nível internacional e europeu, uma vez que reúne condições propícias ao seu desenvolvimento, em particular no âmbito do estudo do mar profundo. Ao longo das últimas quatro décadas, a Universidade dos Açores (e centros de investigação associados) e o IMAR-Instituto do Mar, em parceria com múltiplas instituições nacionais e internacionais, têm sido as principais entidades locais responsáveis pela produção de informação e conhecimento científico, informação essa que tem suportado o desenvolvimento das políticas marítimas nos Açores desde os anos 80.

A Universidade dos Açores (UAç) apresenta uma estrutura tripolar distribuída pelos campus de Ponta Delgada, Angra do Heroísmo e Horta. Ao nível de unidades de investigação, patenteia dois institutos, oito centros e dois núcleos de investigação e desenvolvimento (I&D), dos quais se salientam quatro, no domínio do mar, designadamente o (1) Centro de Biotecnologia dos Açores (CBA-Açores), (2) o Centro de Estudos de Economia Aplicada do Atlântico (CEEApIA), (3) o Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos (CIBIO-Açores) e o Centro Okeanos (Simbiente, 2019). Ao nível da academia e devido à sua elevada especialização, merecem ainda particular destaque os Departamentos de Geociências e de Oceanografia e Pescas da UAç. Estas entidades fazem parte do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores (SCTA), que integra o conjunto das mais de 40 entidades e respetivos recursos humanos, institucionais, materiais e financeiros organizados para a produção e promoção do conhecimento científico e inovação, através da investigação e do desenvolvimento tecnológico, da transferência do conhecimento, da formação e qualificação avançadas e da difusão da cultura científica e tecnológica.

A investigação científica praticada nos Açores tem-se desenvolvido em ligação a entidades internacionais, através da participação em projetos cofinanciados por fundos europeus estruturais, como o Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional, Fundo Social Europeu e Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas - atual Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura - e fundos europeus de investimento centralizados, com destaque para os fundos do Horizonte 2020 - atual Horizonte Europa 2021-2027 - e do Programa LIFE, entre outros. Considera-se existir um quadro favorável para as atividades de ID&I em meio marinho, atendendo às prioridades de investigação definidas para o atual quadro comunitário de Investigação & Inovação e à Década da Ciência Oceânica 2020-2030, iniciativa global da Organização das Nações Unidas para a promoção do desenvolvimento sustentável no mar.

Os Açores têm vindo a reforçar a sua participação em projetos europeus para a inovação baseados em consórcios ou parcerias, com cofinanciamento da UE, por forma a contribuir para o desenvolvimento e consolidação da capacitação científica para o reforço do eixo económico assente na Investigação, Desenvolvimento & Inovação (ID&I) e para a projeção dos Açores no Espaço Europeu da Investigação (Ribeiro *et al.*, 2020). No seguimento desta aposta em ID&I e confirmando a sua importância e centralidade atlânticas, o arquipélago recebe o Observatório do Atlântico, uma infraestrutura de investigação, acompanhamento, proteção e exploração sustentável dos recursos do fundo do mar, bem como o *Atlantic International Research Centre* (AIR Centre), uma organização científica internacional com sede nos Açores, com enfoque no Atlântico e que visa o desenvolvimento científico e tecnológico nas áreas do espaço, oceano, atmosfera, clima e energia (Ribeiro *et al.*, 2020).

Efetivamente, a investigação científica nas ciências e tecnologias do mar constitui uma área transversal a várias áreas científicas, crítica para o desenvolvimento da economia azul. Esta transdisciplinaridade representa um

desafio para a produção de conhecimento científico e a sua aplicação prática no desenvolvimento de novos produtos, uma vez que decorre, necessariamente, da interação entre diferentes comunidades académicas e entre estas e os mais variados setores da indústria. Nos Açores, muitas áreas de mercado são ainda incipientes e de dimensão insuficiente face ao seu potencial, dada a falta de infraestruturas base, de empresas âncora ou ainda de novas *startups*. Não obstante, têm sido dados cada vez mais passos cruciais para a concretização da Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente, assente em ID&I na área do mar, com investimentos em desenvolvimento que se constituem como âncoras a esse nível, como é o caso da Escola do Mar, entre outros instrumentos e ferramentas em desenvolvimento para o fomento da economia do mar sustentável (SRMCT, 2020).

Em matéria de formação, qualificação e capacitação, em áreas relacionadas com o mar destaca-se a Universidade dos Açores, que ministra vários cursos técnicos superiores profissionais, licenciaturas, mestrados e doutoramentos, no âmbito dos ensinos universitário e politécnico, nos Departamentos de Biologia e de Oceanografia e Pescas, em áreas relacionadas direta ou indiretamente com o mar, nomeadamente nos domínios das Ciências do Mar e de Biologia, entre outros. Adicionalmente, a Escola do Mar dos Açores (EMA), gerida pela Associação para o Desenvolvimento e Formação dos Açores, é responsável pela implementação de ações formativas vocacionadas para marítimos, demais profissionais associados à economia azul e comunidades de aprendentes. Também releva referir a Escola de Formação Turística e Hoteleira, criada pela Associação Açoriana de Formação Turística e Hoteleira, que ministra cursos de formação inicial e formação contínua em áreas como gestão hoteleira, turismo, entre outras áreas direta ou indiretamente ligadas ao turismo costeiro e marítimo.

#### **A.19.5.2. MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, RESTAURO E CONSERVAÇÃO DA NATUREZA**

Um dos objetivos do Governo dos Açores corresponde ao fortalecimento do arquipélago como plataforma de monitorização do Atlântico, nas áreas da biodiversidade, ecologia de ecossistemas marinhos, pescas e uso sustentável dos oceanos (FM e CCIPD, 2017). Geralmente, as atividades de monitorização do ambiente marinho decorrem no contexto da DQEM, tendo sido já estabelecidos diversos programas de monitorização a nível regional (e.g., MONIZEC, POPA, ARQDAÇO, LIFE IP Azores Natura, LIFE IP Climaz) com ligação à implementação das Diretivas Aves e Habitats e direcionadas a espécies e habitats de interesse comunitário e às áreas da Rede Natura 2000, cujas medidas e programas de monitorização estão inscritas no Quadro de Ação Prioritária da Rede Natura 2000, para o período 2021-2027.

No arquipélago, existem, atualmente várias ações tendentes para a recuperação ambiental e a conservação da natureza, nomeadamente uma maior propensão para o incremento da área, número e nível de proteção das AMP, aumento das ações de limpeza costeira, entre outros exemplos, assim como uma crescente exigência das medidas de conservação da natureza e da biodiversidade, em geral. Isto tem conduzido a uma maior capacitação de recursos humanos e um maior número de atividades de monitorização ambiental e de ações de recuperação e de conservação da natureza, no âmbito de vários programas (e.g., LIFE IP Azores Natura, Oceanlit, Implamac, REACT-EU, LIFE IP Climaz).

#### **A.19.5.3. EDUCAÇÃO E SENSIBILIZAÇÃO AMBIENTAL E ECOLÓGICA**

Existem, um pouco por todo o arquipélago dos Açores, diversas ações de educação e de sensibilização ambientais que envolvem diferentes atividades como a divulgação científica, a salvaguarda dos valores naturais e a conservação da natureza promovidas por várias instituições. No arquipélago, existe ainda uma

rede de centros de ciência, que inclui um centro especificamente dedicado aos assuntos do mar, o Observatório do Mar dos Açores (OMA), sendo os seus principais objetivos os de promover as atividades de educação e de interpretação ambientais relacionadas com as ciências marinhas e a promoção de práticas sustentáveis no sentido da preservação dos recursos, da biodiversidade e da manutenção do funcionamento dos ecossistemas. São também exemplos de entidades que desenvolvem ações de divulgação científica, na área das ciências do mar, o Expolab – Centro de Ciência (integrante da rede nacional de centros Ciência Viva) e o Observatório Vulcanológico e Geotérmico dos Açores.

De entre o conjunto de ações de educação ambiental e divulgação na temática do mar, destaca-se o programa Açores Entre-Mares, criado com o objetivo de promover o conhecimento e a utilização sustentável do mar, através de atividades promovidas por entidades parceiras, desde associações a empresas, que se propõem a integrar uma ou mais atividades a desenvolver na sua ilha. Releva-se ainda uma das campanhas de educação ambiental e conservação da natureza com maior sucesso nos Açores, a campanha anual SOS Cagarro, iniciada no final da década de 1990, com o objetivo de alertar a população para a necessidade de preservação da espécie protegida *Callonectris borealis* que nidifica nos Açores.

São exemplos de outras iniciativas de promoção da literacia dos oceanos as realizadas no âmbito do projeto LIFE Ilhas Santuário para as Aves Marinhas, um programa continuado na ilha do Corvo, desde 2013 até a atualidade, que abrange todos os níveis de ensino da ilha, assim como públicos-alvo específicos e a população em geral. Relevam-se ainda as iniciativas sobre a problemática do lixo marinho, direcionadas a diferentes públicos-alvo, através de projetos como o INTERREG OCEANLIT e sobre a ameaça da poluição luminosa na conservação das aves marinhas, por intermédio de projetos como o LIFE Natura@night. destinadas ao público escolar, mas também a públicos-alvo específicos, como pescadores, empresários turísticos, arquitetos e engenheiros civis e funcionários públicos.

#### A.19.6. VIGILÂNCIA, INSPEÇÃO, DEFESA E SEGURANÇA

As atividades de controlo, vigilância e fiscalização do espaço marítimo sob soberania ou jurisdição nacional são essenciais para que sejam cumpridas as obrigações de segurança marítima, nas suas mais variadas dimensões, incluindo a segurança face a ações criminosas, segurança ambiental e segurança da navegação face a acidentes quer de origem humana ou decorrentes de catástrofes naturais. Neste domínio, nos Açores, existem diversas instituições que detêm responsabilidades ao nível do controlo e vigilância marítimos, com destaque para a Autoridade Marítima Nacional (AMN) e respetivas Marinha Portuguesa e Polícia Marítima, a Guarda Nacional Republicana (GNR), entre outras.

As atividades marítimas e o seu desenvolvimento são largamente influenciados pela segurança da navegação. Em Portugal, cabe à AMN coordenar as atividades a executar pela Marinha, pela Direção Geral da Autoridade Marítima e pelo Comando-Geral da Polícia Marítima, nos espaços dominiais públicos e marítimos sob soberania e jurisdição nacional. É a Polícia Marítima, como órgão que garante o cumprimento das leis e regulamentos integrantes do Domínio Público Marítimo, que cabe a fiscalização dos portos, das zonas balneares, bem como das águas interiores sob jurisdição da AMN e dos espaços marítimos sob soberania e jurisdição nacional.

No âmbito da defesa nacional, nos termos do Decreto-Lei n.º 185/2014, de 29 de dezembro, é a Marinha Portuguesa que tem por missão principal participar, de forma integrada, na defesa militar da República, nos termos do disposto na Constituição e na lei, sendo fundamentalmente vocacionada para a geração,

preparação e sustentação das forças da componente operacional do sistema de forças. Compete ainda à Marinha assegurar o cumprimento das missões reguladas por legislação própria, designadamente exercer a autoridade do Estado nas zonas marítimas sob soberania ou jurisdição nacional e no alto mar, garantindo o cumprimento da lei no âmbito das respetivas competências; assegurar o funcionamento do serviço de busca e salvamento marítimo; e realizar operações e atividades no domínio das ciências e técnicas do mar.

Na RAA, o exercício de funções de defesa militar naval é exercido pelo Comando da Zona Marítima dos Açores (CZMA), na dependência do Comando Operacional dos Açores. Ao CZMA compete assegurar a articulação, a nível regional, com as outras autoridades públicas que intervêm no espaço marítimo e garantir, no seu âmbito, a fiscalização nos espaços marítimos sob soberania ou jurisdição nacional, tendo em vista o exercício da autoridade do Estado, nos termos da lei e do direito internacional. O CZMA deve ainda assegurar o funcionamento do Centro de Busca e Salvamento Marítimo de Ponta Delgada, coordenar as ações relativas a acidentes ocorridos com navios ou embarcações, e exercer o comando operacional em atividades no domínio das ciências e técnicas do mar. O CZMA garante também a cooperação e aconselhamento naval da navegação, sem prejuízo da competência da Autoridade Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo, dos órgãos e serviços da AMN e de outras entidades com responsabilidades neste domínio.

A segurança e controlo da navegação, a preservação e proteção do meio marinho, dos recursos naturais e do património cultural subaquático, a prevenção e combate à poluição, o assinalamento marítimo, ajudas e avisos à navegação, a salvaguarda da vida humana no mar e o salvamento marítimo, a fiscalização de atividades de aproveitamento económico dos recursos vivos e não vivos, a proteção civil com incidência no mar e na faixa litoral, e a segurança da faixa costeira e no domínio público marítimo e das fronteiras marítimas são atribuição do Sistema da Autoridade Marítima (SAM), nos termos do art.º 6 do Decreto-Lei n.º 43/2002, de 2 de março. A AMN é a estrutura superior de administração e coordenação dos órgãos e serviços que, integrados na Marinha, possuem competências ou desenvolvem ações enquadradas no âmbito do SAM.

Para a RAA, a composição do SAM encontra-se organizada de acordo com as prerrogativas decorrentes da administração autonómica, de acordo com o n.º 2 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 43/2002 de 2 de março. O Departamento Marítimo dos Açores (DMA) e as capitánias dos portos são, respetivamente, os órgãos regionais e locais da Direção-Geral da Autoridade Marítima, o órgão central da AMN. O chefe do DMA é, por inerência, comandante regional da Polícia Marítima e os capitães dos portos são, por inerência, comandantes locais da Polícia Marítima.

O CZMA acumula as suas funções com as de Chefe do DMA, órgão que faz parte integrante da AMN e que tem, na sua dependência direta as Capitánias dos Portos e as Delegações Marítimas sediadas no arquipélago. Ao DMA compete coordenar e controlar as atividades das capitánias dos portos e assegurar o cumprimento das disposições relativas à AMN, pelo que exerce a sua autoridade nos domínios da segurança marítima, preservação do meio marinho, da preservação e proteção dos recursos do solo e subsolo marinhos e do património cultural subaquático, entre outras.

O Capitão de Porto exerce funções em matéria de fiscalização, policiamento e segurança da navegação, de pessoas e bens, na respetiva área de jurisdição, nos termos do art.º 13 do Decreto-Lei n.º 44/2002, de 2 de março. Detém competências no âmbito da autoridade marítima, do salvamento e socorro marítimos, da segurança da navegação, do exercício de funções de carácter técnico-administrativo, do registo patrimonial de embarcações, da proteção e conservação do domínio público marítimo e da defesa do património cultural subaquático, da pesca, da aquicultura e das atividades conexas e ainda no campo contraordenacional. Assim,

são mantidos, em todas ilhas do arquipélago dos Açores, órgãos descentralizados do SAM, contando-se seis capitânias (e seis comandos locais da Polícia Marítima), quatro delegações marítimas e quatro postos da Polícia Marítima.

No âmbito do controlo da fronteira marítima e do exercício de competências de fiscalização em espaços marítimos sob soberania e/ou jurisdição nacional, a Polícia Judiciária e o Serviço de Informações de Segurança têm competências específicas de coordenação das atividades em termos de, respetivamente, controlo de fronteiras, de tráfego de estupefacientes e de promoção, de forma sistemática, da pesquisa, a análise e o processamento de notícias e a difusão e arquivo das informações produzidas.

A adoção de medidas de fiscalização e de polícia na ZEE e na Zona Contígua, incluindo a interdição de acesso de navios e embarcações comunitárias e de países terceiros, é efetuada: pelos órgãos locais da AMN, em matéria de poluição marítima, quadros ilícitos de pesca e salvaguarda do património cultural subaquático; pela GNR, em caso de infrações aduaneiras e fiscais; e pela Polícia Judiciária, em caso de tráfico de estupefacientes e substâncias proibidas. A GNR, por intermédio da Unidade de Controlo Costeiro, assume competências específicas de controlo da fronteira marítima e de vigilância, patrulhamento e interceção marítima em toda a costa e mar territorial do Continente e das Regiões Autónomas, definidas na respetiva lei orgânica.

A Polícia Marítima integra a estrutura operacional da AMN e constitui uma força policial dotada de competência especializada nas áreas e matérias legalmente atribuídas ao SAM, atuando como órgão de polícia e de polícia criminal que garante, e fiscaliza, o cumprimento das leis e regulamentos nos espaços integrantes do domínio público marítimo, em áreas portuárias e nos espaços balneares, bem como em todas as águas interiores sob jurisdição da AMN e demais espaços marítimos sob soberania e jurisdição nacional, devendo preservar a regularidade das atividades marítimas e executar ações de policiamento, fiscalização, vigilância e investigação.

Em matéria de fiscalização, acresce mencionar as Inspeções Regionais, com a natureza de serviços de controlo, auditoria e fiscalização, aos quais está atribuída a missão de fiscalização e controlo de determinados setores, como é o caso do turismo, do ambiente, e da pesca marítima, aquicultura e atividades conexas na RAA.

No que se refere a mecanismos de vigilância e fiscalização do espaço marítimo, considerando a dimensão das zonas marítimas sob soberania ou jurisdição nacional, tornou-se necessário adotar diversas medidas destinadas ao reforço da segurança do tráfego marítimo. Em Portugal existem diversos sistemas de vigilância, controlo e acompanhamento do tráfego marítimo com recurso a meios eletrónicos, que fornecem informações sobre a identificação, localização e previsão de movimentos de navios e embarcações e que têm contribuído para aumentar significativamente a segurança e a eficácia da navegação marítima, para prevenir a ocorrência de acidentes ou situações potencialmente perigosas no mar, incluindo operações de busca e de salvamento, e para uma melhor prevenção e deteção da poluição causada pelos navios, dos quais se destacam:

- » Sistema de Identificação Automática (*Automatic Identification System, AIS*) - a instalação do sistema surge em cumprimento das obrigações impostas pela Convenção SOLAS, estando estabelecido na Diretiva n.º 2002/59/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho de 2002, na sua atual redação, que os navios mercantes de arqueação bruta igual ou superior a 300 devem estar equipados com um AIS. A embarcações de pesca com um comprimento fora-a-fora superior a 15 m aplica-se também a obrigatoriedade de instalação de AIS. O sistema encontra-se permanentemente operacional, com alcances que variam entre 70 e 100 mn, sendo dependente de dez estações terrestres AIS e de duas estações de controlo;

- » Serviço de Tráfego de Navios (*Vessel Traffic Service, VTS*) - através do Decreto-Lei n.º 263/2009, de 28 de setembro, na sua atual redação, foi criado o Sistema Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo, composto pelos serviços de VTS costeiros (continental e regionais) e portuários, no sentido de assegurar o cumprimento das convenções e regulamentos internacionais da IMO, designadamente as Convenções SOLAS e MARPOL. Foi implementado o VTS em território continental, dedicado à monitorização e controlo da navegação marítima ao longo de toda a costa até uma distância de cerca de 50 mn. Os VTS costeiros regionais, relativos ao serviço de controlo de tráfego marítimo na Região Autónoma dos Açores, ainda não se encontram implementados;
- » Sistema de monitorização dos navios (*Vessel Monitoring System, VMS*) - no caso específico da monitorização de embarcações de pesca, encontra-se implementado o MONICAP, um sistema de monitorização contínua de navios por satélite, através de um dispositivo móvel que recebe dados de posicionamento global, instalado a bordo dos navios de pesca, sendo atualmente obrigatório em todos os navios da União Europeia com mais de 12 m de comprimento fora-a-fora, independentemente da área de operação, de acordo com o Regulamento (CE) n.º 1224/2009 do Conselho, de 20 de novembro. Nos termos da Portaria n.º 105/2011, de 30 de dezembro, estão isentas da obrigatoriedade de utilização de VMS as embarcações regionais de pesca com comprimento fora-a-fora igual ou superior a 12 metros e inferior a 15 m.
- » Sistema de Identificação e Seguimento de Longo Alcance de Navios (*Long Range Identification and Tracking, LRIT*) - sistema que permite o seguimento a longas distâncias da costa, por cada país, dos seus navios de bandeira sujeitos à regulamentação da Convenção SOLAS. Nos termos da Diretiva n.º 2002/59/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho de 2002, na sua atual redação, devem estar equipados com um sistema LRIT navios de bandeira portuguesa, quando efetuarem viagens internacionais e aos quais se aplicam a regra 19-1 do capítulo v da Convenção SOLAS, que abrange os navios de passageiros, incluindo alta velocidade, de qualquer arqueação bruta; os navios de carga, incluindo de alta velocidade, de arqueação bruta igual ou superior a 300; e todos os navios de bandeira portuguesa que efetuarem viagens entre os portos de Portugal continental e as regiões autónomas dos Açores e da Madeira, e entre os portos destas regiões, de arqueação bruta igual ou superior a 300;
- » Sistema Costa Segura - sistema que atua como ferramenta de auxílio na promoção da segurança da navegação, apoio na condução de operações de busca e salvamento e ações de combate à poluição, permitindo complementarmente monitorizar a navegação. Encontra-se implementado nos Açores desde 2019, onde estão localizadas sete estações, cada uma equipada com um radar de cobertura até às 24 mn, câmaras óticas com alcance até três quilómetros, um sistema AIS e de seguimento de alvos, com alarmes associados, rádio VHF e um software de integração e gestão da informação;
- » Sistema Integrado de Vigilância, Comando e Controlo (SIVICC) - sistema gerido pela GNR para a monitorização dos movimentos ao largo da costa portuguesa, até às 24 mn, através de radares, sensores óticos, câmaras de vídeo e de infravermelhos. Encontra-se direcionado a ações de busca e salvamento, fiscalização das pescas e combate à poluição marítima, tráfico de droga e imigração ilegal. Apenas se encontra operacional em Portugal continental, não tendo ainda sido implementando na Região Autónoma dos Açores.

## A.19.7. INFRAESTRUTURAS E EQUIPAMENTOS MARÍTIMOS

### A.19.7.1. CABOS SUBMARINOS

A importância socioeconómica dos cabos submarinos na RAA está intrínseca e maioritariamente relacionada com o setor das telecomunicações e são atualmente fundamentais para o sistema base de funcionamento das infraestruturas, serviços e produtos de toda a gama e nível de complexidade de comunicações, sistemas e infraestruturas digitais e de dados e para o funcionamento de todos os sistemas fundamentais a nível social e económico.

Existem 14 cabos de comunicações submarinos instalados nos Açores, com um comprimento total de ca. 3350 km na subárea dos Açores da ZEE, formando assim o anel de fibra ótica do arquipélago, em que todas as ilhas dos Açores se encontram ligadas, possuindo acesso às redes de nova geração. Nos Açores, todas as telecomunicações interilhas e para o exterior são exclusivamente asseguradas por este sistema de cabos submarinos, que garante, assim todo o tráfego de rede móvel, internet, televisão, circuitos privados, entre outros.

A interligação entre o Continente (Portugal continental), os Açores e a Madeira (CAM) é atualmente assegurada por sistemas em cabo submarino que funcionam em topologia de anel, que é constituído por: (1) uma interligação entre o Continente e os Açores, ramo doméstico do Columbus III (sistema internacional); (2) uma interligação entre o Continente e a Madeira, um ramo doméstico do ATLANTIS 2 (sistema internacional); (3) uma interligação entre os Açores e a Madeira, correspondente a um sistema doméstico (Barros, 2019). Atendendo à vida útil destas estruturas, e por forma a conservar a coesão social e territorial de Portugal e da UE, em termos de comunicações eletrónicas, será necessário conceber um novo anel CAM, em cabo submarino, no sentido de prevenir possíveis situações de antecipação de retirada de serviço operacional dos sistemas internacionais. O novo Anel CAM deverá estar em operação durante 25 anos e terá que garantir a interligação entre Portugal continental e os Açores e a Madeira, sem recorrência a quaisquer trânsitos em países terceiros, evitando-se deste modo qualquer dependência destes países para a interligação doméstica, mesmo no caso de falha de algum segmento deste anel CAM (Barros, 2019).

### A.19.7.2. EMISSÁRIOS SUBMARINOS

No que se refere aos emissários, estas infraestruturas assumem grande relevância no contexto do tratamento e rejeição das águas residuais urbanas e industriais, e da atividade industrial, não podendo ser avaliadas de uma forma isolada. Existem, nos Açores, três emissários submarinos para o escoamento de águas residuais, todos localizados na ilha de São Miguel (Ponta Delgada, Lagoa e Vila Franca do Campo), sendo o seu comprimento total 2,7 km (501 m, 839 m e 1322 m, respetivamente). Atendendo a que uma grande parte dos aglomerados populacionais dos Açores não dispõem de tratamento de águas residuais, é possível que, a curto ou médio prazo, ocorra a instalação de novos emissários submarinos.

### A.19.7.3. ESTRUTURAS DE DEFESA COSTEIRA

Sendo um território insular e localizado numa área geográfica muito exigente em termos de condições atmosféricas e de estado do mar e sujeita a episódios esporádicos de grande escala, como tempestades tropicais, a manutenção das condições de funcionalidade e segurança das infraestruturas localizadas na orla costeira da RAA reveste-se de uma importância fundamental para assegurar a segurança de pessoas e bens e manter a qualidade de vida das populações. A administração regional tem procedido à canalização de recursos

financeiros com vista ao ordenamento das zonas costeiras, assegurando a conservação e segurança das infraestruturas que se localizam nas zonas intervencionadas ou a intervencionar, contabilizando-se, no período 2014-2016, um investimento total de 3 799 200€ (SRMCT, 2020).

As estruturas de defesa costeira nos Açores encontram-se implantadas em zonas onde se pretende defender aglomerados urbanos ou infraestruturas, nomeadamente as de carácter viário relativamente à ação do mar, nomeadamente, os galgamentos pelas ondas, as inundações resultantes dos galgamentos ou as infraescavações de fundações e erosões, encontrando-se, também associadas às estruturas portuárias. No âmbito do projeto de “Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras”, foram efetuados levantamentos da ocupação do solo e do tipo de artificialização na zona costeira, tendo sido identificadas as estruturas de defesa costeira existentes (SeaExpert, 2018).

De uma forma geral, a ilha com mais estruturas de defesa costeira é São Miguel, onde se nota uma predominância destas estruturas na costa sul, seguindo-se a ilha Terceira. As estruturas predominantes na Região são os molhes e os enrocamentos. Os molhes estão associados aos portos da RAA, enquanto que os enrocamentos estão associados quer a áreas adjacentes a portos, quer a troços costeiros sujeitos a elevada ação erosiva. Existem ainda numerosas estruturas aderentes de defesa longitudinal: muros de suporte de paramento vertical que também podem receber o impacto direto das ondas, normalmente fundados em rocha e associados a estradas ou a arruamentos marginais; estruturas aderentes longitudinais com paramento exposto oblíquo, em degraus, em enrocamento ou em blocos artificiais (SRMCT, 2020).

#### A.19.8. NOVOS USOS E RECURSOS DO MAR

O capítulo descreve determinadas atividades integradas no agrupamento dos “novos usos e recursos do mar”, caracterizado na Tabela 54, em que se incluem a biotecnologia marinha e as energias renováveis marinhas. Incluem-se ainda as atividades relativas ao afundamento de navios e outras estruturas análogas, relacionadas com a criação de recifes artificiais. Atividades que não se desenvolvem na subdivisão dos Açores, e que não se perspetiva virem a desenvolver-se a médio-longo prazo, como é o caso da exploração de hidratos de metano e do armazenamento geológico de carbono, não são incluídas na presente análise, sem prejuízo de serem referenciadas no Volume III-A.

##### A.19.8.1. ENERGIAS RENOVÁVEIS MARINHAS

No referente à energia das ondas, os Açores foram palco do primeiro projeto de investigação e demonstração na área da energia das ondas, a Central de Ondas do Pico, financiado no âmbito de programas de investigação e inovação da Comissão Europeia (projetos JOULE, projetos demonstradores PRIMEC/DEMTEC) e de financiamento nacional, pelo Programa Energia e pelas empresas Energias de Portugal (EDP) e Eletricidade dos Açores (EDA). Essa estrutura experimental de produção de energia elétrica situava-se no Porto do Cachorro, na ilha do Pico e tratava-se de uma central com uma potência instalada de 400kw, que funcionava com uma tecnologia de coluna de água oscilante associada a uma turbina Wells. Esta central entrou em funcionamento em 1999 e realizou, até 2010, 1300 horas de funcionamento e produziu mais de 48MWh de energia (Matos, 2015). A situação da Central agravou-se em 2012, por fragilidades infraestruturais, questões de segurança e falta de financiamento, tendo encerrado em 2018 (Brito e Melo *et al.*, 2018) e o desmantelamento da infraestrutura decorrido em 2020.

No que se refere à energia eólica, a RAA não possui projetos de implantação de energia eólica *offshore*, devido em parte à falta de condições meteorológicas e batimétricas favoráveis para a colocação dessas estruturas. Contudo, participou no projeto ForPower, financiado pela UE, com o objetivo de formar capital humano na Região com vista a eventuais futuras iniciativas desta natureza no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores. Recentemente, o projeto PLASMAR contribuiu para a análise de áreas potenciais para a instalação de parques eólicos offshore nos Açores (Vergílio *et al.*, 2019). Acresce referir que decorre um estudo do potencial de aplicação de instalação da tecnologia WindFloat na proximidade das ilhas do triângulo, Faial, Pico e São Jorge (Santos, 2020).

Considerando a sua vasta zona costeira e uma das maiores zonas económicas exclusivas da Europa, a par com condições naturais favoráveis ao desenvolvimento de fontes renováveis de energia associadas ao vento e ao mar, os Açores encontram-se numa posição particularmente vantajosa para desenvolver soluções oceânicas de energias renováveis marinhas, nomeadamente de energia eólica para águas profundas ou de transição e para energia das ondas em águas pouco profundas ou profundas, o que permitiria diminuir não só a pegada ecológica da Região, mas também para aumentar e contribuir para a sua autonomia energética (SRMCT, 2020). Não obstante seja reconhecido o potencial marítimo dos Açores enquanto laboratório privilegiado para estudar e testar soluções emergentes, incluindo de produção de energia elétrica, cujas tecnologias devem ser desenvolvidas e adaptadas ao mercado, as energias renováveis marinhas não são neste momento consideradas estratégicas para a Região.

#### A.19.8.2. BIOTECNOLOGIA MARINHA

A biotecnologia pode ser definida como o conjunto dos instrumentos e processos que utiliza, direta ou indiretamente, organismos vivos ou componentes de sistemas biológicos, na sua forma natural ou modificada, para obter produtos ou serviços de valor acrescentado com fins específicos (OECD, 2005), considerando-se como vertentes distintas da biotecnologia marinha a bioprospeção e a produção de organismos vivos em meio marinho. Estas são atividades relativamente recentes, quando comparadas com outras áreas de atividade com relevância no espaço marinho; no entanto, pelo potencial de valorização que apresentam, e pela diversidade de biótopos existentes, desde a costa até profundidades abissais, estas representam uma fonte promissora de desenvolvimento tecnológico e de mais-valias, em diversas áreas da ciência e da indústria, como a química, farmacologia, cosmética, alimentar e bioenergética, entre outras.

Nesta atividade têm surgido oportunidades de valorização da matéria-prima formada pelos subprodutos resultantes das atividades económicas dos setores das pescas, da transformação do pescado e da aquacultura, promovendo sinergias entre as infraestruturas laboratoriais nacionais, a criação de repositórios de amostras biológicas e ainda a produção de biocombustíveis através de macro e microalgas. Por outro lado, este é um setor que poderá proporcionar postos de trabalho altamente qualificados e representar importantes oportunidades para um conjunto diversificado de áreas de desenvolvimento, como a investigação científica, o fabrico de embalagens, a produção de alimentos para aquacultura ou a produção de biocombustíveis, entre outros. Este é um domínio apoiado, quase exclusivamente, por uma forte componente ID&I e os objetivos da política nacional e regional direcionam-se para o desenvolvimento de novas patentes e promoção da comercialização de aplicações e produtos e da distribuição justa e equitativa dos benefícios que advêm da sua utilização (SRMCT, 2020).

Os Açores têm assumido cada vez mais uma maior aposta no sector da biotecnologia azul, refletido na forte promoção deste sector a nível internacional, de modo a atrair iniciativas empresariais e industriais,

concedendo vantagens competitivas como benefícios fiscais, apoios para a fixação de pequenas e médias empresas, apoio comunitário à instalação de fábricas e laboratórios empresariais, vantagens das incubadoras tecnológicas e facilidade em aceder a laboratórios especializados e a espaços para instalação das empresas. Neste âmbito, os investimentos em projetos de investigação em contexto universitário têm aumentado, de modo a capacitar a região com ativos estruturantes para apoiar iniciativas empresariais nesta área prioritária. Destacam-se, a este nível, projetos cofinanciados como o META-MINE, REBECA CCT, SeaGlue4GI, 3B-vent, BIOTRANSFER 2, MACBIOBLUE, SPECIAL e BIOCOTES.

A elevada biodiversidade no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores e os ambientes e ecossistemas que o distinguem de outras regiões, bem como a influência do vulcanismo ativo e residual, estão na base da investigação que tem vindo a ser feita na Universidade dos Açores, e respetivas unidades de investigação, como o Centro de Biotecnologia dos Açores e o cE3c-Grupo de Biodiversidade dos Açores. Salientam-se as fontes hidrotermais marinhas localizadas a grandes profundidades, que apresentam um grande potencial biotecnológico, refletido em organismos que evoluíram nestes ambientes extremos, desenvolvendo estratégias de sobrevivência que incluem a síntese de proteínas que resistem a ambientes comparáveis aos existentes em muitos processos industriais.

Neste âmbito, têm vindo a ser estudadas as potencialidades biotecnológicas de invertebrados e procariontes recolhidos em fontes hidrotermais de profundidade na subdivisão dos Açores. Também têm sido investigadas as possíveis aplicações industriais e farmacológicas de bactérias termofílicas de fontes hidrotermais de baixa profundidade, bem como o potencial farmacológico de determinadas algas e invertebrados que ocorrem nos Açores. Na última década foram também realizados diversos trabalhos sobre a bioquímica de espécies de macroalgas consumidas localmente, bem como de outras espécies com possível interesse económico, com o objetivo de investigar o seu potencial de cultivo no arquipélago dos Açores e avaliar a sua exploração sustentável.

Os resultados obtidos demonstraram o potencial e interesse de continuar a investigação regional na área da biotecnologia azul, com o objetivo de identificar novas substâncias de elevado valor acrescentado, sendo que a valorização económica deverá contribuir igualmente para a preservação da biodiversidade marinha e sublinhar a importância deste reservatório marinho para futuros medicamentos e para outros compostos (Barreto *et al.*, 2014). No entanto, não se dispõe da quantificação da sua importância económica, uma vez que, em grande medida ainda não existe um setor económico suportado na biotecnologia marinha, sendo a maioria da atividade desenvolvida ao nível de projetos de investigação científica (SRMCT, 2020).

#### **A.19.8.3. AFUNDAMENTO DE NAVIOS OU DE OUTRAS ESTRUTURAS (RECIFES ARTIFICIAIS)**

O afundamento intencional de navios ou de outras estruturas tem, usualmente, por objetivo a criação de recifes artificiais, os quais podem gerar locais de mergulho para visita turística, novos habitats que potenciam o aumento da biodiversidade e de espécies piscícolas, a criação de ondas para o surf ou redução dos riscos associados à ação do mar na linha de costa por alteração da hidrodinâmica litoral, entre outros fins (OSPAR, 2009).

No que respeita a afundamento de navios nos Açores, a ocorrência de dois naufrágios junto da ilha do Faial, em que as embarcações não se afundaram de imediato, resultou no seu afundamento controlado em dois locais escolhidos para que fosse possível a sua visita por mergulho. Tratam-se do arrastão de pesca Viana,

afundado na costa da Feteira, em 1994 e do Pontão 16, que foi afundado ao largo da Praia do Almoxarife, em 2003.

Embora careçam de estudos que se debrucem sobre a viabilidade e os benefícios da instalação de recifes artificiais a nível regional, existe interesse em se criarem outros locais de visitação na RAA através do afundamento controlado de navios, para fins de recife artificial recreativo. Até ao momento, existe a intenção de afundar o navio “Schultz Xavier”, pertencente à Marinha Portuguesa, para criação de um recife artificial, ao largo da ilha de Santa Maria, tendo em vista a promoção e a observação da vida marinha.

## A.20. MAPEAMENTO DE USOS

O projeto de “Mapeamento dos Usos Costeiros do Oceano” foi uma iniciativa governamental conduzida pelo Programa Blue Azores e orientada por especialistas nacionais e internacionais, concebida para gerar dados espaciais que caracterizem a utilização do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, especificamente nas zonas costeiras.

O Blue Azores é um programa de ação que visa promover a conservação marinha nos Açores, criando vias para o desenvolvimento económico sustentável e a valorização do capital natural azul. Liderado pela Região Autónoma dos Açores, através dos seus Governos, com o apoio da Fundação Oceano Azul e do Instituto Waitt, o programa resulta de um acordo celebrado entre os três parceiros em 2019, e conta também com o envolvimento da Universidade dos Açores e de inúmeros parceiros regionais e internacionais.

Com o programa Blue Azores pretende-se otimizar a rede de AMP existentes, desenvolvendo e implementando também os planos de gestão para as novas AMP, tendo por base os conhecimentos científicos mais recentes e a valorização do conhecimento dos utilizadores do mar. Nesse âmbito, foi conduzido o estudo de mapeamento dos usos costeiros, correspondente a um inquérito de mapeamento participativo, em que os participantes foram convidados a identificar áreas do ambiente marinho costeiro que valorizavam ou utilizavam. Especificamente, os membros de várias comunidades de stakeholders desenharam polígonos nos locais mais utilizados, atribuindo posteriormente uma pontuação comparativa a cada uma dessas áreas.

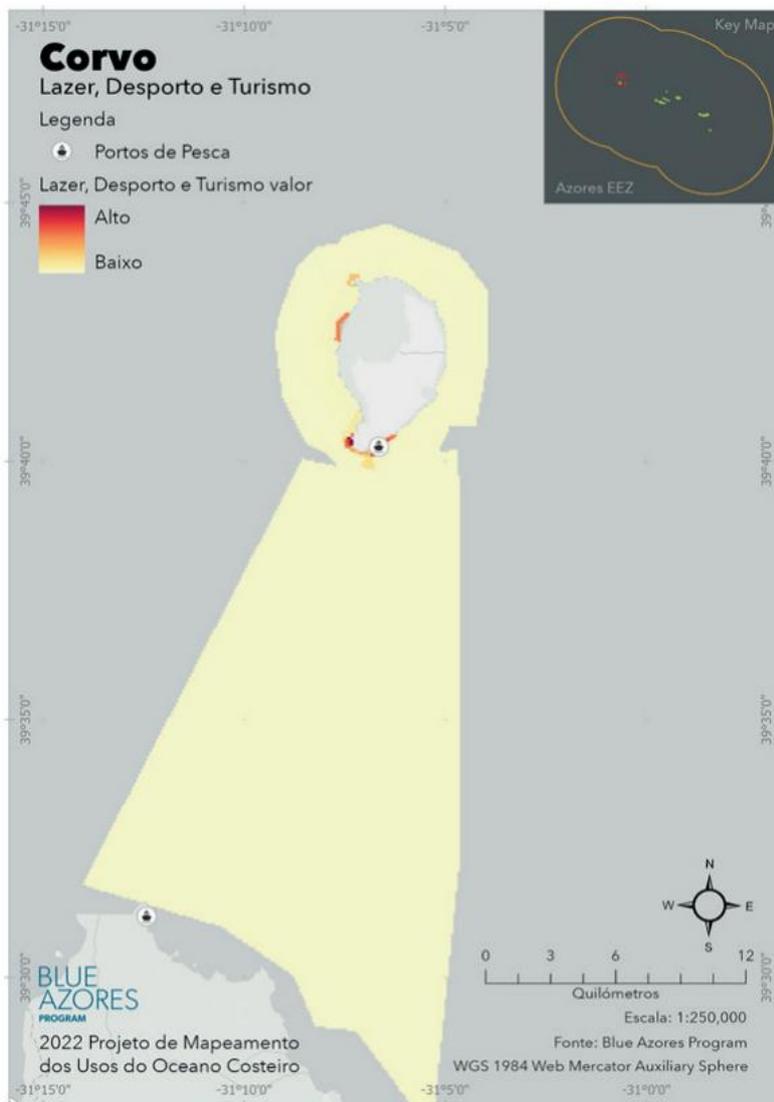
O inquérito foi conduzido com recurso à plataforma online SeaSketch, uma ferramenta colaborativa de gestão dos oceanos que permite integrar as visões das diferentes partes interessadas através da espacialização das suas propostas. Com base nas respostas obtidas nos inquéritos, foram criados mapas de intensidade de cada um dos setores de atividade marítima, que refletem os padrões de utilização das zonas costeiras em todas as ilhas do arquipélago dos Açores.

No total, foram recolhidas 2483 respostas, representando os padrões de utilização do espaço marítimo por 5050 indivíduos de diversos setores, designadamente: lazer, desporto e turismo; pesca comercial; pesca recreativa; investigação científica, desenvolvimento tecnológico e monitorização ambiental; património cultural subaquático; aquicultura; energias renováveis.

Os resultados deste projeto servem de base para o planeamento das AMP costeiras, no âmbito da reestruturação da RAMPA atualmente em decurso, sendo também informação de relevo no contexto do ordenamento do espaço marítimo, que vem complementar a aplicação dos seus instrumentos.

Apresentam-se, seguidamente, os mapas de intensidade resultantes do inquérito, organizados por sector e por ilha. A descrição detalhada da metodologia aplicada neste estudo, bem como a totalidade dos resultados encontram-se descritos no Relatório “Mapeamento dos Usos Costeiros do Oceano (2023)” (Programa Blue Azores, 2023).

A.20.1. LAZER, DESPORTO E TURISMO



**FIGURA 139.** MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DO CORVO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIRO DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

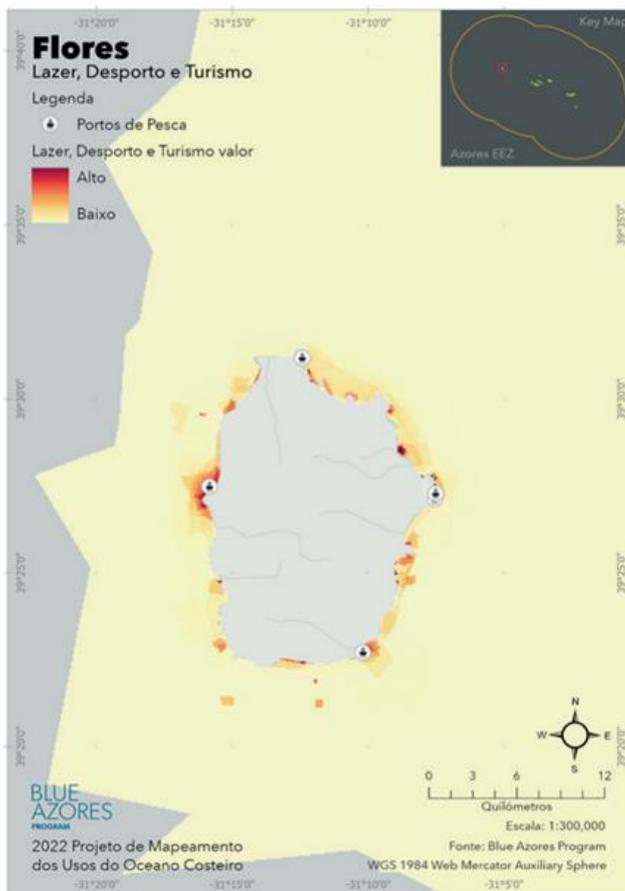


FIGURA 140. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

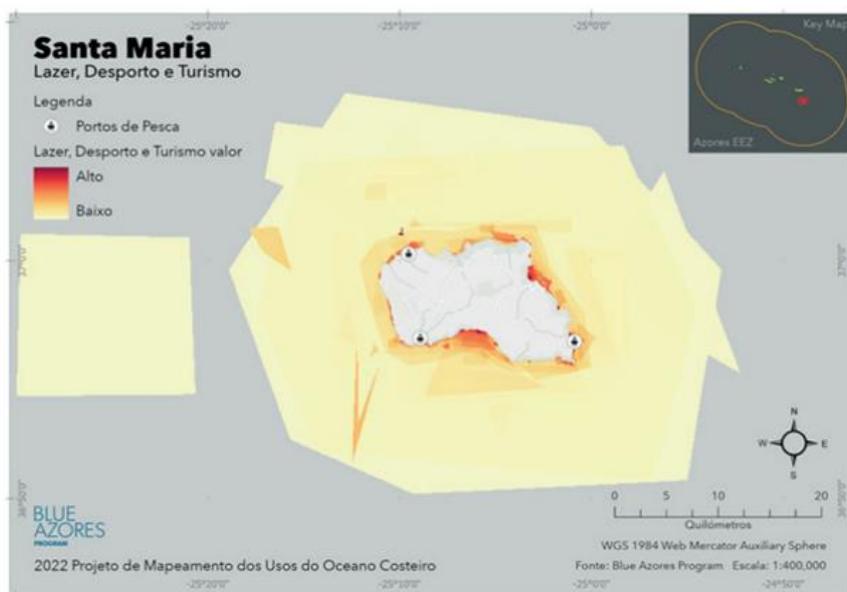
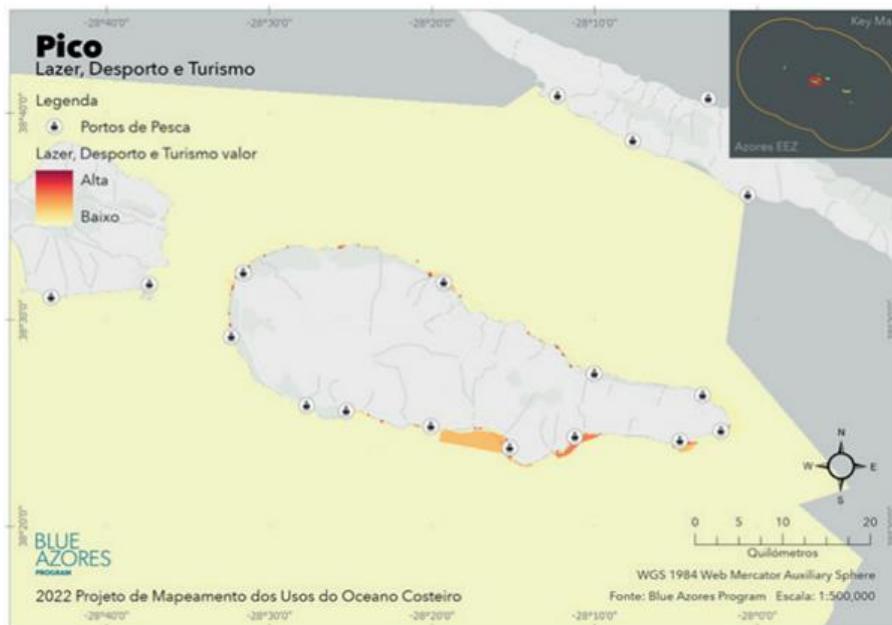
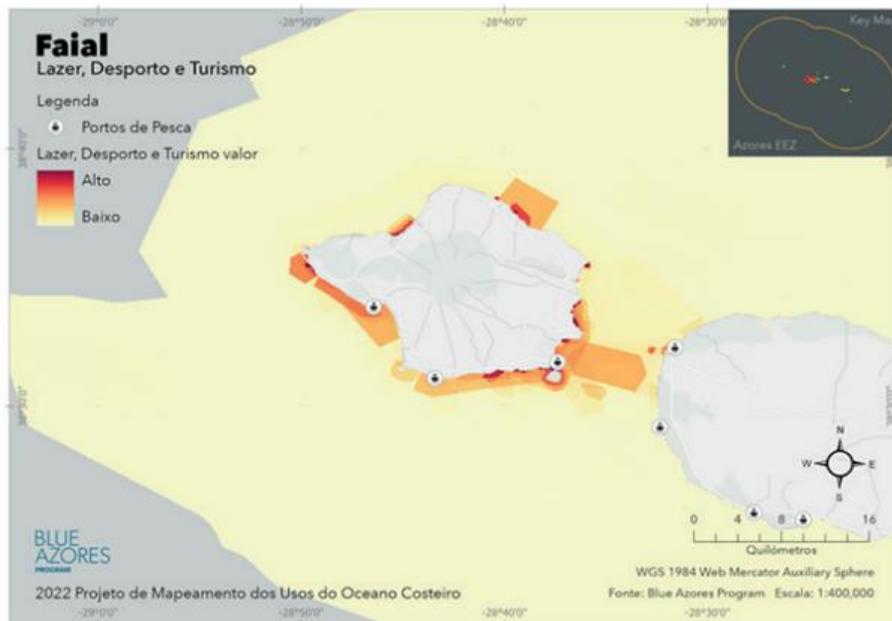


FIGURA 141. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



**FIGURA 142.** MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



**FIGURA 143.** MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

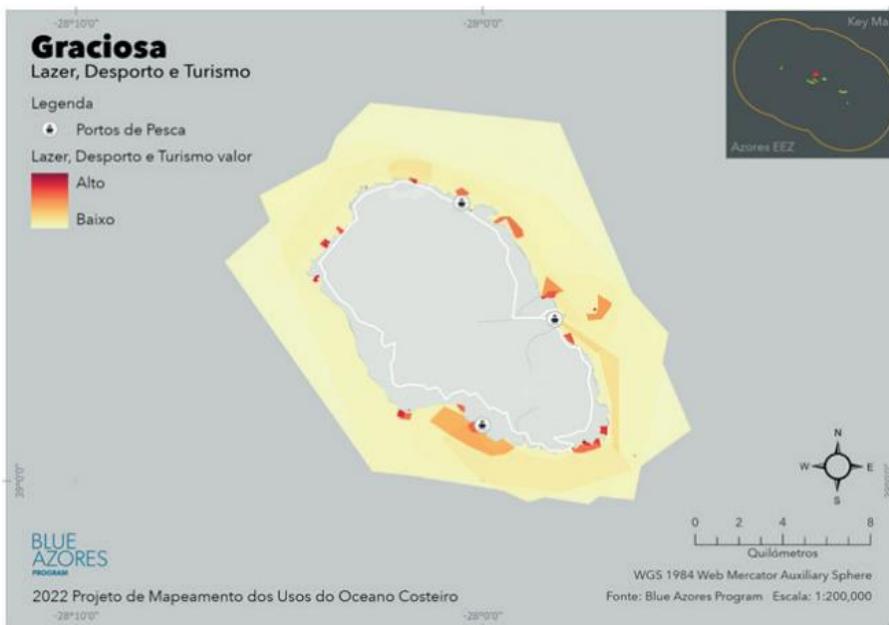


FIGURA 144. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DA GRACIOSA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

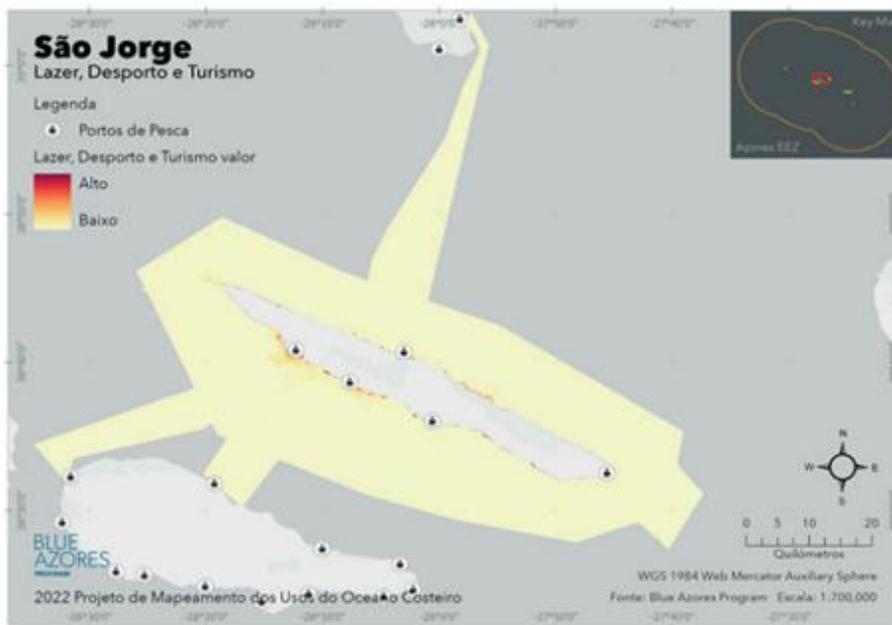


FIGURA 145. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



FIGURA 146. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

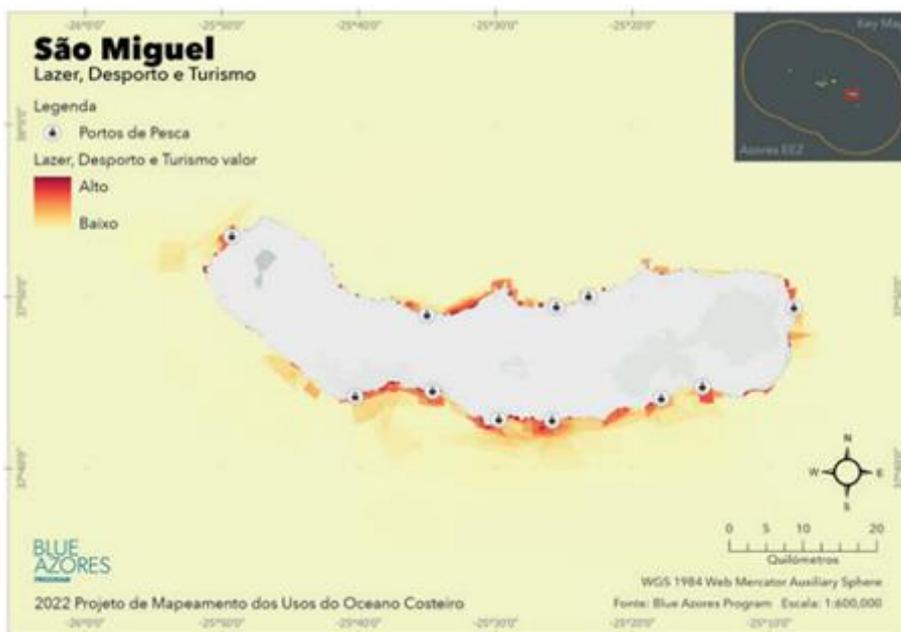


FIGURA 147. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR LAZER DESPORTO E TURISMO, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

A.20.1. PESCA COMERCIAL

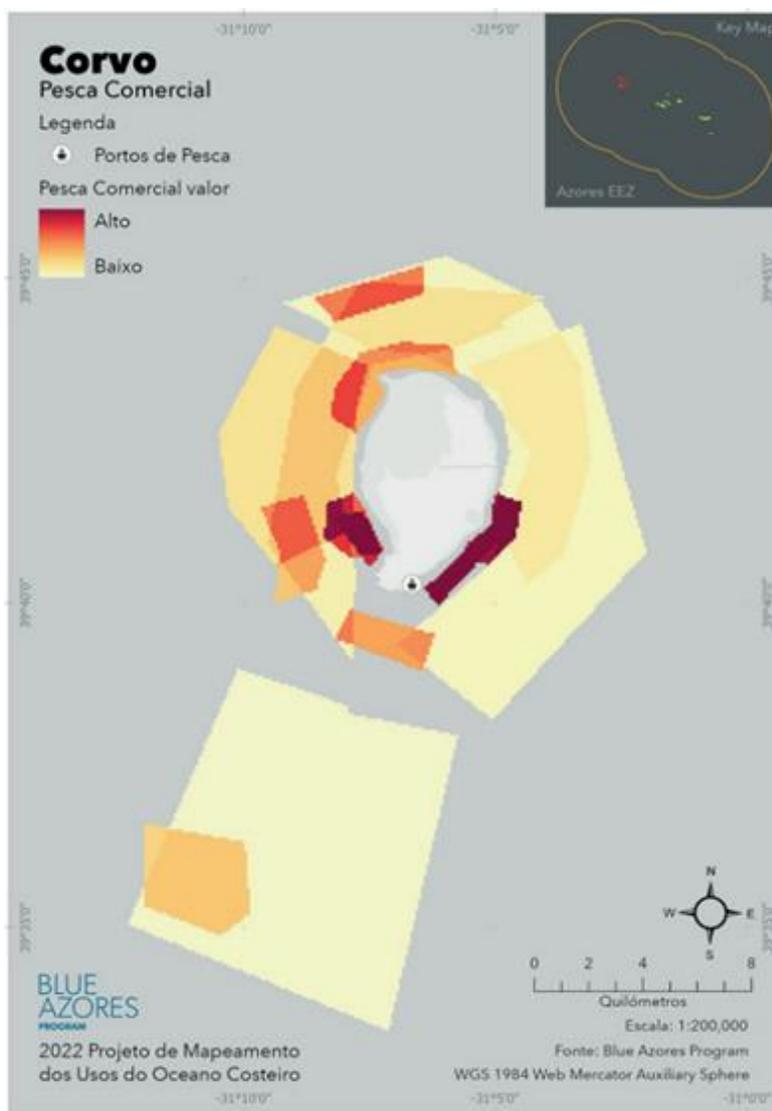


FIGURA 148. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DO CORVO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

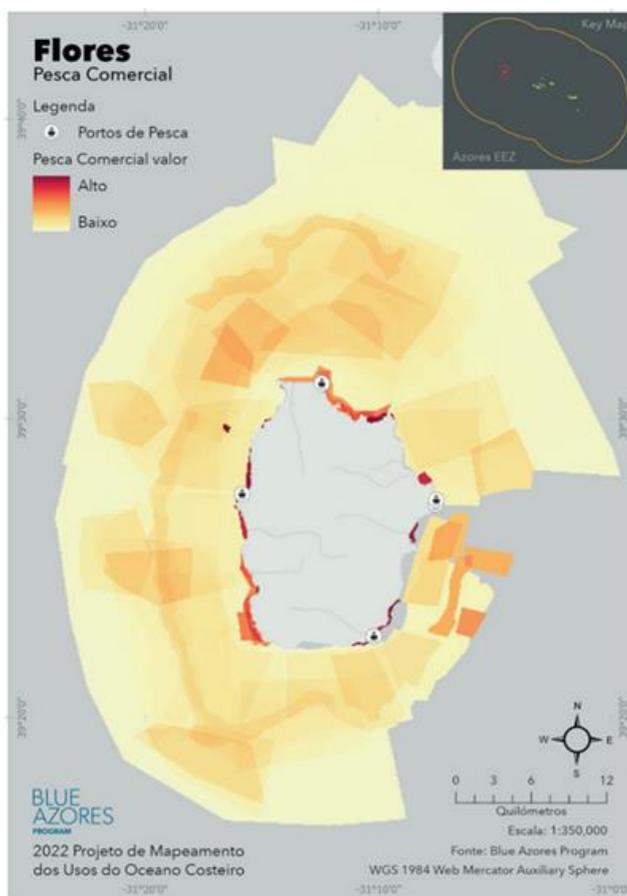


FIGURA 149. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

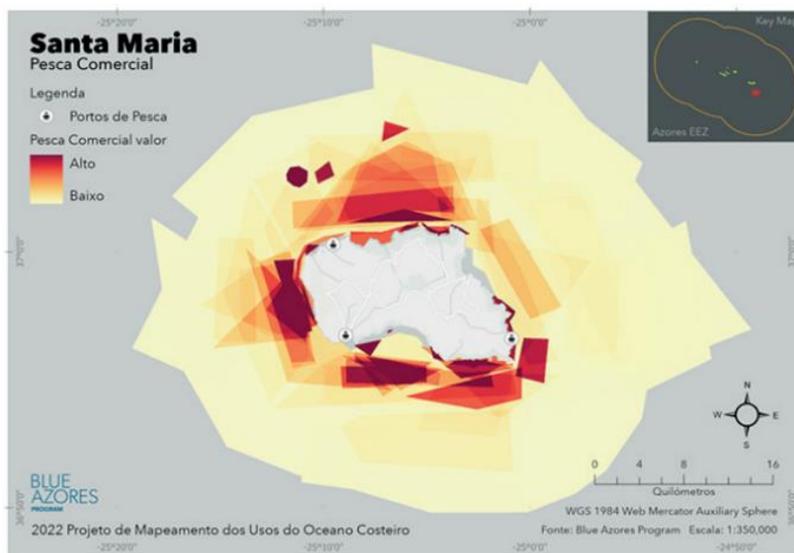


FIGURA 150. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

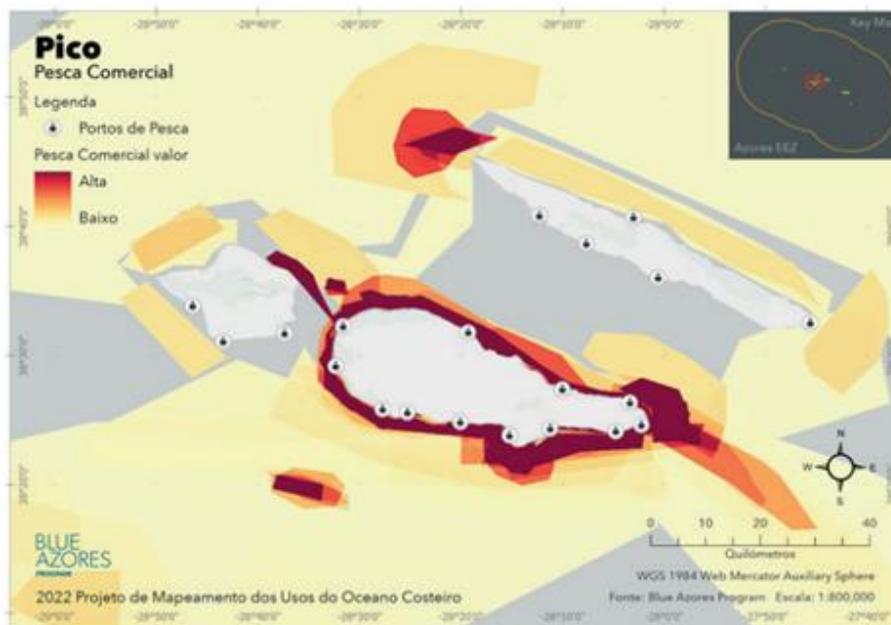


FIGURA 151. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

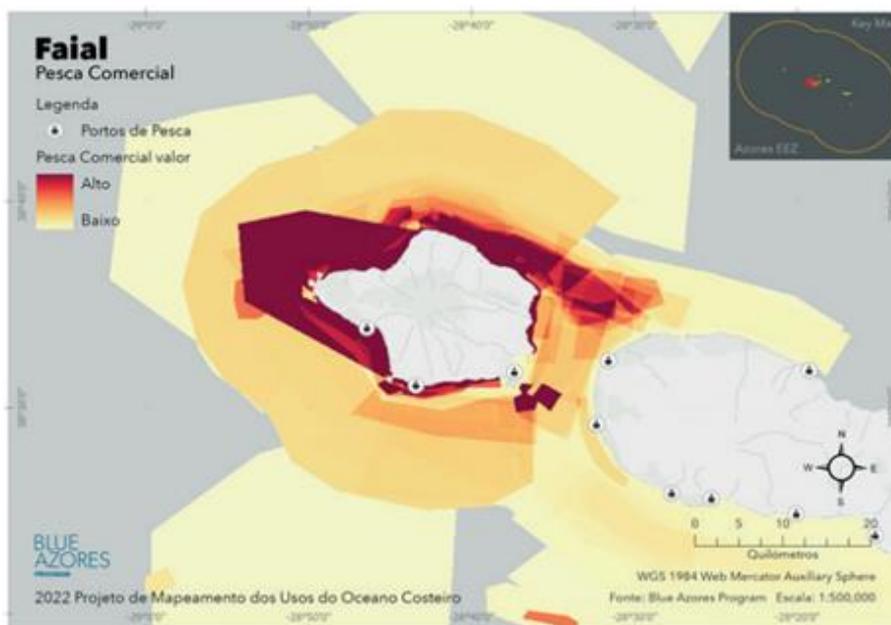


FIGURA 152. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

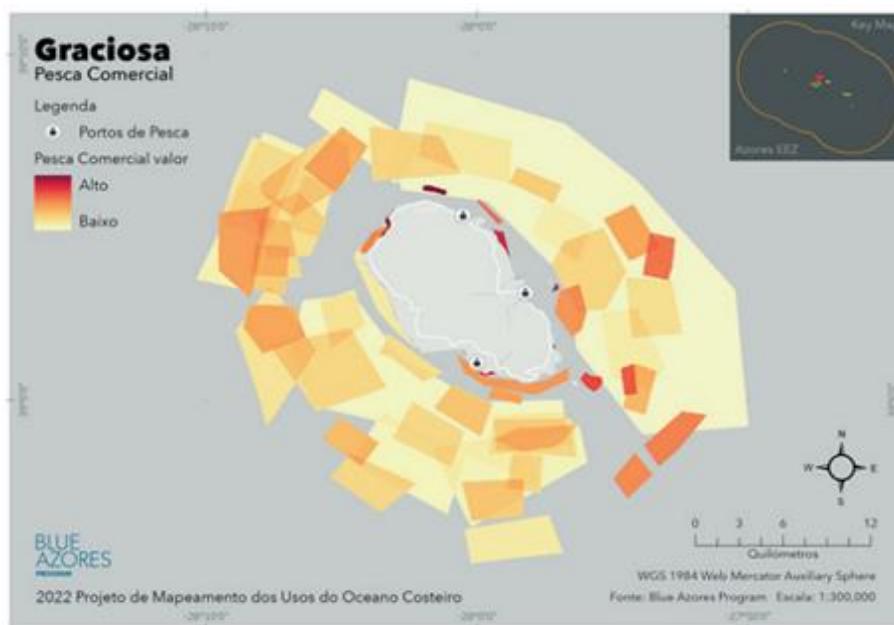


FIGURA 153. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DA GRACIOSA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

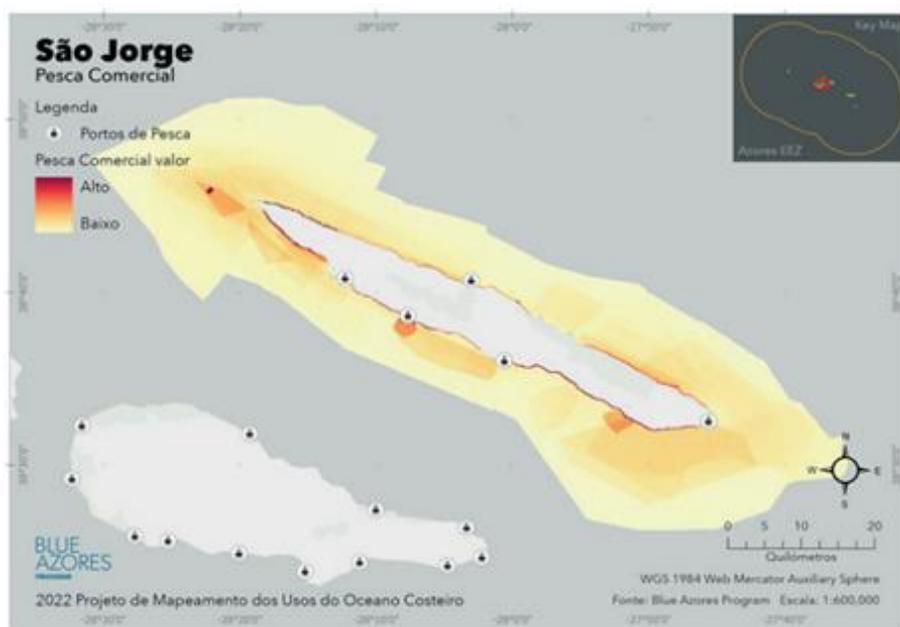


FIGURA 154. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

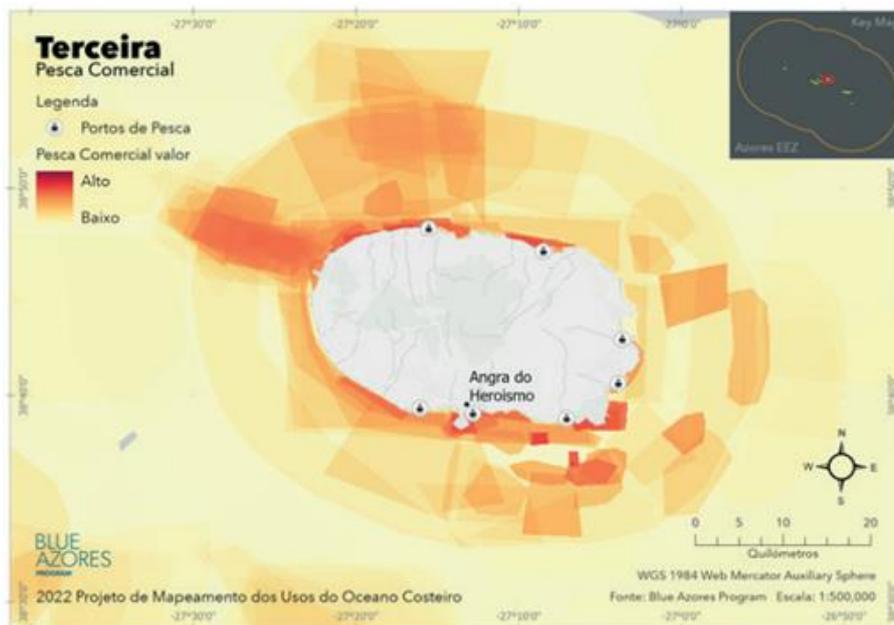


FIGURA 155. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

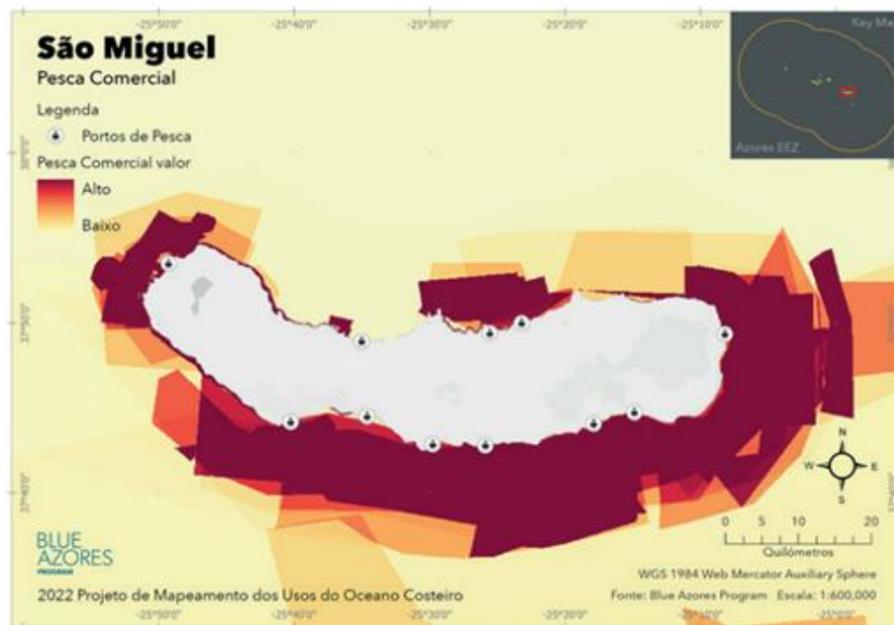
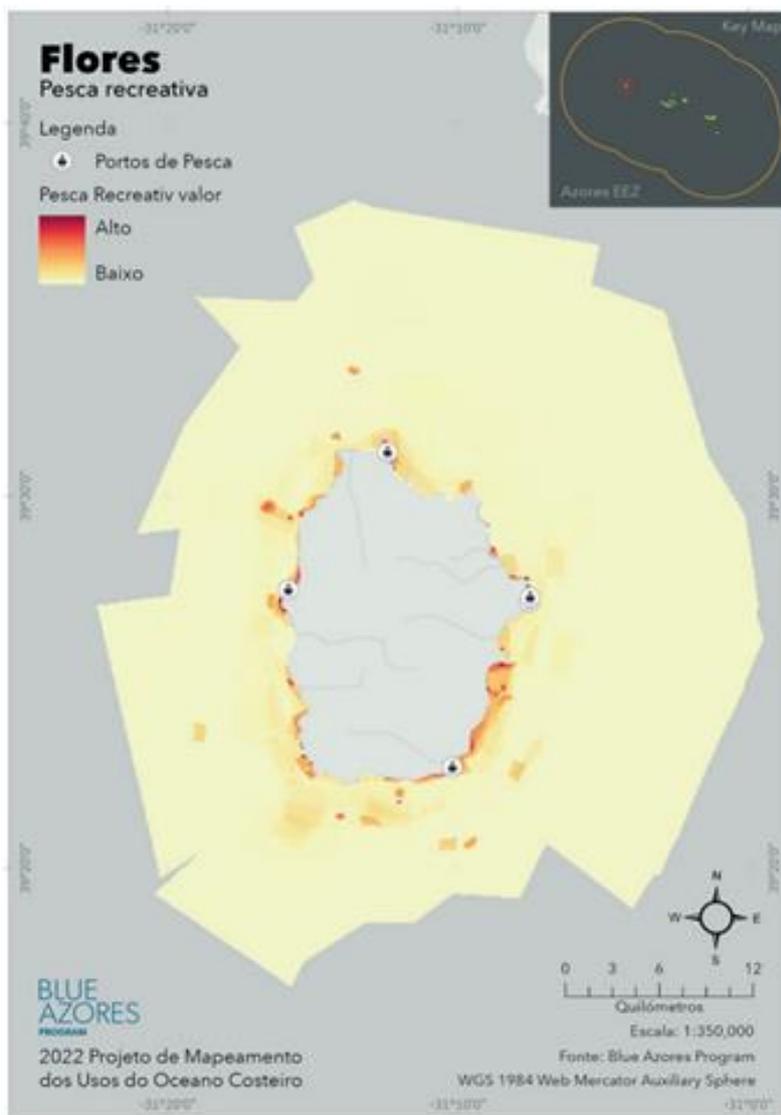


FIGURA 156. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA COMERCIAL, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

A.20.2. PESCA RECREATIVA



FIGURA 157. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DO CORVO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



**FIGURA 158.** MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

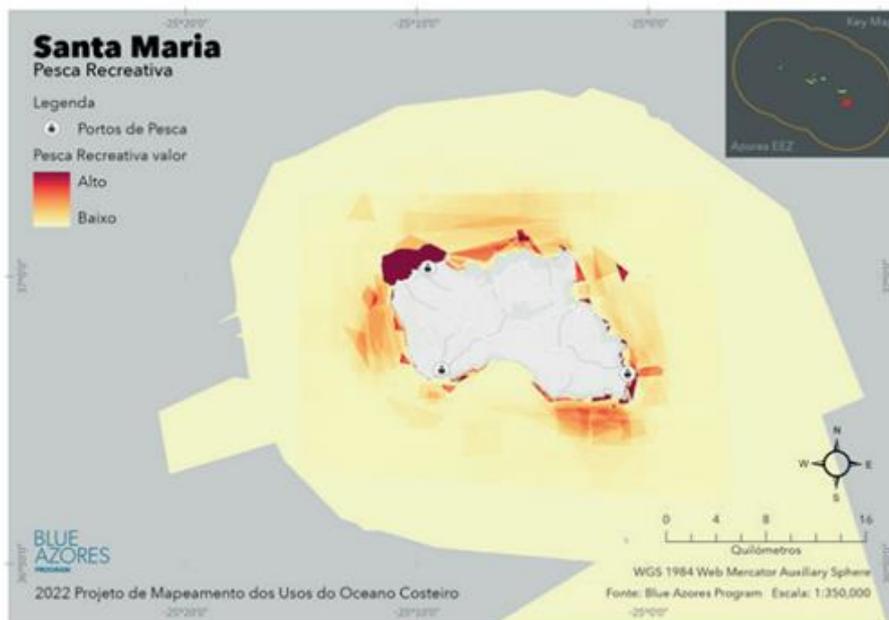


FIGURA 159. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



FIGURA 160. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

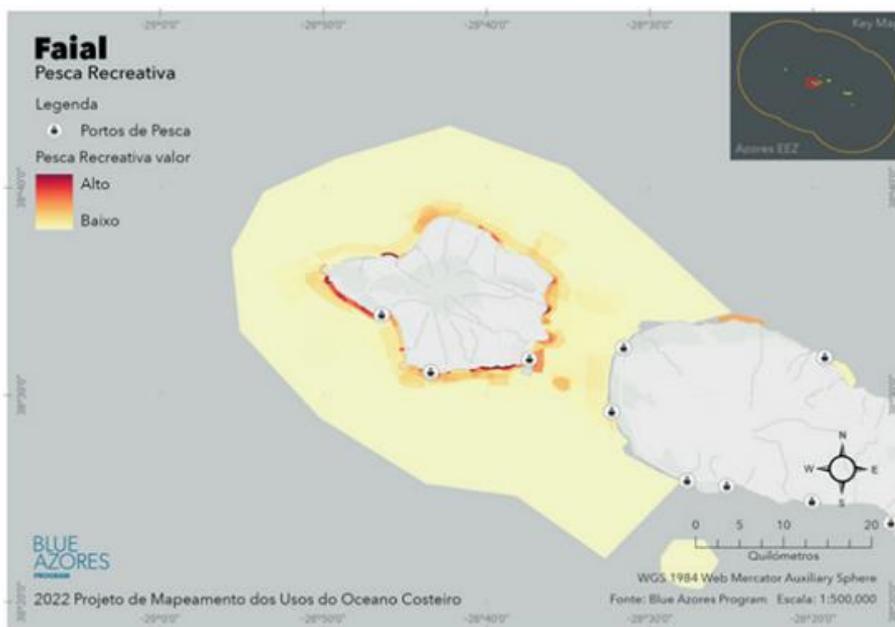


FIGURA 161. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

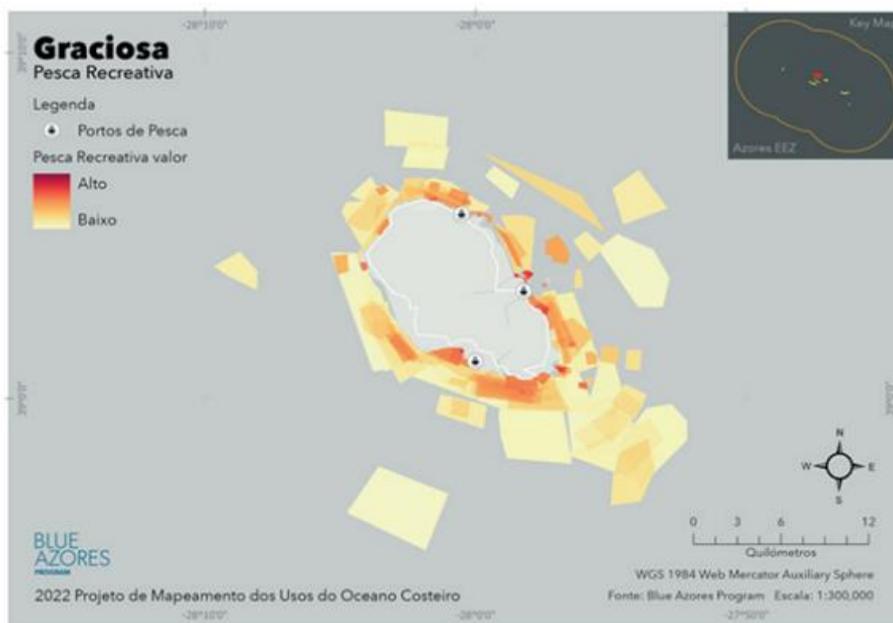


FIGURA 162. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DA GRACIOSA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

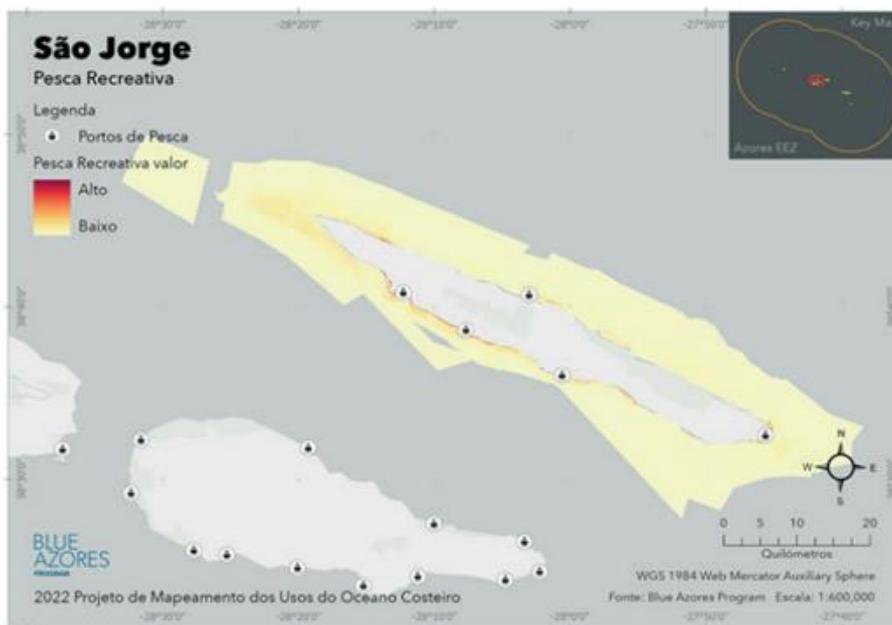


FIGURA 163. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

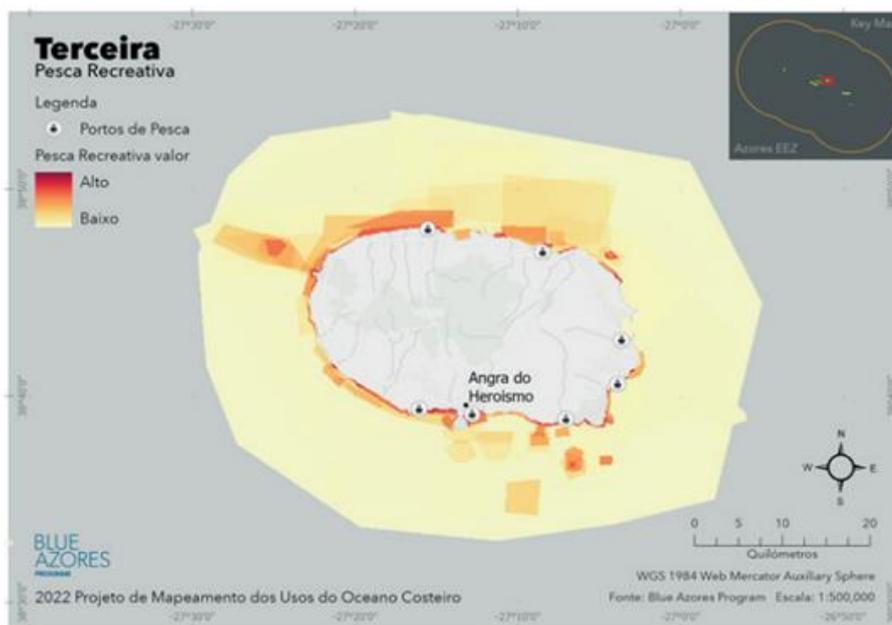
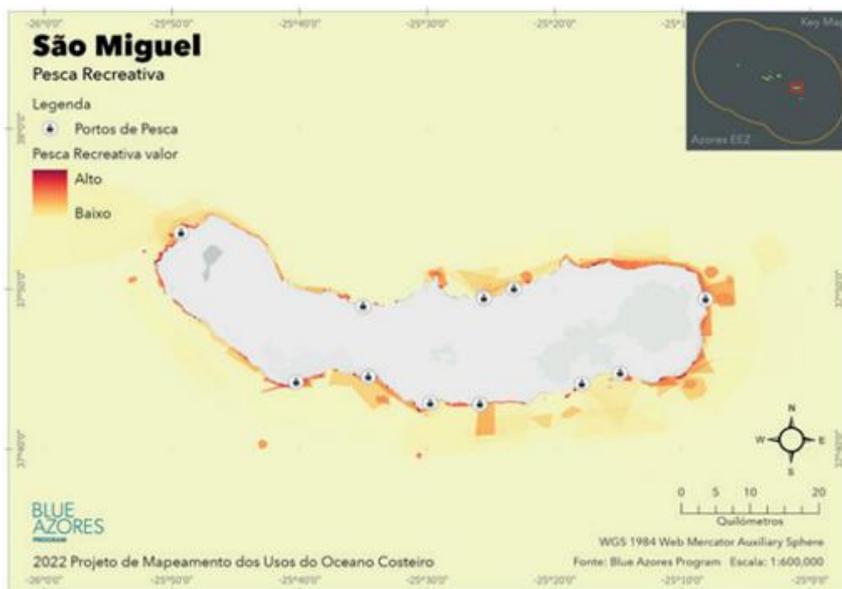
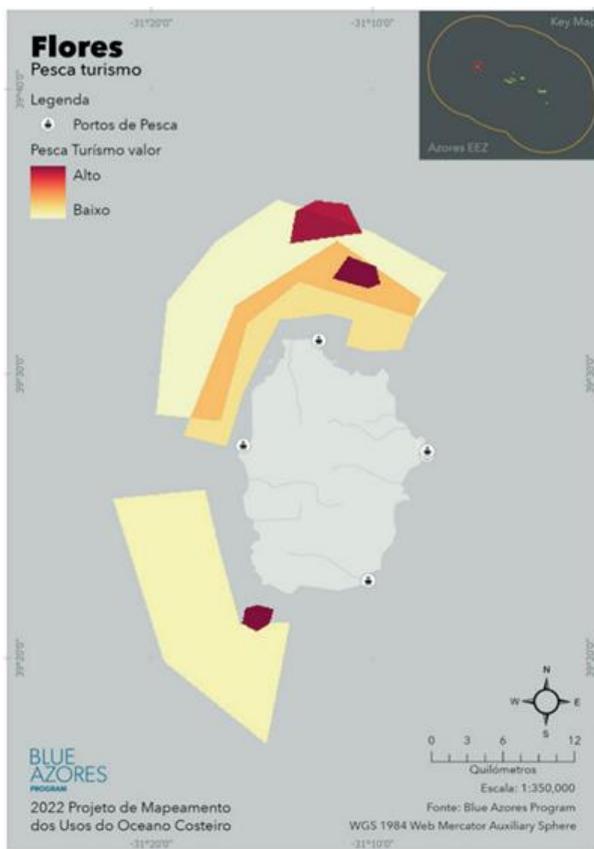


FIGURA 164. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



**FIGURA 165.** MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA RECREATIVA, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

**A.20.3. PESCA TURISMO**



**FIGURA 166.** MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

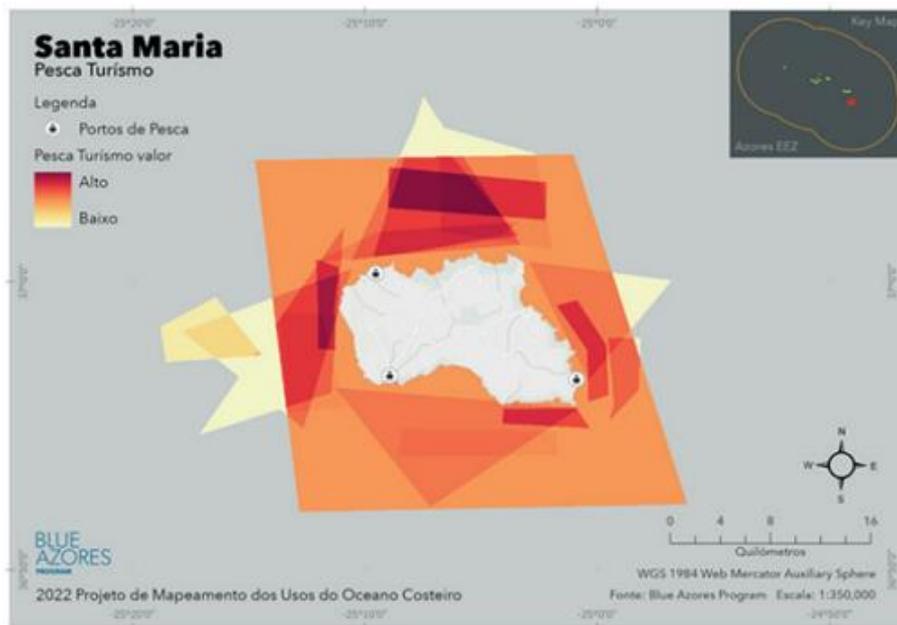


FIGURA 167. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

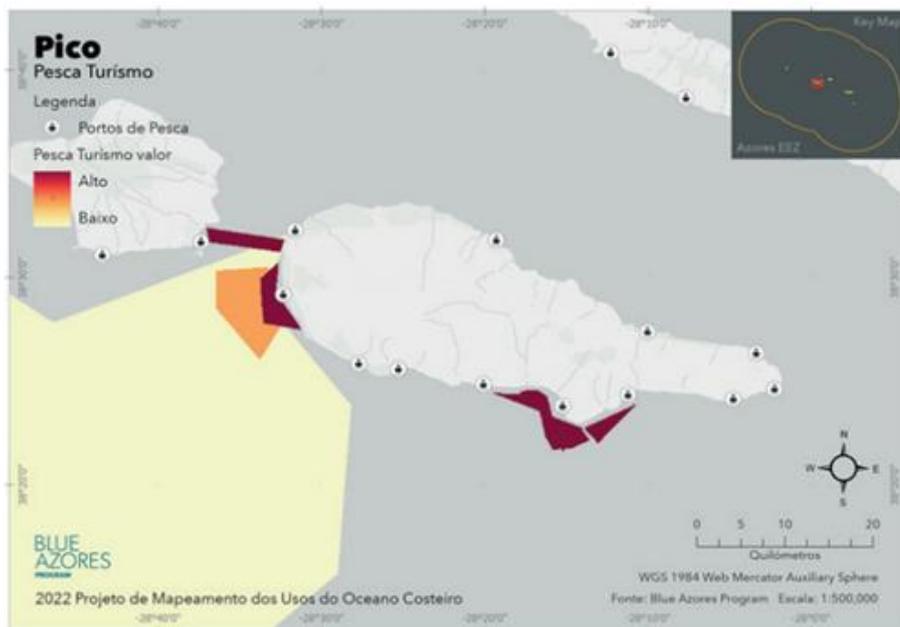


FIGURA 168. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



FIGURA 169. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

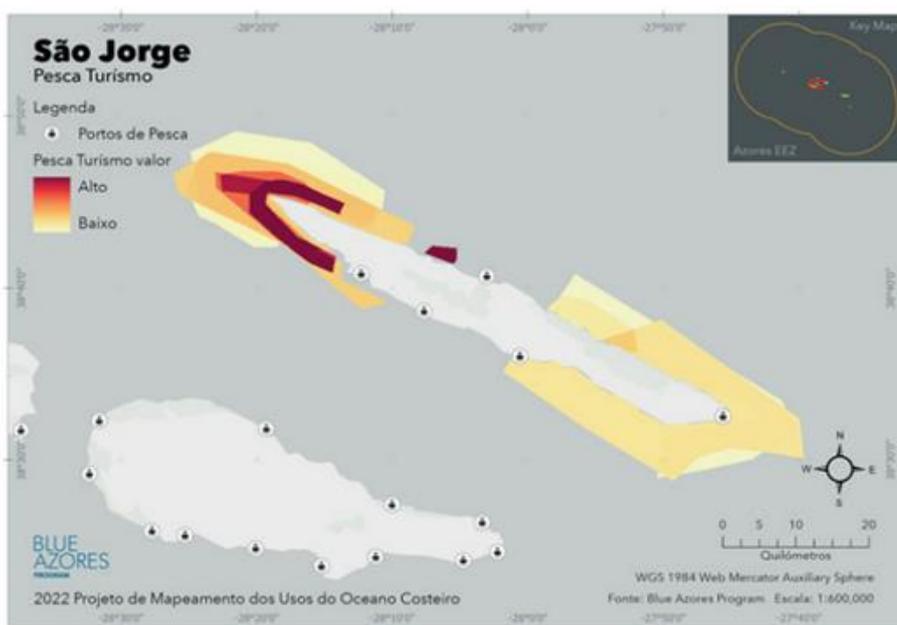


FIGURA 170. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

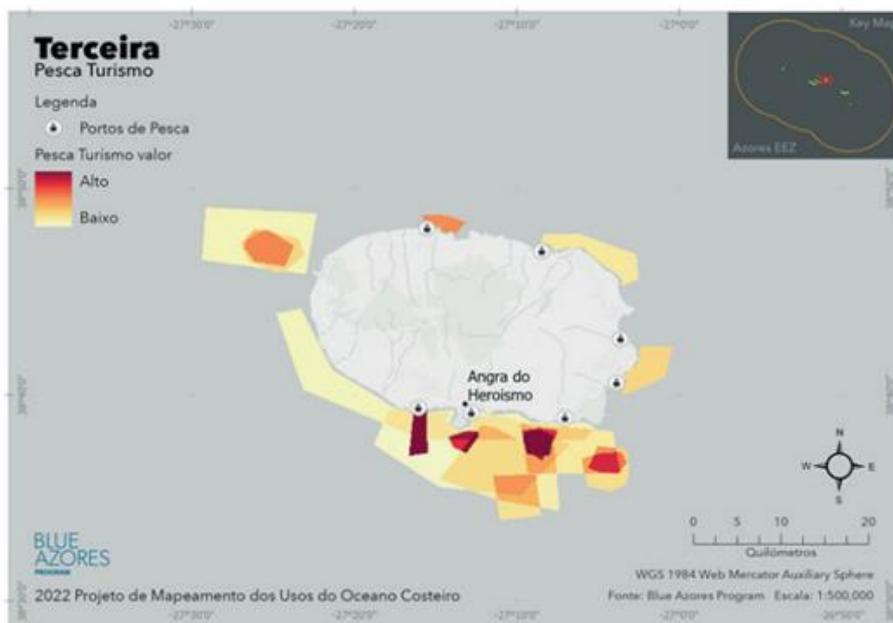


FIGURA 171. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

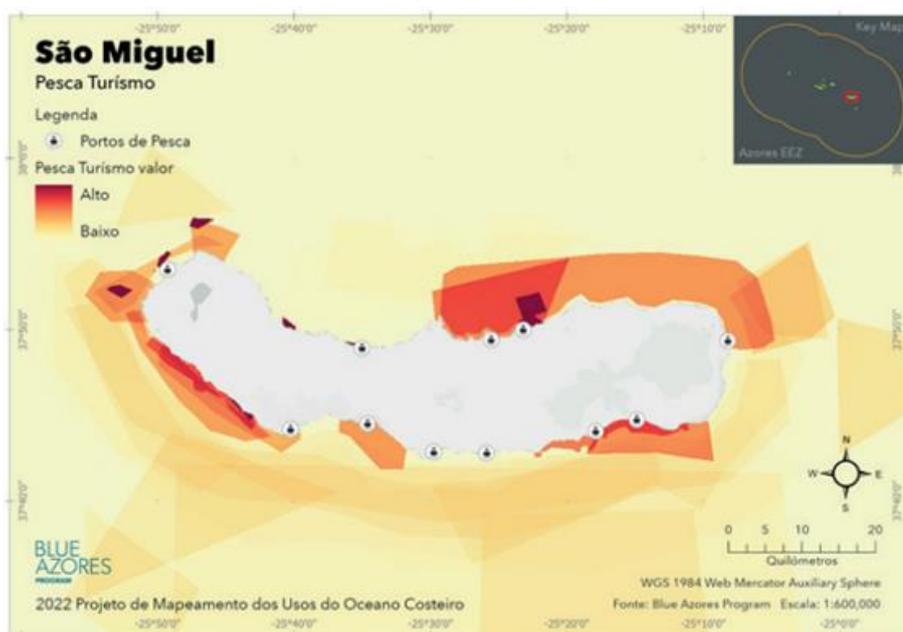
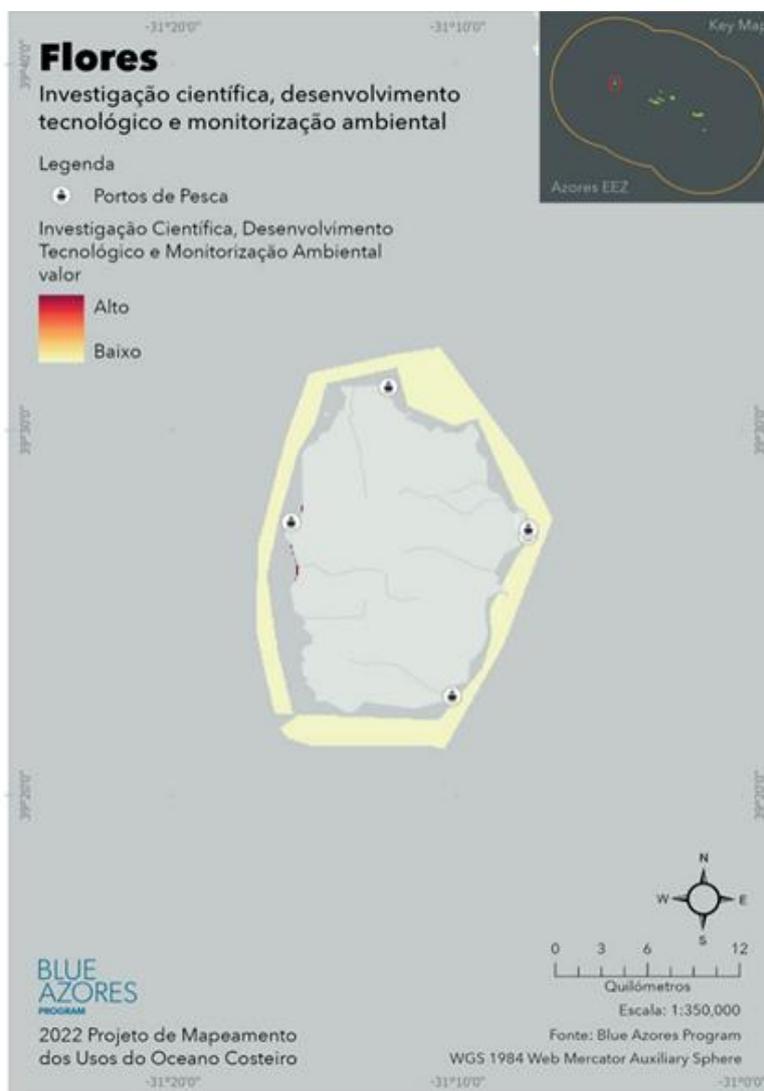


FIGURA 172. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PESCA TURISMO, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

A.20.4. INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL



**FIGURA 173.** MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

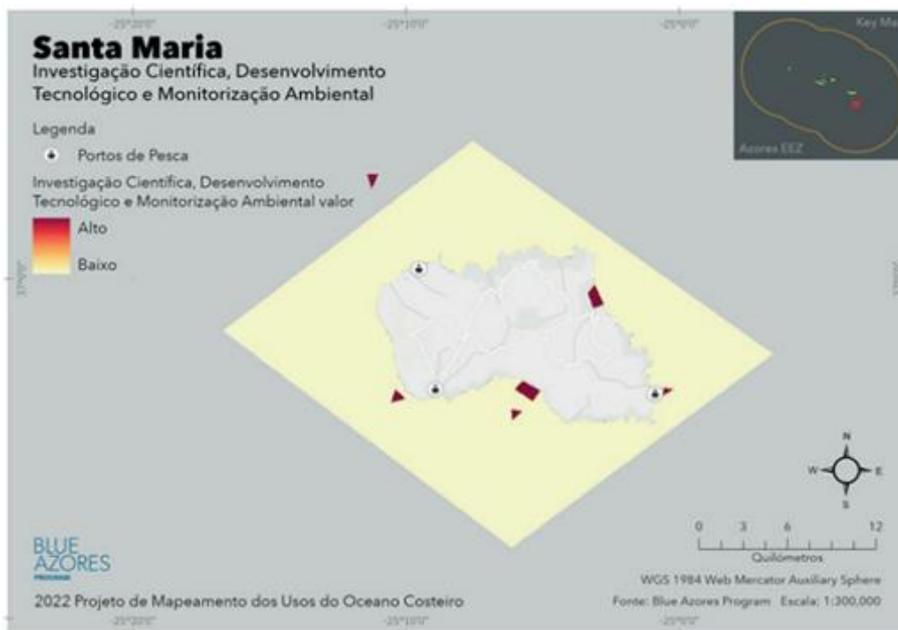


FIGURA 174. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

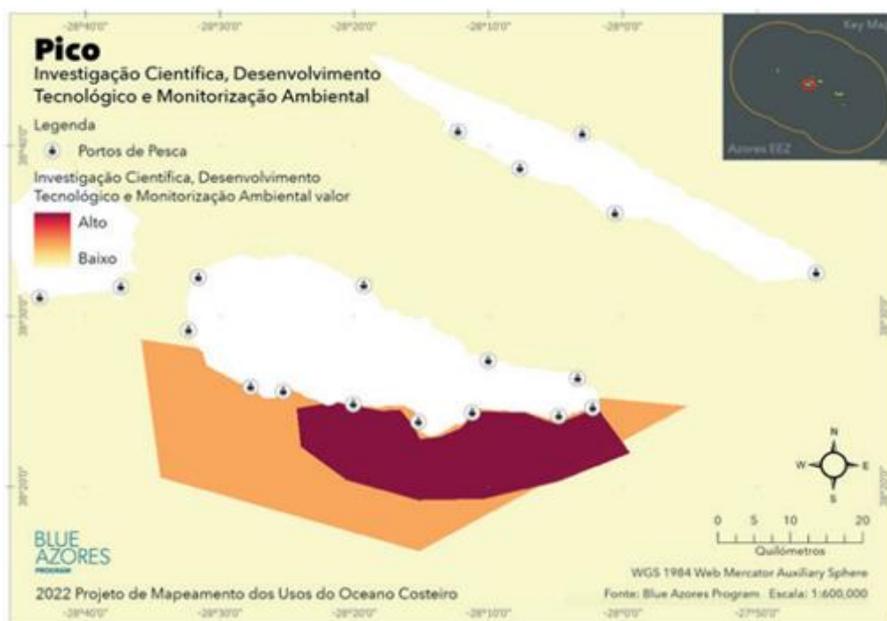


FIGURA 175. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DO PICO, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

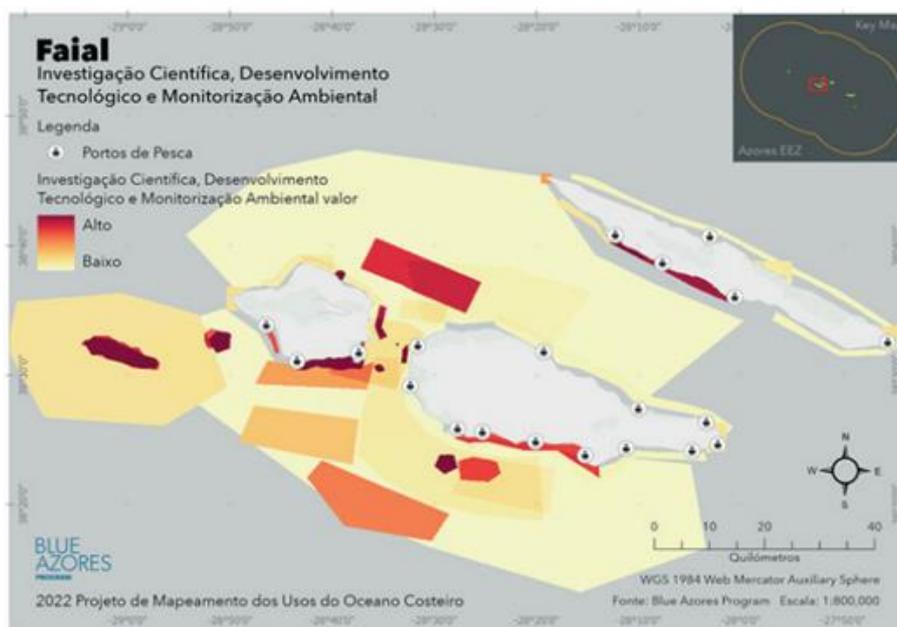


FIGURA 176. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DO FAIAL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

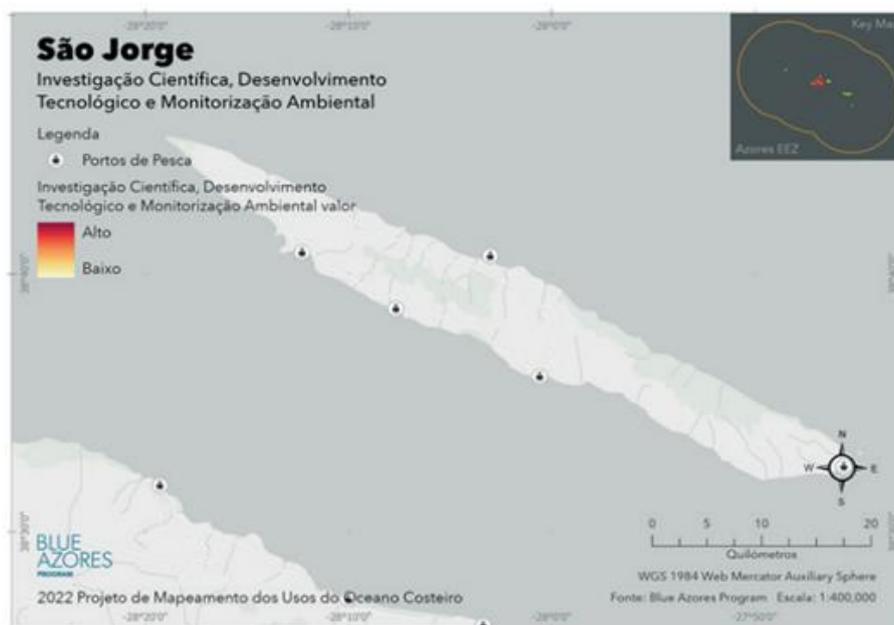


FIGURA 177. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA, DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO E MONITORIZAÇÃO AMBIENTAL, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

A.20.5. PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

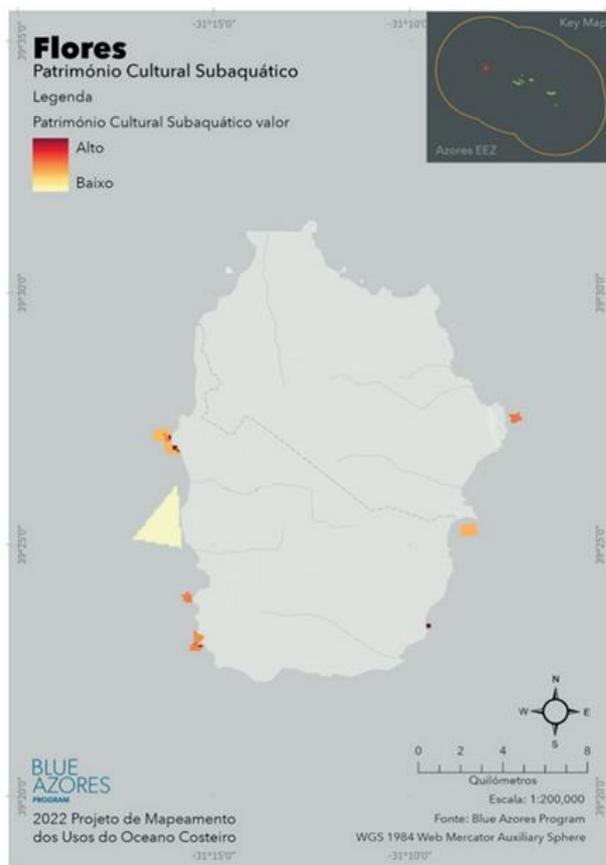


FIGURA 178. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO, NA ILHA DAS FLORES, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

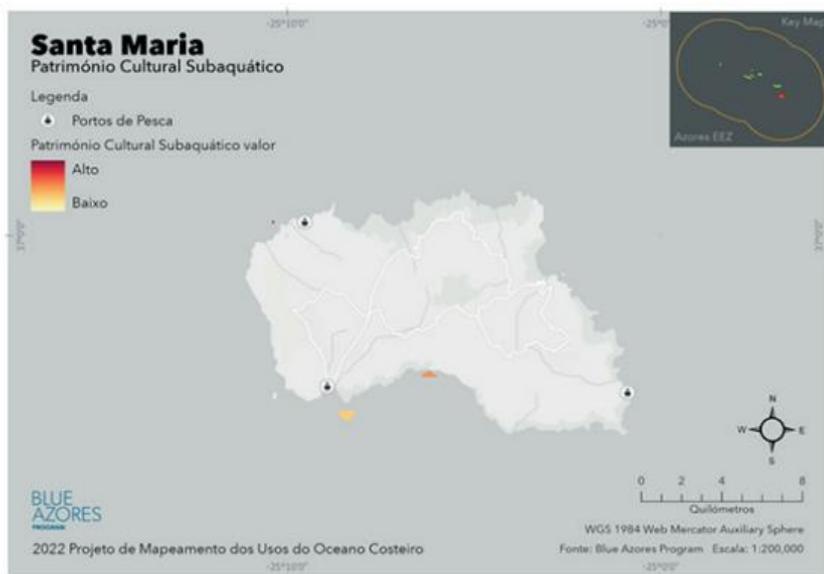


FIGURA 179. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO, NA ILHA DE SANTA MARIA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

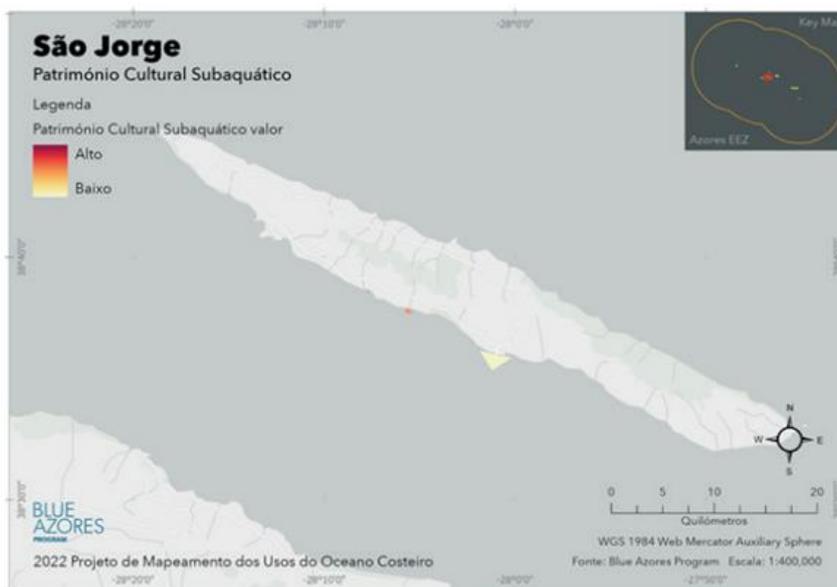


FIGURA 180. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO, NA ILHA DE SÃO JORGE, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.



FIGURA 181. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO, NA ILHA DA TERCEIRA, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

A.20.6. AQUICULTURA



FIGURA 182. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR AQUICULTURA, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

A.20.7. ENERGIAS RENOVÁVEIS



FIGURA 183. MAPA DE INTENSIDADE PARA O SETOR DAS ENERGIAS RENOVÁVEIS, NA ILHA DE SÃO MIGUEL, CONSTANTE DO RELATÓRIO DO PROJETO DE MAPEAMENTO DOS DOS USOS COSTEIROS DO OCEANO. FONTE: PROGRAMA BLUE AZORES, 2023.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AEMET, IM (2012). Atlas Climático dos Arquipélagos das Canárias, da Madeira e dos Açores: Temperatura do Ar e Precipitação (1971-2000). Agência Estatal de Meteorologia (AEMET) & Instituto de Meteorologia de Portugal (IM). 78 pp.
- Afonso, P., Milla i Figueras, D., Santos, M., Schmiing, M. (2015). Relatório 1.1\_Componente marinha dos Parques Naturais de Ilha: uma radiografia da rede de Áreas Marinhas Protegidas costeiras dos Açores – GAMPA. Relatório preparado por Instituto do Mar (IMAR) - Universidade dos Açores enquadrado no 'Programa de implementação da Diretiva-Quadro "Estratégia Marinha" - Biodiversidade dos ambientes litorais dos Açores (Programa BALA), no âmbito do contrato n.º 2/DRAM/2015 de aquisição de serviços enquadrado no Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA; Acores-06-2215-FEDER-000005).
- Afonso, P., Porteiro, F. M., Fontes, J., Tempera, F., Morato, T., Cardigos, F., Santos, R. S. (2013). New and rare coastal fishes in the Azores islands: occasional events or tropicalization process? *Journal of fish biology* 83 (2), 272-294
- Agostinho, J. (1942). O clima dos Açores no quadro dos climas mundiais: parte V. *Açoriana*, 3: 49-73.
- Aguiar, P., Costa, A.C. (2010). Shallow hydrothermal vents and marine protected areas within the Azores Archipelago. In: H. Calado & A. Gil (Eds.), *Geographic Technologies applied to Marine Spatial Planning and Integrated Coastal Zone Management*. Pp. 10-14. CIGPT - Centro de Informação Geográfica e Planeamento Territorial.
- Aguilar, P. (2005). Microbial ecology of Azorean hot springs as revealed by culture and molecular techniques. Ph.D. Thesis. Portland State University, Portland, OR, USA. 270 pp.
- AHA-DRA (2015). Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores—RH9. Versão para Consulta Pública. Ponta Delgada, Açores.
- Alestra, T., Schiel, D. (2014). Effects of opportunistic algae on the early life history of a habitat-forming fucoid: influence of temperature, nutrient enrichment e grazing pressure. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 508, 105–115. <https://doi.org/10.3354/meps10838>
- Allison, D.B., Stramski, D., Mitchell, B.G. (2010). Seasonal e interannual variability of particulate organic carbon within the Southern Ocean from satellite ocean color observations. *J. Geophys. Res.* 115, C06002. <https://doi.org/10.1029/2009JC005347>
- Álvaro, N. V., Neto, A.I., Couto, R.P., Azevedo, J.M.N., Rodrigues, A.S. (2016). Crabs tell the difference - Relating trace metal content with land use and landscape attributes. *Chemosphere* 144, 1377–1383. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2015.10.022>
- Alves, M. (1993). Condições oceanográficas no mar dos Açores. Sua influência nas pescas demersais e pelágicas. Relatório 1992 da "12ª Semana das Pescas dos Açores", pp. 153-171. Ed. Secretaria Regional de Agricultura e Pescas, Direção Regional das Pescas dos Açores, Horta, Açores.
- Alves, M., Gaillard, F., Sparrow, M., Knoll, M., Giraud, S. (2002). Circulation patterns and transport of the Azores Front-Current system. *Deep Sea Research part II*, 49: 3983-4002.
- Alves, M.L.G.R., de Verdière, A.C. (1999). Instability Dynamics of a subtropical jet and applications to the Azores front current system: Eddy- Driven Mean Flow. *Journal of Physical Oceanography*, 29: 837–864.

- Amorim, P., Figueiredo, M., Machete, M., Morato, T., Martins, A., Serrão Santos, R. (2009). Spatial variability of seabird distribution associated with environmental factors: a case study of marine Important Bird Areas in the Azores. *ICES Journal of Marine Science*, 66: 29-40.
- Amorim, P., Perán, A. D., Pham, C. K., Juliano, M., Cardigos F., Tempera, F., Morato, T. (2017). Overview of the Ocean Climatology and Its Variability in the Azores Region of the North Atlantic Including Environmental Characteristics at the Seabed. *Front. Mar. Sci.* 4:56. doi: 10.3389/fmars.2017.00056
- Amorim, P., Sousa, P., Menezes, G.M. (2021). Sustainability status of the grouper fishery in the Azores archipelago: A length-based approach. *Mar. Policy*, 130:104562. doi:10.1016/j.marpol.2021.104562.
- Amorim, P., Tempera, F., Medeiros, R. (2012). Report on the collation of sedimentary information for the Azores region (Portugal). Relatório para o projeto MESH-Atlantic WP2. 7 pp.
- André, M., Solé, M., Lenoir, M., Durfort, M., Quero, C., Mas, A., Lombarte, A., van der Schaar, M., López-Bejar, M., Morell, M., Zaugg, S. and Houégnigan, L. (2011). Low-frequency sounds induce acoustic trauma in cephalopods. *Frontiers in Ecology and the Environment*, 9: 489-493. <https://doi.org/10.1890/100124>
- Angel, M. V. (1989). Vertical profiles of pelagic communities in the vicinity of the Azores Front and their implications to deep ocean biology. *Progress in Oceanography*, 22: 1-46.
- Anon (1972). Bathyscaphe “Archimède”. Campagne 1966 à Madère. Campagne 1969 aux Açores. Publications du Centre National pour l’Exploitation des Océans (CNEXO).
- Arévalo, R., Pinedo, S., Ballesteros, E. (2007). Changes in the composition and structure of Mediterranean rocky-shore communities following a gradient of nutrient enrichment: Descriptive study and test of proposed methods to assess water quality regarding macroalgae. *Mar. Pollut. Bull.* 55, 104–113. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2006.08.023>
- Arruda, L. M. (1997). Checklist of the marine fishes of the Azores. *Arquivo do Museu Bocage, Nova Serie III (2)*: 13-164.
- ART (2010). Guia de Mergulho Açores – Grupo Central. Associação Regional de Turismo (ART), Angra do Heroísmo. 182 pp.
- Ávila, S. P. (2005). Processos e Padrões de Dispersão e Colonização nos Rissoidae (Mollusca: Gastropoda) dos Açores. Tese de Doutoramento. Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 329 pp.
- Ávila, S.P., Madeira, P., Rebelo, A.C., Melo, C., Hipólito, A., Pombo, J., Botelho, A.Z., Cordeiro, R. (2015). *Phorcus sauciatu*s (Koch, 1845) (Gastropoda: Trochidae) in Santa Maria, Azores archipelago: The onset of a biological invasion. *J. Molluscan Stud.* 81, 516–521. <https://doi.org/10.1093/mollus/eyv012>
- Azevedo, E. B. (1996). Modelação do Clima Insular à Escala Local. Modelo CIELO aplicado à ilha Terceira. Tese de Doutoramento. Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo, 247 pp.
- Azevedo, E. B. (2001). Condicionantes Dinâmicas do Clima do Arquipélago dos Açores. *Elementos para o seu estudo. Açoriana*, 9: 309-317.
- Azevedo, E. B. (2015). O Clima dos Açores (monografia). Projeto CLIMAAT - Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos, 15 pp.
- Azevedo, E. B., Pereira, L. S., Itier, B. (1999). Modelling the local climate in island environments: water balance applications. *Agricultural Water Management*, 40: 393-403.

- Azevedo, E. B., Reis, F. V., Fernandes, F. (2016). Relatório inicial de análise e interpretação de dados históricos (R0) da rede de monitorização da agitação marítima. Monitorização oceanográfica – Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA). Angra do Heroísmo, 45 pp.
- Azevedo, J. M. (1999). *Centrolabrus caeruleus* sp. nov., a long unrecognised species of marine fish (Teleostei: Labridae) from the Azores. *Bocagiana*, 196: 11 pp.
- Azevedo, J. M. M. (1998). Geologia e Hidrogeologia da ilha das Flores (Açores - Portugal). Dissertação para a obtenção do grau de Doutor em Geologia, Departamento de Ciências da Terra, Universidade de Coimbra, 2 Vol., Coimbra, 403 pp.
- Bădîrcea, R. M., Manta, A. G., Florea, N. M., Puiu, S., Manta, L. F., Doran, M. D. (2021). Connecting Blue Economy and Economic Growth to Climate Change: Evidence from European Union Countries. *Energies*, 14(15), 4600. <https://doi.org/10.3390/en14154600>
- Bamber, R. N., Robbins, R., (2009). The soft-sediment infauna off Sao Miguel, Azores, and a comparison with other Azorean invertebrate habitats. *Açoreana* 201–210.
- Baptista, M. A., Miranda, J. M. (2009). Revision of the Portuguese catalog of tsunamis. *Nat. Hazards Earth Syst. Sci.*, 9: 25–42.
- Barcelos, E. J., Schulz, K. G., Voss, M., Narciso, Á., Müller, M. N., Reis, F. V., Cachão, M., Azevedo, E. B. (2017). Nutrient-specific responses of a phytoplankton community: A case study of the North Atlantic Gyre, Azores. *J. Plankton Res.* <https://doi.org/10.1093/plankt/fbx025>
- Barcelos, J., Schulz, K. G., Brownlee, C., Sett, S., Azevedo, E. B. (2014). Effects of Increasing Seawater Carbon Dioxide Concentrations on Chain Formation of the Diatom *Asterionellopsis glacialis*. *PLoS ONE* 9(3): e90749. doi:10.1371/journal.pone.0090749
- Barreiros, J. P. (2013). Biodiversidade marinha dos Açores. Pingo de lava.
- Barreiros, J. P., Gadig, O. B. (2011). Catálogo Ilustrado dos Tubarões e Raias dos Açores. IAC – Instituto Açoriano de Cultura. Angra do Heroísmo, 196 pp.
- Barreto, M. C., Seca, A., Costa, A., Neto, A., Simões, N. (2014). Potencial biotecnológico do mar dos Açores. *Biotecnologia*, 5:14–5.
- Barroco, A., Figueiredo, A., Costa, A., Honrado, J., Cruz, N., Alves, P. (2012). Guia Técnico Para o Litoral Da Região Autónoma Dos Açores. Matosinhos, Portugal.
- Barros, J. S. (2019). O Anel CAM e o futuro da conectividade internacional (Continente, Açores e Madeira). In: Workshop “Mecanismo Interligar a Europa 2” - CEF2. Autoridade Nacional de Comunicações (ANACOM). Lisboa, Portugal.
- Bashmachnikov, I. L., Lafon, V. M., Martins, A. M. (2004b). SST Stationary Anomalies in the Azores Region. In *Remote Sensing of the Ocean and Sea Ice*, edited by Charles R. Bostater, Jr. & Rosalia Santoleri, International Society for Optics and Photonics, 148-155 pp.
- Bashmachnikov, I., Lafon, V., Martins, A. (2004a). Sea surface temperature distribution in the Azores region. Part II: space-time variability and underlying mechanisms. *Arquipélago, Life and Marine Sciences*, 21A: 19-32.
- Bashmachnikov, I., Loureiro, C. M., Martins, A. (2013). Topographically Induced Circulation Patterns and Mixing over Condor Seamount. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 98 (A): 38-51.

- Bashmachnikov, I., Mohn, C., Pelegri, J. L., Martins, A., Jose, F., Machín F., White, M. (2009). Interaction of Mediterranean water eddies with Sedlo and Seine Seamounts, Subtropical Northeast Atlantic. *Deep-Sea Research Part II*, 56(25): 2,593–2,605.
- Bashmachnikov, I., Neves, F., Nascimento, Â., Medeiros, J., Ambar, I., Dias, J., Carton, X. (2015). Temperature–Salinity Distribution in the Northeastern Atlantic from Ship and Argo Vertical Casts.” *Ocean Science* 11, no. 2 (March 2015): 215–36. <https://doi.org/10.5194/os-11-215-2015>.
- Bengtsson, L., Hodges, K.I., Esch, M., Keenlyside, N., Kornblueh, L., Luo, J.-J., Yamagata, T. (2007). How may tropical cyclones change in a warmer climate? *Tellus A*, 59: 539-561.
- Bento, R., Sá, N. (2007). *Guia de Mergulho Açores*. Ver Açor, Lda. Ponta Delgada. 188pp.
- Bentz, J., Rodrigues, A., Dearden, P., Calado, H., Lopes, F. (2015). Crowding in marine environments: Divers and whale watchers in the Azores. *Ocean Coast Manag.*, 109:77–85. doi:10.1016/j.ocecoaman.2015.03.001.
- Bettencourt, J., Neto, J.C., Neto, J.L., Cardigos, F., Oliveira, N., Monteiro, P.A., Parreira, P. Carvalho, A., Neto J.L. (Coord.), Pinheiro, C. (Rev.). *Turismo dos Açores & Direção Regional da Cultura (Eds.) (2017). Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores*. Angra do Heroísmo. 137 pp.
- Bettencourt, M.L. (1979). O clima dos Açores como recurso natural na aplicação especialmente em agricultura e indústria do turismo. Instituto Nacional de Meteorologia e Geofísica, Lisboa, 103 pp.
- Beyer, C., Schultz-Zehden, A., Vollmann, T., Cahill, B., Roß, A., Coornaert, C. (2017). Towards an implementation strategy for the sustainable blue growth agenda for the baltic sea region. *Maritime Affairs*, 1–95.
- Bird Life International (2008). Species factsheets: *Calonectris diomedea*, *Puffinus puffinus*, *Bulweria bulwerii*, *Oceanodroma castro*, *Sterna hirundo* and *Sterna dougallii*. BirdLife International, Cambridge ([www.birdlife.org/action/science/sites/speciesfactsheet.html](http://www.birdlife.org/action/science/sites/speciesfactsheet.html)).
- Bischoff, M., Almeida A. J., Segonzac M. (2006). Preliminary biological characterization of the Saldanha hydrothermal field at the Mid-Atlantic Ridge (36°34'N, 32°26'W, 2200 m). *Cah. Biol. Mar.* 47: 421-427.
- Bjorndal, K.A., Bolten A.B. (2008). Annual variation in source contributions to a mixed stock: implications for quantifying connectivity. *Molecular Ecology*, 17:2185–2193.
- Bjorndal, K.A., Bolten A.B., Martins H.R. (2003). Estimates of survival probabilities for oceanic-stage loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) in the North Atlantic. *Fishery Bulletin*, 101:732-736.
- Bo, M., Bavestrello, G., Canese, S., Ginsti, M., Salvati, E., Angiolillo, M., Greco S. (2009). Characteristics of a black coral meadow in the twilight zone of the central Mediterranean Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 397:53–61.
- Bolten, A.B. (2003). Active Swimmers - Passive Drifters: The Oceanic Juvenile Stage of Loggerheads in the Atlantic System. In: Bolten, A.B. and B.E. Witherington (Eds). *Loggerhead Sea Turtles*. Pp 63-78. Smithsonian Books, Washington D.C.
- Bolten, A.B., Bjorndal, K.A., Martins, H.R., Dellinger, T., Bischoff, M.J., Encalada, S.E., Bowen B.W. (1998). Transatlantic developmental migrations of loggerhead sea turtles demonstrated by mtDNA sequence analysis. *Ecological Applications*, 8:1-7.
- Bolton, M. (2007). Playback experiments indicate absence of vocal recognition among temporally and geographically separated populations of Madeiran Storm-petrels *Oceanodroma castro*. *Ibis*, 149: 255-263.

- Bolton, M. (2019). Cory's Shearwater *Calonectris Borealis* [WWW Document]. BirdLife Int. URL <http://datazone.birdlife.org/species/factsheet/corys-shearwater-calonectris-borealis/text>
- Bolton, M., Smith, A.L., Gomez-Diaz, E., Friesen, V.L., Medeiros, R., Bried, J., Roscales, J.L., Furness, R.W. (2008). Monteiro's storm-petrel *Oceanodroma monteiroi*: a new species from the Azores. *Ibis*: 150, 717–727.
- Booth, H., Arlidge, W.N.S., Squires, D., Milner-Gulland, E.J. (2021). Bycatch levies could reconcile trade-offs between blue growth and biodiversity conservation. *Nature Ecology & Evolution*, 5(6), 715–725. <https://doi.org/10.1038/s41559-021-01444-w>
- Borges, P., Andrade, C., Freitas, M. C. (2002). Dune, Bluff and Beach Erosion Due to Exhaustive Sand Mining – the Case of Santa Barbara Beach, São Miguel (Azores, Portugal). *Journal of Coastal Research*, 36: 89–95.
- Borges, P.A.V., Azevedo, E.B., Borba, A., Dinis, F.O., Gabriel, R., Silva, E. (2009). Ilhas Oceânicas. Pp. 461-508, In: Pereira *et al.* (Eds.), Portugal Millenium Ecosystem Assessment. Escolar Editora, Lisboa.
- Borges, P.A.V., Bried, Joël, Costa, A., Cunha, R., Gabriel, R., Gonçalves, V., Martins, A.F., Melo, I., Parente, M., Raposeiro, P., Rodrigues, P., Santos, R.S., Silva, L., Vieira, P., Vieira, V., Mendonça, E., Boieiro, M. (2010). Description of the Terrestrial and marine biodiversity of the Azores. In Borges *et al.*, A list of the terrestrial and marine biota from the Azores. Cascais (Lisboa), Principia, pp. 9-33.
- Borja, A., Garmendia, J.M., Menchaca, I., Uriarte, A., Sagarmínaga, Y. (2019). Yes, we can! Large-scale integrative assessment of European regional seas, using open access databases. *Front. Mar. Sci.* <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00019>
- Borja, A., White, M. P., Berdalet, E., Bock, N., Eatock, C., Kristensen, P., Leonard, A., Lloret, J., Pahl, S., Parga, M., Prieto, J. V., Wuijts, S., Fleming, L. E. (2020). Moving Toward an Agenda on Ocean Health and Human Health in Europe. *Frontiers in Marine Science*, 7, 37. <https://doi.org/10.3389/FMARS.2020.00037/BIBTEX>
- Botelho, A.Z., Costa, A.C., Calado, H., (2017). Site selection modelling for aquaculture in Azores – Locaqua, in: *Aquaculture Europe 2017*. European Aquaculture Society, Dubrovnik, Croatia.
- Boury-Esnault, N., Lopez, M.T. (1985). Les demosponges littorales de l'archipel des Açores. *Annales de l'Institut Oceanographique, Nouvelle Série*, 61 (2): 149-225.
- Bower, A.S., Le Cann, L., Rossby, T., Zenk, W., Gould, J., Speer, K., Richardson, P.L., Prater, M.D., Zhang H-M. (2002). Directly measured mid-depth circulation in the north Atlantic Ocean, *Nature*, 419: 603–607.
- Braga-Henriques A. (2014). Cold-water coral communities in the Azores: diversity, habitat and conservation. Ph.D. thesis- Portugal: University of the Azores. <http://hdl.handle.net/10400.3/3615>
- Braga-Henriques, A., Carreiro-Silva, M., Porteiro, F. M., de Matos, V., Sampaio, Í., Ocaña, O., Ávila, S. (2011). The association between a deep-sea gastropod *Pedicularia sicula* (Caenogastropoda: Pediculariidae) and its coral host *Errina dabneyi* (Hydrozoa: Stylasteridae) in the Azores. *ICES Journal of Marine Science*, 68:399–407.
- Braga-Henriques, A., Carreiro-Silva, M., Tempera, F., Porteiro, F.M., Jakobsen, K., Jakobsen, J., Albuquerque, M., Santos, R.S. (2012). Carrying behavior in the deep-sea crab *Paromola cuvieri* (Northeast Atlantic). *Marine Biodiversity*, 42 (1): 37-46.
- Braga-Henriques, A., Pereira, J.N., Tempera, F., Porteiro, F.M., Pham, C., Morato, T., Santos, R. S. (2011). Cold-water coral communities on Condor Seamount: initial interpretations, in *CONDOR Observatory for*

- long-term study and monitoring of Azorean seamount ecosystems. Final Project Report, Arquivos do DOP, Série Estudos 1/2012, Horta, Portugal, 105–114.
- Braga-Henriques, A., Porteiro, F.M., Ribeiro, P.A., de Matos, V., Sampaio, I., Ocaña, O., Santos, R.S. (2013). Diversity, distribution and spatial structure of the cold-water coral fauna of the Azores (NE Atlantic). *Biogeosciences* 10 (6): 4009–36. <https://doi.org/10.5194/bg-10-4009-2013>.
- Brando, V.E., Braga, F., Zaggia, L., Giardino, C., Bresciani, M., Matta, E., Bellafiore, D., Ferrarin, C., Maicu, F., Benetazzo, A., Bonaldo, D., Falcieri, F.M., Coluccelli, A., Russo, A., Carniel, S. (2015). High-Resolution Satellite Turbidity and Sea Surface Temperature Observations of River Plume Interactions during a Significant Flood Event. *Ocean Science*, 11: 909–920.
- Bried, J. (2008). *Sterna fuscata* Gaivina-de-dorso-preto. In Equipa Atlas (eds.), Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do ambiente e do Mar. Assírio & Alvim. Lisboa, Pp 242-243.
- Bried, J., Bourgeois, K. (2005). Which future for Bulwer's Petrel in the Azores? *Airo* 15, Special Issue: 51-55. Acta do primeiro Congresso Internacional "Aves do Atlântico", SPEA, São Vicente (Madeira, Portugal: 29/10 – 01/11/2004).
- Briggs, J. (1966). Oceanic islands, endemism, and marine paleotemperatures. *Systematic Zoology*, 2: 153-163.
- Briggs, J. (1974). *Marine Zoogeography*. McGraw-Hill. 475pp.
- Brito e Melo, A., Sarmiento, A., Falcão, A. (2018). Um olhar sobre a Central Piloto Europeia de Energia das Ondas na ilha do Pico. Abril de 2018. Lisboa: WavEC Offshore Renewables, 37 pp.
- Burgos, M., Sendra, M., Ortega, T., Ponce, R., Gómez-Parra, A., Forja, J. (2015). Ocean-Atmosphere CO<sub>2</sub> Fluxes in the North Atlantic Subtropical Gyre: Association with Biochemical and Physical Factors during Spring. *Journal of Marine Science and Engineering* 3, no. 3 (August 2015): 891–905. <https://doi.org/10.3390/jmse3030891>
- Bury, S. J. (1989) *The Geochemistry of North Atlantic Ferromanganese Encrustations*. University of Cambridge, Cambridge.
- Cabral, N. (2009). Análise do perigo de tsunamis nos Açores. Dissertação de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 156 pp.
- Caetano, M., Vale, C., Anes, B., Raimundo, J., Drago, T., Schimdt, S., Nogueira, S., Oliveira, M., Prego, A., Prego, R. (2013). The Condor seamount at Mid-Atlantic Ridge as a supplementary source of trace and rare earth elements to the sediments. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 98, 24-37.
- Caldeira, R.M.A., Reis, J.C. (2017). The Azores Confluence Zone. *Frontiers in Marine Science*, 4:37.
- Campos, A., Lopes, P., Fonseca, P., Figueiredo, I., Henriques, V., Gouveia, N., *et al.* (2019). Portuguese fisheries in seamounts of Madeira-Tore (NE Atlantic). *Mar Policy*, 99:50–7. doi:10.1016/j.marpol.2018.10.005.
- Cândido, M., de Carvalho, T., da Silva, P., Dias, G., Vicente, D., Moura, A. (2019). PARTE II. Recolha e tratamento de novos dados sobre o fundo marinho em áreas pouco conhecidas da Região dos Açores para apoio ao processo de Ordenamento do Espaço Marítimo. MarSP Deliverable: D.3.5. Spatial distribution maps of species, habitats and impacts – Azores, under the WP3 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).

- Cardigos F., Colaço A., Dando P.R., Ávila S.P., Sarradin P. -M., Tempera F., Conceição P., Pascoal A., Santos R. S. (2005). Shallow water hydrothermal vent field and communities of the D. João de Castro Seamount (Azores). *Chemical Geology*, 224: 153-168.
- Cardigos, F., Ferraz, R.R., Chiocchino, S.V., Santos, V., Guerreiro, V., Tempera, F., Frade, P., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Socioeconómica do Sítio de Importância Comunitária Banco D. João de Castro (PTMIG0021) e Medidas de Gestão Propostas. *Arquivos Internos do DOP: Série Estudos n.º 21/2004*: iv + 64 pp.
- Cardigos, F., Porteiro, F. (1998). Cefalópodes dos Açores. Relatório da 14ª e 15ª Semana das Pescas dos Açores. Pp. 159-164. Secretaria Regional da Agricultura, Pescas e Ambiente, Direcção Regional das Pescas, Horta.
- Cardigos, F., Tempera, F., Ávila, S., Gonçalves, J., Colaço, A., Santos, R.S. (2006). Non-indigenous marine species of the Azores. *Helgol. Mar. Res.* 60, 160–169. <https://doi.org/10.1007/s10152-006-0034-7>
- Carmo, V., Santos, M., Menezes, G.M., Loureiro, C., Lambardi, P., Martins A. (2013). Variability of zooplankton communities at Condor seamount Azores (NE Atlantic) and surrounding areas. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*.
- Carreira, G.P., Porteiro, F.M. (2015). O mar dos Açores e a sua valorização estratégica: descrição do espaço marítimo e socioeconómico. *Nação e Def.* 2015:79–95. <https://comum.rcaap.pt/handle/10400.26/23927>. Accessed 4 Jun 2021.
- Carreiro-Silva, M., Andrews, A. H., Braga-Henriques, A., de Matos V., Porteiro, F. M., Santos, R. S. (2013). Variability in growth rates of long-lived black coral *Leiopathes* sp. from the Azores (Northeast Atlantic), *Mar. Ecol.-Prog. Ser.*, 473, 189–199.
- Carreiro-Silva, M., Andrews, A., Braga-Henriques, A., de Matos, V., Porteiro, F., Santos, R. (2013). Variability in growth rates of long-lived black coral *Leiopathes* sp. from the Azores. *Mar Ecol Prog Ser.* 2013:473:189–99. doi:10.3354/meps10052.
- Carreiro-Silva, M., Braga-Henriques, A., Sampaio, I., Matos, V., Porteiro, F., Ocaña, O. (2011) *Isozoanthus primnoidus*, a new zoanthid species (Anthozoa: Hexacorallia) associated with the gorgonian *Callogorgia verticillata* (Anthozoa: Octocorallia) in the Azores, *ICES J. Mar. Sci.*, 68, 408–415.
- Carreiro-Silva, M., Cerqueira, T., Godinho, A., Caetano, M., Santos, R.S., Bettencourt, R. (2014). Molecular mechanisms underlying the physiological response of the cold-water coral *Desmophyllum dianthus* to ocean acidification. *Coral Reefs*, 33, 465-476 10.1007/s00338-014-1129-2.
- Cariço, R., Silva, M. A., Menezes, G. M., Fonseca, P. J. (2019), Characterization of the Acoustic Community of Vocal Fishes in the Azores. *PeerJ*, no. November. <https://doi.org/10.7717/peerj.7772>.
- Carvalho, N., Edwards-Jones, G., Isidro, E. (2011). Defining scale in fisheries: Small versus large-scale fishing operations in the Azores. *Fish Res.*, 109:360–9. doi:10.1016/j.fishres.2011.03.006.
- Casalbore, D., Romagnoli, C., Pimentel, A., Quartau, R., Casas, D., Ercilla, G., Hipólito, A., Sposato, A., Chiocci, F.L. (2015). Volcanic, tectonic and mass-wasting processes offshore Terceira Island (Azores) revealed by high-resolution seafloor mapping, *Bulletin of Volcanology*, 77(3), 24: 1-19.
- Cascão, I, Domokos R., Lammers, M. O., Santos, R.S., Silva, M.A. (2019). Seamount effects on the diel vertical migration and spatial structure of micronekton. *Progress in Oceanography* 175: 1-13.

- Castro M. L. F., Viegas C. M. (1983). Estudo dos povoamentos de algas fotófilas da ilha de S. Miguel (Açores). 1. Resultados preliminares sobre as fácies de *Corallina elongata* Ellis and Sollander. *Arquipélago, Life and Earth Sciences*, 4: 7-30.
- CBD Secretariat (2009). Azores scientific criteria and guidance for identifying ecologically or biologically significant marine areas and designing representative networks of marine protected areas in open ocean waters and deep sea habitats. 12pp. Montréal, Canada
- Chambault, P., Vandeperre, F., Machete, M., Lagoa, J.C., Pham, C.K., (2018). Distribution and composition of floating macro litter off the Azores archipelago and Madeira (NE Atlantic) using opportunistic surveys. *Mar. Environ. Res.* 141, 225–232. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2018.09.015>
- Charlou, J.L., Donval, J.P., Douville, E., Jean-Baptiste, P., Radford-Knoery, J., Fouquet, Y., Dapoigny, A., Stievenard, M. (2000). Compared geochemical signatures and the evolution of Menez Gwen (37°50'N) and Lucky Strike (37°17'N) hydrothermal fluids, south of the Azores triple junction on the Mid-Atlantic Ridge. *Chemical Geology*, 171: 49-75.
- Chelton, D.B., Schlax, M.G., Samelson, R.M. (2011). Global Observations of Nonlinear Mesoscale Eddies. *Progress in Oceanography*, 91(2): 167-216.
- Chevaldonne, H., Jollivet, D., Vangriesheim, A., Desbruyères, D. (1997). Hydrothermal-vent alvinellid polychaete dispersal in the eastern Pacific. Influence of vent site distribution, bottom currents, and biological patterns. *Limnology and Oceanography*, 42: 67-80.
- Chiocci, F.L., Romagnoli, C., Casalbore, D., Sposato, A., Martorelli, E., Alonso, B., Casas, D., Conte, A.M., Di Bella, L., Ercilla, G., Estrada, F., Falese, F., Farran, M., Forleo, V., Frezza, V., Hipolito, A., Lebani, A., Maisto, F., Pacheco, J., Pimentel, A., Quartau, R., Roque, C., Sampaio, I., Santoro, P.C., Tempera, F. (2013). Bathymorphological setting of Terceira Island (Azores) after the FAIVI cruise, *Journal of Maps*, 9(4): 590-595.
- Cipollini, P., Cromwell, D., Jones, M.S., Quartly, G.D., Challenor, P.G. (1997) Concurrent Altimeter and Infrared Observations of Rossby Wave Propagation near 34° N in the Northeast Atlantic. *Geophysical Research Letters*. <https://doi.org/10.1029/97GL00758>.
- Clark, M.R., Dunn, M.R. (2012). Spatial management of deep-sea seamount fisheries: Balancing sustainable exploitation and habitat conservation. *Environ Conserv.*, 39:204–14. [doi:10.1017/S0376892912000021](https://doi.org/10.1017/S0376892912000021).
- Clarke, M.R. (2006). Oceanic cephalopod distribution and species diversity in the eastern north Atlantic. *Arquipélago, Life and Marine Sciences*, 23A: 27-46
- Clarke, M.R., Martins, H., Pascoe, P.L. (1993). The diet of sperm whales (*Physeter macrocephalus* Linnaeus 1758) off the Azores. *Philosophical Transactions of the Royal Society of London, B*, 339: 67-82.
- Cloern, J. (2001). Our evolving conceptual model of the coastal eutrophication problem. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 210, 223–253. <https://doi.org/10.3354/meps210223>
- Colaço, A. (2001). Trophic Ecology of Deep- Sea hydrothermal vent fields from the Mid- Atlantic. Tese de Doutoramento. Universidade de Lisboa.
- Colaço, A., Blandin, J., Cannat, M., Carval, T., Chavagnac, V., Connelly, D., Fabian, M., Ghiron, S., Goslin, J., Miranda, J.M., Reverdin, G., Sarrazin, J., Waldmann, C., Sarradin, P.M. (2011). MoMAR-D: a technological challenge to monitor the dynamics of the Lucky Strike vent ecosystem. *ICES Journal of Marine Science*, 68(2): 416–424.

- Colaço, A., Bustamante, P., Fouquet, Y., Sarradin, P.M., Serrão-Santos, R. (2006). Bioaccumulation of Hg, Cu, and Zn in the Azores triple junction hydrothermal vent fields food web. *Chemosphere*, 65: 2260–7.
- Colaço, A., Giacomello, E., Porteiro, F., Menezes, G.M. (2013). Trophodynamic studies on the Condor seamount (Azores, Portugal, North Atlantic). *Deep-Sea Research II*. 98: 178-189.
- Colaço, A., Silva, M.C., Giacomello, E. (2017). *Ecosistemas do Mar Profundo. Documentação de apoio ao módulo de formação SOPHIA – Ecosistemas do Mar Profundo.*
- Comas-Rodríguez, I., Hernández-Guerra, A., Fraile-Nuez, E., Martínez-Marrero, A., Benítez-Barrios, V.M., Pérez-Hernández, M.D., Vélez-Belchí, P. (2011). The Azores Current System from a meridional section at 24.5°W. *Journal of Geophysical Research*, 116: C09021
- Costa, A. (1994). *Brachyura intertidais. Estudo das populações de três praias de calhau rolado da ilha de São Miguel, Açores. Trabalho de Síntese das provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 92 pp.*
- Costa, A.C., Hipólito, C., Pereira, C., Gonçalves, V., Gabriel, D., Micael, J., Aguiar, P. (2012). Caracterização das massas de água costeira das ilhas Graciosa, São Jorge, Pico, Faial, Flores e Corvo e caracterização das águas de transição da Região Hidrográfica dos Açores. Relatório Final (RPA6). Ponta Delgada, Açores.
- Costa, A.C., Parente, M., Botelho, A.Z., Monteiro, J., Micael, J., Gabriel, D., Ávila, S.P., Jardim, N., Gillon, A., Figueras, D., Torres, R., Cordeiro, R., Madeira, P., Melo, C., Batista, L., Raposo, V., (2016a). Relatório PIMA 2.1 - Origem, vetores de introdução e condições ambientais que facilitam a introdução de espécies não indígenas nos Açores. Programa de implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha –programa invasoras marinhas dos Açores (PIMA). Relatório preparado por CIBIO, Universidade dos Açores e Fundação Gaspar Frutuoso, no âmbito do contrato n.º 12/DRAM/2015 da aquisição de serviços enquadrado no Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA; ACORES-06-2215-FEDER-000005).
- Costa, A.C., Parente, M.I., Botelho, A.Z., Micael, J., Fuste, R., M., Torres R., Figueras, D., Gabriel, D., Ávila, S., Cordeiro, R., Monteiro, J., Fontes, J., Graça, G., Schmiing, M., Jardim, N., Gillon, A. (2017). Relatório Final do Programa de implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha – programa invasoras marinhas dos Açores (PIMA). Relatório preparado por CIBIO, Universidade dos Açores e Fundação Gaspar Frutuoso, no âmbito do contrato n.º 12/DRAM/2015 da aquisição de serviços enquadrado no Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA; ACORES-06-2215-FEDER-000005).
- Costa, A.C., Parente, M.I., Micael, J., Gabriel, D., Botelho, A.Z., Monteiro, J., Ávila, S.P., Fontes, J., (2016b). Relatório PIMA 1.2 - Relatório Preliminar sobre o Estado Actual do Conhecimento. Programa de implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha – programa invasoras marinhas dos Açores (PIMA). Relatório preparado por CIBIO, Universidade dos Açores e Fundação Gaspar Frutuoso, no âmbito do contrato n.º 12/DRAM/2015 da aquisição de serviços enquadrado no Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA; ACORES-06-2215-FEDER-000005).
- Costa, S. G. (2008). *Açores: Nove Ilhas, Uma História. Presidência do Governo Regional dos Açores, Direção Regional da Cultura, Centro de Conhecimento dos Açores, Ponta Delgada. 288 pp.*
- Couto, R. P., Neto, A. I., Rodrigues, A. S. (2010). Metal concentration and structural changes in *Corallina elongata* (Corallinales, Rhodophyta) from hydrothermal vents. *Marine Pollution Bulletin*, 60(4): 509–514.

- Couto, R. P., Neto, A. I., Rodrigues, A. S. (2012). Modificações na concha de lapas em fontes hidrotermais de superfície. *Revista de Gestão Costeira Integrada*, 12 (2): 253-256.
- Cristini, L., Lampitt, R. S., Cardin, V., Delory, E., Haugan, P., O'Neill, N., Petihakis, G., Ruhl, H. A. (2016). Cost and value of multidisciplinary fixed-point ocean observatories». *Marine Policy*, 71 (SET): 138–46. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOL.2016.05.029>.
- Cromwell, D., Challenor, P., New, A., Pingree, R. (1996). Persistent westward flow in the Azores Current as seen from altimetry and hydrography, *Journal of Geophysical Research*, 101: 11923-11933.
- Cropper, T.E. (2015). *Climate Change Across The Macaronesian Geographical Region, 1850 - 2100*. PhD thesis, University of Sheffield.
- Cruz, J.V., Andrade, C., Pacheco, D., Mendes, S., Cymbron, R., (2017a). Nitrates in Groundwater Discharges from the Azores Archipelago: Occurrence and Fluxes to Coastal Waters. *Water* 9, 125. <https://doi.org/10.3390/w9020125>
- Cruz, J.V., Melo, C., Medeiros, D., Costa, S., Cymbron, R., Rocha, S., Medeiros, C., Valente, A., Mendes, S., Silva, D., Martins, F., (2017b). Water management and planning in a small island archipelago: the Azores case study (Portugal) in the context of the Water Framework Directive. *Water Policy* 19, 1097–1118. <https://doi.org/10.2166/wp.2017.187>
- Cruz, J.V., Pacheco, D., Coutinho, R., Cymbron, R., Mendes, S., Antunes, P., Fontiela, J., Freire, P., (2010a). Chemical monitoring of river water bodies in an EU outermost region: examples from the Azores archipelago (Portugal). *J. Environ. Monit.* 12, 2216. <https://doi.org/10.1039/c0em00221f>
- Cruz, J.V., Pacheco, D., Cymbron, R., Mendes, S., (2010b). Monitoring of the groundwater chemical status in the Azores archipelago (Portugal) in the context of the EU water framework directive. *Environ. Earth Sci.* 61, 173–186. <https://doi.org/10.1007/s12665-009-0334-8>
- Cruz, J.V., Silva, M.O., Dias, M.I., Prudêncio, M.I., (2013). Groundwater composition and pollution due to agricultural practices at Sete Cidades volcano (Azores, Portugal). *Appl. Geochemistry* 29, 162–173. <https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2012.11.009>
- Cuvelier, D., Sarrazin, J., Colaço, A., Copley, J., Desbruyères, D., Glover, A. G., Tyler, P., Santos, R. S. (2009). Distribution and Spatial Variation of Hydrothermal Faunal Assemblages at Lucky Strike (Mid-Atlantic Ridge) Revealed by High-Resolution Video Image Analysis. *Deep-Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*. <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2009.06.006>.
- Cyr, H. (2018). The impacts of longlines on deep-sea sponges in the Azores.
- D'Udekem D'Acoz, C., Pinho, M.R., Melo, O., Gonçalves, J.M., Martins, H.R. (2001). New records and notes on little known shrimps (Crustacea, Decapoda) from Azorean waters. *Arquipélago, Life and Marine Sciences*, 18A: 61-64.
- Dando, P. R., Hughes, J. A., Leahy, Y., Niven, S. J., Taylor, L. J., Smiths, E. C. (1995b). Gas venting rates from submarine hydrothermal areas around the island of Milos, Hellenic Volcanic Arc. *Continental Shelf Research*, 15 (8): 913-929.
- Dando, P. R., Hughes, J. A., Thiermann, F. (1995a). Preliminary observations on biological communities at shallow hydrothermal vents in the Aegean Sea. In: Parson L. M., Walker C. L., Dixon D. R. (Eds.), *Hydrothermal Vents and Processes*, Geological Society Special Publication. London, pp. 303– 317.

- Darmon, G., INDICIT Consortium, Miaud, C. (2018). Monitoring Marine Litter Impacts on sea turtles. Protocol for the collection of data on ingestion and entanglement in the loggerhead turtle (*Caretta caretta*, Linnaeus 1758).
- Darmon, G., INDICIT Consortium, Miaud, C. (2019). Implementation of Indicators of Marine Litter Impacts on Sea Turtles and Biota. INDICIT Final Report. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Das, D., Gonzalez-Irusta, J.M, Morato, T., Fauconnet, L., Catarino, D., Afonso, P., Viegas, C., Rodrigues, L., Menezes, G., Rosa, A., Pinho, M.R.R., Marques da Silva, H., Giacomello, E. (2022). Distribution models of deep-sea elasmobranchs in the Azores, Mid-Atlantic Ridge, to inform spatial planning. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 182: 103707. <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2022.103707>.
- Davidson, T.M., Altieri, A.H., Ruiz, G.M., Torchin, M.E. (2018). Bioerosion in a changing world: a conceptual framework. *Ecol. Lett.* <https://doi.org/10.1111/ele.12899>
- Depledge, M. H., White, M. P., Maycock, B., Fleming, L. E. (2019). Time and tide. *BMJ*, l4671. <https://doi.org/10.1136/bmj.l4671>
- Depledge, M.H., Rainbow, P.S. (1990). Models of regulation and accumulation of trace-metals in marine invertebrates *Comparative Biochemistry and Physiology C-Pharmacology Toxicology & Endocrinology* 97:1-7
- Depledge, M.H., Weeks, J.M., Frias Martins, A., Tristao Da Cunha, R., Costa, A. (1992). The Azores Exploitation and pollution of the coastal ecosystem. *Mar. Pollut. Bull.* [https://doi.org/10.1016/0025-326X\(92\)90341-3](https://doi.org/10.1016/0025-326X(92)90341-3)
- Derraik, J.G.B. (2002). The pollution of the marine environment by plastic debris: A review. *Mar. Pollut. Bull.* 44, 842–852. [https://doi.org/10.1016/S0025-326X\(02\)00220-5](https://doi.org/10.1016/S0025-326X(02)00220-5)
- Desbruyères, D. (1998). Temporal variations in vent communities on the East Pacific Rise and Galapagos Spreading Centre: a review of present knowledge. *Cahiers de Biologie Marine*, 39: 241-244.
- Desmit, X., Thieu, V., Billen, G., Campuzano, F., Dulière, V., Garnier, J., Lassaletta, L., Ménesguen, A., Neves, R., Pinto, L., Silvestre, M., Sobrinho, J.L., Lacroix, G. (2018). Reducing marine eutrophication may require a paradigmatic change. *Sci. Total Environ.* 635, 1444–1466. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.04.181>
- Detrick, R.S., Needham, H.D., Renard, V. (1995). Gravity anomalies and crustal thickness variations along the Mid-Atlantic Ridge between 33° and 40°N. *Journal of Geophysical Research*, 100: 3767-3787.
- Deutsch, C. (2005). Fingerprints of climate change in North Pacific oxygen. *Geophys. Res. Lett.* 32, L16604. <https://doi.org/10.1029/2005GL023190>
- deYoung, B., Heath, M., Werner, F., Chai, F., Megrey, B., Monfray, P. (2004). Challenges of Modeling Ocean Basin Ecosystems. *Science*, 304(5676): 1463–1466.
- DGRM (2014). Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020. 2014;85.
- Dickey-Collas, M., Pastoors, M.A., van Keeken, O.A. (2007). Precisely wrong or vaguely right: simulations of noisy discard data and trends in fishing effort being included in the stock assessment of North Sea plaice. *ICES J Mar Sci.*, 64:1641–9. doi:10.1093/icesjms/fsm155.

- Diogo, H., Pereira, J.G. (2013). Recreational boat fishing pressure on fish communities of the shelf and shelf break of Faial and Pico Islands (Azores Archipelago): implications for coastal resource management. *Acta Ichth Piscat.*, 43(4): 267–276.
- Diogo, H., Pereira, J.G. (2014). Assessing the potential biological implications of recreational inshore fisheries on sub-tidal fish communities of Azores (north-east Atlantic Ocean) using catch and effort data. *J Fish Biol.*, 84:952–70. doi:10.1111/jfb.12336.
- Diogo, H., Pereira, J.G., Higgins, R.M., Canha, A., Reis, D. (2015) History, effort distribution and landings in an artisanal bottom longline fishery: An empirical study from the North Atlantic Ocean. *Mar Policy.*, 51:75–85. doi:10.1016/j.marpol.2014.07.022.
- Dionísio, M., Costa, A., Rodrigues, A. (2013). Heavy metal concentrations in edible barnacles exposed to natural contamination. *Chemosphere* 91, 563–570. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2013.01.006>
- Dionísio, M., Rodrigues, A., Costa, A. (2007). Reproductive Biology of Reproductive biology of *Megabalanus azoricus* (Pilsbry), the Azorean barnacle. *Invertebr. Reprod. Dev.* 50, 155–162.
- DRA (2012). Guia Técnico para o Litoral da Região Autónoma dos Açores. Direção Regional do Ambiente/ Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Ponta Delgada, 93 pp.
- DRA (2017). Relatório do Estado de Ambiente dos Açores 2014-2016. Horta, Açores.
- DRD (2019). Demografia Federada 2019. [ONLINE] Disponível em: [http://www.azores.gov.pt/PortalAzoresgov/external/portal/drd\\_demografia\\_federada/2019/index.html](http://www.azores.gov.pt/PortalAzoresgov/external/portal/drd_demografia_federada/2019/index.html) [acedido a 2 de agosto de 2020]
- Droghei, R., Buongiorno, B. N., Santoleri, R. (2018). A New Global Sea Surface Salinity and Density Dataset from Multivariate Observations (1993-2016). *Frontiers in Marine Science.* <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00084>.
- Drouët, H. (1858). Mollusques marins des îles Açores. *Memmoirs de la Societé Académique de l'Aube*, 22: 1-53.
- D'Udekem d'Acoz, C., Wirtz, P. (2002). Observations on some interesting coastal Crustacea Decapoda from the Azores. *Arquipélago, Life and Marine Sciences*, 19A: 67-84.
- Dyrhman, S.T., Palenik, B. (1999). Phosphate stress in cultures and field populations of the dinoflagellate *Prorocentrum minimum* detected by a single-cell alkaline phosphate assay. *Appl. Environ. Microbiol.*
- EC (2013). Europe's Seaports 2030: Challenges Ahead. European Commission Memo. Disponível em: [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO\\_13\\_448](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/MEMO_13_448) [acedido a 16 de junho de 2020].
- EC (2014). The economic impact of climate change and adaptation measures in the Outermost Regions. Supplementary Report: Outermost Regions summary information for inclusion in CLIMATE-ADAPT. European Commission (EC), Brussels.
- EC (2020a). The Macaronesian Region. [ONLINE] Disponível em: [https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/biogeog\\_regions/macaronesian/index\\_en.htm](https://ec.europa.eu/environment/nature/natura2000/biogeog_regions/macaronesian/index_en.htm) [acedido a 27 de julho de 2020].
- EC (2020b). Methodological Assistance for the Outermost Regions to Support their Efforts to Develop Blue Economy Strategies. European Commission. Publications Office of the European Union. Luxembourg.

- EC (2021a). The EU Blue Economy Report 2021. European Commission. Publications Office of the European Union, Luxembourg; 2021. <https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/0b0c5bfd-c737-11eb-a925-01aa75ed71a1>.
- EC (2021b). Vulnerability and impact assessment of the EU's outermost regions A thematic report to support an ex-ante impact assessment of the EU adaptation strategy.
- EC (2022). The EU Blue Economy Report 2022. European Commission (EC). Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- EEA (2016). European Assessment of eutrophication abatement measures across land-based sources, inland, coastal and marine waters. Magdeburg, Germany.
- EEA (2021). EEA Signals 2021. Europe's nature. European Environment Agency (EEA), Copenhagen, Denmark.
- Elken, J. (2014). Currents. In Encyclopedia of Marine Geosciences, edited by J. Harff, M. Meschede, S. Petersen & J. Thiede, 1–6. Dordrecht: Springer Netherlands.
- Emerson, S., Watanabe, Y.W., Ono, T., Mecking, S. (2004). Temporal Trends in Apparent Oxygen Utilization in the Upper Pycnocline of the North Pacific: 1980–2000. *J. Oceanogr.* 60, 139–147. <https://doi.org/10.1023/B:JOCE.0000038323.62130.a0>
- Encalada, S.E., Bjorndal, K.A., Bolten, A.B., Zurita, J.C., Schroeder, B., Possardt, E., Sears, C.J., Bowen, B.W. (1998). Population structure of loggerhead turtle (*Caretta caretta*) nesting colonies in the Atlantic and Mediterranean as inferred from mitochondrial DNA control region sequences. *Marine Biology*, 130: 567-575.
- EP (2020). The Blue Economy. Overview and EU Policy Framework. European Parliamentary Research Service, European Parliament (EP). Brussels.
- Equipa Atlas (2008). Atlas das Aves Nidificantes em Portugal (1999-2005). Instituto da Conservação da Natureza e da Biodiversidade, Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, Parque Natural da Madeira e Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Assírio & Alvim, Lisboa.
- Erbe, C., Marley, S. A., Schoeman, R. P., Smith, J. N., Trigg, L. E., Embling, C. B. (2019). The Effects of Ship Noise on Marine Mammals—A Review. *Frontiers in Marine Science* 6, no. October. <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00606>.
- Esselborn, S., Miller, L., Cheney, B. (1999). Interannual Changes in North Atlantic Sea Level and Surface Circulation as Measured by Satellite Altimetry. Poster at Topex/Poseidon Science Working Team Meeting, October 1999.
- Fasham, M.J.R., Platt, T., Irwin, B., Jones, K. (1985). Factors affecting the spatial pattern of the deep chlorophyll maximum in the region of the Azores front. *Prog. Oceanogr.* [https://doi.org/10.1016/0079-6611\(85\)90009-6](https://doi.org/10.1016/0079-6611(85)90009-6)
- Fauconnet, L., Pham, C.K., Canha, A., Afonso, P., Diogo, H., Machete, M., Silva, H.M., Vandeperre, F., Morato, T. (2019). An overview of fisheries discards in the Azores, *Fisheries Research*, 209: 230-241. [doi:10.1016/j.fishres.2018.10.001](https://doi.org/10.1016/j.fishres.2018.10.001).
- Feely, R.A., Sabine, C.L., Lee, K., Berelson, W., Kleypas, J., Fabry, V.J., Millero, F.J. (2004). Impact of anthropogenic CO<sub>2</sub> on the CaCO<sub>3</sub> system in the oceans. *Science* 305: 362–366.

- Fernández-Palacios, J.M., de Nascimento, L., Otto, R., Delgado, J.D., García-del-Rey, E., Arévalo, J.R., Whittaker, R.J. (2011), A reconstruction of Palaeo-Macaronesia, with particular reference to the long-term biogeography of the Atlantic island laurel forests. *Journal of Biogeography*, 38: 226-246.
- Ferraz, R., Frade, P., Vizinho, S., Cardigos, F., Tempera, F., Santos, V., Guerreiro, V., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Socioeconómica do Sítio de Importância Comunitária Costa Nordeste das Flores (PTFLO0003) e Medidas de Gestão Propostas. *Arquivos do DOP: Série Estudos n.º 10/2004*: iv + 84 pp.
- Ferraz, R., Santos, V., Vizinho, S., Cardigos, F., Frade, F., Guerreiro, V., Tempera, F., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Socioeconómica do Sítio de Importância Comunitária Ponta dos Rosais (PTJOR0013) e Medidas de Gestão Propostas. *Arquivos do DOP: Série Estudos n.º 16/2004*: iv + 53 pp.
- Ferraz, R., Santos, V., Vizinho, S., Frade, P., Cardigos, F., Guerreiro, V., Tempera, T., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Socioeconómica do Sítio de Importância Comunitária Caldeira e Capelinhos (PTFAI0004) e Medidas de Gestão Propostas. *Arquivos do DOP: Série Estudos n.º 17/2004*: iv + 76 pp.
- Ferraz, R., Santos, V., Vizinho, S., Guerreiro, V., Cardigos, C., Frade, P., Tempera, F., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Sócio-económica do Sítio de Importância Comunitária Costa Nordeste e Ponta do Topo (PTJOR0014) e Medidas de Gestão Propostas. *Arquivos do DOP: Série Estudos n.º 20/2004*: iv + 57 pp.
- Ferreira, D. (1980). Contribution à l'Étude des Vents et de l'Humidité dans les Iles Centrales de l'Archipel des Açores. Thèse pour le Doctorat de Troisième Cycle, 2 vol. Centro de Estudos Geográficos, Lisboa, 329 pp.
- Ferreira, J.G., Andersen, J.H., Borja, Á., Bricker, S.B., Camp, J., Cardoso da Silva, M., Garcés, E., Heiskanen, A.S., Humborg, C., Ignatiades, L., Lancelot, C., Menesguen, A., Tett, P., Hoepffner, N., Claussen, U., (2010). Marine Strategy Framework Directive - Task Group 5 Report Eutrophication, JRC Scientific and Technical Reports. <https://doi.org/10.2788/86830>
- Ferreira, M.J. (1999). O Litoral Português: Contributos para uma "Geografia das Regiões Litorais". III Congresso da Geografia Portuguesa, Porto, setembro de 1997. Lisboa: Edições Colibri e Associação Portuguesa de Geógrafos, 57-66 pp.
- Ferreira, P.L. (2002). Geochemical studies in the Lucky Strike Segment Training-Through-Research Program – TTR-10 / TTR-12. Technical Report DGM-IGM INGMARDEP 3/FCT/2003, 17 pp.
- Ferreira, P.L. (2007). Melt supply and magmatic evolution at a large central MOR volcano located in the Lucky Strike segment, 37º N on the Mid-Atlantic Ridge, Azores region. PhD Thesis, 387 pp.
- Ferreira, P.L., Magalhães, V., Salgueiro, E., Quartau, R. (2001b). Descrição das Amostras da Montanha Submarina Lucky Strike, colhidas no cruzeiro TTR-10 em julho/ agosto de 2000. Technical Report DGMIGM, INGMARDEP 20/2001, 123pp.
- Ferreira, P.L., Murton, B.J., Pinto, A., Magalhães, V., Rasal, N., Salgueiro, E., Quartau, R., Lopes, C. (2001a). On board description of samples from Lucky Strike Segment - TTR-10 Cruise carried out during July and August 2000 on the Professor Logachev Research Vessel. Technical Report DGM-IGM, INGMARDEP 19/2001, 163 pp.
- FM, CCIPD (2017). Estudo comparativo das políticas da Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3), a nível de Portugal e Espanha com ênfase nos documentos

estratégicos dos Açores, Madeira e Canárias. Fundo de Maneio (FM) e Câmara do Comércio e Indústria de Ponta Delgada (CCIPD). Ponta Delgada, Açores.

- Fontes, J.M.R. (2008). Larval dispersal and recruitment patterns in Azorean coastal fishes-Implications for Marine Reserves. Universidade dos Açores, Horta.
- Fornari, D., Humphries, S.E., Scientific Party (1996). LUSTRE'96 cruise report. Multidisciplinary investigations of hydrothermal vents on Lucky Strike seamount and the tectonic and volcanic structure of the Mid-Atlantic Ridge Rift Valley between 37°10'-25'N: near bottom studies using the DSL-120 kHz sonar, ARGO II and ROV Jason. Woods Hole Oceanographic Institution Technical Report, 41 pp.
- Fouquet, Y., Charlou, J.-L., Donval, J.-P., Radford-Knoery, J., Costa, I., Lourenço, N., Tivey, M.K. (1994). A detailed study of the Lucky Strike hydrothermal site and discovery of a new hydrothermal site: Menez-Gwen; preliminary results of the DIVA1 Cruise (5-29 May, 1994). *InterRidge News*, 3: 14-19.
- Fouquet, Y., Elissen, J.-P., Ondreas, H., Barriga, F., Batiza, R., Danyushevsky, L.V. (1998). Extensive volcanoclastic deposits at the Mid-Atlantic Ridge axis; results of deep-water basaltic explosive volcanic activity? *Terra Nova*, 10: 280-286.
- Fouquet, Y., Ondreas, H., Charlou, J.L., Donval, J.P., Radford-Knoery, J., Costa, I., Lourenco, N., Tivey, M.K. (1995). Atlantic lava lakes and hot vents. *Nature*, 377: 201.
- Frade, P., Ferraz, R.R., Santos, V., Vizinho, S., Cardigos, F., Guerreiro, V., Tempera, F., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Socioeconómica do Sítio de Importância Comunitária Caloura, Ponta da Galera (PTMIGO0020) e Medidas de Gestão Propostas. *Arquivos do DOP: Série Estudos n.º 11/2004*: iv + 81 pp.
- França, Z. (1993). Contribuição para o estudo dos xenólitos sieníticos do Arquipélago dos Açores. Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica, Departamento de Geociências, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 216 pp.
- França, Z., Cruz, J.V., Nunes, J.C., Forjaz, V.H. (2003). *Geologia dos Açores: uma perspetiva atual*. Açoriana, 10(1): 11-140.
- Fratantoni, D.M. (2001). North Atlantic Surface Circulation during the 1990's Observed with Satellite-Tracked Drifters. *Journal of Geophysical Research: Oceans*. <https://doi.org/10.1029/2000jc000730>.
- Freitas, R., Romeiras, M., Silva, L., Cordeiro, R., Madeira, P., González, J.A., Wirtz, P., Falcón, J.M., Brito, A., Floeter, S.R., Afonso, P., Porteiro, F., Viera-Rodríguez, M.A., Neto, A.I., Haroun, R., Farminhão, J.N.M., Rebelo, A.C., Baptista, L., Melo, C.S., Martínez, A., Núñez, J., Berning, B., Johnson, M.E., Ávila, S.P. (2019). Restructuring of the 'Macaronesia' biogeographic unit: A marine multi-taxon biogeographical approach. *Sci Rep* 9, 15792.
- Fricke, H., Giere, O., Stetter, K., Alfredsson, G. A., Kristjansson, J. K., Stoffers, P., Svavarsson, J. (1989). Hydrothermal vent communities at the shallow subpolar Mid-Atlantic ridge. *Marine Biology*, 102: 425-429.
- Friedlander, A.M., Afonso, P., Morato, T., Carreiro-Silva, M., Fontes, J., Abecasis, D., Ballesteros, E., Botelho, A.Z., Diaz, D., Das, D., Dominguez-Carrió, C., Caselle, J., Estep, A., Goodell, W., Milla, D., Ocaña, O., Pham, C., Pipa, T., Rose, P., Salinas de León, P., Schmiing, M., Silva, C., Taranto, G., Tempera, F., Thompson, C., Verdura, J., Sala, E., Gonçalves, E.J. (2019). Blue Azores – O segredo mais bem guardado do Atlântico. Relatório científico para o Governo Regional dos Açores – Resumo.

- Frutuoso, G. (1978). Livro Sexto das Saudades da Terra [dedicado ao grupo central e ocidental], 2ª edição, Instituto Cultural de Ponta Delgada, Ponta Delgada, Açores. [manuscrito original do séc. XVI]
- Frutuoso, G. (1981). Livro Quarto das Saudades da Terra [dedicado a São Miguel], 2ª edição, Instituto Cultural de Ponta Delgada, Ponta Delgada, Açores. [manuscrito original do séc. XVI]
- Frutuoso, G. (1983). Livro Terceiro das Saudades da Terra [dedicado a Santa Maria], 2ª edição, Instituto Cultural de Ponta Delgada, Ponta Delgada, Açores. [manuscrito original do séc. XVI]
- Fundação Rebikoff-Niggeler (2019). Relatório final de monitorização de lixo marinho de fundo no mar dos Açores. Relatório preparado por Fundação Rebikoff-Niggeler para a Direção Regional dos Assunto do Mar, no âmbito do Contrato n.º 13/DRAM/2016 – de prestação de serviços para implementação de um projeto de "Monitorização de lixo marinho de fundo". ACORES-06-2215-FEDER-000005 - Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA).
- Furness, R. W., Tasker, M. L. (2000). Seabird-fishery interactions: quantifying the sensitivity of seabirds to reductions in sandeel abundance, and identification of key areas for sensitive seabirds in the North Sea. *Marine Ecology Progress Series*, 202: 253-264.
- Gaard, E., Gislason, A., Falkenhaus, T., Sjøiland, H., Musaeva, E., Vereshchaka, A., Vinogradov, G. (2008). Horizontal and vertical copepod distribution and abundance on the Mid-Atlantic Ridge in June 2004. *Deep-Sea Research II*, 55: 59-71.
- Gabriel, D., Micael, J., Parente, M.I., Costa, A.C., (2014). Adaptation of macroalgal indexes to evaluate the ecological quality of coastal waters in oceanic islands with subtropical influence: the Azores (Portugal). *Rev. Gestão Costeira Integr.* 5167 <https://doi.org/10.5894/rgci465>
- Gabriel, R. (2000). *Ecophysiology of Azorean forest bryophytes*. Tese de Doutoramento. Imperial College of Science, Technology and Medicine, London University, London, 308 pp.
- Gabriel, R., Bates, J.W. (2005). Bryophyte community composition and habitat specificity in the natural forests of Terceira, Azores. *Plant Ecology*, 177: 125-144.
- Gallagher, L., Porteiro, F., Santos, R.S. (2013). Guia do Observador de Vida Marinha Oceânica dos Açores. IMAR – Instituto do Mar, Fishpics & OMA – Observatório do Mar dos Açores, Eds. 123 pp.
- Gallardo, V. A., Castillo, J. G., Retamal, M. A., Yañez, A., Moyano, H. I., Hermosilla, J. G. (1977). Quantitative Studies on the Soft-Bottom Macrobenthic Animal Communities of Shallow Antarctic Bays. In: Llano G. A. (Ed.), *Adaptations within Antarctic Ecosystems*. Third SCAR Symposium on Antarctic Biology, pp. 361–387.
- Gallo, F., Schulz, K., Azevedo, E., Madruga, J., Barcelos e Ramos, J. (2018). Responses of the diatom *Asterionellopsis glacialis* to increasing sea water CO2 concentrations and turbulence. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* 589, 33–44. <https://doi.org/10.3354/meps12450>
- GAMPA (2015). Componente marinha dos Parques Naturais de Ilha: uma radiografia da rede de Áreas Marinhas Protegidas costeiras dos Açores. Relatório técnico do programa BALA. 114 pp.
- GAMPA (2016). Proposta de Plano de Ação: Programa de implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha – Biodiversidade dos ambientes litorais dos Açores (Programa BALA). Relatório Técnico, 45 pp.
- García, L.G., Pierce, G.J., Autret, E., Torres-Palenzuela, J.M. (2018). Multi-scale habitat preference analyses for azorean blue whales. *PLoS One*. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201786>

- Gaspar, J.L., Almeida, M.H., Queiroz, G., França, Z., Rodrigues, B. (1990). Aplicação de Diagramas de Discriminação Tectonomagmática a Rochas do Arquipélago dos Açores. Documentos CV/INIC 08/90. Ponta Delgada, 7 pp.
- Gaston, A. J. (2004). *Seabirds: A Natural History*. Yale University Press. 222 pp.
- Gehlen, M., Séférian, R., Jones, D. O., Roy, T., Roth, R., Barry, J. P., Joos, F. (2014). Projected pH reductions by 2100 might put deep North Atlantic biodiversity at risk. *Biogeosciences*, 11, 6955-6967.
- German, C.R., Parson, L.M., HEAT Scientific team (1996). Hydrothermal Exploration at the Azores Triple-Junction: tectonic control of venting at slow-spreading ridges? *Earth and Planetary Science Letters*, 138: 93-104.
- Germond-Duret, C. (2022). Framing the Blue Economy: Placelessness, Development and Sustainability. *Development and Change*, 53(2), 308–334. <https://doi.org/10.1111/dech.12703>
- Germond-Duret, C., Heidkamp, C. P., Morrissey, J. (2022). (In)justice and the blue economy. *The Geographical Journal*. <https://doi.org/10.1111/geoj.12483>
- Giacomello, E., Menezes, G. M. (2009). CONDOR project: a sharable scientific bservatory for studying and monitoring seamount ecosystems. *HERMIONE NewsLetter*.
- Gillett, R. (2011). Bycatch in small-scale tune fisheries: a global study, Technical paper No. 560. Rome: Food and Agriculture Organisation, 116p.
- Glibert, P.M., Burkholder, J.A.M., Kana, T.M. (2012). Recent insights about relationships between nutrient availability, forms, and stoichiometry, and the distribution, ecophysiology, and food web effects of pelagic and benthic *Prorocentrum* species. *Harmful Algae*. <https://doi.org/10.1016/j.hal.2011.10.023>
- Glynn, P.W., Manzello, D.P. (2015). Bioerosion and coral reef growth: A dynamic balance, in: *Coral Reefs in the Anthropocene*. [https://doi.org/10.1007/978-94-017-7249-5\\_4](https://doi.org/10.1007/978-94-017-7249-5_4)
- Gochfeld M., Burger J. (1996). Family Sternidae (terns). In *Handbook of the Birds of the World*, Vol. 3 (del Hoyo, *et al.*, eds). Lynx Edicions, Barcelona. Pp 624-667.
- Goikoetxea, N., Aanesen, M., Abaunza, P., Abreu, H., Bashmashnikov, I., Borges, M.F., Cabanas, J.M., Frid, C.L.J., Garza, D., Hily, C., Le Quesne, W.J.F., Lens, S., Martins, A.M., Mendes, H.V., Mendonça, A., Paramor, O., Pereiro, J., Pérez, M., Porteiro, C., Pinho, M.R., Samedy, V., Serrano, A., van Hal, R., Velasco, F. (2010). A technical review document on the ecological, social and economic features of the South Western Waters region. Making the European Fisheries Ecosystem Plan Operational (MEFEPO): Work Package 1 Report. Instituto Español de Oceanografía, Spain. 300 pp.
- Golubic, S., Perkins, R. D., Lukas, K. J. (1975). Boring microorganisms and microborings in carbonate substrates, in: *The study of trace fossils*, edited by Frey, R. W., Springer Verlag, Berlin Heidelberg, 229–259.
- Gomes, F.V., Caldas, F.B., Santos, P.T., Figueiredo, R. (2013). O Manual de intervenções no Litoral da Região Autónoma dos Açores, VII Congresso sobre Planeamento e Gestão das Zonas Costeiras dos Países de Expressão Portuguesa. Porto, Portugal.
- Gomes-Pereira, J.N., Marques, R., Cruz, M.J., Martins, A. (2013). The little-known Fraser’s dolphin *Lagenodelphis hosei* in the North Atlantic: new records and a review of distribution. *Marine Biodiversity*. 12 pp.
- Gonçalves, J.M. (1993). *Octopus vulgaris* (Cuvier, 1797): Sinopse da biologia e exploração. Dissertação de Provas de Aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Universidade dos Açores – DOP. 447 pp.
- Gonçalves, J.M., Abella, L., Simões, J. (2018). Relatório técnico das metodologias a utilizar nas futuras

campanhas de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores. Relatório preparado pela Fundação Gaspar Frutuoso e Universidade dos Açores para a Direção Regional dos Assuntos do Mar no âmbito do contrato 25/DRAM/2018 de prestação de serviços enquadrado no projeto PLASMAR (co-financed by ERDF as part of POMAC 2014-2020).

Gonçalves, J.M., Barreiros, J.P., Azevedo, J.N., Norberto, R. (1996). Cetaceans stranded in the Azores during 1992-1996. *Arquipelago, Life and Earth Sciences*, 14A: 57-65.

Gonçalves, J.M., Silva, M., Simões, J. (2019a). Relatório técnico final das campanhas de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores. Relatório preparado pela Fundação Gaspar Frutuoso e Universidade dos Açores para a Direção Regional dos Assuntos do Mar.

Gonçalves, J.M., Simões, J., Medeiros, R. (2019b). Relatório técnico intermédio preliminar da campanha de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores. Relatório preparado pela Fundação Gaspar Frutuoso e Universidade dos Açores para a Direção Regional dos Assuntos do Mar.

GRA (2011). Corvo - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/corvo/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

GRA (2011). Santa Maria - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/smaria/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

GRA (2011). Faial - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/faial/oquevisitar/areasprotegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

GRA (2011). Flores - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/flores/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

GRA (2011). Graciosa - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/graciosa/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

GRA (2011). Pico - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/pico/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

GRA (2011). Santa Maria - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/smaria/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

GRA (2011). São Jorge - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/sjorge/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

GRA (2011). São Miguel - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/smiguel/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]

- GRA (2011). Terceira - Áreas Protegidas. [ONLINE] Disponível em: <http://parquesnaturais.azores.gov.pt/pt/terceira/o-que-visitar/areas-protegidas> [acedido a 21 de abril de 2020]
- GRA (2012). Uma proposta para uma melhor proteção da área marinha em torno dos Açores, no âmbito da reforma da Política Comum das Pescas. Governo Regional dos Açores. Horta, Portugal. 14 pp.
- GRA (2013). Pressupostos e elementos de contextualização para o Plano de Ação 2014 – 2020 no quadro da Comunicação da Comissão Europeia “As regiões ultraperiféricas da União Europeia: Parceria para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo.” Governo Regional dos Açores (GRA), Ponta Delgada.
- Gracia, E., Charlou, J.-L., Radford-Knoery, J., Parson, L.M. (2000). Non-transform offsets along the Mid-Atlantic Ridge south of the Azores (38°N - 34°N); ultramafic exposures and hosting of hydrothermal vents. *Earth and Planetary Science Letters*, 177: 89-103.
- Granadeiro, J.P., Dias, M.P., Rebelo, R., Santos, C.D., Catry, P. (2006). Numbers and population trends of Cory’s shearwater *Calonectris diomedea* at Selvagem Grande, Northeast Atlantic. *Waterbirds*, 29: 56-60.
- Grip, K. (2017). International marine environmental governance: A review. *Ambio.*, 46:413–27. doi:10.1007/s13280-016-0847-9.
- Gubbay, S., Sanders, N., Haynes, T., Janssen, J.A.M., Rodwell, J.R., Nieto, A., García, C.M. *et al.* (2016). European Red List of Habitats. Part 1. Marine habitats. <https://doi.org/10.2779/032638>
- Guimarães, J.V.S.M. (2008). Comparação de padrões anuais e sazonais da temperatura de superfície (SST) e cor do oceano (OC) no Atlântico NE Subtropical, com a utilização de dados (2002-2006) satélite AVHRR e MODIS. Relatório de estágio licenciatura em Biologia Marinha do Departament. Horta, Açores.
- Hallam, A. (1992). Phanerozoic Sea-level Changes. New York: Columbia University Press.
- Hall-Spencer, J., Valerie, A., Fosså, J. H. (2002). Trawling damage to Northeast Atlantic ancient coral reefs. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences* 269 (1490): 507–11. <https://doi.org/10.1098/rspb.2001.1910>.
- Haroun, R., Herrera, R. (2001). Diversidad taxonómica marina (Cap. 13). PP. 127-131, In: *Naturaleza de las Islas Canarias – Ecología y Conservación* (J.M. Fernández-Palacios & J.L.M. Esquivel, Eds.). Publicaciones Turquesa, Santa Cruz Tenerife, Canarias. 474 pp.
- Harris, P.T., Macmillan-Lawler, M., Rupp, J., Baker, E.K. (2014). Geomorphology of the oceans. *Mar.Geol.*, 352: 4–24.
- Harrould-Kolieb E., Huelsenbeck M., Selz V. (2010). Ocean acidification: the untold stories. OCEANA organization. 22 pp.
- Hartert, E., Ogilvie-Grant, W. R. (1905). On the birds of the Azores. *Novitates Zoologicae*, 12: 80-128.
- Hashimoto, J., Miura, T., Fujikura, K., Oosaka, J. (1993). Discovery of vestimentiferan tube-worms in the euphotic zone. *Zoologica Scripta*, 10: 1063–1067.
- Hastie, G., Merchant, N. D., Götz, T., Russel, D. J. F., Thompson, P. Janik, M. V. (2019) Effects of Impulsive Noise on Marine Mammals: 8957 Investigating Range-Dependent Risk. *Ecological Applications* 29, no. 5. <https://doi.org/10.1002/eap.1906>.
- Hawkins, S.J., Corte-Real, H.B.S.M., Pannacciulli, F.G., Weber, L.C., Bishop, J.D.D., (2000). Thoughts on the ecology and evolution of the intertidal biota of the Azores and other Atlantic islands. *Hydrobiologia*. <https://doi.org/10.1023/A:1004118220083>

- Hays, H., Neves, V., Lima, P. (2002). Banded Roseate Terns from different continents trapped in the Azores. *Journal of Field Ornithology* 73: pp. 180–184
- Head, R.N., Medina, G., Huskin, I., Anadon, R., Harris, R.P. (2002). Phytoplankton and mesozooplankton distribution and composition during transects of the Azores Subtropical Front. *Deep-Sea Research II*, 49:4023–4034.
- Hein, J.R., Conrad, T.A., Staudigel, H. (2010). Seamount mineral deposits a source of rare metals for hightechnology industries. *Oceanography*, 23 (1): 184-189.
- Hein, J.R., Mizell, K., Koschinsky, A., Conrad, T.A. (2013). Deep-ocean mineral deposits as a source of critical metals for high- and green-technology applications: Comparison with land-based resources. *Ore Geol. Rev.*, 51: 1–14.
- Herrera, G.E., Hoagland, P. (2006). Commercial whaling, tourism, and boycotts: An economic perspective. *Marine Policy*, 30 (3): 261-269.
- Hessler, R. R., Lonsdale, P. F. (1991). Biogeography of Mariana Trough hydrothermal vent communities. *Deep-Sea Research*, 38: 185-199.
- Hodgson, E. E., Essington, T. E., Samhuri, J. F., Allison, E. H., Bennett, N. J., Bostrom, A., Cullen, A. C., Kasperski, S., Levin, P. S., Poe, M. R. (2019). Integrated Risk Assessment for the Blue Economy. *Frontiers in Marine Science*, 6(SEP). <https://doi.org/10.3389/fmars.2019.00609>
- Horner-Devine, A.R., Hetland, R.D., MacDonald, D.G. (2015). Mixing and Transport in Coastal River Plumes. *Annual Review of Fluid Mechanics*, 47: 569-594.
- Humphris, S.E., Fornari, D.J., Scheirer, D.S., German, C.R., Parson, L.M. (2002). Geotectonic setting of hydrothermal activity on the summit of Lucky Strike Seamount (37°17'N, Mid-Atlantic Ridge). *Geochemistry, Geophysics, Geosystems*, 3 (8): 1525-2027.
- Huskin, I., Viesca, L., Anadón, R. (2004). Particle flux in the subtropical Atlantic near the Azores: influence of mesozooplankton. *Journal of Plankton Research*, 26 (4): 403-415.
- ICES (2019). Azores ecoregion – Ecosystem overview. In Report of the ICES Advisory Committee, 2019. ICES Advice 2019, Section 3.1. <https://doi.org/10.17895/ices.advice.5753>.
- ICN (2005). Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal. Peixes Dulciaquícolas e Migradores, Anfíbios, Répteis, Aves e Mamíferos. Instituto de Conservação da Natureza (Cabral M.J. *et al.*, Eds.). Lisboa, 659 pp.
- IFAW (2009). Whale Watching WorldWide: Tourism, Numbers, Expenditures and Economic Benefits. A special report from IFAW (International Fund for Animal Welfare). London, 295 pp. [[www.ifaw.org/sites/default/files/whale\\_watching\\_worldwide.pdf](http://www.ifaw.org/sites/default/files/whale_watching_worldwide.pdf)]
- IH (2000). Roteiro da costa de Portugal: Arquipélago dos Açores – 2ª Edição. Instituto Hidrográfico, Lisboa, 233 pp.
- IH (2010). Roteiro da Costa de Portugal – Arquipélago dos Açores. 3ª edição, Instituto Hidrográfico. Lisboa.
- IMAR (2018). Programa de implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha - Biodiversidade dos ambientes litorais dos Açores (Programa BALA) – Relatórios 3.1 MAPAMP e Relatório 3.2 MAPAMP. 81pp.
- INE (2021). Estatísticas da Pesca 2020. Instituto Nacional de Estatística (INE), Lisboa, Portugal.

- Irigoién, X., Hulsman, J., Harris, R.P. (2004). Global biodiversity patterns of marine phytoplankton and zooplankton. *Nature*. <https://doi.org/10.1038/nature02593>
- Issifu, I., Dahmouni, I., Deffor, E. W., Sumaila, U. R. (2023). Diversity, equity, and inclusion in the Blue Economy: Why they matter and how do we achieve them? *Frontiers in Political Science*, 4. <https://doi.org/10.3389/fpos.2022.1067481>
- IVAR (2020). Geologia dos Açores – Enquadramento geoestrutural. Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos. Disponível em: <http://www.ivar.azores.gov.pt/geologia-azores/enquadramento-geoestrutural/Paginas/default.aspx> [acedido a 3 de julho de 2020].
- J.A., V.F. (2004). Save the North Sea e Fulmar Study Manual 1- Collection and Dissection Procedures. Wageningen Alterra.
- Jackson, E., Hiscock, K., Evans, J., Seeley, B., Lear, D. (2008). Investigating the existing coverage and subsequent gaps in protection and providing guidance on representativity and replication for a coherent network of Marine Protected Areas in England's territorial waters. <http://naturalengland.etraderstores.com/NaturalEnglandShop/NECR018>
- Jakimska, A., Konieczka, P., Skóra, K., Namieśnik, J. (2011). Bioaccumulation of Metals in Tissues of Marine Animals, Part II: Metal Concentrations in Animal Tissues 20, 1127–1146.
- Jeftic, L., Sheavly, S., Adler, E., Meith, N. (2009). Marine Litter: A Global Challenge Marine Litter: A Global Challenge, UNEP 2009.
- Jerlov, N.G. (1968). Optical oceanography. Elsevier Pub. Co.
- Jerlov, N.G. (1976). Marine optics. Elsevier Scientific Pub. Co.
- Jesus, S. M., Soares, C., Zabel, F., Campus De Gambelas, Centro Empresarial Gambelas (2012). Marine Strategy Framework Directive Descriptor 11 - Ruído Ambiente Submarino.
- Johannes, R. (1980). The Ecological Significance of the Submarine Discharge of Groundwater. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* <https://doi.org/10.3354/meps003365>
- Johnson, G. C., Schmidtke, S., Lyman, J.M. (2012). Relative Contributions of Temperature and Salinity to Seasonal Mixed Layer Density Changes and Horizontal Density Gradients. *Journal of Geophysical Research: Oceans*. <https://doi.org/10.1029/2011JC007651>.
- Johnson, J., Stevens, I. (2000). A fine resolution model of the eastern North Atlantic between the Azores, the Canary Islands and the Gibraltar Strait. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 47: 875–899.
- Johnson, K. S., Childress, J.J., Beehler, C. L. (1988). Short-term temperature variability in the Rose Garden hydrothermal vent field: an unstable deep-sea environment. *Deep-Sea Research A*, 35: 1711-1721.
- Jolliffe, J., Jolly, C., Stevens, B. (2021). Blueprint for improved measurement of the international ocean economy: An exploration of satellite accounting for ocean economic activity. *OECD Science, Technology and Industry Working Papers* 2021/04. <https://doi.org/https://dx.doi.org/10.1787/aff5375b-en>
- Jouffray, J.-B., Blasiak, R., Norström, A. v., Österblom, H., Nyström, M. (2020). The Blue Acceleration: The Trajectory of Human Expansion into the Ocean. *One Earth*, 2(1), 43–54. <https://doi.org/10.1016/j.oneear.2019.12.016>

- Joyce, T.M. (1981). The influence of the mid-Atlantic ridge upon the circulation and the properties of the Mediterranean water southwest of the Azores. *Journal of Marine Research*, 39: 31-52.
- JRC (2013). Guidance on Monitoring of Marine Litter in European Seas - a guidance document within the Common Implementation Strategy for the Marine Strategy Framework Directive. <https://doi.org/10.2788/99475>
- Juliano, M.F., Alves, M.L.G.R. (2007). The Subtropical front/current systems of Azores and St. Helena. *Journal Physical Oceanography*, 37: 2573–2598.
- Kamenev, G. M., Fadeev, V. I., Selin, N. I., Tarasov, V. G., Malakhov, V.V. (1993). Composition and distribution of macro- and meiobenthos around sublittoral hydrothermal vents in the Bay of Plenty, New Zealand. *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*, 27: 407-418.
- Karez, R., Engelbert, S., Kraufvelin, P., Pedersen, M.F., Sommer, U. (2004). Biomass response and changes in composition of ephemeral macroalgal assemblages along an experimental gradient of nutrient enrichment. *Aquat. Bot.* 78, 103–117. <https://doi.org/10.1016/j.aquabot.2003.09.008>
- Kearney, R., Buxton, C.D., Farebrother, G. (2012). Australia’s no-take marine protected areas: Appropriate conservation or inappropriate management of fishing? *Mar Policy*, 36:1064–71. doi:10.1016/j.marpol.2012.02.024.
- Kerja, K., Kinerja, T., Pada, K., Rusilowati, U., Ernawati, F. (2014). Progress Report in Monitoring of Underwater Noise 3rd Report of the Technical Group on Underwater Noise. 83–89.
- Kida, S., Price, J.F., Yang, J. (2008). The upper-oceanic response to overflows: a mechanism for the Azores Current. *Journal of Physical Oceanography*, 38: 880-895.
- Kim, G., Kim, J.S., Hwang, D.W. (2011). Submarine groundwater discharge from oceanic islands standing in oligotrophic oceans: Implications for global biological production and organic carbon fluxes. *Limnol. Oceanogr.* <https://doi.org/10.4319/lo.2011.56.2.0673>
- Kirk, J.T.O. (2010). *Light e Photosynthesis in Aquatic Ecosystems*, 3rd ed. Cambridge University Press, Cambridge. <https://doi.org/10.1017/CBO9781139168212>
- Klein, B., Siedler, G. (1989). On the origin of the Azores Current. *Journal of Geophysical Research*, 94: 6159-6168.
- Kolodziejczyk, N., Hernandez, O., Boutin, J., Reverdin, G. (2015). SMOS Salinity in the Subtropical North Atlantic Salinity Maximum: 2. Two-Dimensional Horizontal Thermohaline Variability. *Journal of Geophysical Research: Oceans* 120, no. 2 (February 2015): 972–87. <https://doi.org/10.1002/2014JC010103>.
- Kovač Viršek, M., Palatinus, A., Koren, Š., Peterlin, M., Horvat, P., Kržan, A. (2016). Protocol for Microplastics Sampling on the Sea Surface and Sample Analysis. *J. Vis. Exp.* 1–9. <https://doi.org/10.3791/55161>
- Krause-Jensen, D., Carstensen, J., Dahl, K. (2007). Total and opportunistic algal cover in relation to environmental variables. *Mar. Pollut. Bull.* 55, 114–125. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2006.08.019>
- Krauss, W. (Ed.) (1996). *The warm water sphere of the North Atlantic Ocean*. Gebruder Borntraeger. Berlin, 446 pp.
- Laffoley, D., Baxter, J. M. (2018). Ocean connections An introduction to rising risks from a warming, changing ocean (p. 37). International Union for Conservation of Nature (IUCN). Gland, Switzerland.

- Lafon, V.M., Martins, A.M., Bashmachnikov, I.L., José, F, Melo-Rodrigues, M., Figueiredo, M.P., Mendonça, A.H., Macedo, L.M. (2004). SST variability in the Azores region using AVHRR imagery: regional to local scale study, in Proceedings SPIE 5569, Remote Sensing of the Ocean and Sea Ice, 130, C. R. Bostater & R. Santoleri (eds), 130–139.
- Lahaye, N., Gula, J., Thurnherr, A.M., Reverdin, G., Bouruet-Aubertot, P., Rouillet, G. (2019). Deep Currents in the Rift Valley of the North Mid-Atlantic Ridge. *Front Mar Sci.*; 6:597. doi:10.3389/fmars.2019.00597
- Langmuir, C.H., Humphries, S., Fornari, D., Van Dover, C., Von Damm, K., Tivey, M.K., Colodner, D., Charlou, J.-L., Desonie, D., Wilson, C., Fouquet, Y., Klinkhammer, G. & Bougault, H. (1997). Hydrothermal vents near a mantle hot spot: the Lucky Strike vent field at 37°N on the Mid-Atlantic Ridge. *Earth and Planetary Science Letters*, 148: 69-91.
- Langmuir, C.H., Reynolds, J., Bougault, H., Plank, T., Dosso, L., Desonie, D., Gier, E., Niu, Y. (1996). A petrological traverse along the Mid-Atlantic Ridge across the Azores hotspot. *Journal Conference Abstracts*, 1: 834-835.
- Lappalainen, J., Virtanen, E.A., Kallio, K., Junttila, S., Viitasalo, M., (2019). Substrate limitation of a habitat-forming genus *Fucus* under different water clarity scenarios in the northern Baltic Sea. *Estuar. Coast. Shelf Sci.* <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2018.11.010>
- Laubier L. (1972). Mission 1969 du bathyscaphe “Archymède” aux Açores, observations faites au cours des plongées 1 et 2. *Résultats des campagnes à la mer CNEXO*, 3: 65-71.
- Le Moal, M., Gascuel-Oudou, C., Ménesguen, A., Souchon, Y., Étrillard, C., Levain, A., Moatar, F., Pannard, A., Souchu, P., Lefebvre, A., Pinay, G. (2019). Eutrophication: A new wine in an old bottle? *Sci. Total Environ.* 651, 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.139>
- Lee, K.-H., Noh, J., Khim, J. S. (2020). The Blue Economy and the United Nations’ sustainable development goals: Challenges and opportunities. *Environment International*, 137, 105528. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.105528>
- Lehmköster, J. (2021). *World Ocean Review*. 7. The Ocean, Guarantor of Life – Sustainable Use, Effective Protection. In *maribus gGmbH*. Hamburg, Germany (p. 335).
- León-Cisneros, K., Tittley, I., Terra, M.R., Nogueira, E.M., Neto, A.I. (2012). The marine algal (seaweed) flora of the Azores: 4, further additions. *Arquipelago, Life and Marine Sciences*, 29: 25-32.
- Levin, L., Baker, M., Thompson, A. (2019). Deep-ocean climate change impacts on habitat, fish and fisheries. *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 638*. Rome, FAO. 186 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Levin, L.A., Le Bris, N. (2015). The deep ocean under climate change. *Science*, 350, 766–768.
- Lévy, M., Lehahn, Y., André, J.M., Mémery, L., Loisel, H., Heifetz, E. (2005). Production regimes in the northeast Atlantic: A study based on Sea-viewing Wide Field-of-view Sensor (SeaWiFS) chlorophyll and ocean general circulation model mixed layer depth. *J. Geophys. Res. C Ocean*. <https://doi.org/10.1029/2004JC002771>
- Li, Y., Lü, S., Jiang, T., Xiao, Y., You, S. (2011). Environmental factors and seasonal dynamics of *Prorocentrum* populations in Nanji Islands National Nature Reserve, East China Sea. *Harmful Algae* 10, 426–432. <https://doi.org/10.1016/j.hal.2010.08.002>
- Libes, S. (1992). *An introduction to Marine Biogeochemistry*. John-Wiley & Sons, USA, 734pp

- Liss, P.S. (1975). The chemistry of the sea surface sea water, in: Skirrow, G.S. (Ed.), *Chemical Oceanography*. Academic, London, United Kingdom, p. 193.
- Liss, P.S. (1986). The Chemistry of Near-Surface Seawater, in: Burton, J.D., Brewer, P.G., Chesselet, R. (Eds.), *Dynamic Processes in the Chemistry of the Upper Ocean*. Springer US, Boston, MA, pp. 41–51. [https://doi.org/10.1007/978-1-4684-5215-0\\_5](https://doi.org/10.1007/978-1-4684-5215-0_5)
- Liss, P.S., Duce, R.A. (Eds.) (1997). *The Sea Surface and Global Change*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511525025>
- Lopes dos Santos, A., Pollina, T., Gourvil, P., Corre, E., Marie, D., Garrido, J.L., Rodríguez, F., Noël, M.-H., Vaultot, D., Eikrem, W. (2017). Chloropicophyceae, a new class of picophytoplanktonic prasinophytes. *Sci. Rep.* 7, 14019. <https://doi.org/10.1038/s41598-017-12412-5>
- Lopes, C. L., Bastos, L., Caetano, M., Martins, I., Santos, M. M., Iglesias, I. (2019). Development of Physical Modelling Tools in Support of Risk Scenarios: A New Framework Focused on Deep-Sea Mining. *Science of the Total Environment*. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2018.09.351>
- Lopes, M. F. R., Marques, J. C., Bellan-Santini, D. (1993). The benthic amphipod fauna of the Azores (Portugal); an up-to-date annotated list of species, and some biogeographic considerations. *Crustaceana*, 65: 204–217.
- Lotaçor (2020). *Relatório e Contas 2019*. Lotaçor - Serviço de Lotas dos Açores, S.A., Ponta Delgada, Açores.
- Lotze, H. K. (2021). Marine biodiversity conservation. *Current Biology*, 31(19), R1190–R1195. <https://doi.org/10.1016/j.cub.2021.06.084>
- Lourenço, N. (2007). Tectono-magmatic processes at the Azores triple junction. Tese de Doutoramento no ramo de Ciências do Mar, especialidade de Geologia Marinha. Fac. Ciências do Mar e Ambiente, Universidade do Algarve, 239 p.
- Lourenço, N., Miranda, J.M., Luís, J., Silva, I., Goslin, J., Ligi, M. (2003). High Resolution Bathymetric and Sonar Images of a Ridge Southeast of Terceira Island (Azores Plateau). *Geophysical Research Abstracts*, 5: 12602.
- Lourenço, N., Miranda, J.M., Luís, J.F., Ribeiro, A., Mendes-Victor, L.A.J., Madeira, J., Needham, H.D. (1998). Morphotectonic analysis of the Azores Volcanic Plateau from a new bathymetric compilation of the area. *Marine Geophysical Researches*, 20(3):141-156.
- LuminAves (2019). *Guia de Boas Práticas para a Mitigação da Poluição Luminosa nos Açores (Relatório de Projeto)*. 25 p. + attachments
- LuminAves (2020). *Estrategia para la Reducción de la Contaminación Luminica en la Macaronésia*. Under the framework of LuminAves project (GA n.º INTERREG MAC/4.6d/157). 43p.
- Macedo, F.L.W.F.M. (2011). Rocky shore macroalgae communities of the Azores (Portugal) and the British Isles: a comparison for the development of ecological quality assessment tools. Heriot-Watt University, Edinburgh, Scotland, United Kingdom.
- Machete, M., Morato, T., Menezes, G. (2011). Experimental fisheries for black scabbardfish (*Aphanopus carbo*) in the Azores, Northeast Atlantic. *ICES J Mar Sci.*, 68:302–8. doi:10.1093/icesjms/fsq087.
- Machín, F., Pelegrí, J.L., Emelianov, M., Isern-Fontanet, J., White, M., Bashmachnikov, I., Mohn, C. (2009). Mass and Nutrient Fluxes around Sedlo Seamount. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 56(25): 2606-2617.

- Madeira, J. (1998). Estudos de neotectónica nas ilhas do Faial, Pico e S. Jorge: uma contribuição para o conhecimento geodinâmico da junção tripla dos Açores. Tese de Doutoramento no ramo de Geologia, especialidade em Geodinâmica Interna. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 428 pp.
- Madruga, J.S. (1986). Andossolos dos Açores – Contributo para o seu Estudo. Provas de síntese para Provas de aptidão Pedagógica e Capacidade Científica. Universidade dos Açores, Departamento de Ciências Agrárias, Angra do Heroísmo.
- Madureira, P., Moreira, M., Mata, J., Allegre, J.C. (2005). Primitive helium and neon isotopes in Terceira island (Azores archipelago). *Earth Planet. Sci. Lett.*, 233: 429-440.
- Magalhães, M. (2007). Foraging ecology of Cory's shearwaters in the Azores Islands. Ph.D. Thesis. The University of Leeds, Institute of Integrative and Comparative Biology.
- Maillard, C., Käse, R. (1989). The near-surface flow in the Subtropical Gyre south of Azores. *Journal of Geophysical Research*, 94 (C11): 16133-16140.
- MAMAOT (2012a). Estratégia Marinha para a subdivisão da Plataforma Continental
- MAMAOT (2012b). Estratégia Marinha para a subdivisão do Continente. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, Portugal, 214 pp.
- Mann, K. H., Lazier, J. R. N. (2013) Dynamics of Marine Ecosystems: Biological-Physical Interactions in the Oceans. John Wiley & Sons.
- Mann, K.H., Lazier, J.R.N. (1996). Dynamics of marine ecosystems: Biological-Physical Interactions in the Oceans. Blackwell Science, Cambridge, MA.
- Martin, B., Christiansen B. (2009). Distribution of zooplankton biomass at three seamounts in the NE Atlantic. *Deep-Sea Research II*, 56: 2671-2682.
- Martins, A. M., Bashmachnikov, I. L., Lafon, V. M., Mendonca, A. H., Jose, F., Figueiredo, M. P., Macedo, L.M. (2004). Discovering the Azores front/current system with SeaWiFS imagery. *Proceedings of SPIE*, 5569:156-167.
- Martins, A., Bashmachnikov, I., Mendonça, A. (2008). Multi-sensor (SeaWiFS/MODIS/AVHRR) Surface Signature of the Azores Current. *Geophysical Research Abstracts*, 10, EGU2008-A-11379.
- Martins, A.M., Amorim, A.S.B., Figueiredo, M.P., Souza, R.J., Mendonça, A.P., Bashmachnikov, I.L., Carvalho, D.S. (2007). Sea surface temperature (AVHRR, MODIS) and ocean colour (MODIS) seasonal and interannual variability in the Macaronesian islands of Azores, Madeira, and Canaries. *Proc. SPIE 6743, Remote Sensing of the Ocean, Sea Ice, and Large Water Regions 2007*, 67430A (5 October 2007).
- Martins, A.M., Magalhães, B.I., Pieper, C., Loureiro, C., Piedade, G., Silva, H.M., Gonçalves, J.M., Abella, L., Solleliet-Ferreira, S. (2018). Estudo dos arrojamentos de macroalgas marinhas no Porto da Madalena – Pico (Caracterização e previsão da probabilidade de ocorrência). Relatório Final. Horta, Açores.
- Martins, G. M., Jenkins, S. R., Neto, A. I., Hawkins, S. J. e Thompson, R. C. (2016), Long-Term Modifications of Coastal Defences Enhance Marine Biodiversity. *Environmental Conservation*. <https://doi.org/10.1017/S0376892915000284>.
- Martins, G., Ribeiro, D.C., Pacheco, D., Cruz, J. V., Cunha, R., Gonçalves, V., Nogueira, R., Brito, A.G. (2008). Prospective scenarios for water quality and ecological status in Lake Sete Cidades (Portugal): The integration of mathematical modelling in decision processes. *Appl. Geochemistry* 23, 2171–2181. <https://doi.org/10.1016/j.apgeochem.2008.03.001>

- Martins, G.M., Hipólito, C., Parreira, F., C.L. Prestes, A., Dionísio, M.A., José, J.M., Neto, A.I. (2016). Differences in the structure and functioning of two communities: Frondose and turf-forming macroalgal dominated habitats. *Mar. Environ. Res.* 116, 71–77. <https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2016.03.004>
- Martins, I., Godinho, A., Goulart, J., Carreiro-Silva, M. (2018). Assessment of Cu sub-lethal toxicity (LC 50) in the cold-water gorgonian *Dentomuricea meteor* under a deep-sea mining activity scenario. *Environ. Pollut.* 240, 903–907. <https://doi.org/10.1016/j.envpol.2018.05.040>
- Martins, I., Goulart, J., Martins, E., Morales-Román, R., Marín, S., Riou, V., Colaço, A., Bettencourt, R. (2017). Physiological impacts of acute Cu exposure on deep-sea vent mussel *Bathymodiolus azoricus* under a deep-sea mining activity scenario. *Aquat. Toxicol.* 193, 40–49. <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2017.10.004>
- Martins, I.C.A. (2010). Ecotoxicological Response of *Bathymodiolus azoricus* from Lucky Strike hydrothermal vent: microenvironment biotic and abiotic influence. Tese de Doutoramento em Ciências do Mar: Ecologia Marinha. Universidade dos Açores, Departamento de Oceanografia e Pescas. Horta, 179 pp.
- Martins, J.A. (1986). Potencialidades da ZEE Açoriana. Relatório da VI Semana das Pescas dos Açores –1985. Pp. 125-132. Secretaria Regional de Agricultura e Pescas, Direção Regional das Pescas dos Açores, Horta, Açores.
- Matiddi, M., DeLucia, G.A., Silvestri, C., Darmon, G., Tomás, J., Pham, C.K., Camedda, A., Vandeperre, F., Claro, F., Kaska, Y., Kaberi, H., Revuelta, O., Piermarini, R., Daffina, R., Pisapia, M., Genta, D., Sözbilen, D., Bradai, M.N., Rodríguez, Y., Gambaiani, D., Tsangaris, C., Chaieb, O., Moussier, J., Loza, A.L., Miaud, C. (2019). Data Collection on Marine Litter Ingestion in Sea Turtles and Thresholds for Good Environmental Status. *J. Vis. Exp.* 1–9. <https://doi.org/10.3791/59466>
- Matos, A.F.C. (2015). Caracterização da agitação marítima na central de energia das ondas do Pico, Açores. Dissertação de Mestrado em Energias Renováveis e Gestão de Energia. Universidade do Algarve. 115 pp
- Matos, V., Gomes-Pereira, J. N., Tempera, F., Ribeiro, P. A., Braga-Henriques, A. e Porteiro, F. (2014). First Record of *Antipathella Subpinnata* (Anthozoa, Antipatharia) in the Azores (NE Atlantic), with Description of the First Monotypic Garden for This Species. *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography.* <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2013.07.003>.
- McGlathery, K.J., Sundbäck, K., Anderson, I.C. (2007). Eutrophication in shallow coastal bays and lagoons: The role of plants in the coastal filter. *Mar. Ecol. Prog. Ser.* <https://doi.org/10.3354/meps07132>
- Meireles, R.P., Quartau, R., Ramalho, R.S., Rebelo, A.C., Madeira, J., Zanon, V., Ávila, S.P. (2013). Depositional Processes on Oceanic Island Shelves - Evidence from Storm-Generated Neogene Deposits from the Mid-North Atlantic. *Sedimentology*, 60(7): 1769–1785.
- Meirinho, A., Barros, N., Oliveira, N., Catry, P., Lecoq, M., Paiva, V., Geraldés, P., Granadeiro, J.P., Ramírez, I., Andrade, J. (2014). Atlas das Aves Marinhas de Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. <http://www.atlasavesmarinhas.pt>
- Meirinho, A., Magalhães, M. C., Pitta Groz, M. (2004). Proposta de Plano de Gestão da Zona de Proteção Especial Ilhéu da Vila e costa adjacente. Arquivos do DOP. Série Estudos, nº 9/2004, 52 p.
- Meirinho, A., Magalhães, M. C., Pitta Groz, M. (2004). Proposta de Plano de Gestão para a Zona de Proteção Especial Costa e Caldeirão. Arquivos do DOP. Série Estudos, nº 3/2004, 52 p.

- Meirinho, A., Magalhães, M. C., Pitta Groz, M. (2004). Proposta de Plano de Gestão para a Zona de Proteção Especial Ilhéu das Cabras. Arquivos do DOP. Série Estudos, nº 8/2004, 37 p.
- Meirinho, A., Magalhães, M. C., Pitta Groz, M. (2004). Proposta de Plano de Gestão para a Zona de Proteção Especial Ilhéu de Baixo. Arquivos do DOP. Série Estudos, nº 7/2004, 43 p.
- Meirinho, A., Magalhães, M. C., Pitta Groz, M. (2004). Proposta de Plano de Gestão para a Zona de Proteção Especial Lajes do Pico. Arquivos do DOP. Série Estudos, nº 4/2004, 42 p.
- Meirinho, A., Magalhães, M. C., Pitta Groz, M. (2004). Proposta de Plano de Gestão para a Zona de Proteção Especial Ponta da Ilha. Arquivos do DOP. Série Estudos, nº 5/2004, 41 p.
- Meirinho, A., Pitta Groz, M., Silva, A. G. (2002). Proposta de Plano de Gestão da Zona de Proteção Especial Ilhéu do Topo e Costa Adjacente. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.
- Meirinho, A., Pitta Groz, M., Silva, A. G. (2002). Proposta de Plano de Gestão para a Zona de Proteção Especial “Costa das Flores”. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.
- Meirinho, A., Pitta Groz, M., Silva, A. G. (2003). Proposta de Plano de Gestão da Zona de Proteção Especial Ilhéu da Praia. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.
- Meirinho, A., Pitta Groz, M., Silva, A. G., Bolton, M. (2002). Proposta de Plano de Gestão para a Zona de Proteção Especial “Contendas”. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.
- Meirinho, A., Pitta Groz, M., Silva, A. G., Bolton, M. (2002). Proposta de Plano de Gestão para a Zona de Proteção Especial Capelinhos. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.
- Melo, A., Cruz, J. V., Coutinho, R. (2014). Composição da água em rios em ilhas vulcânicas: Caracterização e principais processos hidrogeoquímicos na ilha de São Miguel (Açores, Portugal). *Comun. Geol.* 101, 693–696.
- Melo, O., Menezes, G.M. (2002). Projeto de acompanhamento de experiência de pesca dirigida ao peixe-relógio (*Hoplostethus atlanticus*)-FISHOR. Arq do DOP, Série Estud. 2002;4:2002.
- Mendes, A.R.M. (2008). Influência das fontes hidrotermais marinhas de baixa profundidade na composição das comunidades de meiofauna. Relatório de Estágio da Licenciatura em Biologia Marinha. Departamento de Biologia. Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 38 pp.
- Mendonça, A., Arístegui, J., Vilas, J.C., Montero, M.F., Ojeda, A., Espino, M., Martins, A. (2012). Is There a Seamount Effect on Microbial Community Structure and Biomass? The Case Study of Seine and Sedlo Seamounts (Northeast Atlantic). *PLoS ONE*, 7(1): e29526.
- Menezes, G., Diogo, H., Giacomello, E. (2013). Reconstruction of demersal fisheries history on the Condor seamount, Azores archipelago (Northeast Atlantic), *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 98 (A): 190-203.
- Menezes, G.M., Sigler, M.F., Silva, H.M., Pinho, M.R. (2006). Structure and zonation of demersal and deep-water fish assemblages off the Azores Archipelago (Mid-Atlantic). *Marine Ecological Progress Series*, 324: 241–260.
- Micael J., Azevedo J., Costa A. (2006). Biological characterization of a subtidal tunnel in São Miguel Island (Azores). *Marine, Freshwater, and Wetlands Biodiversity Conservation*, 4: 307-316.

- Micael, J., Costa, A.C. (2010). Echinodermata, in: A List of the Terrestrial and Marine Biota from the Azores. Principia, Cascais, Portugal, pp. 321–323.
- Micael, J., Gillon, A., Jardim, N., Rodrigues, P., Costa, A.C. (2018). Sexual reproduction in the invasive bryozoan *Amathia verticillata* (Ctenostomatida: Vesiculariidae). *J. Coast. Conserv.* 22, 305–314. <https://doi.org/10.1007/s11852-017-0577-6>
- Micael, J., Parente, M.I., Costa, A.C. (2014b). Tracking macroalgae introductions in North Atlantic oceanic islands. *Helgol. Mar. Res.* 68, 209–219. <https://doi.org/10.1007/s10152-014-0382-7>
- Michalsen, K., Dalpadado, P., Eriksen, E., Gjørseter, H., Ingvaldsen, R.B., Johannesen, E., *et al.* (2013). Marine living resources of the Barents Sea – Ecosystem understanding and monitoring in a climate change perspective. *Mar Biol Res.*, 9:932–47. doi:10.1080/17451000.2013.775459.
- Miller, K.A., Thompson, K.F., Johnston, P., Santillo, D. (2018). An Overview of Seabed Mining Including the Current State of Development, Environmental Impacts, and Knowledge Gaps. *Front. Mar. Sci.*, 4.
- Minderlein, R., Wirtz, P. (2014). A sea urchin (*Diadema africanum* Rodriguez *et al.*, 2013) and a pipe fish (*Syngnathus phlegon* Risso, 1827): two new records for the Azores. *Arquipélago. Life Mar. Sci.* 31.
- Miranda, J. M., Luis, J. F., Lourenço, N., Santos, F. M. (2005). Identification of the magnetization low of the Lucky strike hydrothermal vent using surface magnetic data. *Journal of Geophysical Research: Solid Earth* 110 (4): 1–9. <https://doi.org/10.1029/2004JB003085>.
- Miranda, P.F.N. (2017). Identificação de zonas de agregados costeiros grosseiros na Região - Produto A: Mapear condicionantes legais e troços. Horta, Açores.
- Miranda, P.F.N. (2018). Identificação de zonas de agregados costeiros na Pegião - Produto A: Propor troços recomendados, definir áreas prioritárias para estudos geológicos e propor alteração à legislação. Horta, Açores.
- MISTIC SEAS II Consortium (2018). Macaronesian Roof Report (TRWP2) - Applying a sub-regional coherent and coordinated approach to the monitoring and assessment of marine biodiversity in Macaronesia for the second cycle of the MSFD. WP2 - Towards a coherent update of initial assessment, GES and targets, Task 2.1. Update of the Initial Assessment and Task 2.2. Finding common GES definition and Environmental Targets for the Macaronesia GA No 11.0661/2017/750679/SUB/ENV.C2., Brussels, 132pp.
- MISTIC SEAS II Consortium (2018). Macaronesian Roof Report (TRWP2) - Applying a sub-regional coherent and coordinated approach to the monitoring and assessment of marine biodiversity in Macaronesia for the second cycle of the MSFD. WP2 - Towards a coherent update of initial assessment, GES and targets, Task 2.1. Update of the Initial Assessment and Task 2.2. Finding common GES definition and Environmental Targets for the Macaronesia GA No 11.0661/2017/750679/SUB/ENV.C2., Brussels, 132pp.
- MISTIC SEAS II Consortium (2019a). Technical Report 2 Sub-program A (A-MB-TR2) - Applying a sub-regional coherent and coordinated approach to the monitoring and assessment of marine biodiversity in Macaronesia for the second cycle of the MSFD. WP1 - Monitoring Programs and Data gathering, Task 1.2. Pilot Monitoring Projects Marine Mammals & Marine Turtles, GA No 11.0661/2017/750679/SUB/ENV.C2., Brussels, 141 pp
- MISTIC SEAS II Consortium (2019b). Technical Report 2 Subprogram B (B-MM-TR2) - Applying a sub-regional coherent and coordinated approach to the monitoring and assessment of marine biodiversity in

Macaronesia for the second cycle of the MSFD. WP1 - Monitoring Programs and Data gathering, Task 1.2. Pilot Monitoring Projects Marine Mammals & Marine Turtles, GA No 11.0661/2017/750679/SUB/ENV.C2., Brussels, 40pp

MISTIC SEAS II Consortium (2019c). Technical Report WP3 (TRWP3) - Applying a sub-regional coherent and coordinated approach to the monitoring and assessment of marine biodiversity in Macaronesia for the second cycle of the MSFD. WP3 - Risk assessment and preparing next steps of the 2nd Cycle, Task 3.1. Risk Assessment, Task 3.2. Monitoring Program Review and Task 3.3. Programs of Measures., GA No 11.0661/2017/750679/SUB/ENV.C2., Brussels, 198pp.

Mohn, C., White, M., Bashmachnikov, I., Jose, F., Pelegrí, J.L. (2009). Dynamics at an Elongated, Intermediate Depth Seamount in the North Atlantic (Sedlo Seamount, 40°20'N, 26°40'W). *Deep-Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 56(25): 2582-2592.

Monteiro L.R., Granadeiro J.P., Furness R.W. (1998). Relationship between mercury levels and diet in Azores seabirds. *Marine Ecology Progress Series*, 166: 259-265.

Monteiro, L. R., Ramos, J. A., Furness, R. W., del Nevo, A. J. (1996b). Movements, morphology, breeding, molt, diet and feeding of seabirds in the Azores. *Col. Waterbirds*, 19: 82-97.

Monteiro, L.R., Furness, R.W. (1998). Speciation through temporal segregation of Madeiran Storm Petrel (*Oceanodroma castro*) populations in the Azores? *Philosophical Transactions of the Royal Society B: Biological Sciences*, 353: 945-953.

Monteiro, L.R., Granadeiro, J.P., Furness, R.W., Oliveira, P. (1999b). Contemporary patterns of mercury contamination in the Portuguese Atlantic inferred from mercury concentrations in seabird tissues. *Marine Environmental Research*, 47: 137-156.

Monteiro, L.R., Ramos, J. A., Furness, R.W. (1996a). Past and present status and conservation of the seabirds breeding in the Azores archipelago. *Biological Conservation*, 78: 319-328.

Monteiro, L.R., Ramos, J.A., Furness, R.W., Del Nevo, A.J. (1996). Movements, morphology, breeding, molt, diet and feeding of seabirds in the Azores. *Waterbirds*, 19: 82-97.

Monteiro, L.R., Ramos, J.A., Pereira, J.C., Monteiro, P.R., Feio, R.S., Thompson, D.R., Bearhop, S., Furness, R.W., Laranjo, M., Hilton, G., Neves, V.C., Groz, M.P., Thompson, K.R. (1999a). Status and distribution of Fea's Petrel, Bulwer's Petrel, Manx Shearwater, Little Shearwater and Band-Rumped Storm-Petrel in the Azores Archipelago. *Waterbirds*, 22 (3): 358-366.

Montes, E., Muller-Karger, F.E., Cianca, A., Lomas, M.W., Lorenzoni, L., Habtes, S. (2016). Decadal variability in the oxygen inventory of North Atlantic subtropical underwater captured by sustained, long-term oceanographic time series observations. *Global Biogeochem. Cycles* 30, 460-478. <https://doi.org/10.1002/2015GB005183>

Monzón-Argüello, C., López-Jurado, L.F., Rico, C., Marco, A., López, P., Hays, G. C., Lee, P. L M. (2010). Evidence from genetic and Lagrangian drifter data for transatlantic transport of small juvenile green turtles. *Journal of Biogeography*, 37 (9): 1752-1766.

Morais, T.G., Teixeira, R.F.M., Rodrigues, N.R., Domingos, T. (2018). Carbon footprint of milk from pasture-based dairy farms in Azores, Portugal. *Sustain.* 10, 3658. <https://doi.org/10.3390/su10103658>

- Morato, T., Lemey, E., Menezes, G., Pham, C. K., Brito, J., Soszynski, A., Pitcher, T.J., Heymans, J.J. (2016). Food-Web and Ecosystem Structure of the Open-Ocean and Deep-Sea Environments of the Azores, NE Atlantic. *Front. Mar. Sci.*: 3:245. doi: 10.3389/fmars.2016.00245.
- Morato, T., Cheung, W.W.L., Pitcher, T.J. (2006). Vulnerability of seamount fish to fishing: fuzzy analysis of life-history attributes. *J Fish Biol.*, 68:209–21. doi:10.1111/j.0022-1112.2006.00894.x.
- Morato, T., González-Irusta, J., Dominguez-Carrió, C., Wei, C., Davies, A., Sweetman, A.K., *et al.* (2020). Climate-induced changes in the suitable habitat of cold-water corals and commercially important deep-sea fishes in the North Atlantic. *Glob Chang Biol.*, 26:2181–202. doi:10.1111/gcb.14996.
- Morato, T., Hoyle, S.D., Allain, V., Nicol, S.J. (2010). Seamounts are hotspots of pelagic biodiversity in the open ocean. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 107 (21), 9707-9711.
- Morato, T., Kvile, K., Taranto, G. H., Tempera, F., Narayanaswamy, B. E., Hebbeln, D., Menezes, G. M., Wienberg, C., Santos, R. S., Pitcher, T. J. (2013) Seamount Physiography and Biology in the North-East Atlantic and Mediterranean Sea. *Biogeosciences*. <https://doi.org/10.5194/bg-10-3039-2013>.
- Morato, T., Lemey, E., Menezes, G., Pham, C. K., Brito, J., Soszynski, A., Pitcher, T. J., Heymans, J. J. (2016). Food-Web and Ecosystem Structure of the Open-Ocean and Deep-Sea Environments of the Azores, NE Atlantic. *Frontiers in Marine Science*, 3 no. DEC (2016): 1–13. <https://doi.org/10.3389/fmars.2016.00245>.
- Morato, T., Machete, M., Kitchingman, A., Tempera, F., Lai, S, Menezes, G., Pitcher, T.J., Santos, S.R. (2008). Abundance and distribution of seamounts in the Azores, *Marine Ecology Progress Series* 357: 23-32.
- Morato, T., Machete, M., Kitchingman, A., Tempera, F., Lai, S., Menezes, G., Santos, R.S., Pitcher, T.J. (2008). Abundance and distribution of seamounts in the Azores. *Marine Ecology Progress Series*, 357: 17-21.
- Morato, T., Pham, C.K., Pinto, C., Golding, N, Ardrón, J.A., Muñoz, P.D., Neat, F. (2018). A multi criteria assessment method for identifying vulnerable marine ecosystems in the North-East Atlantic». *Frontiers in Marine Science*, 5 (DEC): 1–13. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00460>.
- Morato, T., Pitcher, T. J., Clark, M. R., Menezes, G., Tempera, F., Porteiro, F., Giacomello, E. e Santos, R. S. (2010). Can we protect seamounts for research? A call for conservation. *Oceanography* 23 (1): 190–99. <https://doi.org/10.5670/oceanog.2010.71>.
- Morato, T., Rodrigues, L., DRAM (2019). PARTE I. Recolha, compilação e organização de dados do ambiente marinho para caracterização da área abrangida no Ordenamento do Espaço Marítimo nos Açores. MarSP Deliverable: D.3.5. Spatial distribution maps of species, habitats and impacts – Azores, under the WP3 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Morato, T., Varkey, D. A., Damaso, C., Machete, M., Santos, M., Prieto, R., Santos, R. S., Pitcher, T. J. (2008). Evidence of a Seamount Effect on Aggregating Visitors.” *Marine Ecology Progress Series* 357: 23–32. <https://doi.org/10.3354/meps07269>.
- Moreira, S., Vinhas, A., Rodrigues, A., Quartau, R., Santos, R. (2020). Contributo para a cartografia sedimentar da plataforma da Ilha de Santa Maria (Arquipélago dos Açores). 6.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/ 1.as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia.
- Moreno, D. (1998). Descripción de la comunidad de *Ervilia castanea* (Montagu, 1803) (Bivalvia,, Tellinoidea) en fondos de arena gruesa del Cabo de Gata (Almería, SE de la Península Ibérica). *Iberus* 16, 21–38.

- Morri C., Bianchi, C. N., Cocito, S., Peirano, A., De Biasi, A. M., Aliani, S., Pansini, M., Boyer, M., Ferdeghini, F., Pestarino, M., Dando, P. (1999). Biodiversity of marine sessile epifauna at an Aegean island subject to hydrothermal activity: Milos, eastern Mediterranean Sea. *Marine Biology*, 135: 729– 739.
- Morton B., Britton J. C. (2000). Origins of the Azorean intertidal biota: the significance of introduced species, survivors of chance events. *Arquipélago*, 2A: 29–51.
- Morton, B. (1990). The biology and functional morphology of *Ervilia castanea* (Bivalvia:Tellinacea) from the Azores. *Açoreana* 75–96.
- Morton, B., Britton, J.C., Martins, A.M.F. (1998). *Ecologia Costeira dos Açores*. Sociedade Afonso Chaves, Ponta Delgada, 249 pp.
- Morton, B., Frias Martins, A.M. (2019). The Azores, in: *World Seas: An Environmental Evaluation*. Elsevier, pp. 501–530.
- Moura C.J., Cunha M.R., Porteiro F.M., Yesson C., Rogers A.D. (2012). Evolution of Nemertesia hydroids (Cnidaria: Hydrozoa, Plumulariidae) from the shallow and deep waters of the NE Atlantic and western Mediterranean. *Zoologica Scripta*, 41 (1): 79-96.
- Muiños, L. Gaspar, J.H. Monteiro, R. Salgueiro, J.F. Ramos, V.H.Magalhães, T. Rodrigues (2002) - "Ferromanganese Deposits from the Nameless Seamount- Preliminary Results". IOC Workshop Report No.183, 27-30, UNESCO.
- Muiños, S. (2005). Contribuição da análise multivariada para o estudo de crostas submarinas de ferro e manganês do Atlântico Nordeste. Dissertação de Mestrado. Instituto Superior Técnico; Universidade Técnica de Lisboa.
- Murakami, H., Hsu, P., Arakawa, O., Li, T. (2014). Influence of Model Biases on Projected Future Changes in Tropical Cyclone Frequency of Occurrence. *Journal of Climate*, 27(5): 2159-2181.
- Muzavor, S.N. (1981). Contribuição para o estudo do zooplâncton nas águas dos Açores. *Arquipélago*, Série Ciências. Naturais, 2: 153-163.
- Narciso, Á., Gallo, F., Valente, A., Cachão, M., Cros, L., Azevedo, E.B., Ramos, J.B. (2016). Seasonal and interannual variations in coccolithophore abundance off Terceira Island, Azores (Central North Atlantic). *Cont. Shelf Res.* 117, 43–56. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2016.01.019>
- Nash, R.D.M., Santos, R.S., Geffen, A.J., Hughes, G., Ellis, T.R. (1994). Diel variability in catch rate of juvenile flatfish on two small nursery grounds (Port Erin Bay, Isle of Man and Porto Pim Bay, Faial, Azores). *J. Fish Biol.* 44, 35–45. <https://doi.org/10.1111/j.1095-8649.1994.tb01583.x>
- Needham, H., Francheteau, J. (1974). Some characteristics of the rift valley in the Atlantic Ocean near 36° 48' north. *Earth and Planetary Science Letters*, 22: 29-43.
- Neto, A.I. (1992). Contribution to the taxonomy and ecology of the Azorean benthic marine algae. *Biol. J. Linn. Soc.* 46, 163–176. <https://doi.org/10.1111/j.1095-5337.8312.1992.tb00858.x>
- Neto, A.I. (1997). Studies on algal communities of São Miguel, Azores. Tese de Doutoramento. Universidade dos Açores. Ponta Delgada, 309 pp.
- Neto, A.I. (2000a). Ecology and dynamics of two intertidal algal communities on the littoral of the island of São Miguel (Azores). *Hydrobiologia* 432, 135–147. <https://doi.org/10.1023/A:1004042808901.5330>
- Neto, A.I. (2000b). Observations on the biology and ecology of selected macroalgae from the littoral of Sao Miguel (Azores). *Bot. Mar.* 43, 483–498. <https://doi.org/10.1515/BOT.2000.049>

- Neto, A.I. (2001). Macroalgal species diversity and biomass of subtidal communities of Sao Miguel (Azores). *Helgol. Mar. Res.* 55, 101–111. <https://doi.org/10.1007/s101520100074>
- Neto, A.I., Brotas, V., Azevedo, J.M.N., Patarra, R.F., Álvaro, N.M. V, Gameiro, C., Prestes, A.C.L., Nogueira, E.M. (2009). Qualidade de águas costeiras do Grupo Oriental do arquipélago dos Açores e proposta de monitorização. Ponta Delgada, Açores.
- Neto, A.I., Tittley I., Raposeiro P. (2005). Flora Marinha do Litoral dos Açores. Secretaria Regional do Ambiente e do Mar. Horta, 159 pp.
- Neves, J., Giacomello, E., Menezes, G.M., Fontes, J., Tanner, S.E. (2021). Temperature-Driven Growth Variation in a Deep-Sea Fish: The Case of *Pagellus bogaraveo* (Brünnich, 1768) in the Azores Archipelago. *Front Mar Sci.*, 8:1217. doi:10.3389/fmars.2021.703820.
- Neves, V. C., Murdoch, N., Furness, R.W. (2006). Population status and diet of the Yellow-legged Gull in the Azores. *Arquipélago, Life and Marine Sciences*, 23A: 59-73.
- Neves, V.C., Bried, J., González-Solís, J., Roscales, J. L., Clarke, M. R. (2012). Feeding ecology and movements of the Barolo shearwater *Puffinus baroli baroli* in the Azores, NE Atlantic. *Marine Ecology Progress Series*, 452: 269–285.
- Ng, K., Borges, P., Phillips, M.R., Medeiros, A., Calado, H. (2019). An Integrated Coastal Vulnerability Approach to Small Islands: The Azores Case. *Science of The Total Environment*, 690: 1218–27. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2019.07.013>
- Ng, K., Phillips, M.R., H. Calado, P. B., Veloso-Gomes F. (2013). Seeking Harmony in Coastal Development for Small Islands: Exploring Multifunctional Artificial Reefs for São Miguel Island, the Azores. *Applied Geography* 44 (October 2013): 99–111. <https://doi.org/10.1016/j.apgeog.2013.07.013>.
- Nixon, S.W. (1995). Coastal marine eutrophication: A definition, social causes, and future concerns. *Ophelia* 41, 199–219. <https://doi.org/10.1080/00785236.1995.10422044>
- Norse, E.A., Brooke, S., Cheung, W.W.L., Clark, M.R., Ekeland, I., Froese, R., *et al.* (2012). Sustainability of deep-sea fisheries. *Mar Policy*, 36:307–20. doi:10.1016/j.marpol.2011.06.008.
- Novaglio, C., Bax, N., Boschetti, F., Emad, G. R., Frusher, S., Fullbrook, L., Hemer, M., Jennings, S., van Putten, I., Robinson, L. M., Spain, E., Vince, J., Voyer, M., Wood, G., Fulton, E. A. (2021). Deep aspirations: towards a sustainable offshore Blue Economy. *Reviews in Fish Biology and Fisheries*. <https://doi.org/10.1007/s11160-020-09628-6>
- Nunes, J.C. (1998). Paisagens Vulcânicas dos Açores. Ed. Amigos dos Açores, Ponta Delgada, 54 pp.
- Nunes, J.C. (1999). A atividade vulcânica na ilha do Pico do Plistocénico Superior ao Holocénico: mecanismo eruptivo e hazard vulcânico. Tese de doutoramento, ramo de Geologia, especialidade de Vulcanologia. Departamento de Geociências, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 357 pp.
- OCEANA (2011). OSPAR Workshop on the Improvement of the Definitions of Habitats on the OSPAR List. OCEANA organization. 81 pp. [[http://oceana.org/sites/default/files/reports/OCEANA\\_OSPARworkshopdefinitionshabitats\\_October\\_2011\\_Bergen\\_FINAL.pdf](http://oceana.org/sites/default/files/reports/OCEANA_OSPARworkshopdefinitionshabitats_October_2011_Bergen_FINAL.pdf)]
- OECD (2005) A framework for biotechnology statistics. Paris: Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD) Publishing, Paris. 52 pp.

- OECD (2020). Sustainable ocean for all. Harnessing the benefits of sustainable ocean economies for developing countries. Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD) Publishing, Paris. 170 pp.
- Olenin, S., Alemany, F., Cardoso, A.C., Gollash, S., Gouletquer, P., Lehtiniemi, M., Mccollin, T., Minchin, D., Miossec, L., Occhipinti Ambrogi, A., Ojaveer, H., Rose Jensen, K., Stankiewicz, M., Wallentinus, I., Aleksandrov, B. (2010). MSFD Task Group 2 Report Non-indigenous species, JRC Scientific and Technical Reports. <https://doi.org/10.2788/87092>
- Oliveira, C.I.B. (2005). A Atividade de Observação Turística de Cetáceos no Arquipélago dos Açores. Contribuição para o seu Desenvolvimento Sustentável. Dissertação Mestrado - Gestão e Conservação da Natureza. Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo, 90 pp.
- Oliveira, E.N., Knoppers, B.A., Lorenzetti, J.A., Medeiros, P.R.P, Carneiro, M.E., de Souza, W.F.L. (2012). A Satellite View of Riverine Turbidity Plumes on the NE-E Brazilian Coastal Zone. *Brazilian Journal of Oceanography*, 60(3): 283-298.
- Ollitrault, M. (1995). La circulation générale de l'Atlantique Nord subtropical vers 700 m de profondeur, révélée par des flotteurs dérivants de subsurface. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences Paris*, 321(IIa): 153–160.
- Onken, R. (1993). The Azores Countercurrent. *Journal of Physical Oceanography*, 23: 1638-1646.
- Orcutt, B.N., Bradley, J.A., Brazelton, W.J., Estes, E.R., Goordial, J.M., Huber, J.A., Jones, R.M., Mahmoudi, N., Marlow, J.J., Murdock, S., Pachiadaki, M. (2020). Impacts of deep-sea mining on microbial ecosystem services. *Limnol. Oceanogr.*, Ino. 11403.
- OSPAR (2000). Quality Status Report. Region V – Wider Atlantic. OSPAR Commission. Biodiversity series, London, 122pp.
- OSPAR (2009). Assessment of construction or placement of artificial reefs. OSPAR Publication No. 438/2009. OSPAR Commission, London.
- OSPAR (2009). Status and trend of marine chemical pollution Hazardous Substances Series. Arctic 162.
- OSPAR (2010). Background document for oceanic ridges with hydrothermal vents/fields. Biodiversity Series, 490: 1-17.
- OSPAR (2010). Guideline for Monitoring Marine Litter on the Beaches in the OSPAR Maritime Area.
- OSPAR (2010). Quality Status Report. OSPAR Commission. London, 176pp.
- OSPAR (2012). MSFD Advice Manual and Background Document on Biodiversity A living document. Version 3.2, 5 March 2012. Approaches to determining good environmental status, setting of environmental targets and selecting indicators for Marine Strategy Framework Directive descriptors 1, 2, 4 and 6.
- OSPAR (2017). CEMP Guidelines for Monitoring and Assessment of Loud, Low and Mid-Frequency Impulsive Sound Sources in the OSPAR Maritime Region.
- OSPAR (2019a). Beach Litter – Abundance, Composition and Trends. Intermediate assessment. . [ONLINE] Disponível em: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human-activities/marine-litter/beach-litter/> [acedido a 4 de janeiro de 2020]
- OSPAR (2019b). Composition and Spatial Distribution of Litter on the Seafloor. [ONLINE] Disponível em: <https://oap.ospar.org/en/ospar-assessments/intermediate-assessment-2017/pressures-human->

activities/marine-litter/composition-and-spatial-distribution-litter-seafloor/ [acedido a 4 de janeiro de 2020]

- Ostrooumov, M. (2017). Raman and Infrared Reflection Spectroscopic Study of Mineralogical Composition of Iron-Manganese Nodules (Pacific and Indian Oceans). *Int. J. Exp. Spectrosc. Tech.*, 2: 1–12.
- PA (2020). *Portos dos Açores: Relatório e Contas 2019*. Portos dos Açores (PA), Horta.
- Pacheco, J.M., Ferreira, T., Queiroz, G., Wallenstein, N., Coutinho, R., Cruz, J.V., Pimentel, A., Silva, R., Gaspar, J.L., Goulart, C. (2013). Notas sobre a Geologia do arquipélago dos Açores. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg, (Eds). *Geologia de Portugal*, Escolar Editora, Lisboa, 595-690 pp.
- Pacheco, J.M., T. Ferreira, T., Queiroz, G., Wallenstein, N., Coutinho, R., Cruz, J.V., Pimentel, A., Silva, R., Gaspar, J.L., Goulart, C. (2011). Notas sobre a geologia do arquipélago dos Açores (in press).
- Pacheco, M.B. (2013). *Medidas da Terra e do Mar*. Lisboa: Instituto Hidrográfico.
- Palma, C., Lillebø, A.I., Borges, C., Souto, M., Pereira, E., Duarte, A.C., Abreu, M.P. (2012). Water column characterisation on the Azores platform and at the sea mounts south of the archipelago. *Mar. Pollut. Bull.* 64, 1884–1894. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2012.06.015>
- Palma, C.M.M.F. (2014). *Metais em águas e sedimentos da Plataforma dos Açores*. Banking. Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal.
- Parente, M. (2010). Lista das macroalgas marinhas (Rhodophyta, Chlorophyta, Phaeophyceae). In: Borges P. *et al.* (Eds.). *A list of the terrestrial and marine biota from the Azores*. pp. 275-286, Principia, Cascais, 432 pp.
- Parra, H.E., Pham, C.K., Menezes, G.M., Rosa, A., Tempera, F., Morato, T. (2017). Predictive modeling of deep-sea fish distribution in the Azores. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 145: 49-60. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2016.01.004>.
- Patey, M.D., Rijkenberg, M.J.A., Statham, P.J., Stinchcombe, M.C., Achterberg, E.P., Mowlem, M. (2008). Determination of nitrate and phosphate in seawater at nanomolar concentrations. *TrAC Trends Anal. Chem.* 27, 169–182. <https://doi.org/10.1016/j.trac.2007.12.006>
- Paulino, B.Q. (2013). *Alterações da Comunidade de Peixes da Zona Arenosa da Baía de Porto Pim (Faial, Açores)*. Universidade dos Açores, Horta.
- Peliz, A., Dubert, J., Marchesiello, P., Teles-Machado, A. (2007). Surface circulation in the Gulf of Cadiz: Model and mean flow structure. *Journal of Geophysical Research*, 112: C11015.
- Perán, A.D., Pham, C.K., Amorim, P., Cardigos, F., Tempera, F., Morato, T. (2016). Seafloor Characteristics in the Azores Region (North Atlantic), *Frontiers in Marine Science*, 3: 214.
- Pereira, C. (2010). *Aves dos Açores*. SPEA – Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Lisboa, 128 pp.
- Pereira, J.G. (1995). *A pesca do atum nos Açores e o atum patudo (Thunnus obesus, Lowe 1839) do Atlântico*. Tese de Doutoramento. Universidade dos Açores -DOP, Horta, 330 pp.
- Pereira, R.S.M. (2013). *Caracterização das Megaesponjas do Batial Superior dos Açores*. Tese de Mestrado em Estudos Integrados dos Oceanos, Universidade dos Açores. Departamento de Oceanografia e Pescas, Horta, 124 pp.

- Pérès, J.-M. (1992). Le bathyscaphe français Archimède aux Açores: Études bionomiques et ecologiques du benthos profond. In: Saldanha L. (Eds.), Centenaire de la Dernière Campagne Océanographique du Prince Albert de Monaco aux Açores à bord de L' Hirondelle. Açoreana, Suplemento -1992: 237-264.
- Pérès, J.-M., Maul, G.E., Arnaud, P., Carpine, C., Laubier, L., Saldanha, L., Zibrowius, H., Jarry, J., Franqueville, C., Sibuet, M. (1972). Bathyscaphe "Archimède". Campagne 1966 à Madère. Campagne 1969 aux Açores. Publ. CNEXO, 124 pp., 1 plate.
- Pérez, F. F. (2003). Large and Mesoscale Variability of the Water Masses and the Deep Chlorophyll Maximum in the Azores Front. *Journal of Geophysical Research* 108, no. C7 2003: 3215. <https://doi.org/10.1029/2000JC000360>.
- Pérez, F. F., Aristegui, J., Vazquez-Rodriguez, M., Rios, A. F. (2010). Anthropogenic CO<sub>2</sub> in the Azores region. *Scientia Marina*, 74: 11–19.
- Pérez, F. F., Fontela, M., García-Ibáñez, M. I., Mercier, H., Velo, A., Lherminier, P., Padin, X. A. (2018). Meridional overturning circulation conveys fast acidification to the deep Atlantic Ocean. *Nature*, 554 (7693), 515.
- Perrot, X., Carton, X. (2007). Baroclinic Point Vortex Interaction in a Time-Varying Flow. In *Proceedings of the 18th CFM (Grenoble)*, 373–82.
- Person, R., Beranzoli, L., Berndt, C., Dañobeitia, J.J., Diepenbroecke, M., Favali, P., Gillooly, M., Lykousis, V., Miranda, J.M., Mienert, J., Priede, I.E., Santos, R.S., Thomsen, L., Van Weering, T., Waldman, C. (2008). 'ESONET: An European Sea Observatory Initiative'. *Oceans 2008 – Mts/IEEE Kobe Techno-Ocean*, 1-3, 1215-1220.
- Petersen, J.K., Henriksen, P., Carstensen, J., Krause-Jensen, D., Dahl, K., Josefson, A.B., Hansen, J.L.S., Middelboe, A.L., Andersen, J.L. (2005). Scientific and technical background for intercalibration of Danish coastal waters.
- Pham, C.K., Canha, A., Diogo, H., Pereira, J.G., Prieto, R., Morato, T. (2013). Total marine fishery catch for the Azores (1950–2010). *ICES Journal of Marine Science: Journal du Conseil*, 70(3), 564-577.
- Pham, C.K., Dâmaso, C., Frias, J., Rodriguez, Y., Carriço, R., Ríos, N., Cruz, M.J. (2016). Establishing a baseline on marine litter in the Azores (AZORLIT): Final technical report. 1, 119.
- Pham, C.K., Gomes-Pereira, J.N., Isidro, E.J., Santos, R.S., Morato, T. (2013). Abundance of litter on Condor seamount (Azores, Portugal, Northeast Atlantic). *Deep. Res. Part II Top. Stud. Oceanogr.* 98, 204–208. <https://doi.org/10.1016/j.dsr2.2013.01.011>
- Pham, C.K., Rodríguez, Y., Dauphin, A., Carriço, R., Frias, J.P.G.L., Vandeperre, F., Otero, V., Santos, M.R., Martins, H.R., Bolten, A.B., Bjorndal, K.A. (2017). Plastic ingestion in oceanic-stage loggerhead sea turtles (*Caretta caretta*) off the North Atlantic subtropical gyre. *Mar. Pollut. Bull.* 121, 222–229. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.06.008>
- Piazana, H., Perez-Rodrigues, E., Häder, D.P., Lopez-Figueroa, F. (2002). Penetration of solar radiation into the water column of the central subtropical Atlantic Ocean - Optical properties and possible biological consequences. *Deep. Res. Part II Top. Stud. Oceanogr.* 49, 3513–3528. [https://doi.org/10.1016/S0967-0645\(02\)00093-0](https://doi.org/10.1016/S0967-0645(02)00093-0)
- Pieper, C., Ventura, M.A., Martins, A., Cunha, R.T. (2015). Beach debris in the Azores (NE Atlantic): Faial Island as a first case study. *Mar. Pollut. Bull.* 101, 575–582. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2015.10.056>

- Pingree, R.D. (1997). The eastern subtropical gyre (North Atlantic): Flow rings recirculations structure and subduction. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 77: 573-624.
- Pingree, R.D., Sinha, B. (1998). Dynamic Topography (ERS-1/2 and sea truth) of subtropical ring (STORM 0 in the STORM Corridor (32-34° N), Eastern Basin, North Atlantic Ocean. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*, 78: 351-376.
- Pinho, M.R., Menezes, G. (2003). Azorean deepwater fishery: ecosystem, species, fisheries and management approach aspects. In: Shotton R, editor. *Deep Sea 2003: Conference on the Governance and Management of Deep-sea Fisheries. Part II: Conference Poster Papers and Workshop Papers*. Queenstown, New Zealand, 1–5 December 2003: *FAO Fisheries Proceedings*.
- Pinho, M.R., Menezes, G. (2009). Pescaria de Demersais dos Açores. *Bol do Núcleo Cult da Horta*. 2009;18:85–102.
- Pipa, T., Martins, B., Silva, C., Heber, S., Magalhães, M., Carriço, R., Câmara, R., Lourenço, J., Aguiar, L., Cunha, B., Raposo, P., Raposo, A., Coelho, R., Huamán, M., Pinto, F., Sequeira, R., Carreira, G., Pereira, D., De la Cruz, A. (2024). Monitorização de aves marinhas Procellariiformes 2020-2023: Relatório da Ação D5.1. Projeto LIFE IP AZORES NATURA - LIFE17 IPE/PT/00010. Relatório não publicado.
- Piper, D. J.W., Normark, W. R. (2009). Processes That Initiate Turbidity Currents and Their Influence on Turbidites: A Marine Geology Perspective. *Journal of Sedimentary Research*. <https://doi.org/10.2110/jsr.2009.046>.
- Porteiro, F. (2013). Nos Açores o mar aprofunda-se. A dimensão marinha e marítima da região. *Port Glob*. 2013; Outubro:17–8.
- Porteiro, F. M., Hartel, K., Craddock, J. E., Santos, R. S (1999). Mesopelagic fish from the Azores (Eastern North Atlantic) deposited in the Museum of Comparative Zoology. *Breviora (Museum of Comparative Zoology/ Harvard)*, 507: 1-42.
- Porteiro, F., Menezes, G., Afonso, P., Monteiro, J.G., Santos, R.S. (2010). Peixes Marinhos (Chondrichthyes e Actinopterygii). Pp. 326-345, In: Borges P. *et al.* (Eds.). *A List of the Terrestrial and Marine Biota from the Azores*. Principia. Cascais, 432 pp.
- Porteiro, F.M. (1994). The present status of the squid fishery (*Loligo forbesi*) in the Azores archipelago. *Fisheries Research*, 21: 243-253.
- Porteiro, J. (2000). Lagoas dos Açores. Elementos de Suporte ao Planeamento Integrado. Tese de Doutoramento, Departamento de Biologia, Universidade dos Açores, Ponta Delgada, 344 pp.
- Prieto, R., Silva, M. (2010). Mamíferos Marinhos (Mammalia). Pp. 326-345, In: Borges P. *et al.* (Eds.). *A List of the Terrestrial and Marine Biota from the Azores*. Principia. Cascais, 432 pp.
- Programa Blue Azores (2023). Mapeamento dos Usos Costeiros do Oceano - Relatório 2023. Governo Regional dos Açores, Fundação Oceano Azul, Waitt Institute. 97 pp.
- Programa Blue Azores (2024). Revisão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores - Ponto de situação (2019 – 2024) e próximos passos. Abril de 2024. Governo Regional dos Açores, Fundação Oceano Azul, Waitt Institute. 173 pp.
- Punt, A.E., Smith, D.C., Tuck, G.N., Methot, R.D. (2006) Including discard data in fisheries stock assessments: Two case studies from south-eastern Australia. *Fish Res.*; 79:239–50.
- PWC (2020). Ilhas Arco Íris – LEME – Barómetro PwC da Economia do Mar – Zoom Açores Portugal. 34 pp

- Quartau, R., Curado, F., Cunha, T., Pinheiro, L., Monteiro, J.H. (2002). Relatório de Campanha FAPI1-2001. Projeto GEMAS – Localização e Distribuição de Areias em redor da Ilha do Faial. 37 pp.
- Quartau, R., Curado, F., Duarte, H., Pinto, C. (2006). Localização e distribuição de areias em redor da Ilha de S. Miguel. Relatório do Projeto GEMAS – Avaliação, Gestão e Monitorização de Areias Submersas do Faial, Pico e São Miguel. 34 pp.
- Quartau, R., Hipólito, A., Romagnoli, C., Casalbore, D., Madeira, J., Tempera, F., Roque, C., Chiocci, F.L. (2014). The morphology of insular shelves as a key for understanding the geological evolution of volcanic islands: Insights from Terceira Island (Azores). *Geochem. Geophys. Geosyst.*, 15: 1801–1826.
- Quartau, R., Madeira, J., Mitchell, N.C., Tempera, F., Silva, P.F., Brandão, F. (2015). The insular shelves of the Faial-Pico Ridge (Azores archipelago): A morphological record of its evolution, *Geochem. Geophys. Geosyst.*, 16: 1401–1420.
- Quartau, R., Tempera, F., Mitchell, N.C., Pinheiro, L.M., Duarte, H., Brito, P.O., Bates, R., Monteiro, J.H. (2012). Morphology of the Faial Island shelf (Azores): the in-terplay between volcanic, erosional, depositional, tectonic and mass-wasting processes. *Geochem. Geophys. Geosyst.* 13, Q04012.
- Quartau, R.B.O. (2007). A plataforma submarina do Faial: Evolução morfológica e sedimentar. Tese de Doutoramento. Universidade de Aveiro. 301 pp.
- Radenac, G., Miramand, P., Tardy, J. (1997). Search for impact of a dredged material disposal site on growth and metal contamination of *Mytilus edulis* (L.) in charente-maritime (France). *Mar Pollut Bull.*;34:721–9. doi:10.1016/S0025-326X(97)00011-8.
- Raimonet, M., Thieu, V., Silvestre, M., Oudin, L., Rabouille, C., Vautard, R., Garnier, J., (2018). Landward Perspective of Coastal Eutrophication Potential Under Future Climate Change: The Seine River Case (France). *Front. Mar. Sci.* 5. <https://doi.org/10.3389/fmars.2018.00136>
- Raimundo, J., Vale, C., Caetano, M., Anes, B., Carreiro-Silva, M., Martins, I., Matos, V., Porteiro, F.M. (2013). Element concentrations in cold-water gorgonians and black coral from Azores region. *Deep Sea Res. Part II Top. Stud. Oceanogr.* 98, 129–136. <https://doi.org/10.1016/J.DSR2.2013.01.012>
- Raimundo, J., Vale, C., Caetano, M., Giacomello, E., Anesa, B., Menezes, G. (2013). Natural trace element enrichment in fishes from a volcanic and tectonically active region (Azores archipelago). *Deep Sea Res Part 2 Trop Stud Oceanogr* 98,137-147.
- Raimundo, J., Vale, C., Martins, I., Fontes, J., Graça, G., Caetano, M. (2015). Elemental composition of two ecologically contrasting seamount fishes, the bluemouth (*Helicolenus dactylopterus*) and blackspot seabream (*Pagellus bogaraveo*). *Marine pollution bulletin*, 100(1), 112-121.
- Ramírez I., P. Geraldés, A. Meirinho, P. Amorim, V. Paiva (2008). Áreas Marinhas Importantes para as Aves em Portugal. Projeto LIFE04 NAT/PT/000213 - Sociedade Portuguesa Para o Estudo das Aves. Lisboa
- Ramírez, I., Geraldés, P., Meirinho, A., Amorim, P., Paiva, V. (2009). Áreas Importantes para as Aves Marinhas em Portugal. SPEA (Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves). Lisboa, 260 pp.
- Ramos, J.A., Moniz, Z., Sola, E., Monteiro, L.R. (2003). Reproductive measures and chick provisioning of Cory's shearwater *Calonectris diomedea borealis* in the Azores. *Bird Study*, 50:47–54
- Redpath, S.M., Gutiérrez, R.J., Wood, K.A., Sidaway, R., Young, J.C. (2015) An introduction to conservation conflicts. In: Redpath, S.M., Gutiérrez, R.J., Wood, K.A., Young, J.C., editors. *Conflicts in Conservation:*

- Navigating Towards Solutions. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom; 2015. p. 3–18.
- Reeser, D.I., Jammoul, A., Clifford, D., Brigante, M., D’Anna, B., George, C., Donaldson, D.J. (2009). Photoenhanced reaction of ozone with chlorophyll at the seawater surface. *J. Phys. Chem. C*. <https://doi.org/10.1021/jp805167d>
- Regueiras, A., Pereira, S., Costa, M.S., Vasconcelos, V. (2018). Differential toxicity of cyanobacteria isolated from marine sponges towards echinoderms and crustaceans. *Toxins (Basel)*. 10, 297. <https://doi.org/10.3390/toxins10070297>
- Reverdin, G., Niiler, P.P., Valdimarsson, H. (2003). North Atlantic Ocean surface currents, *Journal Geophysical Research*, 108: 3002–3023.
- Reykhart, L.Y., Shulga, N.A. (2019). Fe-Mn nodule morphotypes from the NE Clarion-Clipperton Fracture Zone, Pacific Ocean: Comparison of mineralogy, geochemistry and genesis. *Ore Geol. Rev.*, 110, 102933.
- Ribeiro, D., Jesus-Silva, N., Ribeiro, J. (2021). How European Union funds impacts the regions - the multiplier effect of Azores2020 programme between 2014-2020. *Am J Humanit Soc Sci Res.*, 5:580–7.
- Ribeiro, D.C., Martins, G., Nogueira, R., Cruz, J. V., Brito, A.G. (2008). Phosphorus fractionation in volcanic lake sediments (Azores - Portugal). *Chemosphere* 70, 1256–1263. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2007.07.064>
- Ricchi, A., Quartau, R., Ramalho, R.S., Romagnoli, C., Casalbore, D., Zhao, Z. (2020). Imprints of volcanic, erosional, depositional, tectonic and mass-wasting processes in the morphology of Santa Maria insular shelf. *Mar. Geol.*, 424, 106163.
- Ríos, A. F., Pérez, F. F., Alvarez, M., Mintrop, L., González-Dávila, M., Santana-Casiano, J. M., Lefevre, N., Watson, A. J. (2005). Seasonal sea-surface carbon dioxide in the Azores area. *Marine Chemistry*, 96: 35-51.
- Ríos, N., Frias, J.P.G.L., Rodríguez, Y., Carriço, R., Garcia, S.M., Juliano, M., Pham, C.K. (2018). Spatio-temporal variability of beached macro-litter on remote islands of the North Atlantic. *Mar. Pollut. Bull.* 133, 304–311. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2018.05.038>
- Rodrigues, L. (2019). Oceans Governance in Archipelagic Regions For a knowledge-based strategy. In: Rodrigues L, Guerreiro AG, editors. *Ocean Governance in Arquipelagic Regions*. Internatinal Conference 7-10 October, 2019, Faial, Azores, Portugal. *Arquipelago - Life and Marine Sciences*, Supplement 11; 2020. p. 85.
- Rodrigues, L., Gutiérrez-Zárate C., Dominguez-Carrió, C., Taranto, G.H., Fauconnet, L., Ramos, M., Blasco-Ferre, J., Pham, C.K., Colaço, A., Gonzalez-Irusta J.M., Giacomello, E., Carreiro-Silva, M., Morato, T. (2020). An update to “Compiling marine data to characterize the maritime space of the Azores - Inventory of spatial data sets”. In support of the Systematic conservation planning scenarios for achieving multiple management objectives in the deep-sea of the Azores. Contribution to MarSP Deliverable: D.3.5. Spatial distribution maps of species, habitats and impacts – Azores, under the WP3 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Rodríguez, Y., Pham, C.K. (2017). Marine litter on the seafloor of the Faial-Pico Passage, Azores Archipelago. *Mar. Pollut. Bull.* 116, 448–453. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2017.01.018>

- Rodríguez-Mateos, J.C., Martínez, I., Palacios, J.L., Suárez-de Vivero, J.L. (2019). Macaronesian Geopolitical Atlas. Deliverable - D.6.9., under the WP6 of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA nº EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Rogers, A.D. (2019). Threats to Seamount Ecosystems and Their Management. In: Sheppard CC, editor. World Seas: An Environmental Evaluation, 2nd ed. Academic Press, London, United Kingdom; 2019. p. 427–51. doi:10.1016/B978-0-12-805052-1.00018-8.
- Romagosa, M., Cascão, I., Merchant, N. D., Lammers, M. O., Giacomello, E., Marques, T. A., Silva, M. A. (2017). Underwater Ambient Noise in a Baleen Whale Migratory Habitat off the Azores. *Frontiers in Marine Science* 4, no. APR: 1–14. <https://doi.org/10.3389/fmars.2017.00109>.
- Rona, P.A. (2008). The changing vision of marine minerals. *Ore Geology Reviews*, 33 (3-4): 618-666.
- Rubal, M., Larsen, K., (2013). A new species of Ingolfiellidae (Peracarida, Amphipoda, Crustacea) from the Azores, Portugal. *Helgol. Mar. Res.* 67, 149–154. <https://doi.org/10.1007/s10152-012-0311-6>
- Ruhl, H. A., André, M., Beranzoli, L., Çağatay, M. N., Colaço, A., Cannat, M., Dañobeitia, J. J., *et al.* (2011). Societal need for improved understanding of climate change, anthropogenic impacts, and geo-hazard warning drive development of ocean observatories in European Seas. *Progress in Oceanography* 91 (1): 1–33.
- Rusu, L., Pilar, P., Soares, C. (2012). Modelling the Wave Conditions in the Archipelago of Azores. In *Maritime Engineering and Technology*, Guedes Soares *et al.* (eds), Taylor & Francis Group, London, UK, 533-538 pp.
- Rusu, L., Soares, C.G. (2012). Wave Energy Assessments in the Azores Islands. *Renewable Energy*, 45: 183–96.
- SA (2020). Proposta de Estratégia de Economia Azul Regional - Açores. SMART BLUE - Rede de clusters marítimos regionais para a competitividade das PME's da economia azul. SMART BLUE - Rede de clusters marítimos regionais para a competitividade das PME's da economia azul. Simbiente Açores (SA), Ponta Delgada.
- Sakiyama, T., Ueno, H., Homma, H., Numata, O., Kuwabara, T. (2006). Purification and characterization of a hemolysin-like protein, Sll1951, a nontoxic member of the RTX protein family from the cyanobacterium *Synechocystis* sp. strain PCC 6803. *J. Bacteriol.* 188, 3535–3542. <https://doi.org/10.1128/JB.188.10.3535-3542.2006>
- Sala, I., Harrison, C.S., Caldeira, R.M.A. (2016). The role of the Azores Archipelago in capturing and retaining incoming particles. *Journal of Marine Systems* 154, 146–156.
- Saldanha, L. (2003). *Fauna Submarina Atlântica* (4ª ed.). Publicações Europa-América. Lisboa, 364 pp.
- Sampaio, I., Braga-Henriques, A., Pham, C., Ocaña, O., de Matos, V., Morato, T., Porteiro, F.M. (2012). Coldwater corals landed by bottom longline fishery in the Azores. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 92 (7): 1547-1555.
- Santos, C.M. (2020). Potential for FOW Azores – High level review of Pico, Faial and S. Jorge integrated offshore wind potential. Principle Power.
- Santos, M. (2011). Caracterização de comunidades planctónicas no Banco Submarino Condor (sudoeste da ilha do Faial, Açores): associação dos principais padrões de distribuição com factores ambientais subjacentes. Tese de Mestrado em Estudos Integrados dos Oceanos, Universidade dos Açores. Departamento de Oceanografia e Pescas, Horta, 72 pp.

- Santos, M., Costa, P.R., Porteiro, F.M., Moita, M.T. (2014). First report of a massive bloom of *Alexandrium minutum* (Dinophyceae) in middle North Atlantic: A coastal lagoon in S. Jorge Island, Azores. *Toxicon* 90, 265–268. <https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2014.08.065>
- Santos, M., Moita, M. T., Bashmachnikov, I., Menezes, G. M., Carmo, V., Loureiro, C. M., *et al.* (2013). Phytoplankton variability and oceanographic conditions at Condor seamount, Azores (NE Atlantic). *Deep Sea Res. Part II* 98(Pt A), 52–62. doi: 10.1016/j.dsr2.2013.05.037
- Santos, M., Reis Costa, P., Carmo, V., Gonçalves, J., Porteiro, F., Sequeira, R., Moita, M.T. (2013b). Primeiro bloom de *Alexandrium minutum* detectado no Arquipélago dos Açores (Ilha de S. Jorge, NE do Atlântico). <https://doi.org/10.13140/2.1.4641.6961>
- Santos, M.A., A.B. Bolten, H. R. Martins, B. Riewald, K.A. Bjorndal (2007). Air-Breathing Visitors to Seamounts: Sea Turtles (Chapter 12): Pp. 239-244, In: T. J. Pitcher *et al.* (Eds.). *Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation*. Blackwell Publishing, Oxford, UK. xxiv + 527pp.
- Santos, M.C.R., Pacheco, D.M.M., Santana, F., Muelle, H. (2005). Cyanobacteria blooms in Sete-Cidades lake (S. Miguel Island–Azores). *Arch. Hydrobiol. Suppl. Algal. Stud.* 117, 393–406.
- Santos, R. S., Colaço A., Christiansen S., Eds. (2003). Planning the Management of Deep-sea Hydrothermal Vent Fields MPAs in the Azores Triple Junction (Workshop proceedings). *Arquipélago, Life and Marine Sciences, Supplement, 4: xii + 70pp.*
- Santos, R. S., Porteiro, F. M., Barreiros, J. P. (1997). Marine fishes of the Azores: Annotated check-list and bibliography. *Arquipélago, Life and Marine Sciences. Supplement, 1: xxviii + 241pp.*
- Santos, R. S., Tempera, F., Colaço, A., Cardigos, F., Morato, T. (2010). Mountains in the Sea: Dom João de Castro Seamount, Azores. *Oceanography*, 23 (1): 146-147.
- Santos, R. V. S., Novoa-Pabon, A. M., Silva, H. M., Pinho, M. R. (2019). Can We Consider the Stocks of *Alfonsinos Beryx Splendens* and *Beryx Decadactylus* from the Azores a Discrete Fishery Management Unit? *Journal of Fish Biology*. <https://doi.org/10.1111/jfb.13937>.
- Santos, R., Medeiros-Leal, W., Novoa-Pabon, A., Silva, H., Pinho, M. (2021). Demersal fish assemblages on seamounts exploited by fishing in the Azores (NE Atlantic). *J Appl Ichthyol.*; 37:198–215. doi:10.1111/jai.14165.
- Santos, R., Nash, R., Hawkins, S. (1994). Fish assemblages on intertidal shores of the island of Faial, Azores. *ARQUIPÉLAGO. Ciências Biológicas e Mar. = Life Mar. Sci.* 12A, 87–100.
- Santos, R.D. (2018). Análise da Evolução Recente do Setor das Pescas nos Açores. Dissertação de Mestrado em Gestão de Empresas (MBA), Universidade dos Açores.
- Santos, R.S., Escartin, J., Colaço, A., Adamczewska, A., Eds (2002). Towards planning of seafloor observatory programs for the MAR region (Proceedings of the II MoMAR Workshop). *Arquipélago, Life and Marine Sciences. Supplement, 3: xii + 64pp.*
- Santos, R.S., Hawkins, S., Monteiro, L.R., Alves, M., Isidro, E.J. (1995). Marine research, resources and conservation in the Azores. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 5 (4): 311-354. <https://doi.org/10.1002/aqc.3270050406>.
- Santos, R.V.S., Silva, W.M.M.L., Novoa-Pabon, A.M., Silva, H.M., Pinho, M.R. (2019). Long-term changes in the diversity, abundance and size composition of deep sea demersal teleosts from the Azores assessed through surveys and commercial landings. *Aquat Living Resour.*;32:25. doi:10.1051/alr/2019022.

- Santos, V., Ferraz, R.R., Vizinho, S., Frade, P., Guerreiro, V., Cardigos, F., Tempera, F., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Socioeconómica do Sítio de Importância Comunitária Ponta do Castelo (PTSMA0022) e Medidas de Gestão Propostas. Arquivos do DOP: Série Estudos n.º 12/2004: iv + 83 pp.
- Scanlan, C.M., Foden, J., Wells, E., Best, M.A. (2007). The monitoring of opportunistic macroalgal blooms for the water framework directive. *Mar. Pollut. Bull.* 55, 162–171. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2006.09.017>
- Schiebel, R., Brupbacher, U., Schmidtko, S., Nausch, G., Waniek, J.J., Thierstein, H.R. (2011). Spring coccolithophore production and dispersion in the temperate eastern North Atlantic Ocean. *J. Geophys. Res. Ocean.* 116, C08030. <https://doi.org/10.1029/2010JC006841>
- Schilling, J.-G. (1975). Azores mantle blob: rare-earth evidence. *Earth Plan. Sci. Lett.*, 25: 103-115.
- Schlager, W. (2003). Benthic carbonate factories of the Phanerozoic, *Int. J. Earth. Sci.*, 92, 445–464.
- Schmiing, M., Milla i Figueras, D., Botelho, A.Z., Graça, G., Das, D., Solleliet-Ferreira, S., Fontes, J. *et al.* (2015). Relatório 3.1 e 3.2 Biodiversidade dos ambientes litorais dos Açores (MAPAMP). Relatório preparado por Instituto do Mar (IMAR) - Universidade dos Açores, enquadrado no ‘Programa de implementação da Diretiva-Quadro “Estratégia Marinha” - Biodiversidade dos ambientes litorais dos Açores (Programa BALA), no âmbito do contrato n.º 2/DRAM/2015 de aquisição de serviços enquadrado no Programa Estratégico para o Ambiente Marinho dos Açores (PEAMA; ACORES-06-2215-FEDER-000005).
- SeaExpert (2018). Inventariação da Artificialização das Zonas Costeiras. Projeto da Inventariação das Zonas Costeiras para a Região Autónoma dos Açores. Relatório Final. 70 pp
- Searle, R. (1980). Tectonic pattern of the Azores spreading centre and triple junction. *Earth and Planetary Science Letters*, 51: 415-434.
- Self, S., Gunn, B.M. (1976). Petrology, volume and age relations of alkaline and saturated peralkaline volcanics from Terceira, Azores. *Contributions to Mineralogy and Petrology*, 54: 293-313.
- Shumway, S.E. (1990). A Review of the Effects of Algal Blooms on Shellfish and Aquaculture. *J. World Aquac. Soc.* 21, 65–104. <https://doi.org/10.1111/j.1749-7345.1990.tb00529.x>
- Shumway, S.E. (1995). Phycotoxin-Related Shellfish Poisoning: Bivalve Molluscs Are Not The Only Vectors. *Rev. Fish. Sci.* 3, 1–31. <https://doi.org/10.1080/10641269509388565>
- Silva, C. S. G. M. (2000). Estudo da comunidade epizooplanctónica da costa sul da ilha do Faial, Arquipélago dos Açores. Relatório de Estágio de Licenciatura em Biologia. Universidade de Lisboa, Portugal, 18 pp.
- Silva, M., Rey, V., Barreiro, A., Kaufmann, M., Neto, A.I., Hassouani, M., Sabour, B., Botana, A., Botana, L.M., Vasconcelos, V. (2018). Paralytic shellfish toxins occurrence in non-traditional invertebrate vectors from north Atlantic waters (Azores, Madeira, and Morocco). *Toxins (Basel)*. 10. <https://doi.org/10.3390/toxins10090362>
- Silva, M.A., Brito, C., Santos, S.V., Barreiros, J.P. (2009). Historic and recent occurrences of pinnipeds in the archipelago of the Azores. *Mammalia*, 72: 60-62.
- Silva, M.A., Prieto, R., Magalhães, S., Cabecinhas, R., Cruz, A., Gonçalves, J.M., Santos, R.S. (2003). Occurrence and distribution of cetaceans in the waters around the Azores (Portugal), Summer and Autumn 1999-2000. *Aquatic Mammals*, 29 (1): 77-83.

- Silva, M.A., Steiner, L., Irma, C., Cruz, M.J., Rui, P., Col, T., Hamilton, P.K., Baumgartner, M. (2012). Winter Sighting of a Known Western North Atlantic Right Whale in the Azores. *Journal of Cetacean Research and Management* 12(1): 65–69.
- Silva, S.M.M.F.A. (2017). Dinâmica de Vórtices Na Corrente Dos Açores Sobre a Crista Média Atlântica. Tese de mestrado, Universidade de Lisboa, Lisboa, 50 pp.
- Silveira, G., Stutzmann, E., Davaille, A., Montagner, J.-P., Mendes-Victor, L., Sebai, A. (2006). Azores hotspot signature in the upper mantle. *J. Volcanol. Geotherm. Res.*, 156: 23-34.
- Simas, E. (1997). Observação e identificação de cetáceos nas ilhas do Faial e Pico (Arquipélago dos Açores). Relatório de Estágio do Curso de Licenciatura em Biologia Marinha e Pescas. Universidade do Algarve. Faro, 85 pp.
- Simbiente Açores (2015a). Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (2016-2021). Relatório técnico parte 2 - Caracterização da situação de referência e diagnóstico. Projeto executado para a Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente/Direção Regional do Ambiente dos Açor. Ponta Delgada, São Miguel, Açores.
- Simbiente Açores (2015b). Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (2016-2021). Relatório Síntese. Projeto executado para a Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente/Direção Regional do Ambiente dos Açores. Ponta Delgada, São Miguel, Açores.
- Simbiente Açores (2019). Proposta de Estratégia de Economia Azul Regional – Açores. Projeto executado para a Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, no âmbito do projeto SMARTBLUE - Rede de clusters marítimos atlânticos para la competitividad pyme de la Economia Azul (MAC/2.3d/007). Lagoa, São Miguel, Açores.
- Simbiente Açores (2020). Proposta de Relatório de Caracterização para o Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional – Subdivisão dos Açores. Projeto executado para a Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Lagoa, São Miguel, Açores.
- SMART BLUE (2019). Proposta de Estratégia de Economia Azul Regional – Açores. Rede de clusters marítimos regionais para a competitividade das PME's da economia azul (MAC/2.3d/007).
- Smith, A. L., Monteiro, L., Hasegawa, O., Friesen, V.L. (2007). Global phylogeography of the Band-rumped Storm-petrel (*Oceanodroma castro*; Procellariiformes: Hydrobatidae). *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 43: 755-773.
- Smith, S. V., Swaney, D.P., Talaue-mcmanus, L., Bartley, J.D., Sandhei, P.T., Mclaughlin, C.J., Dupra, V.C., Crossland, C.J., Buddemeier, R.W., Maxwell, B.A., Wulff, F. (2003). Humans, Hydrology, and the Distribution of Inorganic Nutrient Loading to the Ocean. *Bioscience* 53, 235. [https://doi.org/10.1641/0006-5451.3568\(2003\)053\[0235:hhatdo\]2.0.co;2](https://doi.org/10.1641/0006-5451.3568(2003)053[0235:hhatdo]2.0.co;2)
- Sobral, M., Cabeçadas, G., Ferreira, A.M., Sampaio, M.A., Lima, F., Raminhos, A. (1985). Programa de Apoio às Pescas nos Açores: Cruzeiro 020100979. Instituto Nacional de Investigação das Pescas. Lisboa, 91 pp.
- Sobrinho-Gonçalves, L., Cardigos, F. (2006). Fish larvae around a seamount with shallow hydrothermal vents from the Azores. *Thalassas – International Journal of Marine Sciences*, 22 (1): 19-28.
- Sobrinho-Gonçalves, L., Isidro, E. (2001). Fish larvae and zooplankton biomass around Faial Island (Azores Archipelago). A preliminary study of species occurrence and relative abundance. *Arquipélago, Life and Marine Sciences*, 18A: 35-52.

- Solé, M., Lenoir, M., Fortuño, J.M., Van Der Schaar, M., André, M. (2018). A Critical Period of Susceptibility to Sound in the Sensory Cells of Cephalopod Hatchlings. *Biology Open* 7, no. 10 (2018): 1–13. <https://doi.org/10.1242/bio.033860>.
- Solletiet-ferreira, S. (2016). Assessing representativeness and mapping of coastal habitats in MPAs of the Azores using the European Nature Information System (EUNIS).
- Spiteri, C. (2015). Guidance Document on How to Reflect Changes in Hydrographical Conditions in Relevant Assessments. Delft, The Netherlands.
- SRA (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão da Madeira. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais, abril de 2014.
- SRAA (2015). Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (RH9) 2016-2021, Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente, Horta – Direção Regional do Ambiente, Região Autónoma dos Açores. Dezembro 2015. Aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 1-A/2017/A, de 6 de fevereiro.
- SREA (2019a). Mercadoria Carregada, descarregada por Região, Ilha e Ano. [ONLINE] Disponível em: <https://srea.azores.gov.pt> [acedido a 12 de fevereiro de 2020].
- SREA (2019b). Os Açores em números – 2019. Serviço Regional de Estatística dos Açores. [ONLINE] Disponível em: [https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Relatorios/lista\\_relatorios.aspx?idc=392&idsc=6452&lang\\_id=1](https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=392&idsc=6452&lang_id=1) [acedido a 26 de agosto de 2020].
- SREA (2020a). Conta Satélite do Mar 2016-2017 - Açores. Serviço Regional de Estatística dos Açores (SREA). Angra do Heroísmo, Açores.
- SREA (2020b). Estatísticas das embarcações de recreio. Indicadores relativos a embarcações e tripulantes. [ONLINE] Disponível em: <https://srea.azores.gov.pt/ReportServer/Pages/ReportViewer.aspx?fRelatoriosVarios%2f15.TransporteEmbarcacoesRecreio&rs:Command=Render> [acedido a 2 de abril de 2020]
- SREA (2021). Séries Longas - Agricultura, Pecuária e Pesca. Serviço Regional de Estatística dos Açores. [ONLINE] Disponível em: [https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Relatorios/lista\\_relatorios.aspx?idc=6194&idsc=6707&lang\\_id=1](https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Relatorios/lista_relatorios.aspx?idc=6194&idsc=6707&lang_id=1) [acedido a 11 de outubro de 2021].
- SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- SRMCT (2018). Plano de Reestruturação do Setor Extrativo das Pescas dos Açores. Relatório apresentado no Conselho Regional das Pescas com a programação de 2018. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia (SRMCT), Governo dos Açores. Horta, Açores.
- SRMCT (2019). Relatório de progresso e implementação nacional (PT) da Diretiva Aves, Artigo 12, 2013-2018. [ONLINE] Disponível em: <http://cdr.eionet.europa.eu/pt/eu/art12/envxnbwa> [acedido a 17 de outubro de 2021].
- SRMCT (2020). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório do 2º ciclo. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Março de 2020.
- Steiner, L., Silva, M.A., Zereba, J., Leal, M.J. (2007). Bryde's whales, *Balaenoptera edeni*, observed in the Azores: a new species record for the region. *JMBA2 -Biodiversity Records*. 6 pp.

- Strass, V., Wood, J.D. (1988). Horizontal and seasonal variation of density of chlorophyll profiles between the Azores and Greenland, in B. J. Rothchild (ed.), *Towards a Theory on Biological-Physical Interactions in the World Ocean*. Kluwer: Dordrecht, pp. 113-136.
- Strehlow, H. V., Schultz, N., Zimmermann, C., Hammer, C. (2012). Cod catches taken by the German recreational fishery in the western Baltic Sea, 2005–2010: implications for stock assessment and management. *ICES J Mar Sci.*, 69:1769–80. doi:10.1093/icesjms/fss152.
- Sujith, P.P., Ramanan, D., Gonsalves, M.J.B.D., LokaBharathi, P.A. (2017). Microbial activity promotes the enrichment of cobalt over nickel on hydrogenetic ferromanganese crusts. *Mar. Georesources Geotechnol.*, 35: 1158–1167.
- Talukder, B., Ganguli, N., Matthew, R., VanLoon, G. W., Hipel, K. W., Orbinski, J. (2022). Climate change-accelerated ocean biodiversity loss & associated planetary health impacts. *The Journal of Climate Change and Health*, 6, 100114. <https://doi.org/10.1016/j.joclim.2022.100114>
- Tarasov, V. G., Sorokin, Y. I., Propp, M. V., Shulkin, V. M., Namsaraev, B. B., Bonchosmolovskaya, E. A., Starynin, D. A., Kamenev, G. M., Fadeev, V. I., Malakhov, V. V., Kosmynin, V. N., Gebruk, A. V. (1993). Structural and functional peculiarities of marine ecosystems in shallow water zones of gasohydrothermal activity in western Pacific Ocean. *Seria biologiceskaa*, 6: 914-926.
- Tarasov, V. G., Zhirmunsky, A.V. (1989). Investigation of the ecosystem of Kraternaya Bight (Kurile Islands). *The Soviet Journal of Marine Biology*, 15: 139–148.
- Teiraa, E, Mourifioa, B., Marañóna, E., Péreza, V., Pazóa, M., Serreta, P., Armasc, D., Escánezc, J., Woodwardb, E. and Fernándeza, E. (2005). Variability of chlorophyll and primary production in the Eastern North Atlantic Subtropical Gyre: potential factors affecting phytoplankton activity. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*. 52(4): 569–588
- Tempera, F., Afonso, P., Morato, Prieto, R. R., Silva, M., Cruz, A., Gonçalves, J., Serrão Santos, R. (2001). *Comunidades Biológicas dos Sítios de Interesse Comunitário do Canal Faial-Pico*. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.
- Tempera, F., Afonso, P., Morato, T., Serrão Santos, R. (2001). *Comunidades Biológicas do Sítio de Interesse Comunitário Ilhéus das Formigas e Recife Dollabarar*. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.
- Tempera, F., Afonso, P., Morato, T., Serrão Santos, R. (2002). *Comunidades Biológicas da Envolveinte Marinha do Corvo*. Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores, Horta.
- Tempera, F., Atchoi E., Amorim P., Gomes-Pereira J., Gonçalves J. (2013). *Atlantic Area Marine Habitats. Adding new Macaronesian habitat types from the Azores to the EUNIS Habitat Classification*. Technical Report No. 4/2013 - MeshAtlantic, IMAR/DOP-UAç, Horta, 126pp.
- Tempera, F., Carreiro-Silva, M., Jakobsen, K., Porteiro, F.M., Braga-Henriques, A., Jakobsen, J. (2015). *Eguchipsammia (Dendrophylliidae) topping on the cone*. *Mar. Biodiv.* 45, 3–4.
- Tempera, F., Giacomello, E., Mitchell, N., Campos, A.S., Henriques, A.B., Bashmachnikov, I., Martins, A., Mendonça, A., Morato, T., Colaço, A., Porteiro, F.M., Catarino, D., Gonçalves, J., Pinho, M.R., Isidro, E.J., Santos, R.S., Menezes, G. (2012a). Mapping the Condor seamount seafloor environment and associated biological assemblages (Azores, NE Atlantic), in: Baker, E., Harris, P. (Eds.), *Seafloor geomorphology as benthic habitat: Geohab Atlas of Seafloor Geomorphic Features and Benthic Habitats*. Elsevier, New York, 807-818 pp.

- Tempera, F., Hipólito, A., Madeira, J., Vieira, S., Campos, A.S., Mitchell, N.C. (2013). Condor seamount (Azores, NE Atlantic): A morpho-tectonic interpretation. *Deep Sea Research Part II: Topical Studies in Oceanography*, 98(A): 7-23.
- Tempera, F., Pereira, J.N., Henriques, A.B., Porteiro, F., Morato, T., Matos, V., Souto, M., Guillaumont, B., Santos, R.S. (2012). Cataloguing deep-sea biological facies of the Azores. *Revista Invest. Mar.*, 19, 36-38.
- Tempera, F., Santos, R. S. (2004). Caracterização Ecológica e Sócio-económica do Sítio de Importância Comunitária Caloura, Ponta da Galera (PTMIGO0020) e Medidas de Gestão Propostas. *Arquivos do DOP: Série Estudos n.º 11/2004: iv + 81 pp.*
- The Royal Society (2005). *Ocean acidification due to increasing atmospheric carbon dioxide*. London: The Royal Society, 57 pp.
- Tittley, I., Neto, A. (2000). A provisional classification of algal-characterised rocky shore biotopes in the Azores. *Hydrobiologia*, 440(1): 19-25.
- Tobeña, M., Prieto, R., Machete, M., Silva, M.A. (2016). Modeling the Potential Distribution and Richness of Cetaceans in the Azores from Fisheries Observer Program Data. *Frontiers in Marine Science*, 3, 202.
- Tornero, V., Hanke, G. (2016). Chemical contaminants entering the marine environment from sea-based sources: A review with a focus on European seas. *Mar. Pollut. Bull.* 112, 17–38. <https://doi.org/10.1016/J.MARPOLBUL.2016.06.091>
- Torres, P., Tristão da Cunha, R., Micaelo, C., Rodrigues, A. S. (2016b). Bioaccumulation of metals and PCBs in *Raja clavata*, *Science of The Total Environment*, Volume 573, 1021-1030.
- Torres, P., Rodrigues, A., Prestes, A.C.L., Neto, A.I., Álvaro, N., Martins G. (2020). The Azorean edible abalone *Haliotis tuberculata*, an alternative heavy metal-free marine resource? *Chemosphere*, 242: 125-177.
- Torres, P., Rodrigues, A., Soares, L., Garcia, P. (2016a). Metal Concentrations in Two Commercial Tuna Species from an Active Volcanic Region in the Mid-Atlantic Ocean. *Arch. Environ. Contam. Toxicol.*, 70:341–347.
- Torres, P., Tristão da Cunha, R., Maia, R., Rodrigues, A.S. (2014). Trophic ecology and bioindicator potential of the North Atlantic tope shark. *Science of the Total Environment*. 481, 574-581.
- Tragin, M., Vaulot, D. (2018). Green microalgae in marine coastal waters: The Ocean Sampling Day (OSD) dataset. *Sci. Rep.* <https://doi.org/10.1038/s41598-018-32338-w>
- Tribollet, A., Grange, J.S., Parra, H., Rodolfo-Metalpa, R., Carreiro-Silva, M. (2018). Limited Carbonate Dissolution by Boring Microflora at Two Volcanically Acidified Temperate Sites: Ischia (Italy, Mediterranean Sea) and Faial (Azores, NE Atlantic Ocean). *Global Biogeochem. Cycles* 32, 78–91. <https://doi.org/10.1002/2016GB005575>
- Tsuchiya, M., Talley, L.D., McCartney, M.S. (1992). An eastern Atlantic section from Iceland southward across the equator. *Deep Sea Res. Part A. Oceanogr. Res. Pap.* 39, 1885–1917. [https://doi.org/10.1016/0198-0149\(92\)90004-D](https://doi.org/10.1016/0198-0149(92)90004-D)
- Tunnicliffe, V. (1991). The biology of hydrothermal vents: ecology and evolution. *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, 29: 3119–3207.
- Turschwell, M., Hayes, M., Lacharité, M., Abundo, M., Adams, J., Blanchard, J., Brain, E., Buelow, C., Bulman, C., Condie, S., Connolly, R., Dutton, I., Fulton, E., Gallagher, S., Maynard, D., Pethybridge, H., Plagányi,

- E., Porobic, J., Taelman, S., ... Brown, C. (2022). A review of support tools to assess multi-sector interactions in the emerging offshore Blue Economy. *Environmental Science & Policy*, 133, 203–214. <https://doi.org/10.1016/j.envsci.2022.03.016>
- Tychensky, A., Carton, X. (1998). Hydrological and Dynamical Characterization of Meddies in the Azores Region: A Paradigm for Baroclinic Vortex Dynamics. *Journal of Geophysical Research: Oceans*, 103(C11): 25061–79.
- UNEP (2005). *Marine Litter, an analytical overview*. United Nations Environment Programme. Nairobi, Kenya. 58 pp. <https://wedocs.unep.org/20.500.11822/8348>
- Valente, A. dos S.F.G. (2013). *Climatic patterns and physical controls of chlorophyll-a in the Northeast Atlantic*. Universidade dos Açores, Angra do Heroísmo.
- Van Dover, C.L. (2014b). Impacts of anthropogenic disturbances at deep-sea hydrothermal vent ecosystems: A review. *Mar Environ Res.*, 102:59–72. doi:10.1016/j.marenvres.2014.03.008.
- Van Dover, C.L., Arnaud-Haond, S., Gianni, M., Helmreich, S., Huber, J.A., Jaeckel, A.L., *et al.* (2018). Scientific rationale and international obligations for protection of active hydrothermal vent ecosystems from deep-sea mining. *Mar Policy.*; 90:20–8. doi:10.1016/j.marpol.2018.01.020.
- Van Dover, C.L., Aronson, J., Pendleton, L., Smith, S., Arnaud-Haond, S., Moreno-Mateos, D., *et al.* (2014a). Ecological restoration in the deep sea: Desiderata. *Mar Policy.*, 44:98–106. doi:10.1016/j.marpol.2013.07.006.
- van Haren, H. (2019). Off-Bottom Turbulence Expansions of Unbounded Flow over a Deep-Ocean Ridge. *Tellus, Series A: Dynamic Meteorology and Oceanograph*. <https://doi.org/10.1080/16000870.2019.1653137>.
- van Haren, H., Hanz, U., de Stigter, H., Mienis, F., Duineveld, G. (2017). Internal wave turbulence at a biologically rich Mid-Atlantic seamount. *PLoS One* 12, e0189720. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0189720>
- Vasquez, M., Chacón, D.M., Tempera, F., O’Keeffe, E., Galparsoro, I., Alonso, J.L.S., Gonçalves, J.M.S., Bentes, L., Amorim, P., Henriques, V., McGrath, F., Monteiro, P., Mendes, B., Freitas, R., Martins, R., Populus, J. (2015). Broad-Scale Mapping of Seafloor Habitats in the North-East Atlantic Using Existing Environmental Data. *Journal of Sea Research*, 100, 120-132.
- Velasco, F., Aanesen, M., Abreu, H., Armstrong, C., Bashmashnikov, I., Borges, M. F., Cabanas, J. M., Garza, D., Hegland, T., Lens, S., Martins, A. M., Mendes, H. V., Mendonça, A., Pereiro, J., Pérez, M., Porteiro, C., Raakaer, J., Rui Pinho, M., Samedy, V., Serrano, A. (2009). *MEFEPO. Atlas das Águas Ocidentais Sul*. Universidade de Liverpool, 64 pp.
- VerAçor (2007). *Azores Diving Guide*. VerAçores, Ed. Ponta Delgada, 192 pp.
- Vergílio, M., Moniz, F., Hipólito, C., Medeiros, A., Calado, H. (2019). Marine renewable energy. Briefing annex - Marine renewable energy in the Azores, under the Deliverable D.3.4. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).
- Vergílio, M., Pegorelli, C., Hipólito, C., Shinoda, D., Medeiros, A., Silva, A., Calado, H. (2019). Environmental conservation and Marine Protected Areas. Briefing annex - Environmental conservation and Marine Protected Areas in the Azores, under the Deliverables D.2.5. and D.3.1. of MarSP: Macaronesian Maritime Spatial Planning project (GA n.º EASME/EMFF/2016/1.2.1.6/03/SI2.763106).

- Vergílio, M., Shinoda, D., Hipólito, C., Medeiros, A., Kramel, D., Pegorelli, C. *et al.* (2019). Ports and marinas. The Azores. Sector Briefing. Project Macaronesian Maritime Spatial Planning (MarSP). 2019:56.
- Vezzulli, L., Povero, P., Fabiano, M. (2002). The distribution and biochemical composition of biogenic particles across the subtropical front in June 1993 (Azores-Madeira region, Northeast Atlantic). *Sci. Mar.* <https://doi.org/10.3989/scimar.2002.66n3205>
- Vizinho, S., Ferraz, R.R., Frade, P., Guerreiro, V., Santos, V., Cardigos, F., Tempera, F., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Socioeconómica do Sítio de Importância Comunitária Ponta da Ilha (PTPIC0010) e Medidas de Gestão Propostas. Arquivos Internos do DOP: Série Estudos n.º 15/2004: iv + 78 pp.
- Vizinho, S., Santos, V., Ferraz, R.R., Cardigos, F., Guerreiro, V., Frade, P., Tempera, F., Santos, R.S. (2004). Caracterização Ecológica e Socioeconómica do Sítio de Importância Comunitária Lajes do Pico (PTPIC0011) e Medidas de Gestão Propostas. Arquivos do DOP: Série Estudos n.º 18/2004: iv + 78 pp.
- Vogt, P.R., Jung, W.Y. (2004). The Terceira Rift as hyperslow, hotspot dominated oblique spreading axis: a comparison with other slow spreading plate boundaries. *Earth and Planetary Science Letters*, 218:77-90.
- Voyer, M., Quirk, G., McIlgorm, A., Azmi, K. (2018). Shades of blue: what do competing interpretations of the Blue Economy mean for oceans governance? *Journal of Environmental Policy & Planning*, 20(5), 595–616. <https://doi.org/10.1080/1523908X.2018.1473153>
- Vrontisi, Z., Charalampidis, I., Lehr, U., Meyer, M., Paroussos, L., Lutz, C., Lam-González, Y. E., Arabadzhyan, A., González, M. M., León, C. J. (2022). Macroeconomic impacts of climate change on the Blue Economy sectors of southern European islands. *Climatic Change*, 170(3–4), 27. <https://doi.org/10.1007/s10584-022-03310-5>
- Wallenstein, F.F.M.M., Neto, A.I. (2006). Intertidal rocky shore biotopes of the Azores: A quantitative approach. *Helgol. Mar. Res.* <https://doi.org/10.1007/s10152-006-0035-6>
- Wallenstein, F.M., Couto, R.P., Amaral, A.S., Wilkinson, M., Neto, A.I., Rodrigues, A.S. (2009). Baseline metal concentrations in marine algae from São Miguel (Azores) under different ecological conditions - Urban proximity and shallow water hydrothermal activity. *Mar. Pollut. Bull.* <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2008.11.021>
- Wallenstein, F.M., Couto, R.P., Torrão, D.F., Neto, A.I., Rodrigues, A.S., Wilkinson, M. (2013a). Intertidal rocky shore seaweed communities subject to the influence of shallow water hydrothermal activity in São Miguel (Azores, Portugal). *Helgol. Mar. Res.* <https://doi.org/10.1007/s10152-012-0341-0>
- Wallenstein, F.M., Neto, A.I., Patarra, R.F., Prestes, A.C.L., Álvaro, N. V., Rodrigues, A.S., Wilkinson, M. (2013b). Indices to monitor coastal ecological quality of rocky shores based on seaweed communities: simplification for wide geographical use. *Rev. Gestão Costeira Integr.* <https://doi.org/10.5894/rgci365>
- Washburn, T.W., Turner, P.J., Durden, J.M., Jones, D.O.B., Weaver, P., Van Dover, C.L. (2019). Ecological risk assessment for deep-sea mining. *Ocean Coast Manag.*, 176:24–39. [doi:10.1016/j.ocecoaman.2019.04.014](https://doi.org/10.1016/j.ocecoaman.2019.04.014).
- Wells, E., Wilkinson, M., Wood, P., Scanlan, C. (2007). The use of macroalgal species richness and composition on intertidal rocky seashores in the assessment of ecological quality under the European Water Framework Directive. *Mar. Pollut. Bull.* 55, 151–161. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2006.08.031>

- White, M., Bashmachnikov, I., Arístegui, J., Martins, A. (2007). Physical Processes and Seamount Productivity. Chapter 4. Pp 65-84 in Pitcher, T.J., Morato, T., Hart, P.J.B., Clark, M.R., Haggan, N. and Santos, R.S.(eds) Seamounts: Ecology, Conservation and Management. Fish and Aquatic Resources Series, Blackwell, Oxford, UK.
- White, P. (2008). Some guiding principles for the sustainable development of the aquaculture sector in the {Azores}. *Arquipelago-Life Mar. Sci.* 16–18.
- Wilkinson, M., Wood, P. (2003). Type-specific reference conditions for macroalgae and angiosperms in Scottish transitional and coastal waters, Report to Scottish Environment Protection Agency from the School of Life Sciences, 188p. Edinburgh, Scotland, UK Unpublished.
- Wirtz, P., D'Udekem d'Acoz, C. (2001). Decapod crustaceans associated with Antipatharia, Gorgonaria and Mollusca at the Cape Verde Islands. *Helgoland Marine Research*, 55: 112-115.
- Wisshak, M., Berning, B., Jakobsen, J., Freiwald, A. (2015). Temperate carbonate production: biodiversity of calcareous epiliths from intertidal to bathyal depths (Azores). *Mar. Biodivers.* <https://doi.org/10.1007/s12526-014-0231-6>
- Wisshak, M., Form, A., Jakobsen, J., Freiwald, A. (2010). Temperate carbonate cycling and water mass properties from intertidal to bathyal depths (Azores). *Biogeosciences*. <https://doi.org/10.5194/bg-7-2379-2010>
- Wisshak, M., López Correa, M., Zibrowius, H., Jakobsen, J., Freiwald, A. (2009). Skeletal reorganisation affects geochemical signals, exemplified in the stylasterid hydrocoral *Errina dabneyi* (Azores Archipelago). *Marine Ecology Progress Series*, 397: 197–208.
- Wisshak, M., Tribollet, A., Golubic, S., Jakobsen, J., Freiwald, A. (2011). Temperate bioerosion: ichnodiversity and biodiversity from intertidal to bathyal depths (Azores). *Geobiology* 9, 492–520. <https://doi.org/10.1111/j.1472-4669.2011.00299>.
- Woods, J. D., Barkmann, W. (1995). Modelling oligotrophic zooplankton production: seasonal oligotrophy off the Azores. *ICES Journal of Marine Science*, 52: 723-734.
- Wright, L.D., Nittrouer, C.A. (1995). Dispersal of River Sediments in Coastal Seas: Six Contrasting Cases. *Estuaries*, 18(3): 494-508.
- Xavier, J., Carreiro-Silva, M., Colaço, A., Le Bris, N., Levin, L. (2019). Chapter 6. Vulnerabilities: Invertebrate taxa (VME indicators), In *Deep-ocean climate change impacts on habitat, fish and fisheries*, by Lisa Levin, Maria Baker, and Anthony Thompson (eds). *FAO Fisheries and Aquaculture Technical Paper No. 638*. Rome, FAO. 186 pp. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO.
- Xie, J., Roshin P. R., Bertino, L., Samuelsen, A., Wakamatsu, T. (2019). Evaluation of Arctic Ocean Surface Salinities from the Soil Moisture and Ocean Salinity (SMOS) Mission against a Regional Reanalysis and in Situ Data. *Ocean Science* 15, no. 5 (i 2019): 1191–1206. <https://doi.org/10.5194/os-15-1191-2019>
- Zampoukas, N., Palialexis, A., Duffek, A., Graveland, J., Giorgi, G., Hagebro, C., Hanke, G., Korpinen, S., Tasker, M., Tornero, V., Abaza, V., Battaglia, P., Caparis, M., Dekeling, R., Frias Vega, M., Haarich, M., Katsanevakis, S., Klein, H., Krzyminski, W., Laamanen, M., Le Gac, J.C., Leppanen, J.M., Lips, U., Maes, T., Magaletti, E., Malcolm, S., Marques, J.M., Mihail, O., Moxon, R., O'Brien, C., Panagiotidis, P., Penna, M., Piroddi, C., Probst, W.N., Raicevich, S., Trabucco, B., Tunesi, L., Graaf, S. van der, Weiss, A., Wernersson, A.S., Zevenboom, W. (2014). European Commission. Joint Research Centre. Institute for

Environment and Sustainability. Technical guidance on monitoring for the Marine Strategy Framework Directive. Publications Office.

Zaucha, J. (2019). Can Classical Location Theory Apply to Sea Space? in: Zaucha, J., Gee, K. (Eds.), Maritime Spatial Planning: Past, Present, Future. Springer International Publishing, Cham, Germany, pp. 97–119.

Zeina, A., Megina, C., Guerra-García, J.M. (2015). Shallow water caprellids (Crustacea: Amphipoda) of Azores and Madeira. Zool. baetica 26, 69–100.

Zibrowius, H. (1972). Hydroides norvegica Gunnerus, *Hydroides azorica* n.sp. et *Hydroides capensis* n.sp. (Polychaeta Serpulidae) espèces vicariantes dans l'Atlantique. Bulletin du Muséum d'Histoire Naturelle, Paris, Ser. 3, 33 (39): 433-446.



## Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional Plano de Situação

### Adenda ao Volume V

# RELATÓRIO AMBIENTAL

## Avaliação Ambiental Estratégica



universidade de aveiro  
centro de estudos do  
ambiente e do mar





**Ordenamento do Espaço  
Marítimo Nacional  
Plano de Situação**

 **junho 2024**

# ÍNDICE

## NOTA INTRODUTÓRIA

## SUMÁRIO EXECUTIVO

### 1 Introdução

#### 1.1 Enquadramento

#### 1.2 Antecedentes

### 2 Objetivos e Metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica

### 3 Objeto de Avaliação

#### 3.1 Contexto territorial e área de atuação

##### 3.1.1 Mar territorial e águas interiores marítimas

##### 3.1.2 Zona Económica Exclusiva

##### 3.1.3 Plataforma Continental

#### 3.2 Objetivos estratégicos

#### 3.3 Objetivos Específicos para a Subdivisão dos Açores

### 4 Fatores Críticos para a Decisão e Cenário

#### 4.1 Elementos de base estratégica

##### 4.1.1 Quadro de Referência Estratégico

##### 4.1.2 Questões Estratégicas

##### 4.1.3 Questões Ambientais e de Sustentabilidade

#### 4.2 Fatores Críticos para a Decisão

#### 4.3 Cenário

## COMUM ÀS QUATRO SUBDIVISÕES

### 5 Análise e Avaliação Estratégica

#### 5.1 Estado ambiental

##### 5.1.1 Situação existente e análise de tendências

##### 5.1.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

#### 5.2 Desenvolvimento e crescimento azul

##### 5.2.1 Situação existente e análise de tendências

##### 5.2.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

### **5.3 Riscos e alterações climáticas**

5.3.1 Situação existente e análise de tendências

5.3.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

### **5.4 Defesa e vigilância**

5.4.1 Situação existente e análise de tendências

5.4.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

### **5.5 Conhecimento, capacidade científica e tecnológica**

5.5.1 Situação existente e análise de tendências

5.5.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

### **5.6 Cooperação**

5.6.1 Situação existente e análise de tendências

5.6.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

### **5.7 Síntese da avaliação estratégica**

## **SUBDIVISÃO AÇORES**

### **7 Análise e Avaliação Estratégica**

#### **7.1 Estado ambiental**

7.1.1 Situação existente e análise de tendências

7.1.2 Avaliação da conformidade com os objetivos da Rede Natura 2000

7.1.3 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

#### **7.2 Desenvolvimento e crescimento azul**

7.2.1 Situação existente e análise de tendências

7.2.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

#### **7.3 Riscos e alterações climáticas**

7.3.1 Situação existente e análise de tendências

7.3.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

#### **7.4 Defesa e vigilância**

7.4.1 Situação existente e análise de tendências

7.4.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

#### **7.5 Conhecimento, capacidade científica e tecnológica**

7.5.1 Situação existente e análise de tendências

7.5.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

## **7.6 Cooperação**

7.6.1 Situação existente e análise de tendências

7.6.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

## **7.7 Síntese da avaliação estratégica**

# **EFEITOS SIGNIFICATIVOS TRANSFRONTEIRIÇOS**

## **10 Efeitos transfronteiriços do Plano de Situação**

## **11 Diretrizes de monitorização e governança**

11.1 Diretrizes de monitorização

11.2 Quadro de governança

## **Referências bibliográficas**

## **Ficha Técnica**

## **Anexo I - Práticas de AAE aplicadas ao Ordenamento do Espaço Marítimo**

## **Anexo II - Quadro de Referência Estratégico aprofundado**

A. Documentos estratégicos de referência de âmbito internacional, regional e comunitário

B. Documentos estratégicos de referência de âmbito nacional

D. Documentos estratégicos de referência específicos para a subdivisão dos Açores

## **Anexo IV - Pressões e impactes no meio marinho**

A. Aquicultura

B. Biotecnologia marinha

C. Exploração de minerais metálicos

D. Extração de recursos minerais não metálicos

E. Exploração de recursos energéticos fósseis

F. Energias renováveis

G. Cabos, ductos e emissários submarinos

H. Plataformas multiusos

I. Investigação científica

J. Recreio, desporto e turismo

K. Património cultural subaquático

L. Imersão de dragados

M. Afundamento de navios e outras estruturas (complexos recifais)

**N. Armazenamento geológico de carbono**

**O. Património natural marinho**

**P. Portos e marinas**

**Anexo IX - Rede Natura 2000 na subdivisão dos Açores**

**A. Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial**

**B. Sítios de Importância Comunitária**

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Dimensão das zonas marítimas nacionais sob soberania ou jurisdição nacional (Fonte: Bessa, 2013)

Tabela 2. Profundidade da Zona Económica Exclusiva nas diferentes subáreas (Fonte: EMEPC, 2014)

Tabela 3. Profundidade da plataforma continental estendida e da área marítima portuguesa (Fonte: EMEPC, 2014)

Tabela 4. Quadro de Referência Estratégico da AAE do Plano de Situação.

Tabela 5. Articulação entre as Questões Ambientais e de Sustentabilidade relevantes para o Plano de Situação e os definidos pela legislação em vigor.

Tabela 6. Relação entre os FCD, os elementos de base estratégica e os objetivos específicos para a subdivisão dos Açores.

Tabela 7. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Estado ambiental”.

Tabela 8. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Desenvolvimento e crescimento azul”.

Tabela 9. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Riscos e alterações climáticas”.

Tabela 10. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Defesa e vigilância”.

Tabela 11. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica”.

Tabela 12. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Cooperação”.

Tabela 13. Cenário de tendências de utilização privativa do espaço marítimo nas subdivisões Continente, Açores, Madeira e plataforma continental estendida.

Tabela 14. Principais serviços dos ecossistemas marinhos (Fonte: UNEP, 2006).

Tabela 15. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Estado ambiental”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.

Tabela 16. Agrupamentos de atividades marítimas consideradas na Consta Satélite do Mar (Fonte: INE, 2016).

Tabela 17. Medidas concretizadas no âmbito do SIMPLEX+2016 (Fonte: Balanço SIMPLEX+2016).

Tabela 18. Medidas propostas no âmbito do SIMPLEX+2017 (Fonte: Programa SIMPLEX+2017).

Tabela 19. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Desenvolvimento e crescimento azul”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.

Tabela 20. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Riscos e alterações climáticas”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.

Tabela 21. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Defesa e vigilância”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.

Tabela 22. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.

Tabela 23. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Cooperação”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.

Tabela 24. Síntese da avaliação estratégica para a totalidade do espaço marítimo nacional.

Tabela 25. Resumo da avaliação do BEA, no âmbito da DQEM, efetuada para todos os descritores (1-11) para a subdivisão dos Açores (Fonte: MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

Tabela 26. Áreas protegidas com componente marinha dos Parques Naturais de Ilha e áreas protegidas do Parque Marinho dos Açores.

Tabela 27. Áreas com componente marinha classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 na subdivisão dos Açores.

Tabela 28. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Estado ambiental”, para a subdivisão dos Açores.

Tabela 29. Principais indicadores por agrupamento, com base na CSM para a Região Autónoma dos Açores, para 2016 e 2017 (Fonte: SREA, 2020).

Tabela 30. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Desenvolvimento e crescimento azul”, para a subdivisão dos Açores.

Tabela 31. Eventos climáticos por tipologia de impactos e consequências (Fonte: PRAC, 2019).

Tabela 32. Compilação de registo histórico de eventos naturais reportados. Informação obtida através de pesquisa no Jornal Açoriano Oriental, na página “Cronologia de desastres naturais nos Açores”, nos relatórios PEAMA (2019, 2018, 2017, 2016) e no histórico de eventos climáticos extremos realizado no PRAC (2019).

Tabela 33. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Riscos e alterações climáticas”, para a subdivisão dos Açores.

Tabela 34. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Defesa e vigilância”, para a subdivisão dos Açores.

Tabela 35. Principais indicadores socioeconómicos de I&D, relativos à despesa e ao emprego, na Região Autónoma dos Açores, entre 2009 e 2019 (Fonte: Eurostat, 2021).

Tabela 36. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica”, para a subdivisão dos Açores.

Tabela 37. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Cooperação”, para a subdivisão dos Açores.

Tabela 38. Síntese da avaliação estratégica para a subdivisão dos Açores.

Tabela 39. Síntese dos possíveis efeitos transfronteiriços decorrentes dos usos e atividades previstos, para a subdivisão dos Açores.

Tabela 40. Medidas para a prevenção e potenciação dos efeitos resultantes da implementação do Plano de Situação e sua articulação com os FCD.

Tabela 41. Indicadores selecionados para a avaliação da execução das medidas e respetiva articulação com o referencial e as questões estratégicas.

Tabela 42. Quadro de governança para a ação do Plano de Situação, relativo à subdivisão dos Açores.

Tabela 43. Análise comparativa das Questões Estratégicas e Fatores Críticos para a Decisão identificados nas iniciativas internacionais de AAE aplicada ao OEM.

Tabela 44. Objetivos, orientações, e/ou prioridades dos documentos estratégicos do Quadro de Referência Estratégico e relação com os Fatores Críticos para a Decisão (âmbito internacional, regional e comunitário).

Tabela 45. Objetivos, orientações, e/ou prioridades dos documentos estratégicos do Quadro de Referência Estratégico e relação com os Fatores Críticos para a Decisão (âmbito nacional).

Tabela 46. Objetivos, orientações, e/ou prioridades dos documentos estratégicos do Quadro de Referência Estratégico e relação com os Fatores Críticos para a Decisão (subdivisão dos Açores).

Tabela 47. Descrição das pressões e impactes associados à aquicultura.

Tabela 48. Descrição das pressões e impactes associados à biotecnologia marinha.

Tabela 49. Descrição das pressões e impactes associados à exploração de minerais metálicos.

Tabela 50. Descrição das pressões e impactes associados à extração de recursos não metálicos.

Tabela 51. Descrição das pressões e impactes associados à exploração de recursos energéticos fósseis.

Tabela 52. Descrição das pressões e impactes associados à instalação e exploração de energias renováveis (eólica e ondas).

Tabela 53. Descrição das pressões e impactes associados à instalação de cabos, ductos e emissários submarinos.

Tabela 54. Descrição das pressões e impactes associados às plataformas multiusos.

Tabela 55. Descrição das pressões e impactes associados à investigação científica.

Tabela 56. Descrição das pressões e impactes associados ao recreio, desporto e turismo.

Tabela 57. Descrição das pressões e impactes associados ao Património cultural subaquático.

Tabela 58. Descrição das pressões e impactes associados à imersão de dragados.

Tabela 59. Descrição das pressões e impactes associados ao afundamento de navios e outras estruturas.

Tabela 60. Descrição das pressões e impactes associados ao armazenamento geológico de carbono.

Tabela 61. Descrição das pressões e impactes associados ao património natural marinho.

Tabela 62. Descrição das pressões e impactes associados aos portos e marinas.

Tabela 63. Levantamento dos fatores de ameaça e das orientações de gestão específicas para o meio marinho das Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial.

Tabela 64. Levantamento dos fatores de ameaça e das orientações de gestão específicas para o meio marinho dos Sítios de Importância Comunitária.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Âmbito geográfico da Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Situação.

Figura 2. Procedimento de Avaliação Ambiental definido pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho e, na Região Autónoma dos Açores, pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro (Adaptado de Partidário, 2007).

Figura 3. Unidades funcionais do Plano de Situação.

Figura 4. Fatores Críticos de Decisão como elemento integrador e estruturante em AAE (Adaptado de Partidário, 2007).

Figura 5. EBSA indicadas por Portugal à CDB. À esquerda: arquipélago submarino Great Meteor; à direita: EBSA Madeira-Tore (Fonte: Relatório de Caracterização do Plano de Situação).

Figura 6. Evolução da qualidade das águas balneares costeiras e de transição (Fonte: REA, 2016).

Figura 7. Percentagem de áreas protegidas em meio marinho por subdivisão (Continente, Açores e Madeira) e por zona marítima (Mar Territorial, Zona Económica Exclusiva e Plataforma Continental Estendida) (Fonte: WWF & Horta e Costa, 2017).

Figura 8. Propostas de EBSA para a subdivisão dos Açores e para a proposta de extensão da plataforma continental, apresentadas no Workshop da Convenção para a Diversidade Biológica de 2019, em Estocolmo (Fonte: DRPM, 2023; Adaptado de CBD, 2019).

Figura 9. Evolução do número de águas balneares classificadas na Região Autónoma dos Açores (2011-2020) (Fonte: DRAM, 2020).

Figura 10. Parques arqueológicos subaquáticos classificados nos Açores (Fonte: DRPM, 2023; Adaptado de DRC, 2020; DRAM, 2020).

Figura 11. VAB, emprego e remunerações da economia do mar, por níveis de observação na Região Autónoma dos Açores, para 2016 e 2017 (Fonte: INE, 2020).

Figura 12. VAB e Emprego por agrupamento, com base na CSM para a Região Autónoma dos Açores, para 2016 e 2017 (Fonte: Adaptado de INE, 2020).

Figura 13. Zonas ameaçadas pelo mar (Fonte: PRAC, 2019).

Figura 14. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, nas ilhas do Corvo e das Flores, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Figura 15. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha de São Jorge, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Figura 16. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha do Faial, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Figura 17. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha do Pico, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Figura 18. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha Graciosa, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Figura 19. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha Terceira, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Figura 20. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha de São Miguel, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Figura 21. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha de Santa Maria, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Figura 22. Quadro de governança do Plano de Situação.

Figura 23. Incidência territorial da análise comparativa dos exemplos internacionais de AAE aplicada ao ordenamento do espaço marítimo (Fonte: UA, 2017).

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Peso (%) do VAB e do emprego de alguns ramos de economia relativamente à economia portuguesa, no período de 2010-2013 (Fonte: INE, 2016). .....	69
Gráfico 2. Peso (%) do VAB e emprego da Conta Satélite do Mar por agrupamento de atividade, no período 2010-2013 (Fonte: INE, 2016). .....	70
Gráfico 3. Número de incidentes reportados e intervencionados no período 2010-2017 no espaço marítimo nacional (Fonte: Direção-Geral da Autoridade Marítima, Direção do Combate à Poluição do Mar, 2017). .....	77
Gráfico 4. Número de incidentes reportados e intervencionados no período 2010-2020 na subdivisão dos Açores (Fonte: Direção-Geral da Autoridade Marítima, Direção do Combate à Poluição do Mar, 2020). .....	132

## ACRÓNIMOS

A3ES	Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior
AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ABNJ	Áreas para Além da Jurisdição Nacional ( <i>Areas Beyond National Jurisdiction</i> )
ABS	<i>Access and Benefit Sharing</i>
ACCOBAMS	Acordo sobre a Conservação de Cetáceos no Mar Negro, Mediterrâneo e área Atlântica ( <i>Agreement on the Conservation of Cetaceans of the Black Sea, Mediterranean Sea and contiguous Atlantic area</i> )
ACIF-CCIM	Associação Comercial e Industrial do Funchal - Câmara do Comércio e Indústria da Madeira
AIR Centre	<i>Atlantic International Research Centre</i>
AMN	Autoridade Marítima Nacional
AMP	Área Marinha Protegida
AMRAA	Associação de Municípios da Região Autónoma dos Açores
AMRAM	Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira
ANMP	Associação Nacional de Municípios Portugueses
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APRAM	Administração de Portos da Região Autónoma da Madeira
AREAM	Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira
AUV	<i>Autonomous Underwater Vehicle</i>
BEA	Bom Estado Ambiental
BWM	Convenção Internacional para o Controlo e Gestão da Água e Sedimentos de Navios de Lastro ( <i>International Convention for the Control and Management of Ships' Ballast Water and Sediments</i> )
CASA	Carta Arqueológica Subaquática dos Açores
CBA	Centro de Biotecnologia dos Açores
CC	Comissão Consultiva
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CDB	Convenção sobre a Diversidade Biológica
CEELpA	Centro de Estudos Económicos Aplicados do Atlântico
CESAM	Centro de Estudos do Ambiente e do Mar
CGPM	Comando Geral da Polícia Marítima
CHAM-A	Centro de História d'Aquém e d'Além Mar-Polo Açores
CIAMA	Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores
CIBIO-Açores	Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos-Polo Açores
CISE	<i>Common Information Sharing Environment</i>

CITES	Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção ( <i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> )
CIVISA	Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores
CNCM	Centro Nacional Coordenador Marítimo
CNUDM	Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
COI	Comissão Oceanográfica Intergovernamental (da UNESCO)
COI	Comissão Oceanográfica Intersectorial (do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior)
COP	Conferência das Partes
CSM	Conta Satélite do Mar
CTM	Ciências e Tecnologias do Mar
CZMA	Comando de Zona Marítima dos Açores
DBIO	Departamento de Biologia (da Universidade dos Açores)
DGAM	Direção-Geral da Autoridade Marítima
DGEEC	Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DG-MARE	Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pescas
DGPC	Direção Geral do Património Cultural
DGPE	Direção-Geral de Política Externa
DGPM	Direção-Geral de Política do Mar
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DMA	Departamento Marítimo dos Açores
DOP	Departamento de Oceanografia e Pescas (da Universidade dos Açores)
DQA	Diretiva-Quadro da Água
DQEM	Diretiva-Quadro da Estratégia Marinha
DRAAC	Direção Regional do Ambiente e Ação Climática (do Governo Regional dos Açores)
DRAECE	Direção Regional dos Assuntos Europeus e Cooperação Externa (do Governo Regional dos Açores)
DRAECE	Direção Regional dos Assuntos Europeus e da Cooperação Externa (do Governo Regional da Madeira)
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar (do Governo Regional dos Açores)
DRC	Direção Regional da Cultura (do Governo Regional dos Açores)
DRC	Direção Regional de Cultura (do Governo Regional da Madeira)
DRCID	Direção Regional da Ciência, Inovação e Desenvolvimento (do Governo Regional dos Açores)
DRD	Direção Regional do Desporto (do Governo Regional dos Açores)

DREC	Direção Regional do Empreendedorismo e Competitividade (do Governo Regional dos Açores)
DRET	Direção Regional da Economia e Transportes (do Governo Regional da Madeira)
DRJD	Direção Regional de Juventude e Desporto (do Governo Regional da Madeira)
DRM	Direção Regional da Mobilidade (do Governo Regional dos Açores)
DROTA	Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (do Governo Regional da Madeira)
DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Pescas e Mar (do Governo Regional da Madeira)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
DRRFOT	Direção Regional dos Recursos Florestais e Ordenamento Territorial (do Governo Regional dos Açores)
DRT	Direção Regional do Turismo (do Governo Regional da Madeira)
DRTu	Direção Regional do Turismo (do Governo Regional dos Açores)
EBSA	Áreas Marinhas Ecológica e Biologicamente Significativas ( <i>Ecological, Biological Significant Areas</i> )
ECHA	Agência Europeia de Produtos Químicos ( <i>European Chemicals Agency</i> )
EEA	Espaço Económico Europeu ( <i>European Economic Area</i> )
EMA	Escola do Mar dos Açores
EMEPC	Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental
EMSA	Agência Europeia da Segurança Marítima ( <i>European Maritime Safety Agency</i> )
ENAA	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
ENCNB	Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade
ENM	Estratégia Nacional para o Mar
ERAC	Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
ERA	Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas
ETC	Equivalente a Tempo Completo
FAP	Força Aérea Portuguesa
FCD	Fatores Críticos para a Decisão
FCT	Fundação para a Ciência e Tecnologia
FEAMP	Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas
FEAMPA	Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura
FEDER	Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional
FGF	Fundação Gaspar Frutuoso
FSE	Fundo Social Europeu
FSE+	Fundo Social Europeu Mais

GAMA	Gabinete de Investigação de Acidentes Marítimos e da Autoridade para a Meteorologia Aeronáutica
GBA-Ce3C	Grupo de Biodiversidade dos Açores-Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais
GEE	Gases com Efeito de Estufa
GNR	Guarda Nacional Republicana
GTL	Grupo de Trabalho Litoral
GTS	Grupo de Trabalho Sedimentos
HELCOM	Convenção para a Proteção do Meio Marinho na Zona do Mar Báltico ( <i>Convention on the Protection of the Marine Environment in the Baltic Sea Area</i> )
I&D	Investigação e Desenvolvimento
ICCAT	Comissão Internacional para a Conservação do Atum no Atlântico ( <i>International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas</i> )
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IFCN	Instituto das Florestas e Conservação da Natureza
IH	Instituto Hidrográfico
IMAR	Instituto do Mar
IMDG	Código Marítimo Internacional para as Substâncias Perigosas ( <i>International Maritime Dangerous Goods Code</i> )
IMO	Organização Marítima Internacional ( <i>International Maritime Organization</i> )
IMT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
INE	Instituto Nacional de Estatística
IP	Instituto Público
IPCC	<i>Intergovernmental Panel on Climate Change</i>
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IRA	Inspeção Regional do Ambiente (do Governo Regional dos Açores)
IRP	Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (do Governo Regional dos Açores)
ISA	Autoridade Internacional dos Fundos do Mar ( <i>International Seabed Authority</i> )
ITI MAR	Instrumento de Investimento Territorial Integral relativo ao Mar
IUCN	União Internacional para a Conservação da Natureza ( <i>International Union for Conservation of Nature</i> )
IVAR	Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos
LBOGEM	Lei de Bases de Política de Ordenamento e Gestão do Espaço Marítimo Nacional
MARPOL	Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios ( <i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i> )
MN	Milhas Náuticas
MRCC	Centro de Busca e Salvamento Marítimo
MSEG-MSP	<i>Member State Expert Group on Maritime Spatial Planning</i>

MT	Mar Territorial
NAFO	Organização de Pescas do Atlântico Noroeste ( <i>Northwest Atlantic Fisheries Organization</i> )
NATO	Organização do Tratado do Atlântico Norte ( <i>North Atlantic Treaty Organization</i> )
NEAFC	Comissão das Pescas do Atlântico Nordeste ( <i>North-East Atlantic Fisheries Commission</i> )
NIS	Espécies Não Indígenas
OA	Objetivo Ambiental
OEM	Ordenamento do Espaço Marítimo
OES	Objetivo Económico e Setorial
OMA	Observatório do Mar dos Açores
OOM	Observatório Oceânico da Madeira
OPG	Objetivo de Política e Gestão
OS	Objetivo Social
OSPAR	Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste ( <i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> )
PA	Plano de Afetação
PACCTO-Açores	Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica dos Açores
PAF	Quadro de Ação Prioritário ( <i>Prioritized Action Framework</i> )
PCP	Política Comum das Pescas
PDM	Planos Diretores Municipais
PEIS	<i>Programmatic Environmental Impact Statement</i>
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica
PGRIA	Plano de Gestão de Riscos de Inundações dos Açores
PJ	Polícia Judiciária
PM	Polícia Marítima
PMA	Parque Marinho dos Açores
PMe	Programa de Medidas (da DQEM)
PMI	Política Marítima Integrada
PMo	Programa de Monitorização (da DQEM)
PNAC	Política Nacional para as Alterações Climáticas
PNI	Parque Natural de Ilha
PNPOT	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território
PNRD	Programa Nacional de Recolha de Dados
PO SEUR	Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso dos Recursos
POC	Programa da Orla Costeira
POEM	Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo
POEMA	Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo nos Açores

POLREPS	<i>Pollution Reporting System</i>
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
POP	Poluentes Orgânicos Persistentes
POPA	Programa de Observação das Pescas dos Açores
PRAC	Programa Regional para as Alterações Climáticas
PSOEM	Plano Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo
PSP	Polícia de Segurança Pública
PSRN2000	Plano Setorial da Rede Natura 2000
QAS	Questões Ambientais e de Sustentabilidade
QE	Questões Estratégicas
QRE	Quadro de Referência Estratégico
RAA	Região Autónoma dos Açores
RACA	Rede de Arrojamentos de Cetáceos dos Açores
RAM	Região Autónoma da Madeira
RH9	Região Hidrográfica dos Açores
RIS3	Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente
RMS	Rendimento Máximo Sustentável
RN2000	Rede Natura 2000
RNAMP	Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas
SAM	Sistema da Autoridade Marítima
SCTA	Sistema Científico e Tecnológico dos Açores
SEAFO	Convenção da Organização das Pescarias do Atlântico Sudeste ( <i>Convention on the Conservation and Management of Fisheries Resources in the South East Atlantic Ocean</i> )
SEF	Serviço de Estrangeiros e Fronteiras
SIC	Sítio de Importância Comunitária
SIG-PSOEM	Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação
SIS	Serviço de Informações de Segurança
SOLAS	Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar ( <i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i> )
SRPCBA	Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores
SWOT	SWOT Forças, Fraquezas, Oportunidades e Ameaças ( <i>Strengths, Weaknesses, Opportunities, Threats</i> )
TAC	Total Admissível de Captura
TP	Turismo de Portugal, I.P.
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UA	Universidade de Aveiro
UCC	Unidade de Controlo Costeiro

UE	União Europeia
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
VAB	Valor Acrescentado Bruto
VME	Ecosistemas Marinhos Vulneráveis ( <i>Vulnerable Marine Ecosystems</i> )
ZEC	Zona Especial de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZPE	Zona de Proteção Especial

## NOTA INTRODUTÓRIA

Em paralelo, e em articulação com as várias fases de elaboração do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional, doravante designado Plano de Situação, decorre o processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação, e no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

O processo de AAE, consubstanciado no presente “Volume V - Relatório Ambiental” e no “Volume VI - Resumo Não Técnico”, abrange a totalidade do espaço marítimo nacional, integrando os aspetos específicos das quatro subdivisões: Continente, Açores, Madeira e Plataforma Continental Estendida. A metodologia da AAE é única para todo o espaço marítimo, tendo sido desenvolvida de forma colaborativa, com o envolvimento das entidades competentes a nível nacional e regional.

Numa primeira fase do processo de elaboração do Plano de Situação, foi definida conjuntamente uma metodologia geral e foram desenvolvidos os documentos para as subdivisões do Continente, da Madeira e da Plataforma Continental Estendida, tendo sido aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

A segunda fase correspondeu ao acompanhamento da elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores. Neste âmbito, foi solicitado parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental a todas as entidades que, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam ter interesse nos efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano.

Em resultado deste processo e do acompanhamento dos trabalhos de elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores pelo procedimento de AAE, a versão final deste plano é acompanhada da presente proposta de adenda ao Volume V, que atualiza os conteúdos relativos à subdivisão dos Açores.

O conteúdo documental da adenda ao Volume V teve por base o documento original, sendo apenas referenciado o conteúdo relativo às partes comuns a todas as subdivisões e às partes específicas da subdivisão dos Açores, assinalando-se (a cor azul) as partes do documento que são objeto de alteração, atualização e/ou adição de informação.

Para os conteúdos relativos especificamente às subdivisões do Continente, da Madeira e da Plataforma Continental Estendida, remete-se à consulta integral do Volume V, na versão aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

## SUMÁRIO EXECUTIVO

O Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (PSOEM), doravante designado Plano de Situação, “(...) representa e identifica a distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades existentes e potenciais, procedendo também à identificação dos valores naturais e culturais com relevância estratégica para a sustentabilidade ambiental e a solidariedade intergeracional (...)” (Artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março).

O Plano de Situação encontra-se sujeito a um processo de avaliação ambiental, nos termos do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho<sup>1</sup>, que estabelece o regime a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente. Na Região Autónoma dos Açores, o enquadramento legal deste processo encontra-se estabelecido no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

A Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) assume relevante importância, já que incorpora valores ambientais e de sustentabilidade que vão ao encontro de soluções sustentáveis e que permitem reduzir os efeitos negativos sobre o ambiente que decorrem da execução do plano. Além disso, a integração da dimensão ambiental e da sustentabilidade, enquanto matéria relevante para o planeamento e para a decisão estratégica, contribui para o aumento da eficácia dos processos estratégicos e, conseqüentemente, dos seus resultados.

No âmbito do Plano de Situação, e consecutivamente na AAE, foram adotadas as subdivisões das estratégias marinhas portuguesas, estabelecidas no âmbito da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM)<sup>2</sup>, como unidades administrativas de ordenamento de espaço marítimo nacional, com vista a facilitar a coordenação de todo o processo entre o governo central e os governos regionais, bem como o respetivo acompanhamento e monitorização. Deste modo, as zonas marítimas adjacentes ao Continente e aos arquipélagos da Madeira e dos Açores são referidas como: subdivisão do Continente, subdivisão dos Açores e subdivisão da Madeira. Da mesma forma, a zona do espaço marítimo correspondente à plataforma continental para além das 200 milhas náuticas (mn) é referida como subdivisão da Plataforma Continental Estendida.

O ordenamento do espaço marítimo, enquanto garante da segurança jurídica, previsibilidade e transparência necessárias ao desenvolvimento da economia do mar, é efetuado, em primeira linha pelo Plano de Situação. Para a sua elaboração foi publicado o Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, que determina as respetivas competências da Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e

---

<sup>1</sup> Alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio.

<sup>2</sup> Diretiva 2008/56/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro, na sua atual redação.

Serviços Marítimos (DGRM)<sup>3</sup> e da Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA)<sup>4</sup>, bem como a composição e regras de funcionamento das respetivas Comissões Consultivas (CC Continente e CC Madeira), que têm como finalidade apoiar e acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do Plano de Situação nas respetivas zonas do espaço marítimo nacional. Este despacho determinou também que, relativamente à zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, os trabalhos de espacialização dos usos e atividades seriam desenvolvidos numa fase posterior.

O Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março, determina as competências da Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM)<sup>5</sup>, assim como a composição e regras de funcionamento da Comissão Consultiva (CC Açores) que apoia e acompanha o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores.

O Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo nacional para a subdivisão dos Açores é atualmente coordenado pela DRPM, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, do Governo Regional dos Açores<sup>6</sup>, sendo também acompanhado pela Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores (CIAMA)<sup>7</sup>.

O Plano de Situação, que abrange todo o espaço marítimo nacional, encontra-se estruturado da seguinte forma:

- **Enquadramento, Estrutura e Dinâmica<sup>8</sup> e Metodologia Geral: Servidões, Usos e Atividades<sup>9</sup>**, elaborados conjuntamente pela DGRM, DROTA e DRPM<sup>10</sup>, de modo a garantir a coerência quanto aos critérios e metodologias de ordenamento aplicáveis a todo o espaço marítimo nacional;

---

<sup>3</sup> Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional compreendida entre a linha de base e o limite exterior da plataforma continental para além das 200 milhas náuticas (mn), com exceção das zonas do espaço marítimo nacional adjacentes aos arquipélagos da Madeira e dos Açores compreendidas entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn.

<sup>4</sup> Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago da Madeira compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn. Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar (DRPM), da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas do Governo Regional da Madeira, nos termos do Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2023/M, de 10 de novembro, na sua redação atual, e do Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2024/M, de 19 de janeiro.

<sup>5</sup> Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn.

<sup>6</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à Direção Regional dos Assuntos do Mar, da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, e posteriormente cometidas à Direção Regional dos Assuntos do Mar, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, estando atualmente cometidas à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas.

<sup>7</sup> Estrutura interdepartamental de natureza consultiva criada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 47/2017, de 26 de maio, com o objetivo de avaliar a execução de instrumentos multissetoriais de macropolítica estratégica para o mar, de acompanhar as opções estratégicas para o mar nos Açores, bem como a sua implementação, estando nela representados os departamentos do Governo dos Açores com competências diretas ou indiretas em matérias relativas aos assuntos do mar e ao qual compete avaliar e acompanhar o ordenamento do espaço marítimo nos Açores, bem como o Plano de Situação previsto na legislação em vigor, e avaliar a sua implementação.

<sup>8</sup> Volume I.

<sup>9</sup> Volume II.

<sup>10</sup> Anteriormente Direção Regional dos Assuntos do Mar.

- ▶ **Espacialização de Servidões, Usos e Atividades**<sup>11</sup> e **Relatório de Caracterização**<sup>12</sup>, específicos para cada uma das subdivisões, sendo a DGRM responsável pelas subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida, a DROTA pela subdivisão da Madeira e a DRPM pela subdivisão dos Açores;
- ▶ **Geoportal**<sup>13</sup>, que agrega toda a cartografia relativa ao ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional.

O projeto de Plano de Situação, e respetiva Avaliação Ambiental, correspondente às subdivisões do Continente, Madeira e Plataforma Continental Estendida foi sujeito a consulta pública e aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro, estando as versões finais disponíveis no portal do PSOEM (<https://www.psoem.pt/>).

O projeto de Plano de Situação, e respetiva Avaliação Ambiental, correspondente à subdivisão dos Açores foi submetido a discussão pública, constituindo o presente documento a versão final da adenda ao **Relatório Ambiental** da AAE do Plano de Situação. A sua estrutura e conteúdos tiveram por base a metodologia apresentada no presente relatório e a discussão entre a equipa da AAE, a DGRM, a DROTA, da Região Autónoma da Madeira (RAM) e a DRPM<sup>14</sup>, da Região Autónoma dos Açores (RAA).

Assim, o Relatório Ambiental está dividido em três partes, sendo a primeira parte comum às quatro subdivisões, constituída pelos seguintes capítulos:

- ▶ Capítulo 1. Introdução;
- ▶ Capítulo 2. Objetivos e Metodologia da Avaliação Ambiental Estratégica;
- ▶ Capítulo 3. Objeto de Avaliação;
- ▶ Capítulo 4. Fatores Críticos para a Decisão e Cenário.

A segunda parte do documento foca-se na análise e avaliação estratégica, propriamente dita, e é constituída por seis capítulos, um capítulo inicial que incide sobre os aspetos comuns às quatro subdivisões, quatro capítulos específicos para cada subdivisão e um capítulo dedicado aos efeitos transfronteiriços:

- ▶ Capítulo 5. Análise e Avaliação Estratégica – Comum às quatro subdivisões;
- ▶ Capítulo 6. Análise e Avaliação Estratégica – Subdivisão Continente;
- ▶ Capítulo 7. Análise e Avaliação Estratégica – Subdivisão Açores;
- ▶ Capítulo 8. Análise e Avaliação Estratégica – Subdivisão Madeira;

---

<sup>11</sup> Volume III-C/PCE, Volume III-M e Volume III-A.

<sup>12</sup> Volume IV-C, Volume IV-M, Volume IV-A e Volume IV-PCE.

<sup>13</sup> Geoportal do PSOEM, acessível em: [https://www.psoem.pt/geoportal\\_psoem/](https://www.psoem.pt/geoportal_psoem/); Geoportal SIGMAR-Açores, que inclui um visualizador dedicado ao Plano Situação para a subdivisão dos Açores, acessível em: <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>.

<sup>14</sup> Anteriormente Direção Regional dos Assuntos do Mar.

- Capítulo 9. Análise e Avaliação Estratégica – Subdivisão Plataforma Continental Estendida;
- Capítulo 10. Efeitos Transfronteiriços do Plano de Situação.

A terceira parte é comum para as quatro subdivisões, sendo constituída pelo seguinte capítulo:

- Capítulo 11. Diretrizes de Monitorização e Governança.

A presente adenda ao Volume V integra os conteúdos relativos às partes comuns a todas as subdivisões e às partes específicas da subdivisão dos Açores, sendo que os conteúdos relativos especificamente às subdivisões do Continente, da Madeira e da Plataforma Continental Estendida constam da versão integral do Volume V, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

[ADENDA] PARTE 1  
ENQUADRAMENTO

# 1 INTRODUÇÃO

## 1.1 ENQUADRAMENTO

A Diretiva Comunitária sobre Avaliação Ambiental Estratégica (Diretiva AAE)<sup>15</sup>, transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho<sup>16</sup> e para a ordem jurídica regional dos Açores pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, requer que os Estados Membros avaliem os efeitos no ambiente de determinados planos e programas, mais concretamente de todos os tipos de programas nos domínios da agricultura, florestas, pescas, energia, indústria, transportes, gestão de resíduos, gestão de recursos hídricos, telecomunicações, turismo, planeamento regional e urbano ou ordenamento do território, e que enquadrem a aprovação de projetos listados nos Anexos I e II da Diretiva.

Paralelamente, a Diretiva que estabelece um quadro para o Ordenamento do Espaço Marítimo (Diretiva OEM)<sup>17</sup>, refere que sempre que os planos de ordenamento do espaço marítimo possam ter um impacto significativo no ambiente estão sujeitos à Diretiva AAE.

O Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional, que se encontra sujeito a avaliação ambiental nos termos do n.º 6 do Despacho n.º 11494/2015, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 201, de 14 de outubro, e do n.º 3 do Despacho n.º 3392/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 53, de 15 de março, pretende identificar a distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades existentes e potenciais, a serem desenvolvidos ao abrigo de um título de utilização privativa, assim como proceder também à identificação dos valores naturais e culturais com relevância estratégica para a sustentabilidade ambiental e a solidariedade intergeracional.

A elaboração do Plano de Situação é cometida:

- ▶ À Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), na zona do espaço marítimo nacional compreendida entre a linha de base e o limite exterior da plataforma continental para além das 200 mn, com exceção das zonas do espaço marítimo nacional adjacentes aos arquipélagos da Madeira e dos Açores compreendidas entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn;
- ▶ À Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA), da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Governo Regional da Madeira<sup>18</sup>, na zona do espaço marítimo nacional

---

<sup>15</sup> Diretiva 2001/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho.

<sup>16</sup> Alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio.

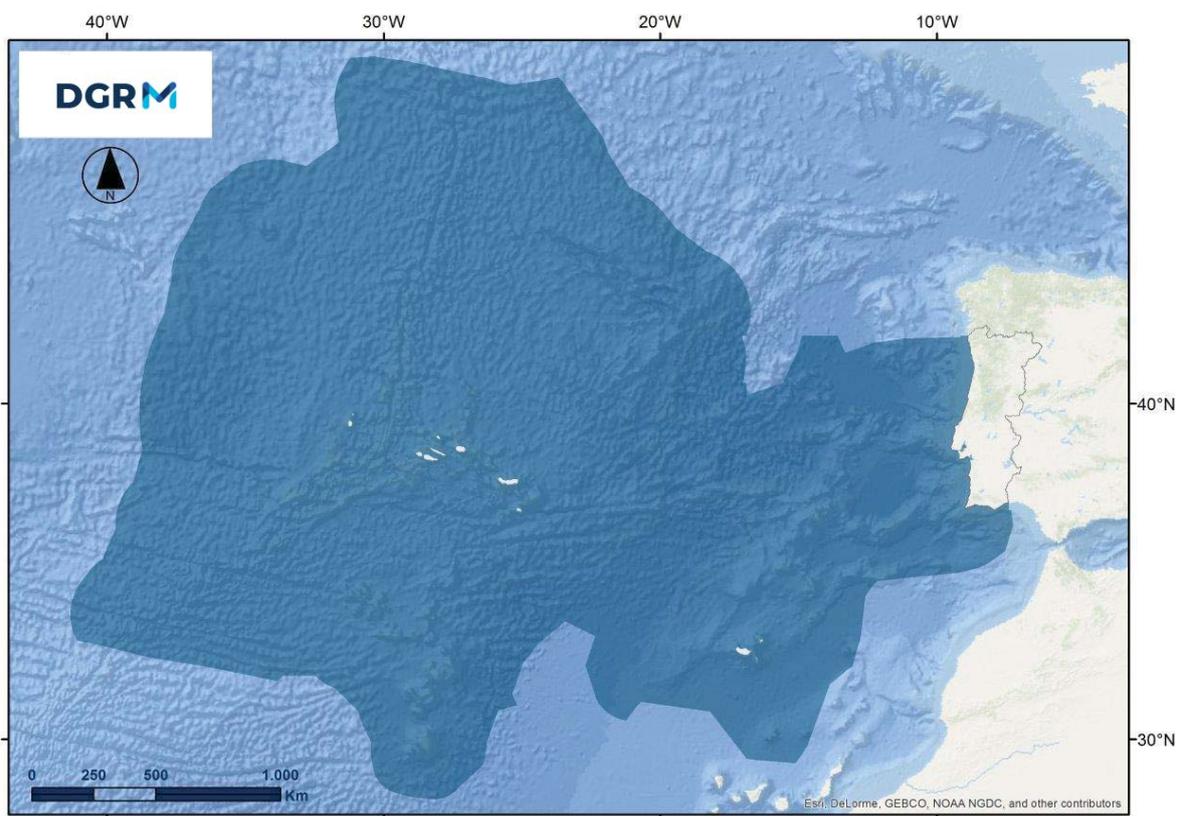
<sup>17</sup> Diretiva 2014/89/UE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho.

<sup>18</sup> Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar, da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas do Governo Regional da Madeira.

adjacente ao arquipélago da Madeira compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn;

- À Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), da Secretaria Regional do Mar e das Pescas do Governo Regional dos Açores<sup>19</sup>, na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn.

Assim, o processo de Avaliação Ambiental, desenvolvido em estreita articulação com a elaboração do Plano de Situação, incide sobre todo o espaço marítimo nacional (Figura 1), sob a coordenação da DGRM, tendo em conta as devidas especificidades regionais, asseguradas pelos organismos das regiões autónomas da Madeira e Açores, a DROTA e da DRPM<sup>20</sup>, respetivamente. De salientar ainda que a Região Autónoma dos Açores possui enquadramento legal próprio<sup>21</sup>, a ser tido em conta no presente processo de avaliação.



**Figura 1. Âmbito geográfico da Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Situação.**

<sup>19</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à Direção Regional dos Assuntos do Mar, da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, e posteriormente cometidas à Direção Regional dos Assuntos do Mar, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, estando atualmente cometidas à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas.

<sup>20</sup> Anteriormente Direção Regional dos Assuntos do Mar.

<sup>21</sup> Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

O ordenamento do espaço marítimo nacional relaciona-se em larga medida com a implementação da DQEM, considerando que a DQEM e a Diretiva OEM pretendem garantir o bom estado ambiental do meio marinho. Por essa razão, utilizaram-se as subdivisões das Estratégias Marinhas portuguesas da DQEM como unidades administrativas de ordenamento de espaço marítimo nacional, facilitando assim a coordenação de todo o processo entre o governo central e os governos regionais.

Assim, as zonas marítimas adjacentes ao Continente e aos dois arquipélagos são referidas como subdivisão do Continente, subdivisão dos Açores e subdivisão da Madeira. Da mesma forma, a zona do espaço marítimo da plataforma continental exterior às 200 mn é referida como subdivisão da plataforma continental estendida.

Com este processo de avaliação ambiental pretende-se identificar os potenciais efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação, com o objetivo geral de auxiliar a integração ambiental e a avaliação de oportunidades e riscos das estratégias de ação no quadro de um desenvolvimento sustentável, prevendo a consulta às partes interessadas.

Assim, a AAE pretende contribuir ativamente para o processo de decisão, facultando uma avaliação focada, sistematizada e transparente. De ressaltar que a presente AAE alinha-se com as orientações internacionais no que diz respeito ao OEM, adotando uma visão holística, integrada e tem uma abordagem ecossistémica (*ecosystem-based approach*).

## 1.2 ANTECEDENTES

A utilização do espaço marítimo tem vindo a acentuar-se cada vez mais. O rápido crescimento populacional e o aumento do consumo (que originam maiores necessidades de alimento e de outros bens, energia e, conseqüentemente, maior tráfego marítimo) associados às limitações de espaço em terra, por um lado, e ao desenvolvimento tecnológico e científico, por outro, levam a que as zonas costeiras e marítimas sejam cada vez mais objeto de procura para a fixação de atividades económicas e extração de recursos.

Quer pela afirmação de setores tradicionais como a pesca ou os transportes, quer pelo crescente desenvolvimento de novos setores de atividade como, por exemplo, a produção de energia *offshore*, a biotecnologia ou o turismo, os usos e atividades tendem a tornar-se concorrentes. Sendo os recursos marinhos, assim como o espaço marítimo, limitados, e dado que os usos e as atividades podem ter impactes ambientais, mais ou menos significativos, sobre o meio marinho, o ordenamento do espaço marítimo torna-se uma ferramenta fundamental para a política do mar, criando um quadro de arbitragem entre as atividades e usos concorrentes, bem como contribuindo para o desenvolvimento sustentável do espaço marinho com a perspetiva de minimizar os impactes antropogénicos no meio marinho e contribuir para o bom estado ambiental do mesmo.

Neste contexto, um conjunto de iniciativas foi levado a cabo por Portugal, no sentido de dar resposta quer às orientações internacionais quer na sua afirmação como país essencialmente marítimo:

- ▶ Em 2006 foi aprovada a primeira Estratégia Nacional para o Mar (ENM 2006-2016)<sup>22</sup>, a qual, alicerçada numa abordagem integrada das várias políticas nacionais, já remetia para a necessidade de ordenamento espacial das atividades marítimas.
- ▶ Em 2008 foi determinada a elaboração do Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (POEM)<sup>23</sup>, que tinha como objetivo, entre outros, efetuar o levantamento de todas as atividades que se desenvolviam nos espaços marítimos sob soberania ou jurisdição portuguesa, cartografando essas atividades. No entanto, o exercício efetuado, e divulgado através do Despacho n.º 14 449/2012, de 8 de novembro, incidiu apenas na área marítima adjacente ao Continente. O POEM foi sujeito a avaliação ambiental e, não obstante nunca se ter consubstanciado num instrumento jurídico vinculativo, constitui-se, até à aprovação do Plano de Situação, como a situação de referência para o ordenamento do espaço marítimo nacional e para a atribuição de novos títulos de utilização privativa<sup>24</sup>. O Governo Regional dos Açores iniciou um processo idêntico de ordenamento do espaço marítimo adjacente ao arquipélago, o Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo nos Açores (POEMA), que também não assumiu a forma de instrumento legal.
- ▶ Em 2013 a ENM 2006-2016 foi revista e atualizada num novo documento, a Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 (ENM 2013-2020)<sup>25</sup>, onde Portugal assume como modelo de desenvolvimento o “Crescimento Azul”, entendido numa perspetiva fundamentalmente intersetorial, baseada no conhecimento e na inovação em todas as atividades e usos que incidem, direta e indiretamente, sobre o mar, e que promove uma maior eficácia no aproveitamento dos recursos, num quadro de exploração sustentada e sustentável.
- ▶ Em 2014 tem início o estabelecimento do Regime Jurídico do Ordenamento e Gestão do Espaço Marítimo Nacional, com a publicação da Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional (LBOGEM)<sup>26</sup>, que visa assegurar uma adequada organização e utilização do espaço marítimo nacional, na perspetiva da sua valorização e salvaguarda, tendo como finalidade contribuir para o desenvolvimento sustentável do país.
- ▶ Em 2015 é publicada legislação complementar, o Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, que se constitui como um desenvolvimento à LBOGEM e transpõe, para ordem jurídica nacional, a Diretiva OEM, a qual estabelece que todos os países da União Europeia têm, por incumbência, estabelecer e aplicar o seu plano de OEM até ao ano 2021.

---

<sup>22</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 163/2006, de 12 de dezembro.

<sup>23</sup> Por Despacho da Comissão Interministerial para os Assuntos do Mar - Despacho n.º 32277/2008, de 18 de dezembro.

<sup>24</sup> Nos termos do n.º 1 do artigo 104.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

<sup>25</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro.

<sup>26</sup> Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação.

- ▶ Em 2021 é publicada a nova Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030 (ENM 2021-2030)<sup>27</sup>, e respetivo Plano de Ação<sup>28</sup>, que assume como propósito potenciar o contributo do mar para a economia do país, a prosperidade e bem-estar de todos os portugueses, bem como dar resposta aos grandes desafios da década e reforçar a posição e visibilidade de Portugal no mundo enquanto nação eminentemente marítima, tendo como base a importância do conhecimento científico, da defesa e valorização dos serviços dos ecossistemas marinhos e do reconhecimento do seu papel como vetores de desenvolvimento sustentável.

Portugal, em matéria de ordenamento do espaço marítimo, concretiza assim, através da elaboração do Plano de Situação, as suas obrigações como Estado Membro da União Europeia, alinhando-se com a Estratégia Europa 2020, onde o “Crescimento Azul” é o contributo da Política Marítima Integrada (PMI)<sup>29</sup> para a realização dos objetivos da referida estratégia para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo.

---

<sup>27</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho.

<sup>28</sup> Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2021, de 1 de setembro.

<sup>29</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Uma política marítima integrada para a União Europeia. COM(2007) 575 final.

## 2 OBJETIVOS E METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL ESTRATÉGICA

A AAE, ao ser um instrumento de avaliação estratégica dos potenciais efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação, tem como objetivo geral auxiliar a integração ambiental e avaliar as oportunidades e riscos decorrentes das estratégias de ação no quadro de um desenvolvimento sustentável, permitindo, assim, avaliar e comparar opções alternativas de desenvolvimento enquanto estas ainda se encontram em fase de estudo.

Mais concretamente, a AAE permite:

- Apoiar o desenvolvimento das opções do plano, integrando as componentes ambiental, social e económica, através de uma visão mais integrada e abrangente;
- Detetar problemas e oportunidades estratégicas nas opções em análise;
- Constituir um instrumento fundamental para adoção e promoção de princípios e práticas sustentáveis, permitindo melhorar a qualidade das decisões atuais e futuras.

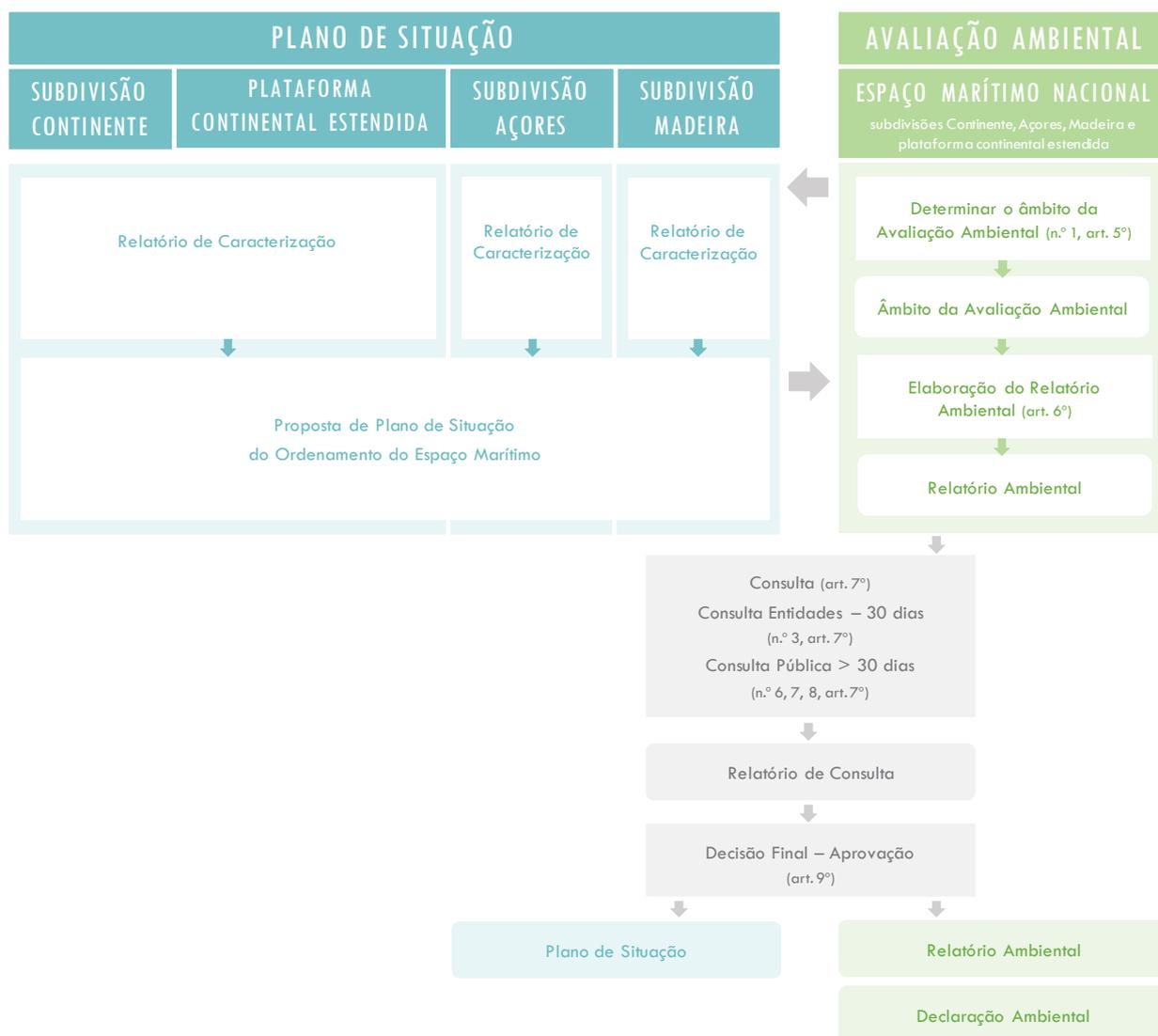
Conforme refere Partidário (2012), através destes objetivos, a AAE pode contribuir para:

- Assegurar uma perspetiva estratégica, sistémica e alargada em relação às questões ambientais, dentro de um quadro de sustentabilidade;
- Contribuir para a identificação, seleção e discussão de opções de desenvolvimento para decisões mais sustentáveis (interrelacionando sempre as questões biofísicas, sociais, institucionais e económicas);
- Detetar oportunidades e riscos estratégicos nas opções em análise e facilitar a consideração de processos cumulativos;
- Sugerir programas de seguimento, através de gestão estratégica e monitorização;
- Assegurar processos transparentes e participativos que envolvam todos os agentes relevantes, através do diálogo, procurando ter em conta, aquando da tomada de decisões, os pontos de vista relevantes em cada matéria.

Em termos metodológicos, a presente AAE tem como base a metodologia adotada pela Agência Portuguesa do Ambiente, bem como a análise das práticas correntes de AAE no âmbito dos processos de OEM internacionais (Anexo I), sendo assegurado o cumprimento do estipulado no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, com as adaptações introduzidas pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio, bem como no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, alterado pelo Decreto-Lei n.º 139/2015, de 30 de julho e pelo Decreto-Lei n.º 26/2023, de 10 de abril, e no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

Neste quadro, a abordagem assenta no desenvolvimento de um conjunto de atividades alocadas a quatro componentes fundamentais do processo de AAE (Figura 2):

- › Determinar o âmbito da AAE e Fatores Críticos para a Decisão (artigo 5.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho; artigo 9.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro);
- › Análise e Avaliação Estratégica (artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho; artigo 10.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro);
- › Consulta Pública e Institucional (artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho; artigo 11.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro);
- › Proposta de Declaração Ambiental (artigo 10.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho; artigo 13.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).



**Figura 2. Procedimento de Avaliação Ambiental definido pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho e, na Região Autónoma dos Açores, pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro (Adaptado de Partidário, 2007).**

Considerando o âmbito de aplicação da AAE, a dimensão do espaço marítimo nacional (aproximadamente de 4 milhões de km<sup>2</sup>), mas também o facto de que a aplicação deste instrumento da política ambiental ao espaço marítimo não ser ainda usual e, conseqüentemente, a sua prática ser reduzida, considerou-se fundamental aprofundar a definição dos aspetos metodológicos inerentes à sua elaboração, tendo por base uma análise e reflexão das iniciativas europeias e internacionais de aplicação da AAE ao OEM (Anexo I). Tendo esta análise por base, estabeleceu-se o contexto da avaliação e selecionou-se os aspetos fundamentais que estruturam e orientam a análise estratégica, isto é, os Fatores Críticos para a Decisão (FCD), em estreita colaboração com a DGRM, DROTA e DRPM<sup>30</sup>. A segunda fase teve como objetivo realizar os estudos técnicos necessários à avaliação de efeitos de natureza estratégica decorrentes da implementação do Plano de Situação e à definição de diretrizes para o planeamento, gestão e monitorização. Deste modo, após determinação do âmbito da AAE, através da definição dos FCD, procedeu-se ao desenvolvimento dos critérios de avaliação, que serviram de suporte à análise e avaliação do Plano de Situação. Para cada um dos FCD foi feito um diagnóstico, tendo em consideração a situação atual e a tendência de evolução, bem como uma avaliação dos eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da implementação do Plano de Situação, nomeadamente na Rede Natura 2000 (RN2000).

Tendo em conta a sua natureza, a avaliação ambiental incidiu sobre a abordagem e estratégia do Plano de Situação, que se consubstancia em opções de caráter geral, comuns às quatro subdivisões, no modelo de espacialização do Plano de Situação e nas medidas de boas práticas e de compatibilização de usos propostas, independentes para cada subdivisão. Por último definiram-se as diretrizes de monitorização e o quadro de governança.

Dado o desfasamento na elaboração do Plano de Situação nas diferentes subdivisões, a Avaliação Ambiental avançou primeiramente nas subdivisões do Continente, Madeira e Plataforma Continental Estendida. O projeto de Plano de Situação, e respetiva Avaliação Ambiental, foram submetidos a discussão pública em dois períodos: entre 30 de abril de 2018 e 31 de julho de 2018 (primeira versão) e entre 12 de dezembro de 2018 e 31 de janeiro de 2019 (segunda versão). Procedeu-se igualmente à consulta institucional das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE), bem como à consulta transfronteiriça, a Espanha e Marrocos, satisfazendo os requisitos legais do processo formal de AAE.

Relativamente à subdivisão dos Açores, foi primeiramente solicitado parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental a todas as entidades que, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam ter interesse nos efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano. O período de consulta às ERAE a nível regional decorreu entre 19 de maio e 19 de junho de 2020, sendo que, das 52 ERAE consultadas, 28 enviaram pareceres, todos favoráveis. O correspondente Relatório de Definição do Âmbito foi alvo de alterações em virtude dos pareceres recebidos, constando a análise e ponderação dos contributos do respetivo Relatório de Ponderação. Subseqüentemente, o projeto de Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, e respetiva Avaliação Ambiental, foram submetidos a discussão pública entre 5 de janeiro de 2024 a 28 de março de 2024.

---

<sup>30</sup> Anteriormente Direção Regional dos Assuntos do Mar.

Decorrente do acompanhamento da elaboração do Plano Situação para a subdivisão dos Açores, incluindo a respetiva discussão pública, resultou a versão final da adenda ao Relatório Ambiental, contemplando a introdução das alterações consideradas pertinentes, devidamente assinaladas, das quais se destacam as resultantes:

- Do processo de consulta às ERAE sobre o Relatório de Definição do Âmbito da AAE do Plano de Situação, no que se refere à subdivisão dos Açores, e alterações subsequentes à Parte 1 (Capítulos 1, 2, 3 e 4, excluindo o subcapítulo 4.3.), Ficha Técnica e Anexos I e II do presente documento, decorrentes das participações e pareceres rececionados e respetiva ponderação (*vide* Relatório de Ponderação);
- Do processo de atualização dos conteúdos do Relatório Ambiental em resultado dos trabalhos relativos à espacialização dos usos e atividades para a subdivisão dos Açores (Volume III-A) e respetivo relatório de caracterização (Volume IV-A), que se traduziu na atualização do subcapítulo 4.3., na atualização de componentes dos capítulos 5, 10 e 11 e do Anexo IV, na atualização integral do capítulo 7 e na adição do Anexo IX;
- Dos contributos do parecer final da CC Açores, atendendo a que o projeto de Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores e respetivo Relatório Ambiental foram objeto de parecer favorável, aprovado por unanimidade, tendo sido recomendada a observância de alterações e correções identificadas no parecer final, constando a sua análise e ponderação do respetivo Relatório de Ponderação;
- Das participações recebidas durante a discussão pública, referente à Subdivisão dos Açores, tendo sido introduzidas alterações ao nível das secções 7.1. e 7.5., das pressões identificadas no Anexo IV e das espécies listadas no Anexo IX, constando a sua análise e ponderação do respetivo Relatório de Ponderação.

Este relatório é acompanhado pela adenda ao Declaração Ambiental, que contém:

- A forma como as considerações ambientais apresentadas no Relatório Ambiental foram integradas no Plano de Situação;
- As observações apresentadas durante a consulta pública e institucional (realizada nos termos do artigo 7.º do diploma supracitado) e os resultados da respetiva ponderação;
- Os resultados das consultas transfronteiriças (realizadas nos termos do artigo 8.º do diploma supracitado);
- As razões que fundamentaram a aprovação do Plano (à luz de outras alternativas razoáveis abordadas durante a sua elaboração);
- As medidas de controlo previstas (em conformidade com o disposto no artigo 11.º do diploma supracitado).

Refere-se ainda que, conforme o n.º 2 do artigo 1.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, e no n.º 1 do artigo 8.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, esta avaliação ambiental não substitui a aplicação do regime jurídico de avaliação de impacte ambiental dos projetos referentes aos usos e

atividades a instalar no espaço marítimo nacional, nos termos do Decreto-lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua atual redação, e do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro. No quadro do referido regime jurídico, em particular nos termos do disposto no artigo 16.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, estarão sujeitos a avaliação de impacte ambiental os projetos tipificados nos respetivos anexos I, II, III, IV e V, bem como os projetos que, em função da sua localização, dimensão ou natureza, sejam considerados como suscetíveis de provocar um impacte significativo no ambiente, tendo em conta os critérios estabelecidos no artigo 30.º do diploma supracitado.

De igual modo, conforme o disposto no n.º 1 do artigo 52.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, quaisquer projetos não diretamente relacionados com a gestão de uma área sensível e não necessários para a sua gestão, mas suscetíveis de afetar essa área de forma significativa, individualmente ou em conjugação com outros, devem ser objeto de avaliação de incidências ambientais no que se refere aos objetivos de conservação da referida área (p. ex.: um Sítio de Interesse Comunitário (SIC), uma Zona Especial de Conservação (ZEC) ou uma Zona de Proteção Especial (ZPE)), aquando do pedido de Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM) e nos termos do artigo 22.º do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril.

## 3 OBJETO DE AVALIAÇÃO

Nos termos do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, que desenvolve a Lei de Bases da Política de Ordenamento e Gestão do Espaço Marítimo Nacional, o Plano de Situação representa e identifica a distribuição espacial e temporal dos usos e das atividades existentes e potenciais, procedendo também à identificação dos valores naturais e culturais com relevância estratégica para a sustentabilidade ambiental e a solidariedade intergeracional, compreendendo a totalidade do espaço marítimo nacional.

Neste âmbito, define ainda o referido diploma que usos ou atividades existentes são aqueles que estão a ser desenvolvidos ao abrigo de um título de utilização privativa do espaço marítimo nacional, e que, usos e atividades potenciais são aqueles que foram identificados como passíveis de ser desenvolvidos nas áreas e ou volumes identificados no Plano de Situação, aos quais não foi ainda atribuído qualquer título de utilização privativa.

O Plano de Situação, quanto ao seu conteúdo material<sup>31</sup>, é constituído, resumidamente, pelo seguinte:

- A identificação e a distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais;
- A identificação dos programas e planos territoriais que incidam sobre a mesma área ou sobre áreas do Plano de Situação que, pela interdependência estrutural ou funcional dos seus elementos, necessitem de uma coordenação integrada de ordenamento;
- Os fundamentos estratégicos, legais, técnicos e científicos das respetivas indicações e determinações;
- A identificação das áreas e ou dos volumes relevantes para a conservação da natureza, biodiversidade e serviços de ecossistemas e áreas marinhas protegidas classificadas e os recursos sedimentares com potencial interesse;
- A identificação das redes de estruturas e infraestruturas e dos sistemas indispensáveis à defesa nacional, à segurança interna e à proteção civil, sempre que não haja prejuízo para os interesses do Estado;
- A identificação dos valores correspondentes ao património cultural, material ou imaterial, em meio náutico e subaquático;
- A localização de elementos relativos à navegação, ilhas artificiais, instalações e estruturas.

Quanto ao seu conteúdo documental, o Plano de Situação é constituído pela representação geoespacial do ordenamento que estabelece a distribuição espacial e temporal dos valores, dos usos e das atividades existentes e potenciais, aos quais estão associadas normas de execução que identificam as restrições de utilidade pública, os regimes de salvaguarda e de proteção dos recursos naturais e culturais e as boas práticas a observar na utilização e gestão do espaço marítimo nacional.

O Plano de Situação é ainda acompanhado pelo relatório de caracterização da área e ou volume de incidência do Plano de Situação e pelo relatório e declaração ambiental resultante do processo de avaliação ambiental.

---

<sup>31</sup> Nos termos do art. 20.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

### 3.1 CONTEXTO TERRITORIAL E ÁREA DE ATUAÇÃO

O Plano de Situação, e consequentemente a AAE, incidem sobre a totalidade do espaço marítimo nacional, nos termos do n.º 1 artigo 2.º da LBOGEM, onde é definido que o espaço marítimo nacional estende-se desde as linhas de base até ao limite exterior da plataforma continental para além das 200 milhas marítimas, organizando-se geograficamente nas seguintes unidades funcionais (Figura 3):

- ▶ Mar territorial (MT) e águas interiores marítimas;
- ▶ Zona Económica Exclusiva (ZEE);
- ▶ Plataforma Continental, incluindo para além das 200 mn.

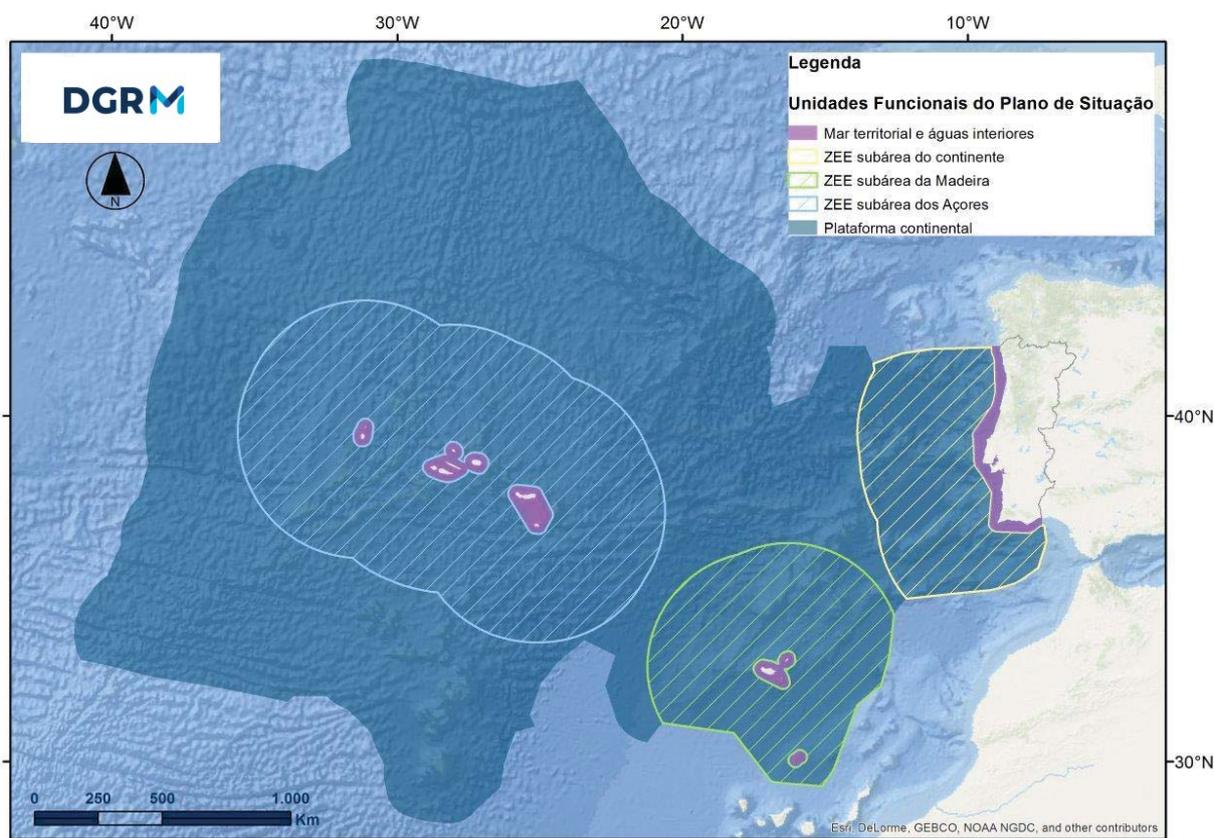


Figura 3. Unidades funcionais do Plano de Situação.

As zonas marítimas nacionais que, no seu conjunto, constituem o espaço marítimo nacional, têm os seus limites estabelecidos na Lei n.º 34/2006, de 28 de julho. De acordo com Bessa (2013), as zonas marítimas nacionais sob soberania ou jurisdição nacional cobrem um total de 3 769 293 km<sup>2</sup>, sendo as suas dimensões apresentadas na Tabela 1.

**Tabela 1. Dimensão das zonas marítimas nacionais sob soberania ou jurisdição nacional (Fonte: Bessa, 2013)**

ZONAS MARÍTIMAS NACIONAIS SOB SOBERANIA OU JURISDIÇÃO NACIONAL	ÁREA (km <sup>2</sup> )			
	SUBDIVISÃO CONTINENTE	SUBDIVISÃO AÇORES	SUBDIVISÃO MADEIRA	SUBDIVISÃO PLATAFORMA CONTINENTAL ESTENDIDA
Águas Interiores Marítimas	6 508	6 082	825	-
Mar Territorial	16 460	23 663	10 834	-
Zona Económica Exclusiva	287 521	930 687	442 248	-
Plataforma Continental	287 521	930 687	442 248	2 400 000

### 3.1.1 Mar territorial e águas interiores marítimas

Esta unidade funcional compreende o leito, o subsolo, a coluna de água, e o espaço aéreo sobrejacente, até uma largura de 12 mn contadas a partir das linhas de base. O mar territorial português compreende as subáreas adjacentes ao território emerso do Continente e de todas as ilhas que constituem os arquipélagos dos Açores e da Madeira. Neste espaço os Estados costeiros podem exercer poderes de domínio soberano<sup>32</sup>, ainda que limitado nalguns aspetos, designadamente no que respeita ao exercício das jurisdições civil e penal e ao exercício do direito de passagem inofensiva pela navegação internacional (EMEPC, 2014). Constitui a zona marítima onde, de acordo com o Plano de Situação, se prevê num futuro próximo uma crescente procura de espaço para a instalação e desenvolvimento de atividades ligadas à economia do mar. O Plano de Situação antevê que será nesta zona que ocorrerá a grande maioria das atividades sujeitas a emissão de Título de Utilização Privativa de Espaço Marítimo Nacional. Por este motivo, e por ser também neste espaço que se pratica a pequena pesca, que se concentra parte substancial do tráfego marítimo associado a embarcações de recreio, e que se localizam os corredores de acesso a portos comerciais e de recreio, prevê-se que será também esta zona a mais desafiante quanto à compatibilização de usos.

As águas interiores marítimas correspondem às massas de água que se encontram localizadas entre a linha de base reta e a linha de costa, para fora das embocaduras dos rios e rias (Bessa, 2013).

### 3.1.2 Zona Económica Exclusiva

A Zona Económica Exclusiva é a zona marítima adjacente ao mar territorial e tem como limite máximo exterior as 200 mn medidas a partir da linha de base. O regime jurídico da ZEE<sup>14</sup> confere ao Estado costeiro direitos de soberania para fins de exploração, aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos e não vivos. A ZEE portuguesa compreende três subáreas, com características distintas: subárea do Continente, subárea da Madeira e subárea dos Açores. A Tabela 2 apresenta as profundidades máxima e média em cada uma destas subáreas.

<sup>32</sup> Nos termos da Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM), ratificada por Portugal em 1997 pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro.

**Tabela 2. Profundidade da Zona Económica Exclusiva nas diferentes subáreas (Fonte: EMEPC, 2014)**

	ZEE SUBÁREA CONTINENTE	ZEE SUBÁREA AÇORES	ZEE SUBÁREA MADEIRA
Profundidade máxima (m)	5 535	5 956	5 550
Profundidade média (m)	3 527	3 056	4 128

### 3.1.3 Plataforma Continental

A plataforma continental compreende o leito e o subsolo das águas marinhas que se estendem além do mar territorial até às 200 mn medidas a partir das linhas de base, podendo ser estendida até ao limite máximo de 350 mn. Tendo Portugal submetido o seu pedido de extensão de plataforma continental para além das 200 mn, no ano 2009, à Comissão de Limites da Plataforma Continental das Nações Unidas, aguarda as recomendações quanto ao estabelecimento dos limites externos da mesma.

Como referido anteriormente, a AAE aborda o espaço marítimo considerando as subdivisões da DQEM e, portanto, todo o espaço vertical marinho destas subdivisões (coluna de água e plataforma continental). Seguindo a abordagem conceptual do Plano de Situação, e tendo em conta a abordagem espacial da DQEM a área da plataforma continental estendida é considerada uma subdivisão, referindo-se apenas ao solo e subsolo marinho, à luz da CNUDM.

De acordo com a CNUDM, os Estados costeiros exercem direitos soberanos e de jurisdição (quer na plataforma continental compreendida até ao limite da ZEE quer na plataforma continental para além das 200 mn) para a prospeção e exploração de recursos naturais dos fundos marinhos (solo e subsolo), bem como para a realização de atividades com impacto direto no fundo marinho. A Tabela 3 apresenta as profundidades máxima e média na plataforma continental estendida e na área marítima portuguesa.

**Tabela 3. Profundidade da plataforma continental estendida e da área marítima portuguesa (Fonte: EMEPC, 2014)**

	PLATAFORMA CONTINENTAL ESTENDIDA	ÁREA MARÍTIMA TOTAL
Profundidade máxima (m)	5 998	5 998
Profundidade média (m)	3 733	3 587

## 3.2 OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

O Plano de Situação tem como **visão**:

“Um instrumento de **desenvolvimento económico, social e ambiental**, gestão espacial, de **consolidação jurídica** e de **afirmação geopolítica** de Portugal na **bacia do Atlântico**.”

O Plano de Situação segue ainda os seguintes **princípios**:

- ▶ Abordagem ecossistémica;
- ▶ Gestão adaptativa;
- ▶ Gestão integrada;
- ▶ Abordagem precaucional;
- ▶ Subsidiariedade;
- ▶ Promoção da colaboração para uma governança responsável dos oceanos;
- ▶ Valorização e fomento das atividades económicas;
- ▶ Cooperação e coordenação regional e transfronteiriça;
- ▶ Participação e simplicidade de perceção.

Tem como **objetivos**:

- ▶ Contribuir para a valorização do mar na economia nacional, promovendo a exploração sustentável, racional e eficiente dos recursos marinhos e dos serviços dos ecossistemas, garantindo a salvaguarda do património natural e cultural do oceano;
- ▶ Contribuir para a coesão nacional, reforçando a dimensão arquipelágica de Portugal e o papel do seu mar interterritorial;
- ▶ Contribuir, através do ordenamento do espaço marítimo nacional, para o ordenamento da bacia do Atlântico;
- ▶ Contribuir para o reforço da posição geopolítica e geoestratégica de Portugal na bacia do Atlântico como maior estado costeiro da União Europeia;
- ▶ Garantir a segurança jurídica e a transparência de procedimentos na atribuição de títulos de utilização privativa do espaço marítimo nacional;
- ▶ Assegurar a manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas<sup>33</sup>, prevenindo os riscos da ação humana e minimizando os efeitos decorrentes de catástrofes naturais e ações climáticas;
- ▶ Assegurar a utilização da informação disponível sobre o espaço marítimo nacional;
- ▶ Contribuir para o conhecimento do oceano e reforçar a capacidade científica e tecnológica nacional.

---

<sup>33</sup> Artigo 3.º da Diretiva Quadro Estratégia Marinha

### 3.3 OBJETIVOS ESPECÍFICOS PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES

O Plano de Situação na subdivisão dos Açores definiu objetivos específicos, que são complementares aos objetivos gerais do PSOEM, e que se organizam em quatro temas: “política e gestão”, “ambientais”, “sociais”, “económicos e setoriais”.

#### Objetivos de **política e gestão (OPG)**:

- ▶ Garantir uma gestão de proximidade aplicada ao território marítimo nos Açores, em cumprimento do princípio da subsidiariedade, no respeito pelas competências próprias da Região Autónoma dos Açores, em contexto de gestão partilhada com o Estado, potenciando a sua posição estratégica.
- ▶ Promover e facilitar a gestão sustentável das atividades marítimas, potenciando sinergias e prevenindo conflitos espaciais, económicos ou sociais.
- ▶ Promover a eficiência nos procedimentos administrativos, de atribuição de títulos de utilização e de licenciamento e garantir a sua segurança jurídica e transparência.
- ▶ Reconhecer e valorizar a dimensão marítima dos Açores, potenciando a coesão territorial e o desenvolvimento sustentável e justo da Região.

#### Objetivos **ambientais (OA)**:

- ▶ Contribuir para a obtenção e manutenção do bom estado ambiental (BEA) das águas marinhas da Região através de uma gestão baseada no ecossistema, de acordo com DQEM e outras políticas ambientais marinhas aplicáveis.
- ▶ Contribuir para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas marinhos, em particular os vulneráveis, e para a manutenção dos serviços ecossistémicos, através da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores e de outras áreas de relevo para a conservação.
- ▶ Contribuir para uma gestão costeira integrada, tendo em conta as interações terra-mar, através da compatibilização com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis.
- ▶ Contribuir para a prevenção de riscos naturais e para a mitigação dos impactes resultantes das alterações climáticas, de catástrofes naturais e da ação humana, em particular a nível costeiro.

#### Objetivos **sociais (OS)**:

- ▶ Criar condições para a promoção e diversificação das profissões do mar, inclusivamente do emprego qualificado.
- ▶ Preservar e promover os valores culturais associados ao meio marinho e ao património marítimo e sua fruição.
- ▶ Assegurar os mecanismos de promoção da literacia marinha, e de acesso à informação e à participação pública no processo de ordenamento do espaço marítimo, nas suas fases de desenvolvimento e aplicação.

Objetivos **económicos e setoriais (OES)**:

- ▶ Facilitar o crescimento azul e o desenvolvimento sustentável de atividades e usos marítimos, promovendo a exploração económica racional e eficiente dos recursos marinhos, vivos e não vivos.
- ▶ Garantir a coordenação do processo de ordenamento com os setores das pescas, da aquicultura, portuário, dos transportes marítimos, do turismo, recreio e desporto, da investigação e de outros setores relevantes da economia do mar.
- ▶ Facilitar a inovação, competitividade, diversificação e clusterização da economia marítima, criando condições para o desenvolvimento de novos usos e atividades, assentes na investigação, como a biotecnologia marinha e as energias renováveis.

## 4 FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO E CENÁRIO

Os Fatores Críticos para a Decisão “constituem os temas fundamentais para a decisão sobre os quais a AAE se deve debruçar, uma vez que identificam os aspetos que devem ser considerados pela decisão na conceção da sua estratégia e das ações que a implementam, para melhor satisfazer objetivos ambientais e um futuro mais sustentável” (Partidário, 2007). A seleção dos FCD resultou da análise integrada de três elementos fundamentais, denominados elementos de base estratégica, sistematizados na Figura 4:

- Quadro de Referência Estratégico (QRE): estabelece as macro orientações de política nacional, regional e internacional, objetivos e metas de longo prazo estabelecidos em matéria de ambiente e sustentabilidade que estrategicamente devem enquadrar o Plano de Situação;
- Questões Estratégicas (QE) do Plano de Situação: questões de política fundamentais que configuram os objetivos estratégicos ou desafios do Plano de Situação, e que devem ser asseguradas para atingir uma visão de futuro;
- Questões Ambientais e de Sustentabilidade (QAS): questões ambientais que definem o âmbito ambiental relevante para a avaliação, selecionadas em face do alcance e da escala do Plano de Situação, tendo por base os fatores ambientais legalmente definidos.

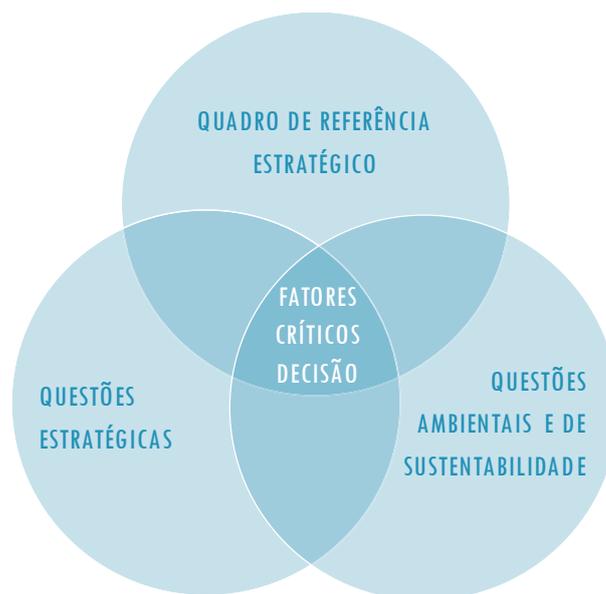


Figura 4. Fatores Críticos de Decisão como elemento integrador e estruturante em AAE (Adaptado de Partidário, 2007).

## 4.1 ELEMENTOS DE BASE ESTRATÉGICA

### 4.1.1 Quadro de Referência Estratégico

O enquadramento estratégico da AAE é definido através do QRE que, tendo em consideração o âmbito, os objetivos e a incidência territorial do Plano de Situação, reuniu um conjunto de documentos estratégicos, planos e programas considerados relevantes para a elaboração da AAE do Plano de Situação no domínio do ambiente e da sustentabilidade. Atendendo à dimensão do QRE, devido ao carácter multidisciplinar e multisectorial do Plano de Situação, optou-se por elencar na Tabela 4 apenas os documentos que constam dos Volumes I e II. Os restantes documentos, que, não menos importantes, contribuem igualmente para base do enquadramento estratégico, são aprofundados no Anexo II.

**Tabela 4. Quadro de Referência Estratégico da AAE do Plano de Situação.**

DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA DE ÂMBITO INTERNACIONAL, REGIONAL E COMUNITÁRIO
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM)</li><li>▶ Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB)</li><li>▶ Agenda para o Desenvolvimento Sustentável 2030</li><li>▶ Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL)</li><li>▶ Convenção da Organização Marítima Internacional (IMO)</li><li>▶ Convenção sobre as Zonas Húmidas (Ramsar)</li><li>▶ Autoridade Internacional dos Fundos do Mar (ISA)</li><li>▶ Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR)</li><li>▶ Comissão das Pescas do Atlântico Nordeste (NEAFC)</li><li>▶ Política Comum das Pescas (PCP)</li><li>▶ Política Marítima Integrada (PMI)</li><li>▶ Plano de Ação para uma Estratégia Marítima na Região Atlântica (COM (2013) 279 final)</li><li>▶ Conhecimento do meio marinho 2020 (COM (2012) 473 final)</li><li>▶ Diretiva para o Ordenamento do Espaço Marítimo (Diretiva 2014/89/UE)</li><li>▶ Diretiva Quadro da Água (Diretiva 2000/60/CE, DQA)</li><li>▶ Diretiva Quadro Estratégia Marinha (Diretiva 2008/56/CE)</li><li>▶ Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE)</li><li>▶ Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE)</li><li>▶ Estratégia Crescimento Azul - COM (2012) 494</li><li>▶ Estratégia Marítima para a Região Atlântica</li><li>▶ Estratégia de Biodiversidade da União Europeia para 2020</li><li>▶ Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimos, 1979</li><li>▶ Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural, Reservas da Biosfera</li></ul>
DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA DE ÂMBITO NACIONAL
<ul style="list-style-type: none"><li>▶ Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas</li><li>▶ Estratégia Nacional de Gestão Integrada da Zona Costeira</li><li>▶ Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade</li></ul>

- ▶ Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC)
- ▶ Estratégia Nacional para o Mar
- ▶ Estratégia Turismo 2027
- ▶ Lei da Água - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada pelo Decreto-Lei n.º 245/2009 de 22 de dezembro, pelo Decreto-Lei n.º 60/2012 de 14 de março e pelo Decreto-Lei n.º 130/2012 de 22 de junho, e alterações subsequentes.
- ▶ Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional - Lei n.º 17/2014 de 10 de abril, e alterações subsequentes.
- ▶ Regime jurídico das medidas necessárias para garantir o bom estado ambiental do meio marinho até 2020 - Decreto-Lei n.º 108/2010, alterado pelo Decreto-Lei n.º 201/2012, de 27 agosto, pelo Decreto-Lei n.º 136/2013, de 7 de outubro, e pelo Decreto-Lei n.º 143/2015, de 31 de julho, e alterações subsequentes.
- ▶ Regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional - Lei n.º 54/2015 de 22 de junho, e alterações subsequentes.
- ▶ Plano Estratégico para Aquicultura Portuguesa 2014-2020
- ▶ Plano Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho
- ▶ Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT)
- ▶ Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo
- ▶ Estratégia Industrial e o Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas - Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017, de 24 de novembro

#### DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA ESPECÍFICOS PARA A SUBDIVISÃO DO CONTINENTE

- ▶ Estratégia para o Aumento da Competitividade da Rede de Portos Comerciais do Continente – Horizonte 2026
- ▶ Quadro de Ação Prioritário da Rede Natura 2000 (PAF) do Continente para o Período Financeiro Plurianual 2014 – 2020
- ▶ Planos de Gestão de Regiões Hidrográficas 2016-2021
- ▶ Planos de Gestão dos Riscos de Inundações 2016-2021
- ▶ Planos de Ordenamento da Orla Costeira / Programas da Orla Costeira
- ▶ Planos de Ordenamento de Áreas Protegidas / Programas Especiais de Áreas Protegidas

#### DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA ESPECÍFICOS PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES

- ▶ Quadro de Ação Prioritário da Rede Natura 2000 dos Açores
- ▶ Estratégia Marinha para a Subdivisão dos Açores (Relatório inicial da DQEM)
- ▶ Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
- ▶ Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3) para a Região Autónoma dos Açores
- ▶ Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica
- ▶ Plano de Internacionalização de Ciência e Tecnologia dos Açores
- ▶ Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores
- ▶ Plano de Transportes para os Açores
- ▶ Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores
- ▶ Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores
- ▶ Plano Regional da Água da Região Autónoma dos Açores
- ▶ Planos de Ordenamento da Orla Costeira
- ▶ Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores
- ▶ Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores
- ▶ Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores
- ▶ Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores
- ▶ Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Proteção da Biodiversidade da Região Autónoma dos Açores

#### DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA ESPECÍFICOS PARA A SUBDIVISÃO DA MADEIRA

▸ Quadro de Ação Prioritário da Rede Natura 2000 da Madeira para o Período Financeiro Plurianual 2014-2020

Fonte: Universidade de Aveiro (UA) (2020)

### 4.1.2 Questões Estratégicas

As Questões Estratégicas resultam diretamente dos objetivos definidos no Plano de Situação:

- QE1 - Contribuir para a valorização do mar na economia nacional e regional, promovendo a exploração sustentável, racional e eficiente dos recursos marinhos e dos serviços dos ecossistemas, garantindo a salvaguarda do património natural e cultural do oceano;
- QE2 - Contribuir para a coesão nacional, reforçando a dimensão arquipelágica de Portugal e o papel do seu mar interterritorial;
- QE3 - Promover a gestão regional de proximidade de acordo com o princípio da subsidiariedade e tendo em conta as especificidades e os interesses de cada região;
- QE4 - Contribuir, através do ordenamento do espaço marítimo nacional, para o ordenamento da bacia do Atlântico;
- QE5 - Contribuir para o reforço da posição geopolítica e geoestratégica de Portugal na bacia do Atlântico como um dos maiores estados costeiros da União Europeia;
- QE6 - Garantir a segurança jurídica e a transparência de procedimentos na atribuição de títulos de utilização privativa do espaço marítimo nacional;
- QE7 - Assegurar a manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas, prevenindo os riscos da ação humana e minimizando os efeitos decorrentes de catástrofes naturais e ações climáticas;
- QE8 - Assegurar a utilização da informação disponível sobre o espaço marítimo nacional;
- QE9 - Contribuir para o conhecimento do oceano e reforçar a capacidade científica e tecnológica nacional.

### 4.1.3 Questões Ambientais e de Sustentabilidade

As Questões Ambientais e de Sustentabilidade estão estabelecidas no Artigo 6.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho e na Região Autónoma dos Açores pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro. Estas devem orientar a avaliação dos eventuais efeitos significativos no ambiente, decorrentes da aplicação do Plano de Situação.

A seleção das QAS a considerar é feita de acordo com a sua relevância para o objeto da AAE e posteriormente integradas na definição dos FCD. A Tabela 5 apresenta as QAS consideradas relevantes, em função do âmbito de aplicação territorial e escala de análise do Plano de Situação.

**Tabela 5. Articulação entre as Questões Ambientais e de Sustentabilidade relevantes para o Plano de Situação e os definidos pela legislação em vigor.**

QUESTÕES AMBIENTAIS E DE SUSTENTABILIDADE (DL n.º 232/2007, de 15 de junho e DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro na RAA)	RELEVÂNCIA PARA O PLANO	QAS RELEVANTES PARA O PLANO DE SITUAÇÃO
Biodiversidade	✓	
Fauna	✓	
Flora	✓	
Solo	✓	
Água	✓	
Atmosfera	✓	
População	✓	
Saúde humana	✓	
Atmosfera	✓	
Fatores climáticos	✓	
Bens materiais	✓	
Paisagem	✓	
Património cultural (incluindo o património arquitetónico e arqueológico)	✓	<p>Ecosistema</p> <hr/> <p>População e Saúde</p> <hr/> <p>Alterações Climáticas</p> <hr/> <p>Bens materiais</p> <hr/> <p>Paisagem</p> <hr/> <p>Património cultural</p>

Fonte: UA (2021)

## 4.2 FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO

Tendo por base os elementos de base estratégica (Quadro de Referência Estratégica, Questões Estratégicas, e Questões Ambientais e de Sustentabilidade) e os objetivos que norteiam o processo de elaboração do Plano de Situação, foram propostos os seguintes FCD:

- Estado ambiental;
- Desenvolvimento e crescimento azul;
- Riscos e alterações climáticas;
- Defesa e vigilância;
- Conhecimento, capacidade científica e tecnológica;
- Cooperação.

A Tabela 6 apresenta a relação entre os FCD e os elementos de base estratégica, sendo que a correspondência com o QRE é feita no Anexo II.

**Tabela 6. Relação entre os FCD, os elementos de base estratégica e os objetivos específicos para a subdivisão dos Açores.**

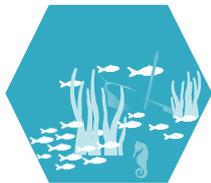
FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO	CORRESPONDÊNCIA COM		
	QUESTÕES AMBIENTAIS E DE SUSTENTABILIDADE	QUESTÕES ESTRATÉGICAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS SUB. AÇORES
Estado ambiental	Ecosistema	QE 1	OPG 2
	Paisagem	QE 4	OA 1-4
	Património cultural	QE 7	OS 2-3
		QE 8	OES 1
	QE 9		
Desenvolvimento e crescimento azul	Ecosistema	QE 1	OPG 2-4
	População e Saúde	QE 2	OA 1, 3
	Alterações Climáticas	QE 3	OS 1-3
	Bens materiais	QE 6	OES 1-3
	Património cultural	QE 7	
QE 8			
QE 9			
Riscos e alterações climáticas	Ecosistema	QE 7	OA 1-4
	População e Saúde	QE 9	OS 3
	Alterações Climáticas		OES 2-3
	Bens materiais		
Defesa e vigilância	Ecosistema	QE 1	OPG 1, 4
	População e Saúde	QE 2	OES 1-2
	Bens materiais	QE 3	
	Património cultural	QE 4	
		QE 5	
		QE 7	
Conhecimento, capacidade científica e tecnológica	Ecosistema	QE 7	OPG 2
	População e Saúde	QE 8	OA 1-4
	Alterações Climáticas	QE 9	OS 1-3
	Património cultural		OES 2-3
Cooperação	Ecosistema	QE 2	OPG 1-4
	População e Saúde	QE 3	OA 2-3
	Alterações Climáticas	QE 4	OS 3
	Bens materiais	QE 5	OES 2-3
	Paisagem	QE 6	
	Património cultural	QE 8	

Fonte: UA (2020)

Para cada um dos FCD propostos apresentam-se os respetivos critérios que estabelecem o âmbito da avaliação e o nível de pormenor da informação a considerar na AAE.

Tabela 7. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Estado ambiental”.

## FCD#1. ESTADO AMBIENTAL



Este FCD diz respeito ao estado do meio marinho, compreendendo as espécies, habitats, ecossistemas e os serviços associados, bem como o património cultural. Com este FCD pretende-se avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que contribuam para o bom estado ambiental do meio marinho e para a valorização e conservação do património natural e cultural.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para o conhecimento dos serviços dos ecossistemas e para a manutenção das suas funções, ou conflitua com estas, numa ótica de serviços múltiplos.

##### indicadores temáticos

- a. Principais serviços associados aos ecossistemas marinhos
- b. Capacidade dos ecossistemas marinhos para fornecer serviços

#### 02 ESTADO AMBIENTAL E DAS MASSAS DE ÁGUA

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a garantia do bom estado ambiental do meio marinho e bom estado das águas costeiras e de transição, ou conflitua com estas.

##### indicadores temáticos

- a. Estado ambiental do meio marinho (avaliação no âmbito da DQEM)
- b. Estado das águas costeiras e de transição (avaliação no âmbito da DQA)
- c. Qualidade das águas balneares

#### 03 PATRIMÓNIO NATURAL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a preservação e valorização da biodiversidade e geodiversidade, ou conflitua com estas.

##### indicadores temáticos

- a. Áreas Marinhas Protegidas
- b. Áreas da Rede Natura 2000
- c. Sítios com interesse geológico

#### 04 PATRIMÓNIO CULTURAL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a preservação e valorização do património (paisagístico, arqueológico ou outro), ou conflitua com este.

##### indicadores temáticos

- a. Mecanismos de salvaguarda do património cultural

Fonte: UA (2021)

Tabela 8. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Desenvolvimento e crescimento azul”.

## FCD#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL



Este FCD pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que contribuam para a promoção do bem-estar humano e da economia do mar, assim como, para a compatibilização das atividades e usos múltiplos, viabilizando e diversificando as atividades económicas e respeitando a integridade dos ecossistemas naturais.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

### 01 DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO SUSTENTÁVEL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a economia do mar, através da dinamização de atividades que promovam o emprego e fomentem o mercado; do estímulo ao investimento; e da desburocratização de processos, bem como através da compatibilização de atividades e usos de forma a minimizar conflitos e potenciar sinergias, garantindo a sustentabilidade ambiental do meio marinho.

#### indicadores temáticos

- a. Contribuição da economia do mar para o crescimento e o emprego
- b. Estímulo ao investimento privado
- c. Compatibilização de usos e atividades

### 02 UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a utilização dos recursos marinhos de forma sustentável, sem comprometer a sua utilização pelas gerações futuras.

#### indicadores temáticos

- a. Mecanismos de utilização sustentável dos recursos
- b. Exploração de recursos naturais

Fonte: UA (2018)

Tabela 9. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Riscos e alterações climáticas”.

## FCD#3. RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS



Este FCD pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora, na espacialização dos usos e atividades, medidas e/ou ações que contribuam para a gestão e prevenção dos riscos tecnológicos e naturais, incluindo a adaptação às alterações climáticas.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 RISCOS TECNOLÓGICOS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação prevê, gere e monitoriza os riscos tecnológicos associados à utilização do espaço marítimo.

#### indicadores temáticos

- a. Principais fatores de riscos tecnológicos
- b. Incidentes reportados e intervencionados

#### 02 RISCOS NATURAIS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação considera os riscos naturais na definição de áreas potenciais para os diferentes sectores de atividade.

#### indicadores temáticos

- a. Tipologias de riscos naturais
- b. Histórico de eventos extremos

#### 03 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a antecipação dos efeitos negativos das alterações climáticas nos sistemas biofísicos, dos eventos climáticos extremos (p. ex.: ventos extremos, precipitação excessiva, nível médio do mar, aumento de temperatura) e sua consideração na definição de áreas potenciais para os diferentes sectores de atividade.

#### indicadores temáticos

- a. Vulnerabilidade às alterações climáticas

Fonte: UA (2020)

Tabela 10. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Defesa e vigilância”.

## FCD#4. DEFESA E VIGILÂNCIA



Este FCD atende às questões de salvaguarda do interesse nacional em matéria de defesa e soberania nacional, segurança e vigilância.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 VIGILÂNCIA E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES MARÍTIMAS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a eficácia do controlo, comunicação e vigilância de atividades marítimas, assegurando a integridade dos espaços marítimos sob jurisdição e/ou soberania nacional.

#### indicadores temáticos

- a. Coordenação de competências de defesa e vigilância no espaço marítimo
- b. Mecanismos de vigilância e fiscalização do espaço marítimo

Fonte: UA (2018)

Tabela 11. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica”.

## FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



Este FCD pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que estimulem a produção do conhecimento; a produção de informação útil para a gestão adaptativa e sustentável do espaço marítimo e sua monitorização; a capacitação técnica dos agentes envolvidos na utilização do espaço marítimo, assim como divulgação e informação à sociedade.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para o conhecimento científico e desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas ao oceano.

#### indicadores temáticos

- a. Investimento em Ciências e Tecnologias do Mar
- b. Mecanismos de cooperação científica e tecnológica

#### 02 CAPACITAÇÃO TÉCNICA (QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL)

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na utilização e gestão do espaço marítimo.

#### indicadores temáticos

#### 03 LITERACIA

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a divulgação de informação associada ao mar em contextos formais e informais.

#### indicadores temáticos

- a. Programas de sensibilização junto da população

- α. Investimento na qualificação técnica nos sectores de atividade marítimos

Fonte: UA (2018)

Tabela 12. Descrição e critérios de avaliação do FCD “Cooperação”.

## FCD#6. COOPERAÇÃO



Este FCD pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que promovam a cooperação institucional (nacional e transfronteira), a coerência e articulação de instrumentos e processos.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 COOPERAÇÃO E COLABORAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora iniciativas de cooperação internacional e transfronteira.

##### indicadores temáticos

- α. Atividades de cooperação transfronteira

#### 02 COESÃO NACIONAL E REGIONAL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para uma visão estratégica e partilhada do mar como vetor estratégico de desenvolvimento.

##### indicadores temáticos

- α. Mecanismos de articulação e cooperação nacional e regional

#### 03 COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a clarificação e articulação de competência institucionais quanto aos processos de decisão e gestão; criação e promoção de mecanismos de partilha de conhecimento e informação; coerência inter-regional de processos de planeamento, ordenamento e gestão do espaço marítimo.

##### indicadores temáticos

- α. Eficácia da cooperação institucional nacional e transfronteira

Fonte: UA (2018)

## 4.3 CENÁRIO

A cenarização é uma ferramenta habitualmente utilizada no planeamento estratégico como um veículo que permite explorar diferentes alternativas plausíveis de futuro, apoiando a definição de decisões estratégicas mais robustas e eficazes (Schwartz, 1991).

Tendo por base as metas e orientações de longo prazo definidas no âmbito de macropolíticas internacionais, europeias, nacionais e regionais, o Plano de Situação delineou um modelo de desenvolvimento para cada subdivisão que, ao mesmo tempo que vai ao encontro dos interesses de desenvolvimento setorial das utilizações privadas do espaço marítimo, salvaguarda os usos comuns do espaço marítimo bem como o património natural e cultural. Assim, para cada um dos usos e atividades que requerem reserva de espaço marítimo, o Plano de

Situação descreve a situação potencial e, nos casos em que é possível, identifica as áreas potencialmente disponíveis para a sua instalação.

Neste sentido, e com o objetivo de melhor compreender a evolução expectável do uso do espaço marítimo nacional face aos desafios internacionais, nacionais e regionais de desenvolvimento e crescimento azul e de salvaguarda do meio marinho, procedeu-se à análise de um “cenário tendencial” que corresponde à situação potencial do Plano de Situação. A Tabela 13 sintetiza as principais características do cenário em cada uma das subdivisões.

**Tabela 13. Cenário de tendências de utilização privativa do espaço marítimo nas subdivisões Continente, Açores, Madeira e plataforma continental estendida.**

USOS PRIVATIVOS	CONTINENTE		AÇORES		MADEIRA		PLATAFORMA CONTINENTAL ESTENDIDA	
	Situação Existente	Situação Potencial	Situação Existente	Situação Potencial	Situação Existente	Situação Potencial	Situação Existente	Situação Potencial
Aquicultura	✓	↗	✓	↗	✓	↗	x	x
Pesca associada a infraestruturas	✓	→	x	→	n.a.	n.a.	x	x
Biotecnologia marinha	x	↗ PA	x	↗	n.a.	n.a.	x	x
Recursos minerais metálicos	x	↗ PA	x	↗ PA	x	↗ PA	x	↗ PA
Recursos minerais não metálicos	✓	→ PA	✓	↗	✓	↗	x	x
Recursos energéticos fósseis	x	→ PA	x	→ PA	n.a.	n.a.	x	x
Energias renováveis	✓	↗	x	x*	x	x*	x	x
Cabos, ductos e emissários submarinos	✓	↗	✓	↗	✓	→	✓	↗
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes		↗	x	x*	✓	→	x	x
Investigação científica com reserva de espaço	x	↗	✓	↗	x	↗	x	↗
Recreio, desporto e turismo	✓	↗	✓	↗	✓	↗	x	x
Património cultural subaquático	x	↗	✓	↗	x	x	x	↗
Património natural marinho	x	↗	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.
Imersão de dragados	✓	↗	✓	↗	✓	→	x	x
Afundamento de navios e outras estruturas	✓	↗	✓	↗	✓	↗	x	x
Armazenamento geológico de carbono	x	→ PA	x	→ PA	x	→ PA	x	→ PA

USOS PRIVATIVOS	CONTINENTE		AÇORES		MADEIRA		PLATAFORMA CONTINENTAL ESTENDIDA	
	Situação Existente	Situação Potencial	Situação Existente	Situação Potencial	Situação Existente	Situação Potencial	Situação Existente	Situação Potencial
Portos e marinas (fora de áreas sob jurisdição portuária)	n.a.	n.a.	✓	↗	n.a.	n.a.	n.a.	n.a.

LEGENDA:

✓ Uso/atividade atualmente existente

x Uso/atividade atualmente não existente

x\* Sem expansão num futuro próximo, mas equaciona o desenvolvimento de estudos

↗ Prevê-se a expansão do uso/atividade

→ Não se prevê expansão do uso/atividade

PA Requer Plano de Afetação (PA)

n.a. Não se aplica

■ Uso/atividade espacializada

■ Uso/atividade não espacializada



# [ADENDA] PARTE 2

## ANÁLISE E AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

## COMUM ÀS QUATRO SUBDIVISÕES

### 5 ANÁLISE E AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

O presente capítulo incide sobre os aspetos do Plano de Situação comuns às quatro subdivisões. Cada subcapítulo foca-se num FCD, para o qual se apresenta, numa primeira fase, a situação existente e a análise de tendências face aos critérios de avaliação definidos no Capítulo 4. Tendo por base a abordagem metodológica e as questões intrínsecas do Plano, que se aplicam a todo o espaço marítimo nacional, avalia-se os potenciais efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação. A metodologia adotada consiste na apreciação qualitativa orientada por um símbolo (↗) consoante se trate de uma oportunidade, (↘) um risco, (↗↘) um risco e uma oportunidade igualmente plausíveis, ou (0) não apresentar relevância significativa na perspetiva do respetivo critério de avaliação do FCD. A título explicativo, e usando o “uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias” como exemplo, os efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação devem ser interpretados da seguinte forma: a promoção do uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias constitui uma oportunidade para os critérios 01 e 02 do “FCD#2 - Desenvolvimento e Crescimento Azul” na medida em que diminui a competição pelo espaço e promove maior eficiência na valorização económica dos recursos naturais (Tabela 19). Em contrapartida, a coexistência de usos e/ou atividades pode vir a representar um risco para os critérios 01, 02 e 03 do “FCD#1 – Estado Ambiental” caso os efeitos cumulativos negativos não sejam devidamente acautelados (Tabela 15).

Por último, apresenta-se uma síntese da avaliação estratégica do Plano de Situação face aos vários FCD, realçando-se as principais oportunidades, mas também lacunas ou preocupações.

#### 5.1 ESTADO AMBIENTAL

##### 5.1.1 Situação existente e análise de tendências

Este FCD diz respeito ao estado do meio marinho, compreendendo as espécies, *habitats*, ecossistemas e os serviços associados, bem como o património cultural. Com este FCD pretende-se avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que contribuam para o bom estado ambiental do meio marinho e para a valorização e conservação do património natural e cultural.

##### 01 Serviços dos ecossistemas

###### a. Principais serviços associados aos ecossistemas marinhos

Aos ecossistemas marinhos estão associadas estruturas e funções variadas capazes de proporcionar bens e serviços, de natureza imaterial e material, que contribuem para o bem-estar humano através da supressão de

necessidades básicas e económicas. Os principais serviços associados aos ecossistemas marinhos estão identificados na Tabela 14.

A elevada pressão exercida sobre os recursos marinhos naturais e a crescente procura de serviços dos ecossistemas marinhos motivaram a integração destas questões nas políticas ambientais e de preservação da biodiversidade. São exemplo disso a adoção, em 2010, do Plano de Ação para Biodiversidade da CDB e a adoção, em 2011, da Estratégia Europeia para Biodiversidade 2020, que tem por objetivo *“Travar a perda de biodiversidade e a degradação dos serviços ecossistémicos na União Europeia (UE) até 2020 e, na medida em que tal for viável, recuperar essa biodiversidade e esses serviços, intensificando simultaneamente o contributo da UE para evitar a perda de biodiversidade ao nível mundial”*<sup>34</sup>, e a DQEM, que determina que os Estados-Membros devem tomar as medidas necessárias para obter ou manter o bom estado ambiental do meio marinho até 2020, aplicando, para o efeito, uma abordagem ecossistémica à gestão das atividades humanas. Também a Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020 reconhece como fundamental o estudo dos ecossistemas marinhos, sua caracterização, processos e funções, promovendo assim o aumento do conhecimento sobre os processos físicos, químicos e biológicos que se desenvolvem no oceano, posição que é reforçada na atual Estratégia Nacional para o Mar 2021-2030.

**Tabela 14. Principais serviços dos ecossistemas marinhos (Fonte: UNEP, 2006).**

SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS	TIPO DE SERVIÇO DOS ECOSISTEMAS
Suporte	Ciclo de nutrientes Produção primária Resiliência e Resistência Formação de habitat
Aprovisionamento	Alimento (ex. pesca) Matéria prima (ex. recursos minerais) Recursos genéticos (ex. biotecnologia) Bioquímicos (ex. uso farmacêutico) Extração de organismos para outros usos
Regulação	Regulação do clima (captura e sequestro de CO <sub>2</sub> ) Purificação da água e bioremediação de poluentes Controle da erosão Proteção contra eventos climáticos extremos
Cultural	Herança e identidade cultural Recreio e lazer Cognitivos (investigação e literacia) Estético Bem-estar humano

A Conferência das Partes (COP) da CDB tem fornecido orientações de apoio à designação de Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas (*Ecologically or Biologically Significant Areas, EBSA*) através de uma

<sup>34</sup> Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. Our life insurance, our natural capital: an EU biodiversity strategy to 2020. COM(2011) 244 final.

série de decisões que resultaram na definição de critérios científicos para a identificação de EBSA. Não sendo áreas de proteção, nem pressupondo medidas de gestão ou de conservação, são áreas significativas do ponto de vista biológico e ecológico reportadas à CDB pelos estados, nas suas áreas de jurisdição e influência. As EBSA são áreas localizadas em águas oceânicas e abrangendo habitats de profundidade, com significado biológico e ecológico, reconhecidos pela comunidade científica e pelos estados. O repositório mundial de EBSA pretende apoiar o funcionamento saudável dos oceanos e os muitos serviços que os ecossistemas marinhos fornecem. Portugal definiu o seu próprio roteiro de designação de EBSA, tendo já indicado duas importantes áreas (Figura 5).



Figura 5. EBSA indicadas por Portugal à CDB. À esquerda: arquipélago submarino Great Meteor; à direita: EBSA Madeira-Tore (Fonte: Relatório de Caracterização do Plano de Situação).

#### b. Capacidade dos ecossistemas marinhos para fornecer serviços

A implementação da DQEM às águas marinhas nacionais<sup>35</sup> veio contribuir para o conhecimento do estado dos ecossistemas marinhos. No entanto, a informação existente, é ainda, em alguns casos, insuficiente para se poder analisar e apontar tendências concretas quanto à capacidade dos ecossistemas marinhos para fornecer serviços, em particular os serviços mais difíceis de quantificar (ex. suporte e regulação).

## 02 Estado ambiental e das massas de água

### a. Estado ambiental do meio marinho (avaliação no âmbito da DQEM)

Este critério diz respeito ao estado ambiental do meio marinho e ao estado das águas costeiras e de transição. Relativamente à definição do BEA do meio marinho, a DQEM define um conjunto de características correspondentes a um BEA com base em 11 descritores qualitativos, a saber:

<sup>35</sup> Águas marinhas: As águas, os fundos e os solos marinhos situados entre a linha de base a partir da qual são medidas as águas territoriais e o limite exterior da zona sobre a qual um Estado Membro possua e/ou exerça jurisdição (cfr. n.º 1 do artigo 3.º da DQEM)

- D1 - A biodiversidade é mantida. A qualidade e a ocorrência de habitats e a distribuição e abundância das espécies são conformes com as condições fisiográficas, geográficas e climáticas prevaletentes;
- D2 - As espécies não indígenas introduzidas pelas atividades humanas situam-se a níveis que não alteram negativamente os ecossistemas;
- D3 - As populações de todos os peixes e moluscos explorados comercialmente encontram-se dentro de limites biológicos seguros, apresentando uma distribuição da população por idade e tamanho indicativa de um bom estado das existências;
- D4 - Todos os elementos da cadeia alimentar marinha, na medida em que são conhecidos, ocorrem com normal abundância e diversidade e níveis suscetíveis de garantir a abundância das espécies a longo prazo e a manutenção da sua capacidade reprodutiva total;
- D5 - A eutrofização antropogénica é reduzida ao mínimo, sobretudo os seus efeitos negativos, designadamente as perdas na biodiversidade, a degradação do ecossistema, o desenvolvimento explosivo de algas perniciosas e a falta de oxigénio nas águas de profundidade;
- D6 - O nível de integridade dos fundos marinhos assegura que a estrutura e as funções dos ecossistemas são salvaguardadas e que os ecossistemas bênticos, em particular, não são negativamente afetados;
- D7 - A alteração permanente das condições hidrográficas não afeta negativamente os ecossistemas marinhos;
- D8 - Os níveis das concentrações dos contaminantes não dão origem a efeitos de poluição;
- D9 - Os contaminantes nos peixes e mariscos para consumo humano não excedem os níveis estabelecidos pela legislação comunitária ou outras normas relevantes;
- D10 - As propriedades e quantidade de lixo marinho não prejudicam o meio costeiro e marinho;
- D11 - A introdução de energia, incluindo ruído submarino, mantém-se a níveis que não afetam negativamente o meio marinho.

Estes descritores foram avaliados no âmbito da fase de preparação das Estratégias Marinhas (designada por avaliação inicial) para as quatro subdivisões (MAMAOT, 2012a; MAMAOT, 2012b; SRA, 2014; SRMCT, 2014), tendo sido consideradas, para esse efeito, a lista de características físico-químicas, os tipos de habitats, as características biológicas e a hidromorfologia (constantes do Quadro 1 do Anexo I do Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro, na sua atual redação), bem como a lista de pressões e impactes resultantes das atividades humanas existentes em cada sub-região (constantes do Quadro 2 do mesmo anexo).

Atendendo à elaboração faseada do Plano de Situação, no caso da subdivisão dos Açores, a informação foi atualizada com o relatório da implementação do 2º ciclo da DQEM - 2018-2024 (MM, SRMCT, SRAAC, 2020), que contempla a reavaliação do estado ambiental das águas marinhas (artigo 8.º 1a. e artigo 9.º), a análise das principais pressões e impactes no estado ambiental das águas (artigo 8.º 1b.), a análise económica e social da utilização dessas águas (artigo 8.º 1c.), e a redefinição das metas ambientais (artigo 10.º) para os 11 descritores qualitativos, efetuada com base na nova Decisão (UE) 2017/848 da Comissão, de 17 de maio de 2017.

Um resumo da avaliação efetuada nos relatórios iniciais de cada subdivisão encontra-se nos capítulos subsequentes neste relatório.

**b. Estado das águas costeiras e de transição (avaliação no âmbito da DQA)**

No que concerne as águas costeiras e de transição, o seu estado ecológico e químico foi avaliado no âmbito da DQA, transposta para a ordem jurídica nacional pela Lei da Água, aprovada pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, de 22 de junho, e por legislação complementar. Um resumo da avaliação efetuada no 2.º ciclo de planeamento (Planos de Gestão das Regiões Hidrográficas – PGRH 2016-2021) encontra-se nos capítulos subsequentes neste relatório.

**c. Qualidade das águas balneares**

Relativamente à qualidade das águas balneares<sup>36</sup> (que se rege pelos critérios da Diretiva 2006/7/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro de 2006, do Decreto-Lei n.º 113/2012, de 23 de maio, e do Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio) tem-se observado uma evolução considerável, nas últimas décadas, no número de águas balneares identificadas e obrigatoriamente sujeitas a controlo da qualidade da água, passando de 336 em 1993 para 569 em 2015. Destas últimas, 81% são águas balneares costeiras ou de transição (460) e 19% são águas balneares interiores (109).

Das 569 águas balneares identificadas em 2015, 96,3% apresentaram qualidade “aceitável” ou superior, 84,5% apresentaram qualidade “excelente” e 0,5% evidenciaram “má” qualidade. Salienta-se ainda a existência de 18 águas que foram consideradas “sem classificação” (tendo sido monitorizadas, mas ainda não dispõem de 16 amostras), correspondendo a 3,2% das águas balneares identificadas (REA, 2016) (Figura 6).

---

<sup>36</sup> Águas balneares: as águas superficiais, quer sejam interiores, costeiras ou de transição, em que se preveja que um grande número de pessoas se banhe (cfr. artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho, na sua atual redação)

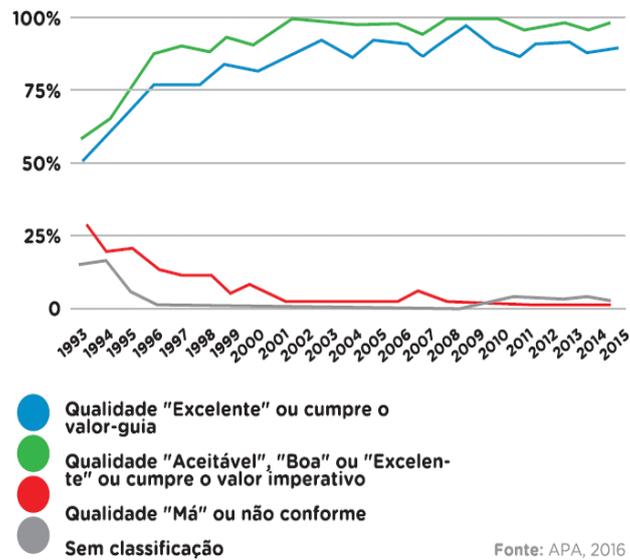


Figura 6. Evolução da qualidade das águas balneares costeiras e de transição (Fonte: REA, 2016).

### 03 Património natural

#### a. Áreas Marinhas Protegidas

Tem havido um esforço crescente no estabelecimento de uma rede de Áreas Marinhas Protegidas (AMP), eficazmente gerida, coerente e adaptada ao território nacional, no quadro dos compromissos internacionais assumidos e da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade (ENCNB), por forma a recuperar ecossistemas degradados e fomentar o seu potencial. Este esforço visa dar resposta às metas internacionais assumidas, nomeadamente a da CDB e os objetivos da Agenda das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, em particular o Objetivo 14<sup>37</sup>, conservação e uso sustentável dos oceanos, mares e recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável.

Não obstante, Portugal está ainda longe de atingir o valor de 10% de áreas protegidas marinhas que foi estabelecido como meta pela CDB<sup>38</sup>, da qual Portugal é Parte Contratante.

A percentagem de proteção do espaço marítimo nacional é relativamente inferior à média Europeia. De facto, se compararmos com os dados publicados em 2015 pela Agência Europeia do Ambiente (EEA, 2015), que estimam que 5,9% dos oceanos Europeus estavam sob proteção até 2012, a diferença é substancial.

<sup>37</sup> Objetivo 14 dos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, <https://sustainabledevelopment.un.org/sdg14>

<sup>38</sup> UNEP/CBD/COP/DEC/X/2. Conferência das Partes da Convenção da Diversidade Biológica. Decisão X/2 que adota o Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020 e as Metas de Aichi.

O total de proteção do mar português é mais significativo no mar territorial (4,2%) sendo necessário aumentar a representatividade das áreas marinhas protegidas e das áreas da RN2000 no sentido de atingir os compromissos internacionais ratificados por Portugal.

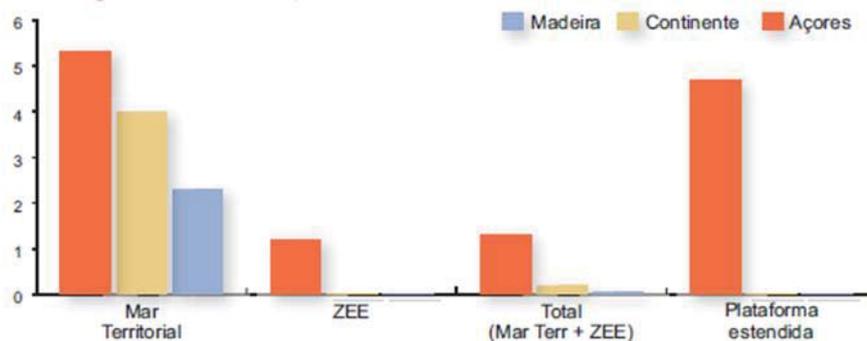


Figura 7. Percentagem de áreas protegidas em meio marinho por subdivisão (Continente, Açores e Madeira) e por zona marítima (Mar Territorial, Zona Económica Exclusiva e Plataforma Continental Estendida) (Fonte: WWF & Horta e Costa, 2017).

#### b. Áreas da Rede Natura 2000

No que diz respeito à Rede Natura 2000, Portugal tem vindo progressivamente a estender esta Rede ao meio marinho, em particular em zonas marinhas que integram o mar territorial e a ZEE. A lista nacional de sítios inclui 106 áreas designadas no âmbito da Diretiva Habitats, das quais 96 foram já reconhecidas como SIC. Destas, 31 incluem área marinha, cobrindo uma área de 24 101 km<sup>2</sup> (32% da área total classificada como SIC). No âmbito da Diretiva Aves encontram-se classificadas 62 ZPE, das quais 16 contêm área marinha, com cerca de 8 747 km<sup>2</sup> (39% da área total classificada como ZPE) (ICNF, 2018).

### 04 Património cultural

#### a. Mecanismos de salvaguarda do património cultural subaquático

A arqueologia subaquática começou a desenvolver-se, em Portugal, a partir da década de 1970 aquando a publicação do Decreto-Lei n.º 416/70, de 1 de setembro, a partir do qual os achados de interesse arqueológico passam a receber tratamento distinto.

Desde o início do século XX, assistimos aos salvados subaquáticos com mergulhadores semi-autónomos, mergulhadores subaquáticos, com escafandro autónomo, pelo início do projeto global e profissional enquadrado no Museu Nacional de Arqueologia, em 1981, até 1997 com a institucionalização do Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática, no quadro do então Instituto Português de Arqueologia e cujos trabalhos desenvolvidos desde então em sítios arqueológicos podem ser consultados no site da Direção Geral do Património Cultural.

Na segunda metade dos anos noventa, ao mesmo tempo que começavam a aparecer em Portugal vestígios arqueológicos significativos, ao nível científico e internacional, deu-se uma profunda alteração de opções na área do património arqueológico em geral – que a organização da Expo 98 veio potenciar, tendo sido criados, na área

do património náutico e subaquático, os instrumentos legais e institucionais, os meios humanos e materiais que os permitem preservar, estudar e valorizar, dentro dos princípios e critérios da arqueologia como disciplina do Saber.

Neste pressuposto, a Comissão Nacional da UNESCO decidiu levar a cabo a elaboração do Kit Educativo Património Cultural Subaquático, em colaboração com o Centro Internacional de Eco-hidrologia Costeira da UNESCO, e a Faculdade de Ciências Sociais e Humanas da Universidade Nova de Lisboa, através do Centro de História de Além-Mar.

A UNESCO adotou em 2001 a Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático, contribuindo para a preservação do património cultural, bem como o património cultural subaquático do mundo – legado único da humanidade. O seu trabalho para proteger o património cultural é um dos mais visíveis, universalmente reconhecido e respeitado em iniciativas internacionais de conservação já realizadas.

À medida que o conhecimento relativo aos fundos marinhos evolui é expectável que o número de locais com interesse para a preservação do património subaquático aumente. Assim sendo, e dada a importância destes valores culturais na identidade cultural com o mar, prevê-se um esforço na sua inventariação e preservação em todas as unidades funcionais do Plano de Situação. Assim, considera-se que o Plano de Situação irá ter um papel fundamental na espacialização de áreas de interesse para o património cultural marítimo, bem como na mitigação de conflitos existentes com outras atividades, promovendo desta forma a sua preservação e valorização.

### **5.1.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação**

Este subcapítulo identifica e avalia os aspetos gerais do Plano de Situação, que se aplicam a todo o espaço marítimo nacional, nomeadamente:

- Coordenação entre administrações central e regionais;
- Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos;
- Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM);
- Carácter dinâmico do Plano; e
- Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias.

Avalia ainda o conhecimento limitado e disperso do meio marinho, que é uma limitação extrínseca ao Plano de Situação, mas que importa analisar por se considerar ser um desafio com o qual o Plano tem de lidar e ultrapassar. A Tabela 15 apresenta a apreciação qualitativa destes aspetos consoante representem oportunidades e/ou riscos face aos critérios de avaliação do FCD “Estado ambiental”.

**Tabela 15. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Estado ambiental”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.**

	FCD#1. ESTADO AMBIENTAL			
	01 Serviços dos ecossistemas	02 Estado ambiental e das massas de água	03 Património natural	04 Património cultural
<b>Análise de aspetos gerais do Plano de Situação</b>				
Coordenação entre administrações central e regionais	0	0	↗ permite a criação de AMP em espaço partilhado pelas subdivisões (ex. Madeira-Tore e Great Meteor)	0
Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos	↗ assegura o cumprimento dos objetivos dos programas e planos territoriais, nomeadamente na promoção do BEA do meio marinho e bom estado das águas costeiras e de transição, bem como na salvaguarda da RN2000 e das AMP			0
Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM)	↗ assegura a partilha de informação atualizada	↗ assegura a partilha de informação atualizada	↗ assegura a partilha de informação atualizada	↗ assegura a partilha de informação atualizada
Caráter dinâmico do Plano	0	↗ salvaguarda do BEA do meio marinho e do bom estado das águas costeiras e de transição	↗ permite o reconhecimento de novas áreas com interesse para a conservação	0
Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias	↘ a coexistência de usos e/ou atividades pode potenciar efeitos cumulativos negativos	↗ otimiza a ocupação do EMN, aliviando a pressão sobre maior extensão de habitats marinhos ↘ a coexistência de usos e/ou atividades pode potenciar efeitos cumulativos negativos	↘ a coexistência de usos e/ou atividades pode potenciar efeitos cumulativos negativos	0
<b>Análise de aspetos extrínsecos ao Plano de Situação</b>				
Conhecimento limitado e disperso do meio marinho	↘ ameaça a salvaguarda dos serviços dos ecossistemas	↘ ameaça a garantia do BEA pelo desconhecimento dos limiares de alteração aceitável dos recursos marinhos ↘ risco de ocorrência de impactos não expectáveis	↘ limita a criação de novas áreas com estatuto de proteção	↘ pode limitar a salvaguarda do património cultural subaquático existente e desconhecido

Fonte: UA (2018)

## 5.2 DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL

### 5.2.1 Situação existente e análise de tendências

O espaço marítimo nacional constitui uma fonte valiosa de inovação, crescimento e emprego, e proporciona um conjunto de serviços de regulação e manutenção, dos quais dependem os usos e atividades, comuns e privativos. Assim, é essencial que o modelo de desenvolvimento económico seja sustentável, permitindo a geração de valor acrescentado, promovendo o bem-estar das populações e respeitando o ambiente.

#### 01 Desenvolvimento económico sustentável

Tanto a nível europeu como nacional, o potencial de crescimento da economia do mar é encarado como uma oportunidade para a criação de emprego, aumento da competitividade e reforço da coesão social, havendo políticas cuja expectativa é de que impulsionem o desenvolvimento das atividades marítimas tradicionais e/ou emergentes, nomeadamente através da eliminação de obstáculos administrativos, facilitando o investimento e a aposta na inovação e promovendo o desenvolvimento, e desenvolvendo competências através da educação aplicada e formação profissional (*vide* Política Marítima Integrada, ENM 2013-2020).

#### a. Contribuição da economia marítima para o crescimento e o emprego

A economia do mar é definida pela Conta Satélite do Mar (CSM) como o “conjunto de atividades económicas que se realizam no mar e de outras que, não se realizando no mar, dependem do mar, incluindo o capital marinho e os serviços não transacionáveis dos ecossistemas marinhos” (INE, 2016). Neste documento, à semelhança dos resultados da CSM, a economia do mar refere-se apenas às atividades económicas, não incluindo o capital natural marinho e os serviços não transacionáveis dos ecossistemas marinhos.

Dependendo da maturidade dos mercados, as atividades marítimas podem ser organizadas em dois grandes domínios – atividades estabelecidas e atividades emergentes – e em nove agrupamentos, como especificado na Tabela 16.

Tabela 16. Agrupamentos de atividades marítimas consideradas na Conta Satélite do Mar (Fonte: INE, 2016).

ATIVIDADES ESTABELECIDAS	
<b>01 PESCA E AQUICULTURA E TRANSFORMAÇÃO E COMERCIALIZAÇÃO DOS SEUS PRODUTOS</b> Compreende as atividades relacionadas com a cadeia de valor dos produtos da pesca e da aquicultura. As atividades centrais incluem a pesca e a aquicultura, com conexões a montante às indústrias de alimentos para animais, designadamente para a aquicultura, e a jusante com a indústria de transformação, como a preparação e conservação de peixes, crustáceos e moluscos. Inclui ainda a produção de gelo, a armazenagem frigorífica e	<b>05 CONSTRUÇÃO, MANUTENÇÃO E REPARAÇÃO NAVAL</b> Compreende as atividades de construção de embarcações e plataformas flutuantes, incluindo as embarcações de recreio e desporto, bem como as atividades de reparação e manutenção de embarcações e seu desmantelamento em final de vida.
	<b>06 EQUIPAMENTO MARÍTIMO</b> Compreende atividades da indústria transformadora muito diversas, como, por exemplo, as que permitem equipar uma embarcação ou plataforma flutuante. É um agrupamento

a comercialização, por grosso e a retalho, dos produtos da pesca e da aquicultura.

## 02 RECURSOS MARINHOS NÃO VIVOS

Compreende as atividades relacionadas com a pesquisa e exploração de recursos energéticos convencionais (petróleo e gás natural), com a pesquisa e exploração de minerais marinhos e com a extração e refinação de sal e produção de condimentos dele derivados. Inclui ainda a dessalinização da água do mar.

## 03 PORTOS, TRANSPORTES E LOGÍSTICA

Compreende as atividades relacionadas com a cadeia de valor do transporte por água, cuja atividade central é o transporte marítimo de mercadorias e de passageiros. A jusante inclui os serviços portuários e de aluguer de meios de transporte marítimos e fluviais e o transporte fluvial de mercadorias e passageiros.

## 04 RECREIO, DESPORTO, CULTURA E TURISMO

Contempla a atividade marítima de recreio e de desporto, a cultura de vertente marítima e o turismo marítimo e costeiro, incluindo as marítimo-turísticas que operam em água. Este grupo compreende as atividades relacionadas com a náutica, onde são consideradas a náutica de recreio e a náutica desportiva. O turismo costeiro inclui o alojamento, as rendas imputadas de segundas habitações, a promoção imobiliária dos alojamentos turísticos, atividades de restauração, agências de viagens e atividades de recreação e lazer associadas, incluindo as atividades culturais relacionadas, à semelhança das atividades consideradas na Conta Satélite do Turismo, afetas apenas às freguesias costeiras.

## ATIVIDADES EMERGENTES

### 09 NOVOS USOS E RECURSOS DO MAR

Foi constituído com o intuito de quantificar um conjunto de atividades emergentes, ainda com pouca relevância económica, que seriam, de outro modo, “diluídas” nas outras atividades. A pertinência deste grupo isolado foi avaliada no decurso dos trabalhos. Compreende a biotecnologia marinha; as energias renováveis marinhas; o armazenamento de gases; a pesquisa e exploração de recursos energéticos não convencionais (hidratos de metano) e os serviços de observação da terra.

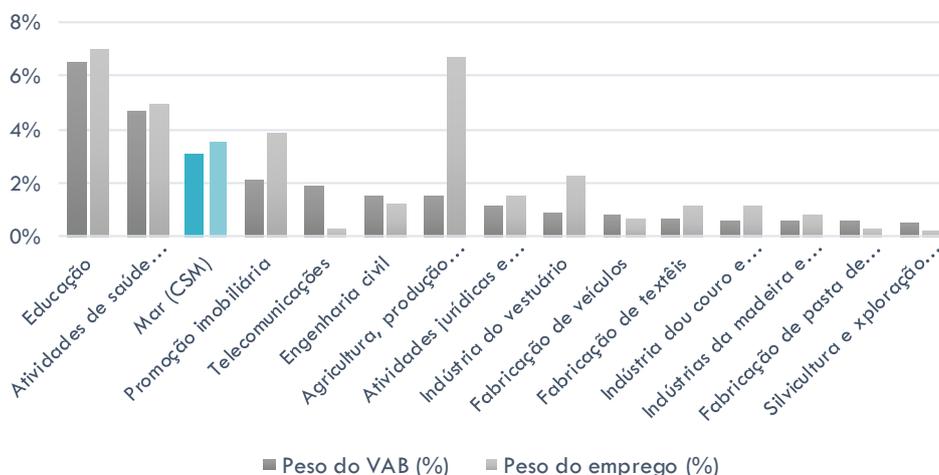
Os resultados da Conta Satélite para o Mar para o período de 2010-2013, desenvolvida pelo Instituto Nacional de Estatística (INE) em parceria com a Direção-Geral da Política do Mar (DGPM) e com um âmbito nacional (abrangendo o Continente e as Regiões Autónomas), revelam que as atividades marítimas representaram em média 3,1% (4.680 milhões de euros) do Valor Acrescentado Bruto (VAB) e 3,6% (160.766 Equivalente a Tempo Completo, ETC) do emprego da economia nacional, sendo que as atividades características<sup>39</sup> representam a maior

<sup>39</sup> As **atividades características** dizem respeito a atividades em que uma parte importante das operações decorre no mar ou cujos produtos provêm ou são destinado a ser utilizados no mar ou no limite da costa. São exemplo de atividades características pesca, aquicultura, salicultura, construção naval, atividade portuária, transportes marítimos, obras costeiras, entre outras.

fatia, com 1,7% do VAB e 2,0% do emprego, seguido das atividades favorecidas pela proximidade do mar<sup>40</sup> (0,8% do VAB e 0,9% do emprego) e das atividades transversais<sup>41</sup> (0,6% do VAB e 0,7% do emprego).

A economia do mar, quando analisada comparativamente a outros ramos de atividade da economia portuguesa (Gráfico 1), observa-se que esta tem um peso relevante, registando uma dimensão do VAB superior à de setores como o das telecomunicações, ou da agricultura. No que respeita ao emprego, foi registada uma dimensão superior, quando comparada a setores como a indústria do vestuário, e a fabricação de veículos automóveis.

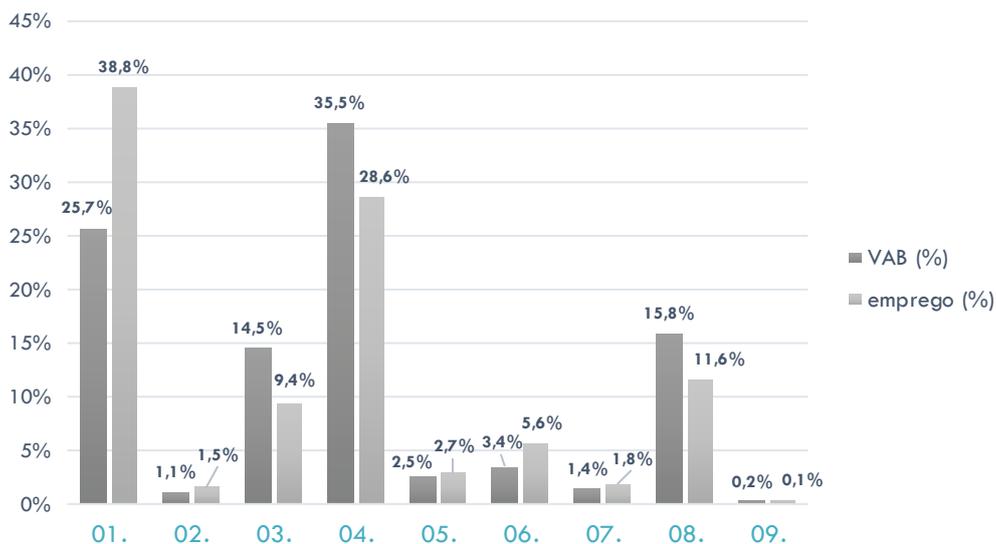
Do conjunto de atividades analisadas na CSM para o período 2010-2013, os agrupamentos ‘04 - recreio, desporto, cultura e turismo’ e ‘01 - pesca e aquicultura e transformação e comercialização dos seus produtos’ foram os que relevaram maior relevância económica, seguidos dos agrupamentos ‘08 - serviços marítimos’ e ‘03 - portos, transportes e logística’. O agrupamento ‘04 - recreio, desporto, cultura e turismo’ foi responsável por 35,5% do VAB da CSM, e o agrupamento ‘01 - pesca e aquicultura e transformação e comercialização dos seus produtos’ por 38,8% do emprego da CSM.



**Gráfico 1. Peso (%) do VAB e do emprego de alguns ramos de economia relativamente à economia portuguesa, no período de 2010-2013 (Fonte: INE, 2016).**

<sup>40</sup> As **atividades favorecidas pela proximidade do mar** dizem respeito a atividades associadas ao turismo costeiro (por exemplo de alojamento, restauração e rendas imputadas de segundas habitações) em freguesias localizadas em zonas costeiras, isto é, freguesias com costa marítima ou com 50% ou mais da sua superfície até 10km de distância ao mar.

<sup>41</sup> As **atividades transversais** dizem respeito a atividades de suporte às restantes atividades consideradas na Conta Satélite do Mar, como por exemplo os equipamentos e serviços marítimos.



**Gráfico 2. Peso (%) do VAB e emprego da Conta Satélite do Mar por agrupamento de atividade, no período 2010-2013 (Fonte: INE, 2016).**

### b. Estímulo ao investimento privado

Existe um conjunto de recursos financeiros disponíveis que incentivam o desenvolvimento da economia do mar, a investigação científica e tecnológica, a formação e a literacia do Oceano, o conhecimento, proteção e monitorização do meio marinho, e a segurança marítima. No âmbito deste FCD destaca-se o Fundo Azul, o Programa Operacional MAR 2020, o Programa Operacional Sustentabilidade e Eficiência no Uso de Recursos (PO SEUR), e o Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu (*EEA Grants*).

No âmbito do financiamento ao desenvolvimento da economia do mar, o Fundo Azul<sup>42</sup> visa:

- › Apoiar *start-ups* tecnológicas da nova economia do mar;
- › Apoiar as atividades económicas ligadas ao mar, designadamente no âmbito dos auxílios à formação, ao acesso das pequenas e médias empresas ao financiamento, à investigação, desenvolvimento e inovação;
- › Dinamizar instrumentos de reforço ou de financiamento de capital próprio ou de capital alheio e de partilha de risco;
- › Promover ações para proteção e desenvolvimento da segurança alimentar e alimentação escolar;
- › Apoio a promoção das energias renováveis.

<sup>42</sup> Decreto-Lei n.º 16/2016, de 9 de março de 2016.

De acordo com o Plano de Situação (Volume II), foram abertos seis anúncios até ao final do ano de 2017 para candidaturas nas tipologias de novos empreendedores do mar, energias renováveis, segurança marítima, biotecnologia azul, e monitorização e proteção do ambiente marinho.

O Programa Operacional MAR 2020<sup>43</sup> tem por objetivo implementar em Portugal as medidas de apoio enquadradas no Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP), tendo como prioridades estratégicas:

- Promover a competitividade com base na inovação e no conhecimento;
- Assegurar a sustentabilidade económica social e ambiental do sector da pesca e da aquicultura, contribuir para o bom estado ambiental do meio marinho e promover a Política Marítima Integrada;
- Contribuir para o desenvolvimento das zonas costeiras, aumentar o emprego e a coesão territorial bem como aumentar a capacidade e qualificação dos profissionais do sector.

O PO SEUR<sup>44</sup>, instrumento da Estratégia Europa 2020, traduz uma perspetiva multidimensional da sustentabilidade assente em três pilares estratégicos:

- Apoiar a transição para uma economia com baixas emissões de carbono em todos os setores;
- Promover a adaptação às alterações climáticas e a gestão e prevenção de riscos;
- Proteger o ambiente e promover a eficiência na utilização dos recursos.

O Mecanismo Financeiro do Espaço Económico Europeu 2014-2021<sup>45</sup> (*EEA Grants*) apoia cinco programas, contemplando um programa dedicado ao crescimento azul, inovação e pequenas e médias empresas.

No âmbito da cooperação transfronteiriça refere-se o Programa Operacional Transnacional para o Espaço Atlântico 2014-2020, cofinanciado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional (FEDER) e elaborado com base nos objetivos da Estratégia Europa 2020 e da Estratégia Marítima para Atlântico.

Também a desburocratização e simplificação de procedimentos administrativos são encarados como incentivo ao investimento através da criação de melhores condições para o crescimento e desenvolvimento da economia do mar. Neste contexto, realçam-se algumas medidas criadas no âmbito do Programa SIMPLEX+<sup>46</sup> destinadas a simplificar processos de licenciamento e de início de atividades económicas, a concentrar a informação num único local, e a simplificar obrigações (Tabela 17 e Tabela 18).

---

<sup>43</sup> Programa Operacional MAR 2020, <https://www.mar2020.pt>.

<sup>44</sup> PO SEUR, <https://poseur.portugal2020.pt>.

<sup>45</sup> EEA Grants, <https://www.eeagrants.gov.pt>.

<sup>46</sup> SIMPLEX+, <https://www.simplex.gov.pt>.

**Tabela 17. Medidas concretizadas no âmbito do SIMPLEX+2016 (Fonte: Balanço SIMPLEX+2016).**

CATEGORIA	MEDIDA	DESCRIÇÃO
Licenciamentos + ágeis	Aquicultura + simples	Racionalizar e agilizar os procedimentos administrativos, designadamente na redução do prazo legal do licenciamento dos estabelecimentos de aquicultura, e reduzir o número de licenças, utilizando os documentos que titulam a ocupação de espaço público e recursos aquáticos, como o título de início de atividade.
	Plataforma do Mar	Criar uma plataforma com a georreferenciação das atividades económicas realizadas em meio marinho, bem como promover a integração no balcão do Empreendedor, com ligação ao licenciamento ambiental e industrial, dos licenciamentos dessas atividades. Na fase de arranque do projeto serão integrados os licenciamentos no sector da energia, designadamente no licenciamento de petróleo e gás, no licenciamento de eólica offshore e ondas; no sector da pesca lúdica e desportiva, no mergulho profissional, nas embarcações e nas taxas de farolagem e balizagem, via licenciamento AM e Capitania online; e no sector da aquicultura
Mais serviços e + informação num único local	Plataforma da aquicultura	Disponibilizar aos particulares, de uma forma desmaterializada, elementos sobre todos os estabelecimentos aquícolas em território nacional. Poder-se-á pesquisar a localização de cada um deles, quer em águas salgadas quer em águas salobras, listando-se também os estabelecimentos aquícolas inativos que podem ser ocupados. A informação sobre quais as zonas mais propícias ao desenvolvimento da atividade aquícola será igualmente disponibilizada.
Obrigações + simples	Fatura Única Portuária	Criar a fatura única por escala de navio, passando a ser uma única entidade a emitir a fatura de todas as entidades do Estado nos portos comerciais, alargando assim o projeto-piloto, que ocorre no Porto de Sines, a outros portos nacionais. Agregar a faturação de todas as entidades públicas prestadoras de serviços aos navios, no ato de despacho de largada, para cada escala de navio.

**Tabela 18. Medidas propostas no âmbito do SIMPLEX+2017 (Fonte: Programa SIMPLEX+2017).**

CATEGORIA	MEDIDA	DESCRIÇÃO
Comunicações + simples	Port Tech Cluster Office	Criar uma estrutura virtual designada Port Tech Cluster Office, que é constituída por pontos focais de cada porto. Pretende-se que seja o principal ponto de contacto entre a rede portuária e a comunidade de investidores, disponibilizando informação sobre os custos e condições das rendas, concessões e itens afins, necessários à instalação de uma indústria ou empresa. Os Port Tech Clusters são uma rede de plataformas de aceleração tecnológica para as indústrias avançadas do mar, que se distribui nas seguintes sete áreas nos portos portugueses: energias renováveis oceânicas, <i>green shipping</i> , navios especializados, robótica e engenharia offshore, <i>green ports</i> , portos digitais, náutica de recreio. O objetivo da rede é fomentar a instalação de novas empresas, <i>start-ups</i> e centros de investigação tecnológica nas indústrias avançadas do mar nos portos portugueses, no sentido de criar uma geração empresarial produtora de novas tecnologias e de serviços marítimos inovadores, com forte potencial exportador e de elevado valor acrescentado.
Mais serviços e + informação num único local	Aplicação Móvel Marinas e Portos de Recreio	Criar uma aplicação móvel que disponibilize ao utilizador informação sobre as facilidades existentes nos portos e marinas de recreio, integrando outras informações úteis, como clima e marés, com base nos dados disponíveis da Situação de Referência do PSOEM, no GeoPortal e no site da Docapesca. Pretende-se fomentar a diversificação da utilização das marinas de recreio existentes em diversos pontos do país, bem como potenciar a atração de investidores privados no processo de descentralização.
	Balcão Único Eletrónico da Administração Marítima, Pescas e Ordenamento	Criar e implementar uma solução integrada de suporte aos processos de negócio da DGRM, que vise essencialmente a disponibilização de serviços em rede online, num balcão único virtual para cidadãos e empresas.
	FinMar	<p>Criar uma área de serviços e conteúdos dedicada ao investidor do setor do mar. Pretende-se, sobretudo:</p> <p>a) disponibilizar informação, de forma ágil, simples, transparente e precisa, sobre as condições de investimento e oportunidades de financiamento nos diversos subsectores do mar, a pedido dos principais investidores;</p> <p>b) promover de forma proactiva o potencial de investimento no setor do mar nacional junto da comunidade de investidores.</p>

		<p>Pretende-se, igualmente, fazer evoluir o conceito de Instrumento de Investimento Territorial Integral relativo ao Mar (ITI MAR) para uma plataforma online de apoio ao investidor, que permita, nomeadamente:</p> <p>a) providenciar informação integrada sobre os diversos mecanismos de financiamento disponíveis para projetos empresariais, de I&amp;D, de ambiente e de segurança no setor Mar, como por exemplo os EEA Grants, o Fundo Azul, o Compete 2020 e o Mar 2020;</p> <p>b) disponibilizar uma funcionalidade que permita - mediante a inserção pelo utilizador da informação necessária - indicar previamente, quando aplicável, quais os mecanismos de financiamento mais adequados para a realização do projeto, simulando a potencial taxa de cofinanciamento.</p>
Lota 4.0		<p>Aprofundar a digitalização e simplificação dos processos relativos ao mercado da pesca, aumentando a transparência de informação. Atualmente a Docapesca fornece a possibilidade, mediante o registo do comprador e do vendedor, de realização de leilões online mediante a instalação de um aplicativo. Pretende-se evoluir do atual conceito de «leilão online» para o conceito «indústria 4.0», introduzindo novas funcionalidades que permitam, nomeadamente:</p> <p>a) criação de uma aplicação móvel que permita o acesso à lota;</p> <p>b) introduzir perfis de compradores e vendedores disponíveis na aplicação móvel, com indicadores reputacionais, estatísticas de venda e outras informações úteis, para criar uma rede sócio empresarial que ajude a reduzir a assimetria de informação no mercado de pesca;</p> <p>c) disponibilizar os preços médios de venda das espécies, com atualizações regulares;</p> <p>d) disponibilizar o histórico de compras e vendas dos utilizadores registados;</p> <p>e) disponibilizar informação georreferenciada do pescado capturado, através da informação da rastreabilidade.</p>
Obrigações + simples	Diários de Pesca Eletrónicos + Simples	Implementar uma solução informática que simplifique o preenchimento do diário de pesca pelos profissionais das embarcações de pesca.

#### MEDIDAS PLURIANUAIS DO SIMPLEX+2016

Licenciamentos + ágeis	Balcão do Empreendedor +	<p>Disponibilizar progressivamente processos de licenciamento de acesso e de exercício de atividades económicas no Balcão do Empreendedor, garantindo a utilização de webservice para integração dos processos nas aplicações das entidades que os tramitam, nomeadamente:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Atividades de prestamistas, leiloeiras e outros previstos no regime jurídico das atividades de comércio e serviços e restauração;</li> <li>- Atividades relativas ao Mar;</li> <li>- Atividades relativas à pecuária;</li> <li>- Licenciamento industrial;</li> <li>- Licenciamento industrial;</li> <li>- Controlo prévio urbanístico.</li> </ul> <p>Prevê-se que até maio de 2017 estejam integrados 40% dos processos.</p>
Mais serviços e + informação num único local	iFAMA – Plataforma Única de Inspeção e Fiscalização da Agricultura, Mar e Ambiente	<p>Desenvolver uma plataforma de suporte à atividade inspetiva – portal internet/intranet, sistema de gestão interna e sistema de informação geográfica. Esta plataforma integra um balcão único de submissão de denúncias, registo de acidentes/incidentes, pedidos de informação/esclarecimento, pedidos de acesso a documentos e comentários/sugestões em matérias ambientais, e plataformas colaborativas de troca de documentação entre organismos oficiais, nomeadamente ao nível do Cadastro Nacional das Contraordenações Ambientais, com entidades inspecionadas e com organismos internacionais (rede IMPEL). Destaca-se ainda a georreferenciação de ações de controlo, de auditoria, de inspeção, de contraordenações e de atividades económicas abrangidas pelos regimes jurídicos ambientais e a promoção da interoperabilidade com outros sistemas da Administração Pública, garantido a partilha de informação técnica e a atuação integrada.</p>
	Janela Única Logística	<p>Implementar a Janela Única Logística que, como evolução e extensão natural da Janela Única Portuária, alargará a gestão dos fluxos de informação de toda a cadeia logística, simplificando e desmaterializando procedimentos, a todos os meios de transportes terrestres e na ligação aos portos secos nacionais e espanhóis até Madrid. Pretende-se assegurar a fluidez da informação referente ao transporte de mercadorias de e para os portos de mar nacionais, tendo por referência o modelo implementado no Porto de Sines.</p>

### c. Compatibilização de usos e atividades

Atualmente, as atividades económicas relacionadas com o mar encontram-se maioritariamente concentradas no mar territorial. Apesar de, até à data, os diversos usos e atividades marítimas coexistirem sem a ocorrência significativa de conflitos, é também nesta zona marítima que se prevê uma crescente procura de espaço para o crescimento e desenvolvimento de atividades tradicionais ou emergentes, colocando um conjunto de desafios, nomeadamente no que diz respeito à compatibilização de usos, minimização de conflitos e criação de sinergias. O OEM assumirá um papel fundamental ao desenvolver mecanismos que permitam gerir os conflitos por competição de espaço e promover a utilização múltipla do espaço.

## 02 Utilização sustentável dos recursos

### a. Mecanismos de utilização sustentável dos recursos

A utilização sustentável dos recursos marinhos, quer vivos quer não vivos, é essencial para permitir a salvaguarda do potencial para utilizações e atividades das gerações atuais e futuras (MAMAOT, 2012a).

A exploração dos recursos pesqueiros selvagens, por exemplo, que inclui atividades (profissionais ou lúdicas) como a pesca e o marisqueio, exerce pressão essencialmente sobre espécies-alvo embora alguns organismos capturados de forma acessória possam também ser afetados. Complementarmente, a pesca-fantasma<sup>47</sup> e a adoção de artes de pesca de arrasto, que causa a degradação dos fundos marinhos, são exemplos de impactes associados a esta atividade (Domingos *et al.*, 2017). No sentido de limitar a mortalidade e o impacte ambiental das atividades da pesca, garantindo a sua sustentabilidade, têm sido adotadas medidas de gestão do setor através de regulamentação nacional e da União Europeia, no âmbito da Política Comum das Pescas (PCP)<sup>48</sup>. Esta política estipula que, entre 2015 e 2020, a exploração dos recursos biológicos marinhos deve ser efetuada de modo a restabelecer e a manter as populações das espécies exploradas acima dos níveis suscetíveis de gerar o Rendimento Máximo Sustentável (RMS), assegurando a gestão sustentável de todas as espécies exploradas comercialmente. Entre as medidas de conservação e exploração sustentável dos recursos biológicos adotadas encontram-se planos plurianuais, medidas de adaptação da capacidade de pesca dos navios às possibilidades de pesca disponíveis, fixação e atribuição das possibilidades de pesca (Total Admissível de Captura (TAC) e quotas), tamanhos mínimos de referência de conservação, medidas para reduzir as capturas indesejáveis, obrigação de descarga para todas as espécies sujeitas a TAC, medidas para dar cumprimento às obrigações estabelecidas na legislação ambiental, medidas técnicas quanto à utilização, construção e características das artes de pesca.

Relativamente aos recursos não vivos, a exploração económica de recursos minerais, metálicos e não metálicos nos fundos marinhos e de recursos energéticos não renováveis podem provocar impactes ambientais importantes, quer na fase de prospeção quer na fase de extração (Colaço *et al.*, 2017). Considerando que a biotecnologia azul e a exploração dos recursos minerais marinhos são duas das áreas identificadas pela UE como fundamentais de

---

<sup>47</sup> A pesca-fantasma está associada a capturas provocadas por redes e armadilhas perdidas ou abandonadas, que levam ao contínuo aprisionamento e morte de peixes e outras espécies marinhas.

<sup>48</sup> Regulamento EU n.º 1380/2013, de 11 de dezembro.

crescimento<sup>49</sup>, considera-se fundamental adotar uma abordagem precaucional e investir no conhecimento científico sobre o meio marinho e os seus recursos.

### 5.2.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

Este subcapítulo identifica e avalia os aspetos gerais do Plano de Situação, que se aplicam a todo o espaço marítimo nacional, nomeadamente:

- Coordenação entre administrações central e regionais;
- Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos;
- Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM);
- Caráter dinâmico do Plano; e
- Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias.

Avalia ainda o conhecimento limitado e disperso do meio marinho, que é uma limitação extrínseca ao Plano de Situação, mas que importa analisar por se considerar ser um desafio com o qual o Plano tem de lidar e ultrapassar. A Tabela 19 apresenta a apreciação qualitativa destes aspetos consoante representem oportunidades e/ou riscos face aos critérios de avaliação do FCD “Desenvolvimento e crescimento azul”.

**Tabela 19. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Desenvolvimento e crescimento azul”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.**

	FCD#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL	
	01 Desenvolvimento económico sustentável	02 Utilização sustentável dos recursos
<b>Análise de aspetos gerais do Plano de Situação</b>		
Coordenação entre administrações central e regionais	↗ potencia a economia do mar	0
Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos	↗ contribui para a compatibilização de usos e atividades	0
Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM)	↗ guia e apoia a decisão dos investidores pela partilha célere e atualizada de informação	0
Caráter dinâmico do Plano	↗ promove a adequação das atividades às novas condições	
Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias	↗	↗

<sup>49</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Crescimento azul: oportunidades para um crescimento marinho e marítimo sustentável. COM(2012) 494 final.

FCD#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL		
	01 Desenvolvimento económico sustentável	02 Utilização sustentável dos recursos
	diminui a competição pelo espaço físico marítimo ↗ promove maior eficiência na valorização económica dos recursos naturais	promove maior eficiência na valorização económica dos recursos naturais
Análise de aspetos extrínsecos ao Plano de Situação		
	↘	↘
Conhecimento limitado e disperso do meio marinho	risco para o desenvolvimento e crescimento económico, e aumenta o risco associado ao investimento	ameaça a garantia da regeneração dos recursos marinhos, pelo desconhecimento dos limiares de alteração aceitável dos mesmos

Fonte: UA (2018)

## 5.3 RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 5.3.1 Situação existente e análise de tendências

#### 01 Riscos tecnológicos

##### a. Principais fatores de riscos tecnológicos

A vasta dimensão do espaço marítimo nacional, aliada à diversidade de usos existentes ou previstos, potencia os riscos tecnológicos associados à sua utilização. As principais rotas de navegação marítima localizam-se neste espaço, aumentando por isso a probabilidade de ocorrência de acidentes e de focos de poluição. As condições meteorológicas e hidrográficas poderão agravar os efeitos nefastos dos acidentes, agravando as consequências da poluição marítima.

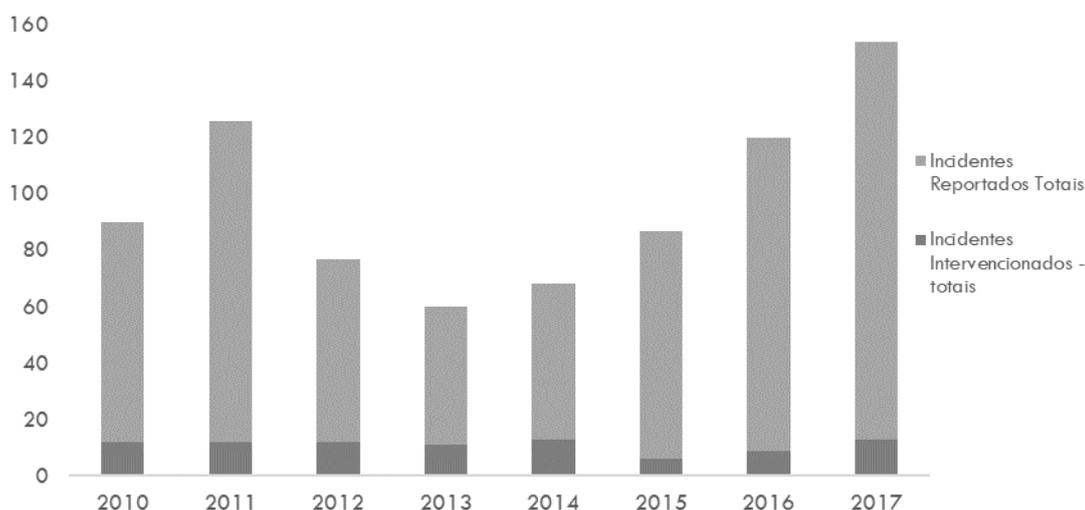
Os acidentes marítimos (encalhes, afundamentos, explosões, rombos, colisões e derrames) têm potencial de poluição do meio marinho, colocando em risco os habitats e os ecossistemas (Jorge, 2011).

Conciliar a proteção e preservação do meio marinho, o combate à poluição marinha com a atividade humana que nele possa introduzir qualquer substância, organismo ou energia, desde que possa provocar efeitos suscetíveis de afetar a saúde humana, os ecossistemas e os recursos vivos, bem como prejudicar os demais usos e atividades, são um desafio para a prevenção do risco tecnológico.

A criação de novas servidões e/ou restrições administrativas como seja, por exemplo, a criação de novos corredores de navegação, as atividades relacionadas com a extração de petróleo ou exploração de energias renováveis em offshore, a instalação de cabos, ductos e emissários submarinos ou a afetação de novas zonas portuárias, irão, seguramente, produzir alterações significativas da situação atual e potenciar estes tipos de riscos.

### b. Incidentes reportados e intervencionados

No Gráfico 3 é discriminado o número total de incidentes reportados no período 2010-2017, via *CleanSeaNet* (imagens de satélite) e POLREPS (*Pollution Reporting System* – Relatos de Poluição de várias fontes). O gráfico indica ainda o número total de incidentes intervencionados pela Direção-Geral da Autoridade Marítima, nomeadamente a Direção do Combate à Poluição do Mar, pelas capitánias/departamentos marítimos, pelas autoridades portuárias e outras entidades responsáveis e competentes.



**Gráfico 3. Número de incidentes reportados e intervencionados no período 2010-2017 no espaço marítimo nacional (Fonte: Direção-Geral da Autoridade Marítima, Direção do Combate à Poluição do Mar, 2017).**

## 02 Riscos naturais

### a. Tipologias de riscos naturais

Os riscos naturais nos domínios da meteorologia, hidrologia e geodinâmica externa são motivados pelas variáveis climáticas, pelo que a sua probabilidade e a gravidade de manifestação dependem desses fatores. O espaço marítimo nacional está sujeito a temporais muito violentos, com elevada energia transmitida à superfície do oceano pelas grandes tempestades (nomeadamente as associadas aos núcleos depressionários dos Açores e da Islândia), transmitida sob a forma de agitação marítima e que acaba frequentemente por se dissipar junto à costa portuguesa através da rebentação das ondas, tornando-a muito energética (ANPC, 2010).

Acresce ainda que, com frequência, o território português é afetado pela passagem de núcleos de baixas pressões e/ou de superfícies frontais, em consequência das quais se geram ondas de curto período que, por vezes, são também violentas. Quando se verifica a sobreposição destes tipos de ondas, e quando ambas são violentas, a energia dissipada no litoral é muito elevada, tendo, frequentemente, consequências catastróficas. É nestas

ocasiões que a erosão costeira atinge amplitude máxima e se verificam grandes recuos da linha de costa (ANPC, 2010).

Para além dos fenómenos que são motivados por variáveis climáticas e hidrológicas, Portugal encontra-se ainda sujeito a fenómenos que não são previsíveis, tais como a atividade sísmica. Portugal localiza-se num ambiente tectónico que é responsável por uma significativa atividade sísmica, sendo o território continental e insular, frequentemente atingido por sismos. Associados a esses fenómenos encontra-se registada a ocorrência de maremotos (tsunamis) quando o epicentro é no mar, mas também movimentos de vertente e erupções vulcânicas submarinas que podem ter consequências nas áreas costeiras.

### 03 Alterações climáticas

#### a. Vulnerabilidade às alterações climáticas

A visão da Estratégia Nacional de Adaptação à Alterações Climáticas 2020, publicada em 2015, pressupõe um país adaptado aos efeitos das alterações climáticas, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas (APA, 2015).

As alterações climáticas constituem um desafio global para o desenvolvimento sustentável, com consequências transversais a nível económico, social e ambiental. As alterações climáticas estão a pôr em causa a capacidade de adaptação de muitas espécies animais e vegetais de água doce e marinhas, tendo-se verificado, em alguns casos, a sua migração para novos habitats.

Outro aspeto do impacto das alterações climáticas é a subida do nível do mar, devido à expansão térmica resultante do aumento da temperatura do ar e das águas oceânicas e à fusão de gelos dos glaciares de montanha e das regiões polares. A subida do nível do mar irá afetar particularmente as regiões costeiras, onde se concentram, frequentemente, importantes atividades económicas (IPCC, 2013).

As alterações climáticas estão a alterar as propriedades dos oceanos sendo responsáveis por fenómenos como a acidificação oceânica e o aquecimento do oceano, com o conseqüente impacto negativo nos ecossistemas marinhos, ao nível da produtividade e biodiversidade e deste modo nos serviços dos ecossistemas.

A ocorrência cada vez mais frequente de eventos extremos representam uma pressão acrescida para a erosão e inundações costeiras.

A redução da vulnerabilidade às alterações climáticas tornou-se, por isso, uma das prioridades das políticas públicas, não só com o objetivo de lidar com os riscos climáticos, mas também para preparar as economias locais e regionais para as mudanças de contexto, especialmente as que dependem de setores sensíveis ao clima, como a agricultura, a biodiversidade, as florestas, os recursos hídricos, as zonas costeiras e os espaços marítimos.

As alterações climáticas ocorridas em Portugal nos últimos anos são diversas, como: a redução da amplitude térmica; o aumento do número de “dias de Verão” e de “noites tropicais”; o aumento do índice anual de ondas de calor; a diminuição de dias e noites frias e no número de ondas de frio; a redução da precipitação do mês de março (APA, 2015).

O 5.º Relatório de Avaliação do *Intergovernmental Panel on Climate Change* (IPCC) enfatiza que as evidências científicas relativas à influência da atividade humana sobre o sistema climático são mais fortes do que nunca e que o aquecimento global do sistema climático é inequívoco (IPCC, 2014). Deste documento importa relevar algumas das suas principais conclusões, designadamente:

- A atmosfera e os oceanos têm aquecido, a neve e o gelo têm declinado e o nível do mar tem subido;
- Têm sido observadas alterações importantes em muitos indicadores do clima desde 1950. A média das temperaturas mínimas e a temperatura média da atmosfera têm-se elevado, as marés altas têm sido mais intensas e tem aumentado o número de chuvas torrenciais em várias regiões do globo;
- O aumento da temperatura do mar irá ter impactes nos ecossistemas oceânicos e costeiros, nomeadamente, alterações nas rotas migratórias e flutuações na abundância de algumas espécies, alteração dos ritmos de crescimento e de sobrevivência, alterações dos padrões de distribuição e abundância e migrações de espécies para regiões mais frias.
- O nível do mar aumentou em cerca de 19 cm entre 1901 e 2010 devido à expansão térmica das águas e ao derretimento dos gelos. No cenário mais pessimista, a elevação pode chegar a mais de 80 cm até 2100. Os oceanos continuarão a acidificar-se e a aquecer e o seu nível continuará a subir ao longo do século XXI.

A ENAAC 2020 estabelece os objetivos, as atividades e o modelo de organização e funcionamento da estratégia até 2020, através da contínua implementação de soluções baseadas no conhecimento técnico-científico e em boas práticas. Para este efeito, propõe-se melhorar o nível de conhecimento sobre as alterações climáticas, promover a integração da adaptação nas diversas políticas públicas e instrumentos de operacionalização, colocando maior ênfase na implementação de medidas de adaptação (APA, 2015).

### 5.3.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

Este subcapítulo identifica e avalia os aspetos gerais do Plano de Situação, que se aplicam a todo o espaço marítimo nacional, nomeadamente:

- Coordenação entre administrações central e regionais;
- Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos;
- Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM);
- Caráter dinâmico do Plano; e
- Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias.

Avalia ainda o conhecimento limitado e disperso do meio marinho, que é uma limitação extrínseca ao Plano de Situação, mas que importa analisar por se considerar ser um desafio com o qual o Plano tem de lidar e ultrapassar. A Tabela 20 apresenta a apreciação qualitativa destes aspetos consoante representem oportunidades e/ou riscos face aos critérios de avaliação do FCD “Riscos e alterações climáticas”.

**Tabela 20. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Riscos e alterações climáticas”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.**

	FCD#3. RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS		
	01 Riscos tecnológicos	02 Riscos naturais	03 Alterações climáticas
<b>Análise de aspetos gerais do Plano de Situação</b>			
Coordenação entre administrações central e regionais	0	0	0
Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos	↗ assegura o cumprimento dos objetivos dos programas e planos territoriais	↗ assegura o cumprimento dos objetivos dos programas e planos territoriais, nomeadamente relacionados com o combate à erosão costeira	↗ assegura o cumprimento dos objetivos dos programas e planos territoriais, nomeadamente relacionados com o combate à erosão costeira
Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM)	↗ permite reduzir os riscos tecnológicos	0	0
Caráter dinâmico do Plano	↗ permite reduzir os riscos tecnológicos e naturais		↗ promove a flexibilidade do Plano na adaptação a novos desafios decorrentes das alterações climáticas
Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias	↘ duas ou mais atividades com características diferentes que ocorrem no mesmo espaço poderão constituir um risco acrescido na ocorrência de acidentes	0	0
<b>Análise de aspetos extrínsecos ao Plano de Situação</b>			
Conhecimento limitado e disperso do meio marinho	↘ ameaça a capacidade adaptativa dos setores de atividade aos riscos tecnológicos e naturais		0

Fonte: UA (2018)

## 5.4 DEFESA E VIGILÂNCIA

### 5.4.1 Situação existente e análise de tendências

Portugal é responsável por assegurar a busca e salvamento marítimo numa área de aproximadamente 5,75 milhões de km<sup>2</sup> além da fiscalização e vigilância do tão vasto espaço marítimo. A segurança marítima, nas suas mais variadas dimensões (segurança face a ações criminosas, segurança ambiental e segurança da navegação face a acidentes quer de origem humana ou decorrentes de catástrofes naturais) é sem dúvida um dos mais importantes desígnios quer dos Estados quer das organizações internacionais face aos riscos ameaças e desafios aos quais os espaços marítimos estão sujeitos.

## 01 Vigilância e fiscalização de atividades marítimas

### a. Coordenação de competências de defesa e vigilância no espaço marítimo

As atividades marítimas e o seu desenvolvimento são largamente influenciados pela segurança da navegação. Em Portugal, cabe à Autoridade Marítima Nacional (AMN) coordenar as atividades a executar pela Marinha, pela Direção Geral da Autoridade Marítima (DGAM) e pelo Comando-Geral da Polícia Marítima (CGPM), nos espaços dominiais públicos e marítimos sob soberania e jurisdição nacional. É a Polícia Marítima, como órgão que garante o cumprimento das leis e regulamentos integrantes do Domínio Público Marítimo, que cabe a fiscalização dos portos, das zonas balneares, bem como das águas interiores sob jurisdição da Autoridade Marítima Nacional e dos espaços marítimos sob soberania e jurisdição nacional (AMN, 2018).

Também a Guarda Nacional Republicana (GNR) assume competências no espaço marítimo, quer de vigilância, quer de patrulhamento, garantindo o cumprimento e continuidade da observância da lei no espaço marítimo nacional até às 12 milhas náuticas, quer no Continente, quer nas Regiões Autónomas (GNR, 2018).

A cooperação e operacionalização entre a GNR e os órgãos e serviços da Marinha, bem como com outras entidades (Força Aérea Portuguesa (FAP), Serviço de Estrangeiros e Fronteiras (SEF), Polícia Judiciária (PJ), Direção-Geral das Alfândegas) é suportado pelo Centro Nacional Coordenador Marítimo (CNCM), assegurando assim uma unidade de esforço que visa integrar e articular os diversos intervenientes nos espaços marítimos (AMN, 2018).

No domínio da União Europeia, foi proposto no documento da Política Marítima Integrada<sup>50</sup>, entre outros, uma rede europeia de vigilância marítima na perspetiva de uma maior coordenação em matéria de vigilância marítima através de uma maior cooperação entre as guardas costeiras dos vários Estados Membros e outras autoridades competentes (DGPM, 2016).

### b. Mecanismos de vigilância e fiscalização do espaço marítimo

Desde 2014, tem vindo a ser desenvolvido o Projeto do Nó Integrado de Partilha de Informação do Mar - NIPIM@R, Projeto de Vigilância e Monitorização Integrados, coordenado pela DGPM, preconizando assim a solução que assegura a partilha de informação ao nível nacional e que contribuirá para a implementação do *Common Information Sharing Environment* (CISE) da União Europeia (DGPM, 2016; Marques, sem data). O projeto possibilita o acesso aos dados da vigilância marítima e de atividades humanas no mar, além dos dados da monitorização do meio marinho, interfaces com serviços de observação da Terra e informação geográfica. Além disso, o projeto envolve mais de 30 entidades civis e militares e tem com objetivo desenvolver a capacidade nacional de partilha de informação integrada de vigilância e monitorização marítima, através do aumento da interoperabilidade entre todos os parceiros nos níveis organizacional, técnico e legal. Responde, assim, à necessidade de desenvolver interoperabilidade técnica entre os sistemas de informação existentes e relevantes de acordo com as iniciativas da União Europeia nos domínios da Política Marítima Integrada e da Agenda Digital,

---

<sup>50</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões. Uma política marítima integrada para a União Europeia. COM(2007) 575 final.

designadamente no que se refere à criação do CISE, que quer facilitar a troca de informação entre as autoridades marítimas<sup>51</sup>.

A vigilância e fiscalização de atividades marítimas carece de facto de partilha de informação entre as várias autoridades públicas que exercem ação no mar, nos respetivos Estados Membros e agências da União Europeia, com o objetivo de tornar a vigilância marítima mais eficaz. Nesta perspetiva, há duas agências europeias que contribuem ativamente para o controlo e vigia dos espaços marítimos em diferentes vertentes. A FRONTEX, com sede na Polónia, que contribui para a harmonização do controlo nas fronteiras da União Europeia, facilitando a cooperação entre autoridades, assistência técnica entre outros; e a Agência Europeia da Segurança Marítima (EMSA), localizada em Portugal, Lisboa, que presta assistência técnica e operacional com o fim de melhorar a segurança marítima e a prevenção e o combate à poluição.

De referir, ainda no âmbito da temática defesa e vigilância, o papel da Organização do Tratado do Atlântico Norte (NATO) na garantia da manutenção da paz no domínio marítimo. Embora o âmbito da ação da NATO não se foque nas águas nacionais, vale a pena referir que Portugal, como membro integrante desta organização, tem vindo a participar ativamente nas suas missões, alocando recursos, humanos e materiais, das forças armadas nacionais.

No que diz respeito ao combate à poluição do meio marinho, cabe à AMN a responsabilidade desta tarefa. É através do Plano Mar Limpo “Plano de Emergência para o Combate à Poluição das Águas Marinhas, Portos, Estuários e Trechos Navegáveis dos Rios, por Hidrocarbonetos e Outras Substâncias Perigosas”, que a AMN concretiza esta tarefa, contando com a informação recebida por qualquer entidade que detete um episódio de poluição no mar.

É também no âmbito da Marinha que funciona o Serviço de Busca e Salvamento Marítimo, tendo responsabilidade pelas ações relativas aos acidentes que ocorram com navios ou embarcações, mantendo em funcionamento uma estrutura de meios humanos, materiais, e de sistemas tecnológicos, capazes de providenciar uma resposta a qualquer ação de busca e salvamento marítimo, nas áreas de responsabilidade nacional<sup>52</sup>.

#### **5.4.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação**

Este subcapítulo identifica e avalia os aspetos gerais do Plano de Situação, que se aplicam a todo o espaço marítimo nacional, nomeadamente:

- Coordenação entre administrações central e regionais;
- Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos;
- Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM);
- Carácter dinâmico do Plano, e;

---

<sup>51</sup> *Integrating Maritime Surveillance Communication from the Commission to the Council and the European Parliament on a Draft Roadmap towards establishing the Common Information Sharing Environment for the surveillance of the EU maritime domain.* COM(2010) 584 final.

<sup>52</sup> Autoridade Marítima Nacional. Acedido a 15.01.2018. URL: <http://www.amn.pt>

- Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias.

Avalia ainda o conhecimento limitado e disperso do meio marinho, que é uma limitação extrínseca ao Plano de Situação, mas que importa analisar por se considerar ser um desafio com o qual o Plano tem de lidar e ultrapassar. A Tabela 21 apresenta a apreciação qualitativa destes aspetos consoante representem oportunidades e/ou riscos face aos critérios de avaliação do FCD “Defesa e vigilância”.

**Tabela 21. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Defesa e vigilância”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.**

		FCD#4. DEFESA E VIGILÂNCIA
		01 Vigilância e fiscalização de atividades marítimas
<b>Análise de aspetos gerais do Plano de Situação</b>		
Coordenação entre administrações central e regionais		↗ favorece a colaboração e articulação entre entidades com competências na vigilância e fiscalização
Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos		0
Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM)		↗ favorece a colaboração e articulação entre entidades com competências na defesa e vigilância
Caráter dinâmico do Plano		0
Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias		↗ a concentração de atividades de múltiplos sectores beneficia a capacidade das entidades competentes vigiarem e fiscalizarem as atividades
<b>Análise de aspetos extrínsecos ao Plano de Situação</b>		
Conhecimento limitado e disperso do meio marinho		0

Fonte: UA (2018)

## 5.5 CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

### 5.5.1 Situação existente e análise de tendências

#### 01 Conhecimento científico e tecnológico

##### a. Investimento em Ciências e Tecnologias do Mar

Longa é a tradição de Portugal nos domínios científicos ligados às questões do mar nas mais diferentes vertentes. Tradicionalmente, as questões científicas relativas ao Mar incidiam mais sobre os temas fundamentais (oceanografia física e química, biologia marinha), tendo evoluído para domínios resultantes do avanço do conhecimento relativo quer aos fenómenos marinhos, quer das suas relações com o meio envolvente.

Registam-se, atualmente, 13 doutoramentos, 28 mestrados e 18 licenciaturas dedicados aos assuntos do mar, de acordo com a base de dados da Agência de Avaliação e Acreditação do Ensino Superior (A3ES), à data de janeiro de 2017. Somam-se ainda seis mestrados da Escola Naval. Contudo, ressalva-se que, sendo o Mar um tema transversal a tão diferentes domínios, haverá certamente oferta formativa em muitos outros programas (DGPM, 2017).

No que diz respeito à participação em programas internacionais, como os Programa-Quadro da União Europeia (FP6, FP7 e Horizonte 2020), ou até mesmo os Fundos de Desenvolvimento Regional (como os INTERREG V, INTERREG III, INTERREG IV) e instrumentos financeiros da União Europeia que visam o apoio a projeto de conservação da natureza e ambiente (como o LIFE), regista-se uma participação nacional em 895 programas. Já programas de carácter nacional, as participações contam-se em 117 (EurOcean, 2017).

Relativamente às infraestruturas existentes em Portugal dedicadas à investigação científica marinha e desenvolvimento de tecnologias marítimas, contam-se 51, entre laboratórios de estado, laboratórios associados, sistemas de observação *in situ*, *Autonomous Underwater Vehicles* (AUV), etc.

Segundo o LEME – Barómetro PwC da Economia do Mar (2017), o número de publicações na área do mar tem vindo a aumentar, assim como os alunos a ingressarem em cursos de ensino superior relacionados com o Mar (dados do LEME até 2016), sendo que este último ponto experimentou uma pequena regressão no ano 2017.

#### **b. Mecanismos de cooperação científica e tecnológica**

No contexto português, devido ao seu posicionamento geoestratégico, e fruto de várias declarações internacionais no que confere à cooperação entre os países do Atlântico, como são os casos das Declarações de Galway e de Belém, e do estabelecimento nos Açores do AIR Center - *Azores International Research Center*, prevê-se uma aposta forte na internacionalização da investigação marinha, que se quer integrada e multidisciplinar, privilegiando a investigação dos fundos marinhos, tema que carece de uma franca aposta, sem descurar as restantes áreas e explorando a ligações socio-político-jurídicas nas ciências e tecnologias do mar e as parcerias público-privadas-investigação.

O Espaço Marítimo Nacional constitui uma grande oportunidade para o desenvolvimento científico e tecnológico português. O Plano de Situação conduzirá, necessariamente, à identificação de necessidades de conhecimento e de caracterização do meio marinho, bem como ao aperfeiçoamento e desenvolvimento de novas tecnologias que conduzam a uma utilização mais eficiente do espaço marítimo.

## **02 Capacitação técnica (qualificação profissional)**

### **a. Investimento na qualificação técnica nos sectores de atividade marítimos**

A economia do mar apresenta problemas complexos de base tecnológica na maior parte dos seus vetores de desenvolvimento, os quais requerem recursos de trabalho altamente qualificados e capacitados. De forma a manter toda a gama de atividades ligadas ao mar, é fundamental formar e manter quadros especializados, o que

só é possível se forem asseguradas condições para a educação e treino técnico de forma a atrair recursos humanos a novos mercados de trabalho na área do mar.

Apesar do esforço em aumentar o nível de especialização técnica em áreas formativas ligadas ao mar, verificam-se ainda estrangulamentos e dificuldades em articular a ação dos centros formativos às empresas e vice-versa. Há evidentemente uma oportunidade de desenvolvimento dos sectores numa base de cooperação entre as unidades de investigação e desenvolvimento, aplicação do conhecimento adquirido, e promoção das infraestruturas de investigação e de formação profissional.

A tendência é, claramente, aumentar a capacidade formativa na área das tecnologias e aplicações marítimas, promoção da excelência da investigação que suporta a inovação, a qualidade da formação profissional, diversificar as fontes de financiamento através de novos programas internacionais junto do programa Pós-Horizonte 2020, Horizonte Europa, e reforçar a visibilidade nacional e internacional das unidades de investigação através de parcerias e colaborações com entidades complementares.

### 03 Literacia

#### a. Programas de sensibilização junto da população

Existem várias iniciativas que visam aumentar a literacia dos cidadãos portugueses nas áreas relativas ao mar. Essas iniciativas têm seu principal foco nas crianças, com vários projetos promovidos de educação científica, tendo resultado em materiais didáticos educativos, planos de aula, entre outros.

O Projeto Ciência Viva<sup>53</sup>, promovido pela Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, muito tem contribuído para a literacia do Mar através do projeto “Conhecer o Oceano”, que desenvolveu recursos educativos sobre o Oceano adequados a cada nível de escolaridade e promove conhecimento essencial sobre as ciências do mar adaptado ao currículo escolar. Também a DGPM desenvolveu o “kit do Mar”, recurso educativo adaptado aos diferentes ciclos do ensino básico (pré-escolar, 1º ciclo e 2º - 3º ciclos), enquadrado nas respetivas orientações curriculares. O objetivo deste kit é sensibilizar as crianças e os jovens para o conhecimento dos mares e oceanos, contribuindo para a sua promoção. Também o projeto europeu “Sea for Society”, numa parceria multidisciplinar e transnacional na área do mar, foi desenhado com o mesmo fim, obtendo resultados muito positivos.

De referir ainda o concurso Chef Fish<sup>54</sup> concebido e implementado pela DECOjovem e cofinanciado pelos *EEA Grants*, com o objetivo de desafiar as escolas a elaborar receitas de produtos do mar, ajudando os alunos, enquanto consumidores, a fazer escolhas sustentáveis em prol do respeito pelo Oceano e seus recursos, dando assim um contributo na literacia do mar (DECO, 2015). Este projeto envolveu 390 alunos e 48 professores (DECOjovem, 2018).

---

<sup>53</sup> <http://www.cienciaviva.pt/home/>

<sup>54</sup> <https://decojovem.pt/alimentacao/concurso-chef-fish>

### 5.5.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

Este subcapítulo identifica e avalia os aspetos gerais do Plano de Situação, que se aplicam a todo o espaço marítimo nacional, nomeadamente:

- Coordenação entre administrações central e regionais;
- Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos;
- Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM);
- Carácter dinâmico do Plano; e
- Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias.

Avalia ainda o conhecimento limitado e disperso do meio marinho, que é uma limitação extrínseca ao Plano de Situação, mas que importa analisar por se considerar ser um desafio com o qual o Plano tem de lidar e ultrapassar. A Tabela 22 apresenta a apreciação qualitativa destes aspetos consoante representem oportunidades e/ou riscos face aos critérios de avaliação do FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica”.

**Tabela 22. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.**

	FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA		
	01 Conhecimento científico e tecnológico	02 Capacitação técnica (qualificação profissional)	03 Literacia
<b>Análise de aspetos gerais do Plano de Situação</b>			
Coordenação entre administrações central e regionais	0	↗ promove o diálogo e interação, bem como a partilha de experiências e conhecimentos	0
Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos	0	0	0
Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM)	↗ facilita a integração e atualização da informação	0	↗ promove a divulgação de informação referente ao espaço marítimo (ex. valores naturais, usos, recursos, património, restrições/condicionantes)
Carácter dinâmico do Plano	↗ promove o conhecimento científico e técnico decorrentes da monitorização do estado ambiental		0
Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias	↗ promove o conhecimento científico e técnico integrado na perspetiva de compatibilização de usos e a criação de sinergias ↗	↗ promove o aumento da capacitação técnica multisetorial e das entidades com responsabilidades específicas na gestão de conflitos	0

FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA			
01 Conhecimento científico e tecnológico		02 Capacitação técnica (qualificação profissional)	03 Literacia
promove o conhecimento científico na avaliação e mitigação dos impactes negativos cumulativos resultantes do uso múltiplo			
Análise de aspetos extrínsecos ao Plano de Situação			
⇓			
Conhecimento limitado e disperso do meio marinho	limita a otimização e eficiência de tecnologias associadas aos setores de atividade marítima	0	0

Fonte: UA (2018)

## 5.6 COOPERAÇÃO

### 5.6.1 Situação existente e análise de tendências

A Diretiva do Ordenamento do Espaço Marítimo consagra no seu artigo 11.º a cooperação entre os Estados-Membros, enquanto parte do processo de planeamento e de gestão, de forma a garantir que os planos sejam coerentes e coordenados na região marítima em questão, tendo em conta questões de natureza transnacional. A cooperação pode ser assegurada sob diferentes formatos como estruturas regionais de cooperação institucional existentes, redes ou estruturas das autoridades competentes dos Estados Membros ou outros métodos considerados mais adequados<sup>55</sup>.

#### 01 Cooperação e colaboração transfronteira

##### a. Atividades de cooperação transfronteira

A execução do ordenamento do espaço marítimo é da inteira responsabilidade dos Estados Membros, contudo orientações da Comissão Europeia apelam a uma abordagem comum neste domínio, na perspetiva de facilitar a cooperação entre Estados Membros, contribuindo para uma abordagem harmoniosa e um quadro coerente em zonas marinhas transfronteiriças favorecendo o desenvolvimento das atividades marítimas e a proteção do meio marinho com base num quadro comum e implicações legislativas similares<sup>56</sup>.

A sustentabilidade no desenvolvimento da economia marítima passa pela eficiência de gestão e coordenação quer nos Estados Membros ao nível das suas regiões costeiras, indústrias e parte interessadas assim como por uma

<sup>55</sup> Diretiva 2014/89/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho de 2014, que estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo

<sup>56</sup> Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité económico e Social europeu e ao Comité das Regiões – Ordenamento do Espaço Marítimo na EU – Balanço e Perspetivas. COM (2010) 771 final

efetiva cooperação e colaboração entre os Estados. É sabido que a partilha de informações e dados poderá incentivar o investimento e a inovação e contribuir para uma melhor proteção do ambiente, num quadro de cooperação transfronteiriça.

Os múltiplos usos que os espaços marítimos, de natureza tridimensional, permitem é um dos *punctum crucis* quando se pensa em ordenamento do espaço marítimo, resultando, da coexistência, conflitos de usos. Além disso, pelo facto de os ecossistemas marinhos não conhecerem fronteiras soberanas dos Estados costeiros, a cooperação transfronteiriça ganha um fôlego ainda mais significativo, de forma a ser assegurada a coerência de planos que incidem sobre os ecossistemas comuns (Noronha, 2013).

## 02 Coesão nacional e regional

### a. Mecanismos de articulação e cooperação nacional e regional

Atualmente, o princípio da gestão partilhada entre a Administração Central e as Regiões Autónomas no que diz respeito ao planeamento e licenciamento do espaço marítimo nas áreas adjacentes aos arquipélagos, está consagrado na LBOGEM.

De uma forma geral, e particularmente no que diz respeito aos assuntos do mar, muito se tem apelado à diminuição dos desequilíbrios e/ou assimetrias regionais garantindo a igualdade de oportunidades. Os Programas Operacionais Regionais e o Programa Operacional Mar 2020, têm constituído um contributo positivo na catalisação de projetos, ações e iniciativas regionais e nacionais na área do mar. Assim, tem-se vindo a estimular o desenvolvimento local e regional, garantindo a equidade no acesso a infraestruturas, equipamentos coletivos e serviços de interesse geral essenciais para a melhoria da qualidade de vida das populações e para a competitividade das empresas.

Tendencialmente, tem-se vindo a trabalhar numa coerência vertical (ao nível nacional, regional e local) de forma a garantir a coerência ao nível horizontal entre os diferentes sectores de atividade no domínio marítimo.

## 03 Cooperação institucional

### a. Eficácia da cooperação institucional nacional e transfronteira

A eficácia do ordenamento do espaço marítimo depende largamente da cooperação institucional a nível nacional e uma clara alocação das competências administrativas.

A cooperação institucional quer a nível nacional quer transfronteiriço permite racionalizar custos operacionais assim como otimizar a utilização dos dados. É de grande importância a implementação de sistemas de planeamento estáveis que venham a favorecer o investimento a longo prazo e a coerência transfronteiriça<sup>57</sup>.

A edição do LEME de 2016 relativo à Economia do Mar (PwC, 2016) indicou que a perceção dos gestores inquiridos relativamente à cooperação de Portugal com outros Estados Marítimos é baixa e que a cooperação entre os

---

<sup>57</sup> Relatório da Comissão do Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e social Europeu e ao Comité das Regiões - Evolução da política marítima integrada da União Europeia. COM (2012) 491 final

diferentes departamentos da administração Pública é também muito baixa. É ainda possível verificar que a perceção relativa à cooperação entre as Universidades/ Centros de Investigação e as Empresas e a Administração Pública e as empresas são também bastante baixas.

### 5.6.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

Este subcapítulo identifica e avalia os aspetos gerais do Plano de Situação, que se aplicam a todo o espaço marítimo nacional, nomeadamente:

- Coordenação entre administrações central e regionais;
- Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos;
- Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM);
- Caráter dinâmico do Plano; e
- Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias.

Avalia ainda o conhecimento limitado e disperso do meio marinho, que é uma limitação extrínseca ao Plano de Situação, mas que importa analisar por se considerar ser um desafio com o qual o Plano tem de lidar e ultrapassar. A Tabela 23 apresenta a apreciação qualitativa destes aspetos consoante representem oportunidades e/ou riscos face aos critérios de avaliação do FCD “Cooperação”.

**Tabela 23. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Cooperação”, para a totalidade do espaço marítimo nacional.**

	FCD#6. COOPERAÇÃO		
	01 Cooperação e colaboração transfronteira	02 Coesão nacional e regional	03 Cooperação institucional
<b>Análise de aspetos gerais do Plano de Situação</b>			
Coordenação entre administrações central e regionais	0		↗ promove a gestão regional de proximidade tendo em conta as especificidades e os interesses de cada região
Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos	0	0	↗ promove a cooperação entre os diferentes níveis de gestão
Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM)	0	↗ enaltece a visão integradora do espaço marítimo nacional	↗ facilita a colaboração inter e intrainstitucional
Caráter dinâmico do Plano	0	0	0
Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação de sinergias	0	0	↗ aposta na cooperação entre setores de atividades na criação de sinergias

FCD#6. COOPERAÇÃO			
	01 Cooperação e colaboração transfronteira	02 Coesão nacional e regional	03 Cooperação institucional
<b>Análise de aspetos extrínsecos Plano de Situação</b>			
Conhecimento limitado e disperso do meio marinho	0	0	0

Fonte: UA (2018)

## 5.7 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

O Plano de Situação teve por base, na sua elaboração, um conjunto de medidas estruturais para todo o espaço marítimo nacional que visam suportar a ótima aplicação do mesmo, na perspetiva de ver cumprida a visão e objetivos estratégicos estabelecidos. Da análise estratégica efetuada importa destacar o esforço de cumprimento dos princípios instituídos na LBOGEM, particularmente princípios de cooperação e coordenação, gestão integrada, gestão adaptativa, abordagem precaucional e abordagem ecossistémica na utilização do espaço marítimo e gestão de usos e atividades. A análise e avaliação estratégica destas medidas evidencia:

- um esforço de convergência e coerência na adoção de metodologias de ordenamento do espaço marítimo, salvaguardando as especificidades e os interesses de cada região, que resultam do processo de diálogo e interação entre a DGRM, DRPM<sup>58</sup> e DROTA.
- um esforço na articulação e compatibilização com programas e planos territoriais, traduzindo-se na promoção do BEA do meio marinho e do bom estado das massas de águas costeiras e de transição (através da articulação com a DQEM, DQA, Diretivas Aves e Habitats), bem como no combate à erosão costeira através da identificação e salvaguarda de manchas de empréstimo destinadas à alimentação artificial da zona costeira (POOC/ POC, GTL e GTS).
- o carácter flexível do Plano, permitindo a alteração do mesmo, nomeadamente mediante aprovação de planos de afetação, emissão ou cessação de títulos de utilização privativa do espaço marítimo ou quando se verifiquem, em determinadas situações, alterações das condições ambientais. Esta característica torna-se particularmente relevante na adaptação às alterações climáticas, na manutenção do BEA e na integração do avanço do conhecimento científico.
- um esforço na salvaguarda de áreas relevantes para a conservação da natureza, designadamente de áreas que integram a Rede Natura 2000 e AMP, acautelando ainda as suas orientações de gestão, e a adoção de medidas complementares por forma a minimizar os possíveis impactes negativos.

Outra peça fundamental do Plano é o favorecimento do uso múltiplo do espaço marítimo e a promoção de sinergias que permite maximizar as suas potencialidades económicas, diminuir a competição pelo espaço físico, e

<sup>58</sup> Anteriormente Direção Regional dos Assuntos do Mar.

promover uma maior eficiência na valorização económica dos recursos. A promoção de parcerias entre empresas e entidades de investigação e de redes de cooperação, assume particular relevância nos domínios da coesão regional e nacional e cooperação institucional e no desenvolvimento económico. No entanto, a concentração de atividades pode dar origem à ocorrência de efeitos cumulativos negativos, os quais serão devidamente avaliados em sede de avaliação de impacte ambiental, sempre que aplicável. Nesta matéria, pese embora esteja prevista a sua avaliação na Diretiva OEM, a prática e conhecimento existente é ainda incipiente, havendo dois exercícios para o espaço marítimo associado ao Continente realizados por Fernandes *et. al* (2017) e Batista *et. al* (2014).

Outro grande contributo do Plano materializa-se na disponibilização de informação no GeoPortal<sup>59</sup> dedicado ao efeito, com toda a cartografia disponível em formato digital e de livre acesso, facilitando a decisão a qualquer interessado, nomeadamente investidores, uma vez que poderá escolher a zona do mar e a escala mais apropriada às suas necessidades e visualizar todas as condicionantes que sobre esse espaço marítimo incidem. É assim assegurada a transparência e partilha de informação e também um forte contributo para o conhecimento nas questões relacionadas com o OEM.

O Plano de Situação reconhece a existência de lacunas no conhecimento, nomeadamente no que respeita à complexidade e estado dos ecossistemas marinhos e ao impacto de determinadas atividades, existentes e potenciais, no meio marinho, constituindo assim um constrangimento e um desafio ao desenvolvimento sustentável e à manutenção do BEA. Porém, esta lacuna fez com que o Plano adotasse uma abordagem precaucional na perspetiva de não comprometer o desenvolvimento, que se quer sustentável. Considera-se ainda que o seu carácter dinâmico e flexível será fundamental para a minimização dos efeitos associados à incerteza do conhecimento do meio marinho, na medida em que permite a sua adaptação à medida que o conhecimento aumenta e a imprevisibilidade diminui.

A análise combinada das tendências de cada FCD juntamente com a antecipação de eventuais riscos, permite concluir que, de um modo geral, é expectável que o Plano venha favorecer oportunidades no desenvolvimento de atividades que, respeitando o meio marinho, catalisem a economia do mar e conseqüentemente a economia nacional.

---

<sup>59</sup> Geoportal do PSOEM, acessível em: [https://www.psoem.pt/geoportal\\_psoem/](https://www.psoem.pt/geoportal_psoem/); Geoportal SIGMAR-Açores, que inclui um visualizador dedicado ao Plano Situação para a subdivisão dos Açores, acessível em: <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>.

Tabela 24. Síntese da avaliação estratégica para a totalidade do espaço marítimo nacional.

FATOR CRÍTICO DE DECISÃO:	#1				#2		#3			#4	#5			#6		
	01	02	03	04	01	02	01	02	03	01	01	02	03	01	02	03
<b>Análise de aspetos gerais do Plano de Situação</b>																
Coordenação entre administrações central e regionais	0	0	↗	0	↗	0	0	0	0	↗	0	↗	0	0	↗	↗
Articulação e compatibilização do Plano com outros programas e planos	↗	↗	↗	0	↗	0	↗	↗	↗	0	0	0	0	0	0	↗
Sistema de Informação Geográfica do Plano de Situação (SIG-PSOEM)	↗	↗	↗	↗	↗	0	↗	0	0	↗	↗	0	↗	0	↗	↗
Caráter dinâmico do Plano	0	↗	↗	0	↗	↗	↗	↗	↗	0	↗	↗	0	0	0	0
Uso múltiplo sustentável das águas marinhas e criação sinergias	↘	↗↘	↘	0	↗	↗	↘	↘	0	↗	↗	↗	0	0	0	↗
<b>Análise de aspetos extrínsecos Plano de Situação</b>																
Conhecimento limitado e disperso do meio marinho	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	↘	0	0	↘	0	0	0	0	0

LEGENDA:

- ↗ constitui uma oportunidade para o critério em avaliação
- 0 não constitui nem risco nem oportunidade
- ↘ constitui um risco para o critério em avaliação
- ↗↘ constitui uma oportunidade, mas também um risco para o critério em avaliação

Fonte: UA (2018)

## SUBDIVISÃO AÇORES

# 7 ANÁLISE E AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

O presente capítulo incide sobre as questões específicas para a subdivisão dos Açores. Cada subcapítulo foca-se num FCD, para o qual se apresenta, numa primeira fase, a situação existente e a análise de tendências face aos critérios de avaliação definidos no Capítulo 4. Tendo por base a análise detalhada do Plano de Situação e o modelo de desenvolvimento adotado, materializado no estabelecimento de uma situação potencial, de boas práticas e de compatibilização para usos e atividades, avalia-se os potenciais efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação. A metodologia adotada consiste na apreciação qualitativa orientada por um símbolo (↗) consoante se trate de uma oportunidade, (↘) um risco, (↗↘) um risco e uma oportunidade igualmente plausíveis, ou (0) não apresentar relevância significativa na perspetiva do respetivo critério de avaliação do FCD. Por último, apresenta-se uma síntese da avaliação estratégica do Plano de Situação face aos vários FCD, realçando-se as principais oportunidades, mas também lacunas ou preocupações.

## 7.1 ESTADO AMBIENTAL

### 7.1.1 Situação existente e análise de tendências

#### 01 Serviços dos ecossistemas

##### a. Principais serviços associados aos ecossistemas marinhos

O conceito de serviços dos ecossistemas tem vindo a ganhar importância, não só no plano científico, mas também no contexto da definição e implementação de políticas públicas relacionadas com a utilização do meio marinho enquanto espaço de desenvolvimento de atividades humanas, apesar de, na componente marinha, o estudo deste assunto ser ainda incipiente, quando comparado com o meio terrestre (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

São exemplo da integração desta temática nas políticas ambientais e de preservação da biodiversidade o reporte à DQEM e as propostas de EBSA identificadas ao abrigo da CDB, com o objetivo de apoiar o funcionamento dos oceanos e dos seus vários serviços dos ecossistemas. É também exemplo a adoção da Estratégia de Biodiversidade da UE para 2030<sup>60</sup>, como pilar essencial do Pacto Ecológico Europeu<sup>61</sup>, assumindo novos compromissos, medidas, metas e mecanismos de governação, em que se inclui o objetivo de proteger legalmente um mínimo de 30 % da

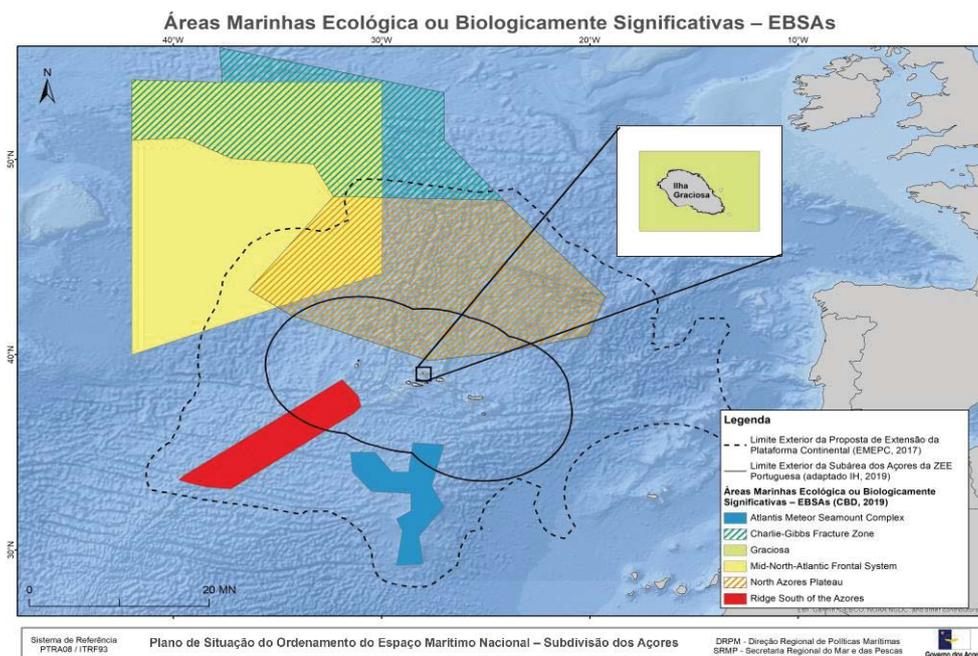
<sup>60</sup> Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. EU Biodiversity Strategy for 2030 Bringing nature back into our lives. COM(2020) 380 final.

<sup>61</sup> Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the Economic and Social Committee and the Committee of the Regions. The European Green Deal. COM(2019) 640 final.

superfície terrestre e 30 % da zona marítima da UE e integrar corredores ecológicos. São também compromissos conferir proteção estrita a, pelo menos, um terço das áreas protegidas da EU e gerir eficazmente todas as áreas protegidas, com objetivos e medidas de conservação claros e monitorização adequada, bem como o lançamento de medidas legislativas para a restauração da natureza.

No que se refere em específico às EBSA, na 9ª Conferência das Partes da CBD, em 2008, adotaram-se os critérios científicos para identificar EBSA (conhecidos por “Critérios dos Açores”) que incluem: a) Singularidade ou raridade; b) Especial importância para etapas do ciclo vital das espécies; c) Importância para espécies e/ou habitats ameaçados, em perigo de extinção ou em declínio; d) Vulnerabilidade, fragilidade, sensibilidade ou recuperação lenta; e) Produtividade biológica; f) Diversidade biológica; e g) Naturalidade. Neste contexto, no workshop regional da CBD de setembro de 2019, foram apresentadas as propostas de EBSA representadas na Figura 8 para a subdivisão dos Açores e para a proposta de extensão da plataforma continental (CBD, 2019).

Ainda no âmbito da CBD, a 10.ª Conferência das Partes, realizada em 2010, conduziu à adoção do Plano Estratégico para a Biodiversidade para o período de 2011-2020, em que se definiram as 20 Metas de Aichi, associadas a cinco objetivos estratégicos direcionados para a redução da perda de biodiversidade, em que se inclui a meta da conservação de, pelo menos, 10% áreas marinhas e costeiras através de sistemas de áreas protegidas. Na 15.ª Conferência das Partes, realizada em 2022, foram incluídas metas específicas para a conservação e gestão efetiva - através da criação de áreas protegidas - de, pelo menos, 30% das áreas terrestres, águas interiores e costeiras e marinhas, e para a restauração de 30% das áreas degradadas destes ecossistemas.



**Figura 8. Propostas de EBSA para a subdivisão dos Açores e para a proposta de extensão da plataforma continental, apresentadas no Workshop da Convenção para a Diversidade Biológica de 2019, em Estocolmo (Fonte: DRPM, 2023; Adaptado de CBD, 2019).**

### **b. Capacidade dos ecossistemas marinhos para fornecer serviços**

No âmbito da DQEM, no relatório do 2.º ciclo, para a subdivisão dos Açores (MM, SRMCT & SRAAC, 2020) manteve-se e aprofundou-se a linha de trabalho definida no 1.º ciclo, em 2014, sendo considerada a metodologia das contas económicas das águas marinhas para a análise económica e social da utilização das águas marinhas.

Neste contexto, foi efetuado um exercício preliminar de avaliação dos principais serviços dos ecossistemas, para as várias atividades caracterizadas do ponto de vista económico e social, bem como dos respetivos benefícios. A análise da dependência dos serviços dos ecossistemas marinhos teve em consideração o “*Guidance Document 14, version 5.1 - April 2018*” (European Commission, 2018) e, adicionalmente, a sistematização estabelecida ao nível da *Common International Classification of Ecosystem Services* (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

Não obstante a implementação da DQEM às águas marinhas da subdivisão dos Açores contribuir para o conhecimento do estado dos ecossistemas marinhos, esta tratou-se de uma análise preliminar, atendendo a que, nesta fase, não existe ainda maturidade metodológica e a informação disponível é ainda insuficiente, na maioria dos casos, para se poder analisar e apontar tendências concretas quanto à capacidade dos ecossistemas marinhos para fornecer serviços.

Neste contexto, é ainda assumido como fundamental o aprofundamento do conhecimento sobre a importância socioeconómica dos usos do espaço marítimo, porque permite compreender o papel dos serviços dos ecossistemas marinhos e os benefícios de uma utilização racional e equilibrada desse espaço. Assim, é requerido aprofundar o trabalho neste domínio, promovendo alianças com a comunidade científica e tendo em vista contribuir especificamente para a implementação da componente económica da DQEM e a cooperação ao nível da Convenção OSPAR. Considera-se que será dada prioridade ao estabelecimento de metodologias e à respetiva aplicação, por forma a complementar a análise nos próximos ciclos da DQEM, em particular no que se refere à análise dos serviços dos ecossistemas e ecossistemas dependentes e afetados, de custos de oportunidade no caso da análise de custos de degradação, e do valor de serviços dos ecossistemas não transacionáveis no mercado (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

## **02 Estado ambiental e das massas de água**

### **a. Estado ambiental do meio marinho (avaliação no âmbito da DQEM)**

No que diz respeito à implementação da DQEM na subdivisão dos Açores, o relatório inicial de avaliação do estado ambiental para as águas marinhas dos Açores (SRMCT, 2014) mostrava que o BEA não foi atingido no Descritor 1, no indicador da distribuição da espécie Painho-de-monteiro. No que diz respeito aos indicadores dimensão e condição da população, as espécies que não atingiram o BEA foram a Alma-negra e o Painho-de-monteiro. Os Descritores que foram avaliados como tendo atingido o BEA na globalidade foram os D2, D3, D4, D5, D6 e D8. O Descritor 9 foi apenas avaliado parcialmente, tendo sido atingido o BEA para o indicador relativo aos níveis reais de contaminantes detetados e número de contaminantes que excederam os níveis máximos regulamentares. O indicador de avaliação da frequência da superação dos níveis regulamentares não foi avaliado. Relativamente aos D7, D10 e D11 a avaliação do estado ambiental não foi efetuada, por falta de informação.

No relatório referente ao 2º ciclo da implementação da DQEM (MM, SRMCT, SRAAC 2020), foi realizada uma reavaliação do estado ambiental e a redefinição de indicadores para avaliar as metas ambientais para o novo período, tendo em conta a Decisão (EU) 2017/848 da Comissão, de 17 de maio de 2017, que introduz alterações aos critérios e normas metodológicas para avaliação do BEA das águas marinhas. Os resultados desta avaliação do BEA, de acordo com cada descritor, encontram-se resumidos na Tabela 25.

Os D4, D5 e D7 atingiram o BEA com grau de confiança moderado (D4) ou baixo (D5, D7), com base em todos os critérios exceto o D4C4, o D5C7 e o D5C8, que não foram avaliados devido à falta de dados. Na avaliação do BEA para os D2, D6, D8, D9, D10 e D11, os respetivos critérios foram considerados como não avaliados ou desconhecidos, atendendo à ausência ou insuficiência de dados e limitadas evidências científicas, aliado ao facto de ainda não terem sido estabelecidos os valores limiar para diversos critérios. Assim, e embora tenham sido feitos progressos significativos na recolha de informação, em relação ao 1.º ciclo da DQEM, não foi avaliado o BEA para estes descritores, prevendo-se a sua avaliação ao longo do 2º ciclo de implementação.

Para o D3, apenas foi atingido o BEA para o Atum Voador, o Espadarte e a Tintureira. O BEA não foi atingido para o Atum Albacora, o Atum Patudo, o Espadim Azul, o Espadim Branco, o Veleiro do Atlântico e o Tubarão Anequim. Para as restantes espécies, o BEA foi classificado como não avaliado ou desconhecido, atendendo à ausência ou insuficiência de dados que permitam avaliar o BEA, que foi considerado como desconhecido na sua generalidade.

Para o D1, foi avaliado o BEA por critério, para diversas espécies de aves marinhas, mamíferos e tartarugas marinhas:

- No caso das aves marinhas, no que se refere à taxa de mortalidade por captura acessória, foi atingido o BEA para todas as espécies de aves marinhas avaliadas, nomeadamente a Alma-negra, o Cagarro, o Frulho, o Painho-da-madeira, o Painho-de-monteiro, o Garajau-rosado e o Garajau-comum, embora com baixo grau de confiança, considerando a quase inexistência de evidências de captura acidental, sendo, no entanto, necessário avaliar as artes de pesca que não estão abrangidas pelos atuais programas de monitorização. Para os restantes critérios de avaliação do D1 para o grupo das aves marinhas, o BEA foi considerado como desconhecido, atendendo às lacunas de informação existentes<sup>62</sup>;
- No caso dos mamíferos marinhos, no que se refere à taxa de captura acidental, foi atingido o BEA para todas as espécies de mamíferos marinhos avaliadas, nomeadamente o Golfinho-pintado-do-Atlântico, o Roaz, o Golfinho-de-risso, o Cachalote e a Baleia-comum, com grau de confiança moderado. Para os restantes critérios de avaliação do D1 para o grupo dos mamíferos marinhos, o BEA foi considerado como desconhecido ou não avaliado, atendendo às lacunas de informação existentes ou por inadequação do critério face às características deste grupo funcional (para o D1C4 e D1D5);
- No caso das tartarugas marinhas, apenas o critério da abundância da população foi avaliado, relativamente ao qual o BEA foi atingido para a espécie avaliada, a Tartaruga-comum. Para os restantes critérios, a informação foi considerada insuficiente, tendo o BEA sido classificado como desconhecido, ou

---

<sup>62</sup> Têm vindo a ser recolhidos novos dados no âmbito do projeto LIFE IP Azores Natura, cujos resultados se espera que contribuam para o subsequente ciclo de reporte da DQEM.

de aplicação inadequada tendo em conta as características deste grupo funcional, não tendo sido avaliados (para o D1C4 e D1D5);

- No caso dos peixes não explorados para fins comerciais, considerou-se não haver séries temporais nem dados suficientes para avaliar o BEA neste ciclo, pelo que o mesmo foi considerado desconhecido;
- No caso dos habitats pelágicos, por insuficiência de dados de monitorização e uma vez que não existe uma análise a longo-termo que permita uma adequada caracterização dos habitats pelágicos para toda a sub-região, não foi possível avaliar o BEA, pelo que este foi considerado desconhecido;
- Dada a falta de dados para avaliar os outros critérios do D1, não foi possível avaliar o BEA na globalidade. Para a avaliação de todos os indicadores é necessária uma recolha de dados mais ampla e diversa para preencher as lacunas de dados identificadas, o que se apresenta como um enorme desafio em territórios insulares com extensas zonas marítimas, como é o caso da subdivisão dos Açores.

**Tabela 25. Resumo da avaliação do BEA, no âmbito da DQEM, efetuada para todos os descritores (1-11) para a subdivisão dos Açores (Fonte: MM, SRMCT & SRAAC, 2020).**

DESCRITOR	CRITÉRIO	PRIMÁRIO/ SECUNDÁRIO	ELEMENTOS DOS CRITÉRIOS	AValiação DO BEA	GRAU DE CONFIANÇA
D1- Biodiversidade	D1C1-Taxa de mortalidade por captura acessória	P	Aves marinhas	Atingido	B
			Mamíferos marinhos	Atingido	M
			Répteis marinhos	Desconhecido	NE
			Espécies de peixes não exploradas para fins comerciais	Desconhecido	NE
	D1C2-Abundância da população	P	Aves marinhas	Desconhecido	NE
			Mamíferos marinhos	Desconhecido	NE
	D1C3-Características demográficas da população	S	Répteis marinhos	Atingido	M
			Aves marinhas	Desconhecido	NE
			Mamíferos marinhos	Desconhecido	NE
	D1C4-Área de distribuição	P	Répteis marinhos	Desconhecido	NE
			Espécies de peixes exploradas para fins comerciais	ver D3C3	NE
	D1C5-Habitat da espécie	P	Mamíferos marinhos	Não avaliado	NE
Répteis marinhos			Não avaliado	NE	
Aves marinhas			Desconhecido	NE	
D1C6-Habitats pelágicos	P	Mamíferos marinhos	Não avaliado	NE	
		Répteis marinhos	Não avaliado	NE	
D2-Espécies não indígenas introduzidas por atividades humanas	P	Aves marinhas	Desconhecido	NE	
		Habitats pelágicos	Desconhecido	NE	
		NIS recentemente introduzidas	Desconhecido	NE	
D3-Populações de peixes e moluscos explorados para fins comerciais	S	NIS estabelecidas	Desconhecido	NE	
		Grupos de espécies e tipos de habitats ameaçados pela presença de NIS	Não avaliado	NE	
		D3C1-Taxa de mortalidade por pesca	Desconhecido	NE	
D3C2-Biomassa desovante por unidade populacional	P	Peixes e moluscos explorados para fins comerciais	Desconhecido	NE	
			D3C3-Distribuição dos indivíduos por idade e tamanho	Desconhecido	NE

DESCRITOR	CRITÉRIO	PRIMÁRIO/ SECUNDÁRIO	ELEMENTOS DOS CRITÉRIOS	AValiação DO BEA	GRAU DE CONFIANÇA
D4-Teias tróficas	D4C1-Diversidade (composição das espécies e sua abundância relativa) dos grupos tróficos	P	Grupos tróficos de um ecossistema	Atingido	M
	D4C2-Equilíbrio da abundância total entre grupos tróficos	P		Atingido	M
	D4C3-Distribuição dos indivíduos por tamanho no grupo trófico	S		Atingido	M
	D4C4-Produtividade do grupo trófico	S		Não avaliado	NE
D5-Eutrofização antropogénica	D5C1-Nutrientes presentes na coluna água	P	Nutrientes presentes na coluna de água	Atingido	B
	D5C2-Clorofila presente na coluna de água	P	Clorofila presente na coluna de água	Atingido	B
	D5C3-Desenvolvimento explosivo de algas perniciosas na coluna de água	S	Desenvolvimento explosivo de algas perniciosas na coluna de água	Atingido	B
	D5C4-Limite da zona fótica da coluna de água	S	Limite da zona fótica da coluna água	Atingido	B
	D5C5-Oxigénio dissolvido no fundo da coluna de água	P	Oxigénio dissolvido no fundo da coluna de água	Atingido	B
	D5C6-Macroalgas oportunistas dos habitats bentónicos	S	Macroalgas oportunistas dos habitats bentónicos	Atingido	B
	D5C7-Comunidades de macrófitas dos habitats bentónicos	S	Comunidades de macrófitas dos habitats bentónicos	Não avaliado	NE
	D5C8-Comunidades de macrofauna dos habitats bentónicos	S	Comunidades de macrofauna dos habitats bentónicos	Não avaliado	NE
D6-Integridade dos fundos marinhos	D6C1-Extensão e distribuição espacial das perdas físicas dos fundos marinhos	P	Perdas físicas dos fundos marinhos	Desconhecido	NE
	D6C2-Extensão e distribuição espacial das perturbações físicas dos fundos marinhos	P	Perturbações físicas dos fundos marinhos.	Desconhecido	NE
	D6C3-Extensão espacial dos tipos de habitats bentónicos ou outros tipos de habitats afetados negativamente pelas perturbações físicas	P	Tipos de habitats bentónicos ou outros tipos de habitats	Desconhecido	NE
	D6C4-Extensão da perda do tipo de habitat relativamente à extensão natural do tipo de habitat	P	Tipos de habitats bentónicos presentes na região ou sub-região, e outros tipos de habitats suplementares	Desconhecido	NE
	D6C5-Extensão dos efeitos negativos na condição do tipo de habitat relativamente à extensão natural do tipo de habitat	P	definidos, através da cooperação regional e sub-regional	Desconhecido	NE
D7-Condições hidrográficas	D7C1-Extensão e distribuição espacial da alteração permanente das condições hidrográficas nos fundos marinhos e na coluna de água	S	Alterações hidrográficas dos fundos marinhos e da coluna de água	Atingido	B
	D7C2-Extensão espacial de cada tipo de habitat bentónico afetado negativamente devido à alteração permanente das condições hidrográficas	S	Tipos de habitats bentónicos ou outros tipos de habitats	Atingido	B
D8-Contaminantes no meio marinho	D8C1-oncentrações de contaminantes	P	Contaminantes em águas costeiras e territoriais	Não avaliado	NE
			Contaminantes fora das águas territoriais	Não avaliado	NE

DESCRITOR	CRITÉRIO	PRIMÁRIO/ SECUNDÁRIO	ELEMENTOS DOS CRITÉRIOS	AValiaÇÃO DO BEA	GRAU DE CONFIANÇA
	D8C2-Saúde das espécies e a condição dos habitats (composição e abundância relativa das espécies em locais de poluição crónica)	S	Espécies e habitats ameaçados pela presença de contaminantes	Não avaliado	NE
	D8C3-Episódios de poluição aguda significativa	P	Extensão espacial e a duração dos episódios de poluição aguda significativa	Não avaliado	NE
	D8C4-Efeitos negativos dos episódios de poluição aguda significativa na saúde das espécies e na condição dos habitats	S	Efeitos negativos dos episódios de poluição aguda significativa na saúde das espécies e na condição dos habitats	Não avaliado	NE
D9- Contaminantes em organismos marinhos para consumo humano	D9C1-Contaminantes presentes nos tecidos comestíveis dos organismos marinhos	P	Contaminantes enumerados no Regulamento (CE) n.º 1881/2006	Desconhecido	NE
	D10C1-Composição, quantidade e distribuição espacial do lixo	P	Lixo (exceto lixo microscópico)	Desconhecido	NE
D10-Lixo marinho	D10C2-Composição, quantidade e distribuição espacial do lixo microscópico	P	Lixo microscópico (partículas <5 mm)	Desconhecido	NE
	D10C3-Quantidade de lixo e lixo microscópico ingerida pelos animais marinhos	S	Lista de espécies de aves, mamíferos, répteis, peixes ou invertebrados	Desconhecido	NE
	D10C4-Indivíduos de cada espécie afetados negativamente pelo lixo	S	Lista de espécies de aves, mamíferos, répteis, peixes ou invertebrados em risco devido ao lixo	Não avaliado	NE
D11-Ruído	D11C1- Distribuição espacial, dimensão temporal e níveis das fontes de ruído antropogénico de curta duração	P	Ruído antropogénico de curta duração dentro de água	Não avaliado	NE
	D11C2- Distribuição espacial, dimensão temporal e níveis das fontes de ruído antropogénico contínuo de baixa frequência	P	Ruído antropogénico contínuo de baixa frequência dentro de água	Não avaliado	NE

Nota: Segundo as indicações da Comissão Europeia, o BEA deverá ser avaliado da seguinte forma: “Atingido” (se os limiares definidos para cada critério, primário (P) ou secundário (S), tiverem sido atingidos); “Desconhecido” (caso existam dados, mas são insuficientes para avaliar o BEA); “Não avaliado” (quando não existem dados que possibilite avaliar o BEA). O grau de confiança atribuído à avaliação do BEA é expresso através de um grau qualitativo baseado nos resultados das diferentes metodologias de avaliação: “E” (elevado); “M” (moderado); “B” (baixo); “NE” (não existe).

#### b. Estado das águas costeiras e de transição (avaliação no âmbito da DQA)

No que concerne às águas costeiras e de transição, o seu estado ecológico e químico foi avaliado no âmbito da DQA, transposta para a ordem jurídica nacional pela Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro, alterada e republicada pelo Decreto-Lei n.º 130/2012, e por legislação complementar. Neste contexto, releva a avaliação efetuada no Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (PGRH-Açores), que abrange toda a Região Hidrográfica dos Açores (RH9) e cujo âmbito de aplicação inclui as bacias hidrográficas das nove ilhas do arquipélago, incluindo as respetivas águas costeiras adjacentes, designadamente 27 massas de água costeiras.

O PGRH-Açores 2022-2027, atualmente em vigor, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2023/A, de 27 de fevereiro, classifica o estado ecológico de todas as massas de água costeiras como “Excelente”, exceto para três casos com estado “Bom”, correspondentes a águas intermédias nas ilhas do Pico e das Flores e a águas pouco profundas nas Flores. As massas de águas de transição identificadas no PGRH-Açores 2022-2027 correspondem a três lagoas das fajãs da ilha de São Jorge: a lagoa da Fajã do Santo Cristo e as lagoas este e oeste da Fajã dos Cubres. O estado ecológico da massa de água de transição da Lagoa de Santo Cristo foi classificado como “Excelente”, ao passo que o estado para a lagoa dos Cubres este está classificado como “Bom” e o da lagoa dos Cubres oeste como “Razoável”. O estado químico para todas as massas de água costeiras e de transição da RH9 foi classificado como “Bom”. Atendendo a que o estado de uma massa de água de superfície é definido em função dos seus estados ecológico e químico, a classificação final do estado das massas de água costeiras e de transição coincide com a avaliação do estado ecológico acima descrita.

### **c. Qualidade das águas balneares**

A monitorização, avaliação e classificação da qualidade das águas balneares identificadas submetem-se às normas, critérios e procedimentos definidos na legislação aplicável, designadamente o Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, que transpõe para a ordem jurídica regional a Diretiva n.º. 2006/7/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 15 de fevereiro, relativa à gestão da qualidade das águas balneares.

A avaliação da qualidade das águas em zonas de fruição balnear é realizada numa perspetiva de prevenção do risco para a saúde humana, que possa resultar de situações de poluição de curta duração ou de situações anormais, aplicando-se o disposto no Decreto de Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio. Foram identificadas 75 águas balneares em 2020 (Figura 9) e estabelecido o respetivo programa de monitorização e calendário de amostragem. A monitorização da qualidade das águas balneares é realizada não só para as águas balneares costeiras identificadas, mas também para águas balneares costeiras não identificadas, nos casos em que for detetada a necessidade de monitorização ambiental, por iniciativa do governo ou a pedido dos municípios ou demais interessados.

Na última década, verifica-se uma tendência crescente no número de águas balneares monitorizadas para fins de avaliação da qualidade para a prática balnear e regista-se uma evolução global positiva no estado das águas balneares nos Açores. Em 2020, quase todas as águas balneares da Região possuíam uma classificação de qualidade “Excelente”, de acordo com os critérios de classificação estipulados pela legislação em vigor. Somente as águas do ilhéu da Vila Franca do Campo tinham uma qualidade “Má” e as águas balneares da Praia dos

Mosteiros foram classificadas com qualidade “Boa”, ambas localizadas na ilha de São Miguel, sendo que para as seis novas águas balneares identificadas não existia ainda classificação.

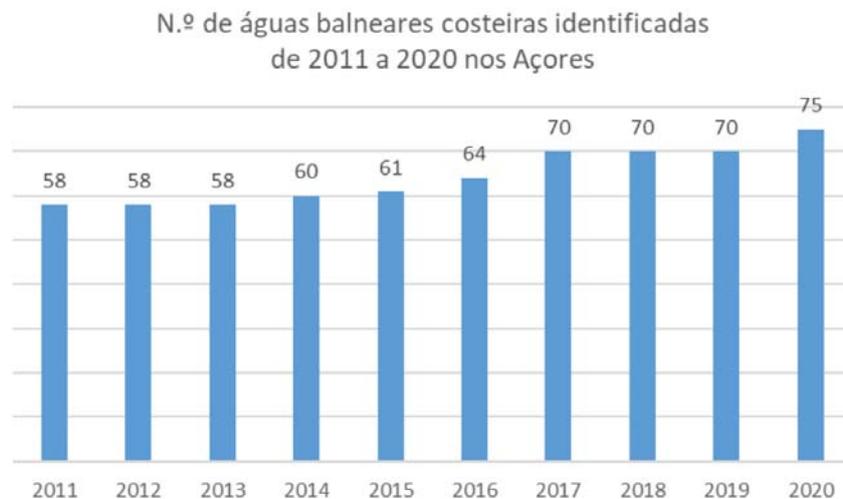


Figura 9. Evolução do número de águas balneares classificadas na Região Autónoma dos Açores (2011-2020) (Fonte: DRAM, 2020).

### 03 Património natural

#### a. Áreas Marinhas Protegidas

As AMP têm sido crescentemente implementadas nas últimas décadas como a ferramenta principal para a conservação da biodiversidade e para a gestão das atividades humanas a nível mundial, incluindo na Região Autónoma dos Açores, onde as primeiras AMP foram implementadas nos anos 80. A criação deste tipo de áreas passou a ser regulamentada desde 1993, com a publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 21/93/A, de 23 de dezembro, tendo estabelecido, entre outras, a existência de áreas protegidas de interesse regional. Este sistema foi, no entanto, equacionado essencialmente para as áreas protegidas terrestres, tendo sido apenas em 2007, com a aprovação do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de junho, que se veio a reconhecer as especificidades relativas ao ambiente marinho. Paralelamente, procedeu-se à revisão da Rede de Áreas Protegidas dos Açores, reclassificando-se as áreas protegidas existentes de acordo com critérios de gestão que uniformizaram a diversidade de designações das áreas classificadas na Região, pela adoção das categorias da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN).

Neste âmbito, foi criada a figura do Parque Natural de Ilha (PNI), enquanto unidade base de gestão, que integra áreas terrestres classificadas e áreas marinhas até ao limite exterior do mar territorial. Paralelamente, instituiu-se, como unidade autónoma de gestão, o Parque Marinho dos Açores (PMA), constituído pelas áreas marinhas classificadas para além do limite exterior do mar territorial. O Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de junho foi subsequentemente revogado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, que veio estabelecer o atual regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade, transpondo para o direito interno a Diretiva Aves e a Diretiva Habitats. Neste, o conceito da Rede de Áreas Protegidas dos Açores manteve-se, estando integradas nesta rede a globalidade das áreas protegidas existentes no território da Região

Autónoma dos Açores, não só áreas protegidas marinhas, mas também áreas protegidas terrestres. O Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro veio estruturar o PMA. Mais recentemente, com a publicação do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho, foram adicionadas ao PMA seis novas AMP.

Da aplicação das referidas Diretivas Aves e Habitats resultou a criação, no território da União Europeia, da RN2000, com o objetivo de contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens existentes no território europeu. Essa rede inclui as ZPE, estabelecidas ao abrigo da Diretiva Aves, e as ZEC e SIC, criados ao abrigo da Diretiva Habitats.

Os PNI integram a maioria destas ZEC, bem como algumas áreas da rede de AMP da Convenção OSPAR e todas as outras AMP regionais situadas dentro do mar territorial. Fora do mar territorial, dentro da subárea dos Açores da ZEE portuguesa e na plataforma continental até às 200 mn, e para além destas, é o PMA que integra as várias AMP da RN2000 e da Convenção OSPAR. A exceção é a Área Marinha Protegida para a Gestão de Recursos do Banco Condor (PMA14), integrada no Parque Marinho dos Açores nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho, que se situa parcialmente dentro dos limites do mar territorial.

Atualmente, encontram-se classificadas 50 AMP na Região Autónoma dos Açores, que cobrem 5% do mar territorial, 4 % da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa e 7% da proposta de plataforma continental estendida, sendo que 35 integram os PNI (17 áreas da RN2000, 16 ZEC e 1 ZPE), e 15 integram o PMA (3 áreas da RN2000, 2 SIC e 1 ZEC). A cobertura marinha da RN2000 nos Açores ultrapassa os 376 mil km<sup>2</sup>, que equivale a cerca de 0,04% do território marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores.

Acresce referir o Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho, alterado pela Declaração de Retificação n.º 48-A/2006, de 7 de agosto e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2007/A, de 10 de abril, que definiu medidas minimizadoras e preventivas dos impactes que os diversos sectores de atividade podem ter sobre a conservação dos habitats e espécies protegidos pela RN2000.

Atualmente, está em curso um processo de revisão da rede de AMP dos Açores, que tem também como objetivo criar novas áreas protegidas que cubram 30% da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa, uma meta definida no quadro das políticas ambientais regionais para o mar, que está a ser apoiada através do programa Blue Azores, sendo os trabalhos também suportados pelo projeto LIFE-IP Azores Natura, que decorre até 2027. Este objetivo visa, por um lado, cumprir com a Meta 11 de Aichi e o Objetivo de Desenvolvimento Sustentável 14.4, da Agenda 2030 para o Desenvolvimento Sustentável, mas também contribuir para o compromisso assumido por Portugal de atingir a meta de 30% do espaço marítimo sob soberania e/ou jurisdição portuguesa protegido por AMP.

Neste contexto, assinala-se que está em decurso o processo legislativo subjacente à aprovação da proposta de Decreto Legislativo Regional que procede à segunda alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, que vem concretizar a reforma do PMA e definir e estruturar a RAMPA, para incluir as AMP costeiras, integradas nos PNI, e as AMP oceânicas, integradas no PMA. A proposta legislativa enquadra-se no atual processo de revisão da RAMPA, promovido pelo programa Blue Azores, que assumiu dois processos distintos: um

primeiro processo, relativo às AMP oceânicas, entre as 6 e as 200 mn; e um segundo processo, relativo às AMP costeiras, entre até às 6 mn. A revisão das AMP oceânicas teve na sua base uma abordagem científica robusta e um processo participativo abrangente na Região Autónoma dos Açores, culminando na proposta de diploma, que inclui a classificação (ou reclassificação) de 23 AMP oceânicas (Programa Blue Azores, 2024). No que concerne ao ordenamento do espaço marítimo, foi realizada a verificação da compatibilidade da proposta de novas AMP oceânicas com a espacialização da situação potencial para os usos e atividades privativos prevista no PSOEM-Açores, não tendo sido identificadas incompatibilidades.

Por outro lado, é intenção da Região Autónoma dos Açores concretizar futuramente a designação de ZPE marinhas, a integrar a RN2000, tendo por base os estudos existentes, em que se inclui a identificação das Áreas Importantes para as Aves (IBA) marinhas, propostas no «LIFE IBAs Marinhas» (LIFE04NAT/PT/000213). Uma proporção considerável (57%) da área da proposta de IBA foi já integrada na rede de áreas protegidas dos Açores, em 2011, que passaram a constituir as áreas marinhas protegidas PMA06 e PMA07 do Parque Marinho dos Açores, nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, na sua redação atual.

Na Tabela 26 apresenta-se a listagem das áreas protegidas com componente marinha integradas na Rede de Áreas Protegidas dos Açores, que inclui todas as áreas da RN2000 com incidência em espaço marítimo, e que se alicerça nas unidades de gestão, PNI e PMA.

Complementarmente aos esforços de incrementar a classificação de AMP ao abrigo do respetivo quadro jurídico, a Região tem tomado medidas regulamentares espaciais, em contexto setorial, em matérias com implicações na conservação e gestão de áreas costeiras e marinhas. São exemplos as áreas classificadas ao abrigo do quadro legal da pesca, como as áreas de reserva do regime da apanha e as áreas regulamentadas para o exercício da pesca, e ao abrigo do regime jurídico de gestão do património arqueológico, com os parques arqueológicos subaquáticos. Acresce referir ainda os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), que embora tenham como objetivo central o ordenamento do uso e ocupação das zonas costeiras, integram também objetivos de conservação da natureza e continuidade territorial marítima, incluindo, em alguns casos, a prossecução dos objetivos da RN2000 e da Rede de Áreas Protegidas dos Açores.

**Tabela 26. Áreas protegidas com componente marinha dos Parques Naturais de Ilha e áreas protegidas do Parque Marinho dos Açores.**

UNIDADE DE GESTÃO	CÓDIGO	DESIGNAÇÃO
PARQUES NATURAIS DE ILHA (PNI)	CORVO	
	COR02	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa do Corvo
	FLORES	
	FLO09	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte
	FAIAL	
	FAI01	Reserva Natural das Caldeirinhas
FAI10	Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial	

UNIDADE DE GESTÃO	CÓDIGO	DESIGNAÇÃO
	FAI11	Área Protegida de Gestão de Recursos do Castelo Branco
	FAI12	Área Protegida de Gestão de Recursos dos Capelinhos
	FAI13	Área Protegida de Gestão de Recursos dos Cedros
<b>PICO</b>		
	PICO20	Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Lajes
	PICO21	Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ilha
	PICO22	Área Protegida de Gestão de Recursos do Canal Faial Pico/Setor Pico
<b>SÃO JORGE</b>		
	SJO10	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Oeste
	SJO11	Área Protegida de Gestão de Recursos de Entre Morros
	SJO12	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Fajãs
	SJO13	Área Protegida de Gestão de Recursos do Topo (Costa Nordeste)
<b>GRACIOSA</b>		
	GRA01	Reserva Natural do Ilhéu de Baixo
	GRA02	Reserva Natural do Ilhéu da Praia
	GRA07	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sudeste
	GRA08	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Noroeste
<b>TERCEIRA</b>		
	TER15	Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Quatro Ribeiras
	TER16	Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Costa das Contendas
	TER17	Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos dos Ilhéus das Cabras
	TER18	Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos das Cinco Ribeiras
	TER19	Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos da Baixa da Vila Nova
	TER20	Área Marinha Protegida de Gestão de Recursos do Monte Brasil
<b>SÃO MIGUEL</b>		
	SMG06	Área Protegida para a Gestão de Habitats ou Espécies do Ilhéu de Vila Franca do Campo
	SMG19	Área Protegida de Gestão de Recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo
	SMG20	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Este
	SMG21	Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta do Cintrão – Ponta da Maia
	SMG22	Área Protegida de Gestão de Recursos do Porto das Capelas – Ponta das Calhetas
	SMG23	Área Protegida de Gestão de Recursos da Ponta da Ferraria – Ponta da Bretanha
<b>SANTA MARIA</b>		
	SMA01	Reserva Natural dos Ilhéus das Formigas

UNIDADE DE GESTÃO	CÓDIGO	DESIGNAÇÃO
PARQUE MARINHO DOS AÇORES (PMA)	SMA11	Área Protegida de Gestão de Recursos da Baía de São Lourenço
	SMA12	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Norte
	SMA13	Área Protegida de Gestão de Recursos da Costa Sul
	PMA01	Reserva Natural Marinha do Banco D. João de Castro
	PMA02	Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen
	PMA03	Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike
	PMA04	Reserva Natural Marinha do Campo Hidrotermal Rainbow
	PMA05	Reserva Natural Marinha do Monte Submarino Sedlo
	PMA06	Área Marinha Protegida Oceânica do Corvo
	PMA07	Área Marinha Protegida Oceânica do Faial
	PMA08	Área Marinha Protegida do Monte Submarino Altair
	PMA09	Área Marinha Protegida do Monte Submarino Antialtair
	PMA10	Área Marinha Protegida do MARNA
	PMA11	Área Marinha Protegida do Banco D. João de Castro
	PMA12a	Área Marinha para Gestão de Recursos do Arquipélago Submarino do Meteor (dentro da subárea dos Açores da ZEE portuguesa)
PMA12b	Área Marinha para Gestão de Recursos do Arquipélago Submarino do Meteor (fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa)	
PMA13a	Área Marinha do perímetro de proteção e Gestão de Recursos localizada a sudoeste dos Açores (dentro da subárea dos Açores da ZEE portuguesa)	
PMA13b	Área Marinha do perímetro de proteção e Gestão de Recursos localizada a sudoeste dos Açores (fora da subárea dos Açores da ZEE portuguesa)	
PMA14	Área Marinha Protegida do Banco Condor	
PMA15	Área Marinha Protegida do Banco Princesa Alice	

#### b. Áreas da Rede Natura 2000

Na subdivisão dos Açores, existem 41 áreas integradas na RN2000 (15 ZPE, 24 ZEC e 2 SIC), algumas exclusivamente terrestres, outras com componente terrestre e marinha, e outras exclusivamente marinhas. Destas, salientam-se as que contêm componente marinha, estando 1 ZPE, 17 ZEC e todas as SIC integradas (totalmente ou em parte) na componente marinha dos PNI (16 ZEC e 1 ZPE) e no PMA (2 SIC e 1 ZEC) (Tabela 27). A gestão destas áreas enquadra-se ainda no Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho, na sua atual redação.

**Tabela 27. Áreas com componente marinha classificadas no âmbito da Rede Natura 2000 na subdivisão dos Açores.**

CÓDIGO	DESIGNAÇÃO	ÁREA MARINHA (KM <sup>2</sup> )	ÁREA TOTAL (KM <sup>2</sup> )
<b>Sítios de Importância Comunitária (SIC)</b>			
PTMAZ001	Menez Gwen	95,23	95,23
PTMAZ002	Lucky Strike	191,26	191,26
<b>Zonas de Especial Conservação (ZEC)</b>			
PTCOR0001	Costa e Caldeirão	2,26	9,75
PTFLO0003	Costa Nordeste	10,16	12,54
PTFAI0004	Caldeira e Capelinhos	2,30	20,86
PTFAI0005	Monte da Guia	2,84	3,83
PTFAI0007	Morro do Castelo Branco	1,03	1,26
PTPIC0008	Baixa do Sul – Canal do Faial	0,50	0,50
PTPIC0010	Ponta da Ilha	2,92	3,98
PTPIC0011	Lajes do Pico	1,09	1,43
PTPIC0012	Ilhéus da Madalena	1,38	1,43
PTJOR0013	Ponta dos Rosais	1,40	3,07
PTJOR0014	Costa NE e Ponta do Topo	3,89	39,65
PTGRA0015	Ilhéu de Baixo – Restinga	2,12	2,44
PTTER0018	Costa das Quatro Ribeiras	2,10	2,68
PTMIG0020	Caloura – Ponta da Galera	1,81	2,00
PTMIG0021	Banco D. João de Castro – Canal Terceira – São Miguel	16,48	16,48
PTSMA0022	Ponta do Castelo	1,80	3,17
PTSMA0023	Ilhéu das Formigas e Recife Dollabarat	35,94	35,94
<b>Zonas de Proteção Especial (ZPE)</b>			
PTZPE0024	Lajes do Pico	0,12	0,65

O estado de conservação dos habitats marinhos da RN2000 foi reportado como “Desconhecido” para o “Mar da Macaronésia”, no último relatório do artigo 17.º da Diretiva Habitats, do ciclo de 2013-2018.

- Grutas submersas e semi-submersas (8330): Este é um habitat que se distribui recorrentemente ao longo das costas de todas as ilhas dos Açores, dada a sua natureza geológica. Neste momento, estão mapeadas mais de 1600 grutas e cavidades nas nove ilhas, com maior abundância na ilha de Santa Maria. As grutas costeiras e as comunidades biológicas associadas são afetadas por pressões resultantes das atividades humanas, tais como: artificialização e modificação da linha de costa; lixo marinho; poluição marinha e costeira de origem diversa; pesca costeira (artesanal e lúdica) e apanha submarina (legal e ilegal) dirigida a espécies típicas de grutas e de fundos estruturados, como abróteas, congros e cavacos; efeitos das alterações climáticas. Apesar dos esforços no sentido de melhorar o grau de conhecimento sobre estes

habitats, ainda existem lacunas consideráveis relativamente à ecologia das grutas marinhas nos Açores. Embora não haja medidas de conservação explicitamente dirigidas às grutas submersas e semi-submersas, muitas destas estruturas estão em áreas marinhas protegidas, beneficiando de algum modo de proteção, por exemplo, relativamente à pesca.

- ▶ **Baías abrigadas (1160):** Estas não são um habitat dominante na Região, dado o elevado grau de exposição das zonas costeiras das ilhas às condições oceanográficas adversas. Embora o conhecimento ecológico das comunidades que dependem destes habitats seja limitado, sabe-se que estas baías abrigadas funcionam como maternidade e zona de crescimento e alimentação para uma grande diversidade de peixes costeiros. Nos Açores, a maior ameaça natural à estabilidade geomorfológica das baías abrigadas, incluindo dos seus perfis de profundidade, é a erosão costeira, potenciada por eventos naturais extremos. Em termos de pressões antropogénicas, as baías abrigadas e as comunidades biológicas associadas são afetadas por: artificialização e modificação da linha de costa, com impactos na integridade dos habitats; poluição marinha e costeira, incluindo lixo marinho; eutrofização por acumulação de nutrientes provenientes das zonas terrestres adjacentes; pesca costeira (artesanal e lúdica) e apanha (legal e ilegal); bioinvasões marinhas; efeitos das alterações climáticas.
- ▶ **Recifes rochosos (1170):** Na definição da Diretiva Habitats, enquadra-se como recife uma diversidade de habitats marinhos, que vão desde as baixas ou recifes costeiros, até aos montes submarinos e campos hidrotermais a mais de 2000 m de profundidade. O conhecimento existente sobre as comunidades associadas às baixas costeiras é considerável, mas o número dessas estruturas que tem sido estudado e monitorizado é relativamente reduzido. Estes habitats, assim como ilhéus vulcânicos costeiros e oceânicos (p. ex., ilhéus das Formigas) e montes submarinos oceânicos cujos topos atingem as águas mais superficiais (p. ex., D. João de Castro, Princesa Alice) são particulares por albergarem comunidades tipicamente costeiras e agregarem organismos das comunidades oceânicas epipelágicas, que interagem ecologicamente entre si. A pesca lúdica e a pesca comercial, nomeadamente de cariz ilegal, ameaçam o equilíbrio ecológico e a biodiversidade aí existentes. Outras pressões que atuam sobre estes habitats e comunidades associadas são: atividades marítimo-turísticas, como o mergulho; poluição por lixo marinho; bioinvasões marinhas; efeitos das alterações climáticas. Os montes submarinos suportam uma pescaria dirigida a espécies demersais, que usa linha de mão e palangre de fundo, principal pressão antropogénica que afeta a estabilidade das populações exploradas e a integridade das agregações de organismos sésseis, construtores de Ecossistemas Marinhos Vulneráveis (VME, do inglês *Vulnerable Marine Ecosystems*), nomeadamente corais e esponjas de águas frias, que são capturados acidentalmente pelas artes de pesca. Os campos hidrotermais, ecossistemas únicos e vulneráveis, são geologicamente muito complexos e suportam comunidades quimiossintéticas. A principal pressão humana é a investigação científica, já que a pesca é condicionada ou interdita nos campos hidrotermais conhecidos e áreas envolventes. Estes habitats classificados estão hoje representados e incluídos em áreas marinhas protegidas dos PNI e do PMA.

Durante o último ciclo de reporte (2013-2018) ao artigo 17.º da Diretiva Habitats, o estado de conservação das espécies listadas nos respetivos anexos (mamíferos marinhos, tartarugas marinhas e o invertebrado cavaco) foi considerado “Desconhecido” para quase todas as espécies nos Açores, uma vez que os peritos consideraram a informação existente como insuficiente para se poder proceder a essa avaliação. Na Região, são implementadas medidas de gestão e de conservação para estas espécies, havendo legislação própria que regulamenta atividades com efeitos diretos nalgumas delas (p. ex., observação turística de cetáceos, investigação e pescas) e programas de recuperação e conservação de espécies e recolha de informação (p. ex., Campanha SOS Cagarro, Rede de Arrojamentos de Cetáceos dos Açores (RACA), censos de aves marinhas, Programa de Observação das Pescas dos Açores (POPA)).

- Relativamente aos cetáceos e tartarugas marinhas, embora exista um volume de informação científica considerável sobre a ocorrência, ecologia e comportamento destas espécies migradoras nos Açores, os programas de monitorização existentes são de carácter oportunístico, no âmbito de programas de observação das pescas, ou dedicados, mas com escalas espaciais e temporais limitadas, pelo que não permitem determinar os parâmetros demográficos das espécies, nem a qualidade do habitat usado. A esta limitação acresce o facto de estas espécies terem áreas de distribuição muito para além da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa. Entre 2016 e 2019, e no âmbito das exigências de reporte à DQEM, os projetos Mystic Seas I e II definiram e testaram metodologias de monitorização, aplicáveis à sub-região da Macaronésia, para avaliar o bom estado ambiental destes grandes migradores (e das aves marinhas). Este esforço de concertação metodológica, aplicado à DQEM e à Diretiva Habitats, permitiu também identificar metas e medidas de conservação para estes grupos funcionais, tendo em conta as especificidades (p. ex., pressões) dos arquipélagos dos Açores, Madeira e Canárias.
- Para os cetáceos que ocorrem nas águas dos Açores, as pressões/ameaças que os afetam de maneira mais significativa (mas de forma diferenciada para as diferentes espécies) são as seguintes: ruído submarino, resultante do tráfego marítimo, de exercícios militares, e de atividades de investigação com recurso à prospeção sísmica; captura accidental por artes de pesca; poluição por contaminantes e por lixo marinho; navegação (colisão com embarcações); observação turística de cetáceos; efeitos das alterações climáticas. No entanto, a magnitude dos impactos destas pressões no estado de conservação destes organismos é ainda desconhecida nos Açores e à escala global. Atualmente, estão em curso nos Açores diversos projetos de investigação aplicada que visam caracterizar e mapear algumas destas pressões (navegação; observação turística de cetáceos, ruído e lixo marinho), estimar os impactes sobre as espécies e recomendar medidas de mitigação dos mesmos. Neste contexto, é importante referir que a captura accidental de mamíferos marinhos, com efeitos letais, pelas artes de pesca em uso nos Açores é praticamente inexistente.
- No que respeita às tartarugas marinhas, a principal pressão que ameaça o seu estado de conservação nos Açores é a pesca comercial por palangre de superfície (capturas acessórias), exercida por frotas nacionais e europeias. O lixo marinho e a navegação comercial são também pressões relevantes. As tartarugas que ocorrem nos Açores são predominantemente transientes, pelo que o estado de conservação da

população é ameaçado por pressões que também ocorrem fora das águas marinhas da subdivisão dos Açores (p. ex., nas praias de desova).

- Relativamente às aves marinhas, as principais pressões conhecidas são: predação em colónias de nidificação; destruição ou alteração do habitat (ocupação humana; proliferação de plantas exóticas; derrocadas e galgamentos); competição interespecífica por zonas de nidificação; poluição luminosa (especialmente para Procellariformes); lixo marinho; e efeitos das alterações climáticas.
- As principais pressões/ameaças ao cavaco (*Scyllarides latus*) são a pesca profissional, recreativa e ilegal.

### c. Sítios com interesse geológico

No que diz respeito a sítios com interesse geológico, releva-se um conjunto de áreas não classificadas ao abrigo de estatutos legais de proteção que, no entanto, foram tidas em consideração na subdivisão dos Açores pela importância e/ou fragilidade dos valores naturais presentes em matéria de património geológico, designadamente o Geoparque Açores (geossítios marinhos) e o Paleoparque de Santa Maria.

O Geoparque Açores foi criado em 2010 e integrado nas Redes Europeia e Global de Geoparques em 2013, sendo o primeiro geoparque arquipelágico. Com a aprovação do novo Programa Internacional de Geociência e Geoparques da UNESCO, em 2015, o Geoparque Açores passou a ser um território UNESCO, juntamente com os sítios de Património Mundial e as Reservas da Biosfera. Este geoparque integra um número significativo de sítios de interesse geológico, designados geossítios, os quais, pelas suas peculiaridades ou raridade, apresentam relevância ou valor científico, educativo, cultural, económico (p. ex. turístico), cénico ou estético (p. ex. paisagístico). Estão identificados 121 geossítios nos Açores, dos quais quatro são geossítios marinhos:

- Banco D. João de Castro;
- Dorsal Média-Atlântica e campos hidrotermais;
- Canal Faial-Pico;
- Ilhéus das Formigas e Recife Dollabarat.

O Decreto Legislativo Regional n.º 11/2018/A, de 28 de agosto, criou o Paleoparque de Santa Maria, que prossegue objetivos gerais de conservação da natureza e de proteção da geodiversidade e objetivos específicos de conservação *in situ* das jazidas fósseis de Santa Maria. O Paleoparque de Santa Maria atualmente em vigor integra apenas as jazidas fósseis classificadas em meio terrestre, parte delas situadas na orla costeira. O conhecimento existente sobre as jazidas fósseis identificadas na orla costeira, ainda que careça de estudos mais aprofundados, aponta para a continuidade de algumas jazidas nas zonas adjacentes imersas, em espaço marítimo.

Acresce referir que o relatório de caracterização da subdivisão dos Açores (Volume IV-A) apresenta uma descrição das diversas áreas relevantes para a conservação da natureza, AMP e áreas da RN2000, bem como do património geológico.

## 04 Património cultural

### a. Mecanismos de salvaguarda do património cultural subaquático

O arquipélago dos Açores está localizado na junção de rotas marítimas de grande importância, tendo atuado como entreposto geoestratégico nas viagens transatlânticas e desempenhado um papel central no comércio internacional desde os séculos XV e XVI. Neste contexto de intensa atividade marítima, as perdas de embarcações por naufrágio foram frequentes, sobretudo junto a zonas portuárias e de abrigo. Estima-se que repouse cerca de um milhão de embarcações e seus vestígios, nos fundos marinhos do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores (Neto & Parreira, 2018), embora só uma pequena parte tenha sido já localizada, a maioria nas zonas costeiras das ilhas.

O conhecimento acerca do património cultural subaquático nos Açores, ainda que insuficiente, tem registado uma evolução significativa. Destacam-se os trabalhos iniciados na década de 90, na Carta Arqueológica Subaquática dos Açores (CASA), em que foram listados 548 naufrágios (Monteiro, 1999). Nos últimos anos, tem-se dado continuidade aos trabalhos de inventariação dos sítios arqueológicos subaquáticos, que têm vindo a atualizar a CASA, bem como sido apoiados projetos de investigação na área da arqueologia subaquática, sendo um exemplo o projeto Margullar. Em 2017, foi publicado o “Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores” (Bettencourt *et al.*, 2017), que identifica e caracteriza 25 locais acessíveis, distribuídos pelo arquipélago. Mais recentemente, foi criado um “Manual de Boas Práticas de Mergulho no Património Cultural Subaquático” (Neto & Parreira, 2018). Em 2019, o projeto CASA foi identificado pela UNESCO como um dos cinco principais exemplos de melhores práticas para a proteção do património cultural subaquático a nível internacional e, em 2020, o património cultural subaquático dos Açores foi reconhecido como Marca do Património Europeu pela Comissão Europeia.

Em contexto internacional, a proteção do património cultural subaquático é objeto de disposições ao abrigo da CNUDM, de 1982<sup>63</sup> e da Convenção para a Proteção do Património Cultural Subaquático da UNESCO, de 2001<sup>64</sup>. A nível comunitário, a proteção ao património arqueológico, incluindo o subaquático, é estabelecida pela Convenção Europeia para a Proteção do Património Arqueológico, de 1992<sup>65</sup>. No contexto nacional, as disposições gerais relativas ao património cultural regem-se pelos seguintes diplomas, de âmbito de aplicação em todo o território nacional: Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro; Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho; e Decreto-Lei n.º 164/2014, de 4 de novembro. A nível regional, considerando a salvaguarda do património cultural subaquático nos Açores, foi criado o corpo legislativo adequado, com destaque para o Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, na sua atual redação, e para o Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro.

Neste contexto, os sítios arqueológicos subaquáticos com interesse patrimonial excecional são, através do estatuto de parque arqueológico subaquático, alvo de classificação e dinamização dos seus elementos culturais. Nos Açores, encontram-se estabelecidos cinco parques arqueológicos (Figura 10), que constituem espaços

<sup>63</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97, de 14 de outubro; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro.

<sup>64</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 51/2006, de 18 de julho; ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 65/2006, de 18 de julho.

<sup>65</sup> Aprovada para ratificação pela Resolução da Assembleia da República n.º 71/97, de 9 de outubro, ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 74/97, de 16 de dezembro.

privilegiados de conservação do património arqueológico e que propiciam locais de visitação e de usufruto público, frequentemente aliando o valor intrínseco dos bens patrimoniais às características dos fundos e da biodiversidade marinha. O primeiro parque arqueológico subaquático criado foi o “Baía de Angra do Heroísmo”<sup>66</sup>, na ilha Terceira, em 2005, seguindo-se o “Dori”<sup>67</sup>, na ilha de São Miguel, criado em 2012, e o “Caroline”<sup>68</sup>, na ilha do Pico, classificado em 2014. Os parques mais recentes foram criados em 2015, o “Slavonia”<sup>69</sup>, na ilha das Flores e o “Canarias”<sup>70</sup>, na ilha de Santa Maria.

Dentro das áreas dos parques arqueológicos subaquáticos dos Açores, encontra-se proibida ou condicionada uma ampla variedade de atividades económicas e recreativas, como forma de salvaguardar a integridade dos bens protegidos, designadamente:

Está interdito:

- › Abandono de detritos ou quaisquer formas de lixo;
- › Depósito de sucata, areias ou outros resíduos sólidos com impacte visual negativo ou poluentes do solo, ar ou água;
- › Pesca, qualquer que seja a arte ou modalidade<sup>71</sup>;
- › Ancoragem de embarcações, boias ou quaisquer outras estruturas;

Está condicionado, sujeito a parecer/autorização prévia da(s) entidade(s) competente(s):

- › Colheita de material geológico ou a sua exploração;
- › Realização de obras (salvo trabalhos de simples conservação e restauro ou limpeza) com efeitos intrusivos e perturbadores nos vestígios e/ou meio envolvente: alterações da topografia; dragagens; aterros; deposição de sedimentos, inertes ou outros elementos; alterações da morfologia do solo; obras de construção civil;
- › Recolha de bens do património cultural subaquático, incluindo material arqueológico;
- › Prática de atividades desportivas motorizadas suscetíveis de causarem danos nos elementos naturais da área, tais como motonáutica;
- › Prática de caça submarina;
- › Fundeio em zonas de parque arqueológico visitável;

---

<sup>66</sup> Criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 20/2005/A, de 12 de outubro, alterado e republicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 19/2015/A, de 27 de outubro.

<sup>67</sup> Criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2012/A, de 8 de maio.

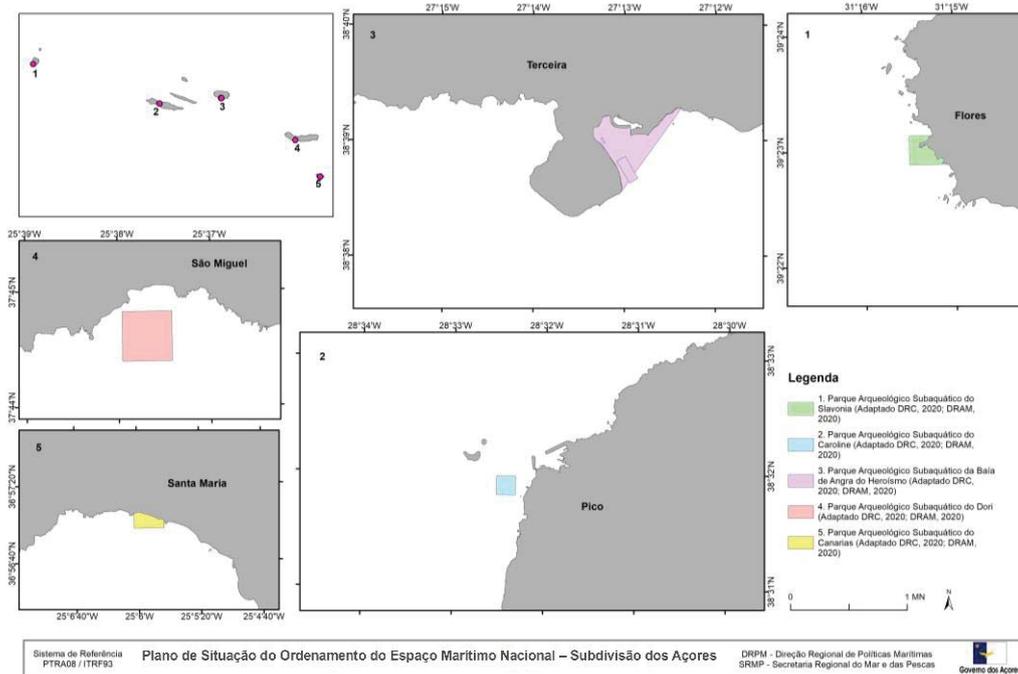
<sup>68</sup> Criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2014/A, de 19 de agosto.

<sup>69</sup> Criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2015/A, de 29 de setembro.

<sup>70</sup> Criado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2015/A, de 29 de outubro.

<sup>71</sup> Exceto no parque arqueológico subaquático da Baía de Angra do Heroísmo e exceto a modalidade de corrico, por embarcações de pesca profissional, caso a zona não esteja sinalizada para mergulho, no parque arqueológico subaquático do Caroline.

- › Uso de boias sinalizadoras, exceto para fins de visita aos parques subaquáticos visitáveis;
- › Realização de trabalhos de investigação científica.



**Figura 10. Parques arqueológicos subaquáticos classificados nos Açores (Fonte: DRPM, 2023; Adaptado de DRC, 2020; DRAM, 2020).**

### 7.1.2 Avaliação da conformidade com os objetivos da Rede Natura 2000

Nos termos da legislação em vigor, nomeadamente do Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, com a redação que lhe é dada pelo Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro, e sem prejuízo do disposto no Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril, os instrumentos de gestão territorial devem conter informação que explicita a sua conformidade com os objetivos da Rede Natura 2000. O presente subcapítulo visa prestar essa informação, no que aos instrumentos do ordenamento do espaço marítimo se refere.

À data, existem, ao abrigo das Diretiva Habitats e Aves, 2 SIC, 1 ZPE e 17 ZEC com área marinha. O Anexo IX apresenta um levantamento dos principais habitats e espécies protegidas no âmbito da RN2000, principais fatores de ameaça e respetivas orientações/medidas de gestão.

A análise do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores revela uma preocupação em garantir a compatibilidade entre usos e atividades do espaço marítimo e os instrumentos de gestão territorial e da conservação da natureza e da biodiversidade existentes, incluindo o PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores e o regime de gestão estabelecido para as áreas protegidas classificadas ao abrigo dos PNI e do PMA, que integram todas áreas da RN2000.

O Plano de Situação para a subdivisão dos Açores reconhece as orientações de gestão do PSRN2000, em resultado do levantamento dos objetivos de conservação e do regime de gestão legalmente estabelecido para os PNI e para o PMA, que integram a totalidade das áreas da RN2000 (*vide* Volume III-A). Os objetivos gerais do PSRN2000 são alcançados através da incorporação de princípios e critérios de natureza ambiental nas diversas abordagens setoriais com tradução nos instrumentos do ordenamento do espaço marítimo, designadamente no Plano Situação para a subdivisão dos Açores, ao nível da análise das condicionantes legais aplicáveis ao desenvolvimento de usos e atividades e da respetiva espacialização da situação potencial.

Neste contexto, considerou-se que deve ser acautelada a compatibilização do modelo de utilização do espaço marítimo com os objetivos de conservação da RN2000, incluindo a espacialização dos usos e atividades humanos em relação ao conjunto das áreas da RN2000, adotando o princípio da precaução quando aplicável, de forma a assegurar que a ocupação de espaço não coloca em causa os objetivos de conservação destas áreas.

No Volume III-A, foram discriminados os usos e atividades potencialmente incompatíveis, e aqueles que carecem de uma análise particular caso a caso, caso ocupem a mesma área do espaço marítimo ou estejam localizados em proximidade geográfica (*vide* Tabela A.6.3, Volume III-A). O conjunto de usos e atividades previstos e potencialmente compatíveis com a RN2000 que foram identificados são:

**Utilização privativa:**

- › Investigação científica, que implique reserva de espaço;
- › Cabos, ductos e emissários submarinos;
- › Portos e marinas;
- › Biotecnologia marinha (bioprospeção);
- › Recreio, desporto e turismo, que implique reserva de espaço;
- › Património cultural subaquático;

**Utilização comum:**

- › Recreio, desporto e turismo;
- › Pesca comercial;
- › Investigação científica;
- › Navegação e transportes marítimos;

**Outros usos:**

- › Manchas de empréstimo;
- › Estruturas de defesa costeira;

O Volume IV-A do Plano de Situação, correspondente ao relatório de caracterização da subdivisão dos Açores, apresenta um levantamento das áreas relevantes para a conservação da natureza, inclusivamente aquelas que pertencem à RN2000. Como principais ameaças aos ecossistemas presentes nas AMP, o Plano identificou:

- Sobre-exploração de recursos;
- Extração de inertes;
- Espécies não indígenas invasoras;
- Aumento do turismo;
- Poluição marítima (deposição de lixos e contaminação);
- Pesca e apanha ilegal;
- Aumento do tráfego marítimo;
- Erosão costeira.

O exercício de compatibilização permitiu identificar igualmente um conjunto de possíveis conflitos, quer entre usos e atividades, quer entre usos e atividades e áreas marinhas protegidas ou áreas de relevo para a conservação. Nos casos em que pudesse haver incompatibilidade entre as atividades e os instrumentos de ordenamento e gestão das AMP, a cartografia elaborada para o Plano teve como finalidade prevenir essas situações.

Esta análise revela ainda que, no respeitante a usos e atividades privativos que não se encontram espacializados, como é o caso da prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos e do armazenamento geológico de CO<sub>2</sub>, o seu desenvolvimento dependerá da aprovação prévia de Plano de Afetação, nos termos previstos no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, ficando sujeito a avaliação ambiental ou a avaliação de impacte ambiental, atentos o Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua redação atual, o Decreto-Lei n.º 151-B/2013, de 31 de outubro, na sua redação atual, e o Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

### 7.1.3 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

**Tabela 28. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Estado ambiental”, para a subdivisão dos Açores.**

	FCD#1. ESTADO AMBIENTAL			
	01 Serviços dos ecossistemas	02 Estado ambiental e das massas de água	03 Património natural	04 Património cultural
<b>Análise das condicionantes</b>				
Áreas de utilidade como manchas de empréstimo	↗ contribui para os serviços dos ecossistemas associados ao aprovisionamento de matéria-prima e à regulação pelo controle da erosão	↘ ameaça a salvaguarda dos ecossistemas e a qualidade ambiental das águas, devido ao desconhecimento das componentes bióticas e físico-químicas	↗ salvaguarda a grande maioria das áreas com estatuto de proteção, ao identificar manchas de empréstimo não coincidentes com estas	↗ salvaguarda as áreas com estatuto de proteção ao património cultural subaquático e outras áreas com património conhecido, ao identificar manchas de empréstimo

FCD#1. ESTADO AMBIENTAL				
	01 Serviços dos ecossistemas	02 Estado ambiental e das massas de água	03 Património natural	04 Património cultural
				não coincidentes com estas ↓ constitui um risco para a salvaguarda do património não identificado
Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	↗	salvaguarda os valores naturais presentes e serviços dos ecossistemas associados e contribui para a manutenção do bom estado das massas de águas	↗ promove a preservação do património natural	↗ promove a preservação do património cultural, nomeadamente paisagístico
<b>Análise dos usos e atividades privativas do espaço marítimo</b>				
	↗	contribui para os serviços dos ecossistemas de aprovisionamento de alimento		
	↗	acautela o BEA do meio marinho e o bom estado das águas costeiras e de transição, ao estabelecer áreas potenciais para a expansão das áreas de produção aquícola existentes e novas áreas de aptidão para a instalação de aquiculturas.	↗	↗
Aquicultura	↗	prevê a adoção de medidas de minimização dos impactes da atividade no BEA do meio marinho e do estado das águas costeiras e de transição	↗ salvaguarda a grande maioria das áreas com estatuto de proteção e a áreas de relevo para a proteção do património natural, ao definir as novas áreas potenciais não coincidentes com estas	↗ salvaguarda as áreas com estatuto de proteção ao património cultural subaquático e outras áreas com património conhecido, ao definir as novas áreas potenciais não coincidentes com estas
	↓	as lacunas de informação sobre as incidências ambientais e alguns fatores que determinam as condições ótimas para a atividade constituem um risco à salvaguarda dos ecossistemas e da qualidade ambiental das águas		
Pesca associada a infraestruturas	0	0	0	0
Biotecnologia marinha	0	0	0	0
		↗		
Recursos minerais metálicos		salvaguarda o estado ambiental, habitats e biótopos marinhos ao adotar uma abordagem precaucional perante o desconhecimento dos impactes da atividade		0
		↓		
		a escassez de conhecimento científico sobre a atividade e a falta de definição de ações no sentido de colmatar esta lacuna constitui um risco à salvaguarda dos ecossistemas e da qualidade ambiental das águas		
	↗	contribui para os serviços dos ecossistemas de aprovisionamento de matéria-prima		↗
	↗	salvaguarda de espaço para minimizar conflitos de usos e interações desfavoráveis com o ambiente	↗	↗
Recursos minerais não metálicos	↗	prevê a adoção de medidas de minimização dos impactes da atividade no BEA do meio marinho e no estado das águas costeiras e de transição	↗ salvaguarda a grande maioria das áreas com estatuto de proteção e a áreas de relevo para a proteção do património natural, ao definir áreas potenciais não coincidentes com estas	↗ salvaguarda as áreas com estatuto de proteção ao património cultural subaquático e outras áreas com património conhecido, ao definir as novas áreas potenciais não coincidentes com estas
	↓	lacunas de informação sobre as incidências ambientais e sobre as características dos fundos marinhos e habitats e biótopos marinhos associados constituem um risco à salvaguarda dos ecossistemas e da qualidade ambiental das águas		↓ constitui um risco para a salvaguarda do património não identificado
Recursos energéticos		↗		0
		salvaguarda o estado ambiental, habitats e biótopos marinhos ao adotar uma		

FCD#1. ESTADO AMBIENTAL				
	01 Serviços dos ecossistemas	02 Estado ambiental e das massas de água	03 Património natural	04 Património cultural
fósseis	abordagem precaucionária perante o desconhecimento da existência dos recursos			
Energias renováveis	↗↘ equaciona os estudos existentes a nível regional, não obstante reconheça importantes lacunas de informação sobre o recurso, respetivo potencial e impactes ambientais ↗ prevê a adoção de medidas de minimização dos impactes da atividade no BEA do meio marinho e no estado das águas costeiras e de transição		↗ pondera as condicionantes aplicáveis à exploração de energias renováveis (incluindo relativamente aos PNI, ao PMA, e ao património cultural subaquático)	
Cabos, ductos e emissários submarinos	↗ equaciona a salvaguarda de ecossistemas marinhos vulneráveis - montes submarinos e fontes hidrotermais de profundidade - ao desaconselhar a instalação deste tipo de estruturas nessas áreas		↗ salvaguarda a áreas com estatuto de proteção (enquanto atividade interdita nas áreas dos PNI e do PMA), consideradas como zonas de exclusão para a situação potencial	↗ salvaguarda as áreas com estatuto de proteção ao património cultural subaquático, consideradas como zonas de exclusão para a situação potencial
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	↗ equaciona os estudos existentes sobre a sustentabilidade ambiental de soluções multiusos, possivelmente integrando atividades de monitorização ambiental e restauro de ecossistemas ↘ conhecimento incipiente sobre os impactes ambientais cumulativos associados à conjugação de diferentes usos e atividades constitui um risco à salvaguarda dos ecossistemas e da qualidade ambiental das águas		0	0
Investigação científica com reserva de espaço	↗ contribui para os serviços dos ecossistemas cognitivos, associados à investigação e literacia ↗ prevê a adoção de boas práticas para a prevenção e minimização dos impactes da atividade no BEA do meio marinho e no estado das águas costeiras e de transição		↗ salvaguarda os habitats sensíveis	↗ enquadra a realização de trabalhos arqueológicos como empreendimento científico
Recreio, desporto e turismo	↗ contribui para os serviços dos ecossistemas culturais, associados ao recreio e lazer ↘ lacunas de informação sobre incidências ambientais, capacidades de carga, e efeitos no comportamento das espécies constituem um risco à salvaguarda dos ecossistemas e da qualidade ambiental das águas		↗ promove a preservação e fruição do património natural	↗ promove a preservação e fruição do património cultural subaquático
Património cultural subaquático	↗ contribui para os serviços dos ecossistemas culturais, associados à herança e identidade cultural		↗ contribui para a proteção dos ecossistemas marinhos ao restringir um conjunto de usos e atividades humanos	↗ salvaguarda a preservação, valorização e fruição do património cultural subaquático
Imersão de dragados	↗ limitação da atividade a áreas específicas, no sentido de cingir os impactes ambientais e de minimizar conflitos de usos ↗ acautela os impactes na qualidade da água e nas comunidades bentónicas ao recomendar a monitorização da atividade e dos seus efeitos ↘ lacunas de informação sobre as incidências ambientais e sobre as características dos fundos marinhos e habitats e biótopos marinhos associados constituem um risco à		↘ pode ameaçar determinadas áreas sem estatuto de proteção, devido a lacunas de informação ↗ salvaguarda a áreas com estatuto de proteção e a áreas de relevo para a proteção do património natural, ao definir áreas	↗ salvaguarda as áreas com estatuto de proteção ao património cultural subaquático e outras áreas com património conhecido, ao definir áreas potenciais não coincidentes com estas ↘ constitui um risco para a salvaguarda do

FCD#1. ESTADO AMBIENTAL			
01 Serviços dos ecossistemas	02 Estado ambiental e das massas de água	03 Património natural	04 Património cultural
	salvaguarda dos ecossistemas e da qualidade ambiental das águas	potenciais não coincidentes com estas	património cultural subaquático não identificado
	↗ contribui para os serviços dos ecossistemas culturais, associados ao recreio e lazer, e serviços de suporte, pela formação de habitat, e consequente aumento dos recursos marinhos vivos		
	↗↘ alteração no substrato natural, na dinâmica sedimentar e no regime de correntes	↗	↗
Afundamento de navios e outras estruturas	salvaguarda de espaço para minimizar conflitos de usos e interações desfavoráveis com o ambiente	salvaguarda a áreas com estatuto de proteção e a áreas de relevo para a proteção do património natural, ao definir áreas potenciais não coincidentes com estas	salvaguarda as áreas com estatuto de proteção ao património cultural subaquático e outras áreas com património conhecido, ao definir áreas potenciais não coincidentes com estas
	↘ lacunas de informação sobre as incidências ambientais (p. ex., contaminantes, NIS, erosão costeira) e sobre as características dos fundos marinhos e habitats e biótopos marinhos associados constituem um risco à salvaguarda dos ecossistemas e da qualidade ambiental das águas		
	↗ contribui para os serviços dos ecossistemas de regulação do clima		
Armazenamento geológico de carbono	salvaguarda o estado ambiental ao adotar uma abordagem precaucional perante o desconhecimento dos impactos da atividade no meio marinho		0
	↘ a escassez de conhecimento científico sobre a atividade constitui um risco à salvaguarda do BEA do meio marinho e do estado das águas costeiras e de transição		
	↗ contribui para os serviços dos ecossistemas culturais, associados ao recreio e lazer		
Portos e marinas	salvaguarda de espaço para minimizar conflitos de usos e interações desfavoráveis com o ambiente	0	↘ constitui um risco para a salvaguarda do património cultural subaquático não identificado
	↘ prevê a expansão e concentração de usos e atividades associados às operações portuárias, que constituem um risco à salvaguarda do BEA do meio marinho e do estado das águas costeiras e de transição		

## 7.2 DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL

### 7.2.1 Situação existente e análise de tendências

#### 01 Desenvolvimento económico sustentável

##### a. Contribuição da economia marítima para o crescimento e o emprego

Segundo dados da CSM (INE, 2020), a economia do mar dos Açores representou 6,9% do VAB regional em 2016 e 7,9 % em 2017. Em 2016 e 2017, a RAA representou 4,1% do VAB da economia do mar nacional. A economia do mar representou também 7,5% e 8,1% do emprego regional em 2016 e 2017, respetivamente. Neste intervalo de

tempo as remunerações da economia do mar aumentaram 13,8% e o emprego 10,5%, ambos acima do observado para a economia regional (4,5% e 1,9%, respetivamente). A Tabela 29 apresenta o VAB e o emprego da economia do mar na subdivisão dos Açores, de acordo com os agrupamentos definidos para as CSM a nível nacional.

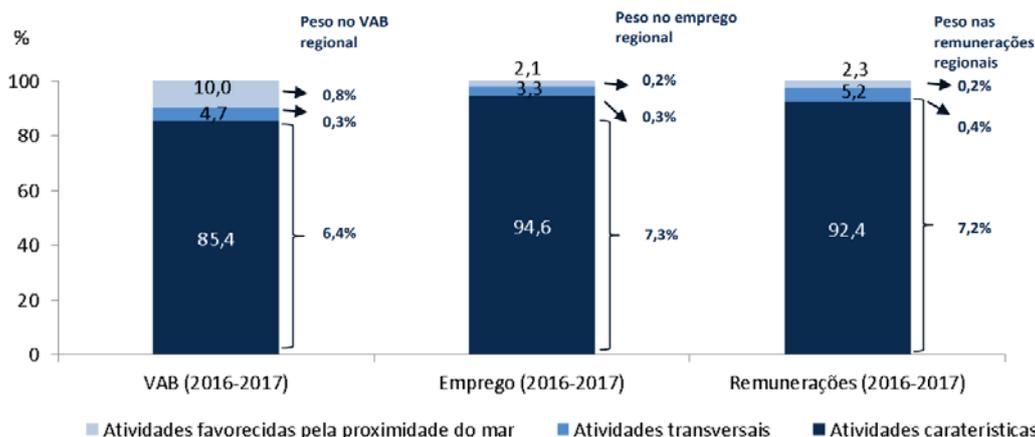
**Tabela 29. Principais indicadores por agrupamento, com base na CSM para a Região Autónoma dos Açores, para 2016 e 2017 (Fonte: SREA, 2020).**

	VAB (10 <sup>6</sup> EUROS)		EMPREGO (ETC*)		
	2016	2017	2016	2017	
AGrupamento	1. Pesca, aquicultura, transformação e comercialização dos seus produtos	100,4	114,2	4 128	4 302
	2. Recursos marinhos não vivos	...	...	...	...
	3. Portos, transportes e logística	35,4	31,4	800	935
	4. Recreio, desporto, cultura e turismo	90,6	113,0	2 354	2 777
	5. Construção, manutenção e reparação navais	0,5	0,7	28	36
	6. Equipamento marítimo	...	...	...	...
	7. Infraestruturas e obras marítimas	2	9	110	131
	8. Serviços marítimos	10,3	14,1	244	291
	9. Novos usos e recursos do mar	...	...	...	...
<b>TOTAL</b>	<b>240</b>	<b>283</b>	<b>7 672</b>	<b>8 479</b>	
Economia Regional	3 451	3 558	102 857	104 828	
CSM/ Economia Regional (em %)	6,9%	7,9%	7,5%	8,1%	

\*ETC Equivalente a tempo completo

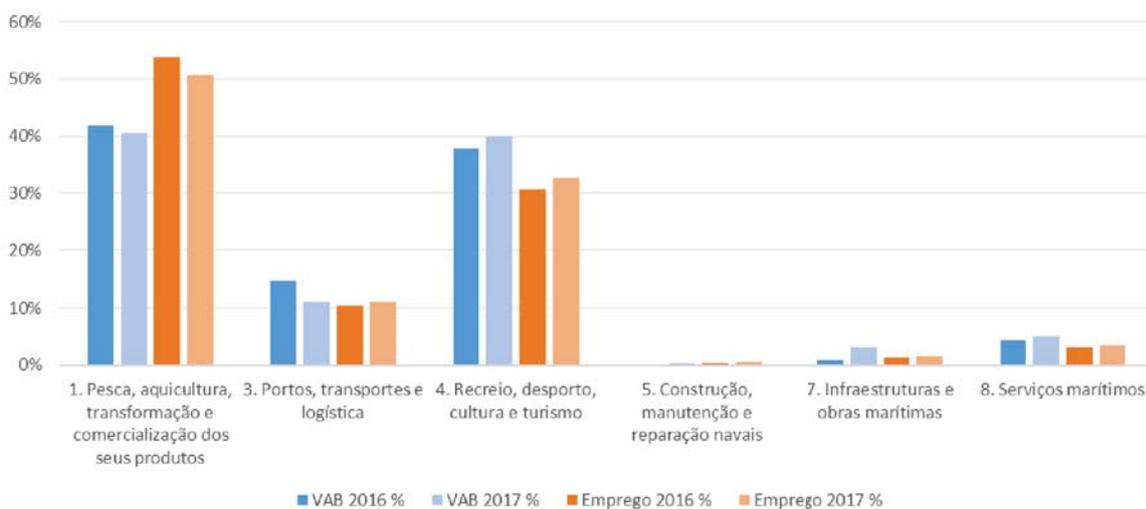
... dados confidenciais

No que se refere aos níveis de observação aplicados na CSM, em 2016-2017, as atividades características, como a pesca, aquicultura, construção naval, a atividade portuária, os transportes marítimos, as obras portuárias e de defesa costeira, a náutica, entre outras, representaram 85,4% do VAB e 94,5% do emprego a nível regional na economia do mar (51,2%) (Figura 11).



**Figura 11. VAB, emprego e remunerações da economia do mar, por níveis de observação na Região Autónoma dos Açores, para 2016 e 2017 (Fonte: INE, 2020).**

No período 2016-2017 (Figura 12) salientam-se os agrupamentos “1- Pesca, aquicultura, transformação e comercialização dos seus produtos”, “4 -Recreio, desporto, cultura e turismo”, com particular ênfase para a componente náutica, e “3 - Portos, transportes e logística”, que totalizaram mais de 90% do VAB na economia do mar regional. O agrupamento 1 foi responsável por mais de 50 % dos empregos e mais de 40 % do VAB da economia do mar. Em seguida, o agrupamento 4 foi mais expressivo em ambos os indicadores, com valores de emprego acima dos 30% e com VAB a rondar os 40%. Na comparação entre a evolução dos indicadores entre 2016 e 2017 nota-se um decréscimo no emprego e no VAB no agrupamento 1 e, em sentido inverso, um aumento expressivo do agrupamento 4.



**Figura 12. VAB e Emprego por agrupamento, com base na CSM para a Região Autónoma dos Açores, para 2016 e 2017 (Fonte: Adaptado de INE, 2020).**

A edição de 2020 do LEME – Barómetro PwC da Economia do Mar Zoom Açores (PwC, 2020) indicou que a investigação científica do mar profundo, o turismo ancorado em atividades marítimas e o desenvolvimento da fileira alimentar do mar são pilares estruturais da economia do mar nos Açores. O turismo costeiro e de cruzeiros, as marinas, a observação de cetáceos e os desportos náuticos são pontos fortes da oferta turística nos Açores. A pesca e a transformação do pescado são indústrias relevantes na economia do arquipélago e têm tido a capacidade de absorver recursos humanos nos anos recentes. A insularidade e isolamento geográfico determinam que o transporte marítimo de mercadorias é um setor vital para a sustentabilidade económica da região. Adicionalmente, a vocação marítima dos Açores continua a ser um dos melhores ativos da região e, se apoiada e incentivada, poderá resultar num novo caminho de crescimento e de desenvolvimento sustentável (PwC, 2020).

#### **b. Estímulo ao investimento privado**

No que diz respeito a recursos financeiros, refere-se o Programa Operacional Açores 2020 cofinanciado pelo FEDER e pelo Fundo Social Europeu (FSE) para o período de programação 2014-2020, com execução na Região Autónoma dos Açores. Salienta-se também o Programa Operacional Mar 2020, que implementa em Portugal as medidas de apoio enquadradas no FEAMP, com destaque para o setor das pescas e da aquicultura. No âmbito da cooperação transfronteiriça, refere-se ainda o Programa Operacional Transnacional Madeira-Açores-Canárias (MAC 2014-2020), financiado pelo FEDER. Em matéria de programas Interreg, destaca-se ainda o Programa de Cooperação Transnacional para o Espaço Atlântico 2014-2020, direcionado à implementação de soluções para responder aos desafios regionais conjuntos na bacia do Atlântico. No que se refere ao Quadro Financeiro Plurianual da UE direcionado à investigação e inovação, acresce mencionar o Horizonte 2020, para o período de 2014-2020. As temáticas do ambiente e do clima, incluindo a proteção da natureza e a conservação da biodiversidade, são apoiadas especificamente pelo Programa para o Ambiente e a Ação Climática (LIFE).

Recentemente, com a redefinição das políticas comunitárias para o período 2021 – 2027, incluindo ao nível dos Fundos Europeus Estruturais e de Investimento<sup>72</sup>, foi aprovado o Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos, das Pescas e da Aquicultura<sup>73</sup> (FEAMPA, anteriormente FEAMP). O FEAMPA visa orientar o financiamento concedido a partir do orçamento da UE para a Política Comum das Pescas e a Política Marítima da União e os compromissos internacionais no domínio da governança dos oceanos, especialmente no contexto da Agenda 2030 das Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável. Salientam-se ainda os novos regulamentos para o FEDER e o Fundo de Coesão<sup>74</sup>, e para o Fundo Social Europeu Mais<sup>75</sup> (FSE+, anteriormente FSE), para o período 2021-2027.

Neste âmbito, foi aprovado o Acordo de Parceria Portugal 2030 a 12 de julho de 2022, assinado a 14 de julho pelo Estado Português e pela Comissão Europeia, que se encontra alicerçado na Estratégia Portugal 2030 e nas lições da experiência da implementação de anteriores períodos de programação de Fundos Europeus. Este define os

<sup>72</sup> Regulamento (UE) 2021/1060, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021.

<sup>73</sup> Regulamento (UE) 2021/1139, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de julho de 2021; Regulamentos de Execução (UE) 2022/44, 2022/45 e 2022/46 da Comissão, de 13 de janeiro de 2022.

<sup>74</sup> Regulamento (UE) 2021/1058, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021; Decisão de Execução (UE) 2021/1130 da Comissão, de 5 de julho de 2021.

<sup>75</sup> Regulamento (UE) 2021/1057, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021; Decisão de Execução (UE) 2021/1130 da Comissão, de 5 de julho de 2021.

grandes objetivos e opções programáticas para o período 2021-2027, os quais serão implementados através de 12 programas: sete programas regionais (Norte, Centro, Alentejo, Algarve, Lisboa, Açores e Madeira), quatro Programas Temáticos (Programa Inovação e Transição Digital, Programa Demografia, Qualificações e Inclusão, Programa para a Ação Climática e Sustentabilidade, e Programa do Mar) e um Programa de Assistência Técnica. Salientam-se, assim, o novo Programa Operacional Açores 2030, participado pelo FEDER e FSE+ e o novo Programa Operacional MAR 2030, no âmbito do FEAMPA.

A estes, acrescem os programas de Cooperação Territorial Europeia (Interreg) para o próximo período 2021-2027<sup>76</sup>, em que Portugal participa em parceria com os outros Estados Membros relevantes, nas vertentes transfronteiriça, transnacional e regiões ultraperiféricas, e com os outros Estados Membros e a Comissão Europeia, na vertente inter-regional. No contexto da cooperação transfronteiriça e transnacional, destacam-se o Programa de Cooperação Madeira-Açores-Canárias (MAC 2021-2027)<sup>77</sup> e o Programa de Cooperação Espaço Atlântico 2021-2027<sup>78</sup>, respetivamente, ambos apoiados pelo FEDER. No que se refere ao programa-quadro de investigação e inovação da UE, o sucessor do Horizonte 2020 é o Horizonte Europa<sup>79</sup>, para o atual quadro financeiro plurianual 2021-2027, que vem facilitar a colaboração e reforçar o impacto da investigação e da inovação no que diz respeito ao desenvolvimento, apoio e execução das políticas da EU, dando simultaneamente resposta aos desafios globais, incluindo os Objetivos de Desenvolvimento Sustentável.

### c. Compatibilização de usos e atividades

O Plano de Situação assume como objetivos minimizar conflitos e promover sinergias entre diferentes utilizações e utilizadores do espaço marítimo, favorecendo sempre que possível o uso múltiplo, considerando as diversas componentes do espaço marítimo: solo e subsolo marinho, coluna de água e plano de água. A compatibilização deve ser considerada entre utilizações privativas e a utilização comum; e entre utilizações privativas.

No Plano de Situação para a subdivisão dos Açores, em cada secção dedicada aos usos comuns (capítulo A.7. do Volume III-A) e aos usos privativos (capítulo A.8. do Volume III-A), a análise das interações entre usos e atividades materializou-se em matrizes de interações – conflitos e sinergias – com os restantes usos e atividades privativos e com os usos comuns. Numa primeira análise, a ponderação das possíveis interações com outros usos/atividades teve em conta os resultados da consulta às partes interessadas decorrentes do projeto MarSP, para alguns setores, tendo sido subsequentemente ponderada, complementada e revalidada no contexto do processo de tomada de decisão do Plano Situação para a subdivisão dos Açores.

Cada ficha do Volume III-A inclui ainda uma análise dos potenciais multiusos, quando aplicável, a que corresponde uma utilização conjunta e intencional da mesma área ou em estreita proximidade geográfica por vários utilizadores, envolvidos em diferentes atividades. Adicionalmente, as fichas integram uma análise das interações na interface entre o meio marinho e o meio terrestre, traduzida numa matriz de interações terra-mar, que resultou

---

<sup>76</sup> Regulamento (UE) 2021/1059, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 24 de junho de 2021.

<sup>77</sup> Decisão de Execução da Comissão C(2022) 6877, de 21 de setembro de 2022.

<sup>78</sup> Decisão de Execução da Comissão C(2022) 6576, de 8 de setembro de 2022.

<sup>79</sup> Decisão (UE) 2021/764 do Conselho, de 10 de maio de 2021; Decisão da Comissão (2021/C 234 I/03), de 12 de maio de 2021; Regulamento (UE) 2021/695 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 28 de abril de 2021.

da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo consagradas nos POOC em vigor nos Açores, tendo também em consideração os POOC em processo de alteração.

## 02 Utilização sustentável dos recursos

### a. Mecanismos de utilização sustentável dos recursos

No que se refere à utilização de recursos marinhos vivos, destaca-se o setor tradicional da pesca, que tem um importante impacto socioeconómico na RAA. A intensificação da exploração dos recursos haliéuticos levou, no final dos anos 1990, à implementação de medidas legais e técnicas no que diz respeito ao licenciamento para espécies demersais e de profundidade, artes de pesca, tamanho da embarcação, limitações no acesso a determinados pesqueiros, definição de épocas de defeso, criação de áreas marinhas protegidas, e sistemas de quotas de captura por ilha e por embarcação. No âmbito da Política Comum de Pescas da UE foram implementados limites de captura autorizados para espécies de profundidade, como o goraz, peixe-espada-preto, alfonsim/imperador, juliana e tubarões de profundidade. Foram ainda implementadas várias medidas técnicas, como tamanhos ou pesos mínimos de desembarque, malhagens mínimas, limitação das possibilidades de pesca para algumas espécies, restrição do número de licenças para algumas artes específicas (p. ex. redes de emalhar) e proibições espaço-temporais para determinadas artes de pesca.

No contexto comunitário, várias medidas de gestão da pesca foram também implementadas nos anos 2000, como legislação específica para a recolha e gestão de dados da pesca (CE 1543/2000; CE 1581/2004) e para os requisitos específicos e condições de acesso à pesca de unidades populacionais de profundidade (EC 2347/2002). A partir de 2002, foram implementados TAC para as espécies de profundidade mais importantes. Desde 2005, como medida adicional de proteção de VME, foi estabelecida a proibição ao uso de redes de emalhar, de enredar e tresmalhos fundeados a profundidades superiores a 200 m, bem como de redes de arrasto pelo fundo ou redes rebocadas similares, em grande parte da subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (CE 1568/2005). Uma outra medida importante, estabelecida em 2001, foi a proibição de utilização do palangre de fundo, em zonas costeiras (a <3mn), devido a preocupações sobre a sustentabilidade das unidades populacionais locais. Esta restrição foi tornada permanente desde 2012 e alargada para 6 mn em 2018, com exceção das embarcações de pesca local das ilhas de São Miguel e da Terceira.

Relativamente a restrições espaciais ao abrigo do quadro legal da pesca açoriana, encontram-se estabelecidas zonas marítimas onde o exercício da pesca se encontra regulamentado, estando interdita ou condicionada, designadamente: na área marinha da Ribeira Quente, na ilha de São Miguel<sup>80</sup>; na zona marítima da ilha de Santa Maria<sup>81</sup>; na zona marítima em torno das ilhas do Faial e Pico<sup>82</sup>; na zona marítima em torno da ilha Graciosa<sup>83</sup>; e na zona marítima das Quatro Ribeiras, na ilha Terceira<sup>84</sup>. O exercício da pesca está proibido no Campo Hidrotermal

---

<sup>80</sup> Portaria n.º 54/2016, de 21 de junho.

<sup>81</sup> Portaria n.º 87/2014, de 29 de dezembro.

<sup>82</sup> Portaria n.º 53/2016, de 21 de junho.

<sup>83</sup> Portaria n.º 55/2016, de 21 de junho. Alterada e republicada pela Portaria n.º 70/2016 de 1 de julho.

<sup>84</sup> Portaria n.º 97/2018, de 6 de agosto.

Luso<sup>85</sup>. Está condicionado o exercício da pesca, o acesso e permanência de embarcações no Banco Condor<sup>86</sup>, que estabelece ainda as artes autorizadas a pescar neste banco, nomeadamente o corrico, a cana de pesca e o salto e vara. Foram também definidas áreas de operação das embarcações e limitações de distância à costa para o recurso a determinadas técnicas (p. ex. fazer mancha<sup>87</sup>) e para a utilização de diferentes artes de pesca, nomeadamente pesca à linha<sup>88</sup>, armadilha<sup>89</sup>, redes de emalhar<sup>90</sup>, e artes de cerco e de levantar<sup>91</sup>. Outras limitações ao desenvolvimento espacial desta atividade relacionam-se com a existência de áreas classificadas ao abrigo de diferentes estatutos legais de proteção dos valores naturais e culturais, como acontece em determinadas áreas protegidas classificadas dos PNI, do PMA e em parques arqueológicos subaquáticos. Por exemplo, no PMA, está interdita a atividade de pesca, com exceção daquela dirigida a espécies pelágicas migradoras (atuns), com salto e vara, nas Reservas Naturais Marinhas do Banco D. João de Castro, do Campo Hidrotermal Menez Gwen, do Campo Hidrotermal Lucky Strike, e do Monte Submarino Sedlo.

No que se refere à utilização de recursos marinhos não vivos, destaca-se o setor da extração de agregados na RAA, em particular a exploração comercial de areias. Nas plataformas insulares da subdivisão dos Açores, e com base no conhecimento atual, os minerais não metálicos que se encontram identificados com potencial para exploração são as areias e os cascalhos. Em contexto regional, a extração de agregados é atualmente regulamentada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/2010/A, de 8 de março (alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho), que estabelece a distinção das diferentes zonas onde os vários tipos de extração podem ocorrer, além de definir as previsões relativas às zonas onde a atividade é interdita ou condicionada. Com a publicação da Resolução do Conselho do Governo n.º 105/2013, de 6 de novembro (alterada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 3/2014, de 15 de janeiro), a extração de agregados para exploração comercial de areia por empresas licenciadas ficou restrita a determinadas áreas, onde a extração é autorizada. As áreas foram selecionadas tendo em conta a disponibilidade do recurso, atendendo à informação existente sobre os depósitos, sua localização, volume e profundidade. A escolha dos locais teve também em conta a necessidade de garantir que o desenvolvimento económico da atividade fosse compatível com a conservação dos valores ambientais e com a proteção costeira, evitando-se áreas importantes para a estabilidade e integridade estrutural das zonas costeiras e aquelas envolvidas na dinâmica das praias, e tendo em consideração o uso histórico de algumas zonas. No entanto, o conhecimento sobre os fundos marinhos das plataformas insulares de algumas ilhas permanece ainda muito limitado, em especial ao nível da caracterização dos depósitos sedimentares existentes e dos impactes da atividade nos ecossistemas marinhos, considerando-se fundamental continuar a investir no conhecimento científico.

## **b. Exploração de recursos naturais**

<sup>85</sup> Portaria n.º 68/2019, de 26 de setembro.

<sup>86</sup> Portaria n.º 163/2020, de 28 de dezembro.

<sup>87</sup> Portaria n.º 113/2015, de 10 de agosto.

<sup>88</sup> Portaria n.º 116/2018, de 25 de outubro, alterada e republicada pela Portaria n.º 84/2019 de 17 de dezembro.

<sup>89</sup> Portaria n.º 79/2017, de 18 de outubro.

<sup>90</sup> Portaria n.º 91/2005, de 22 de dezembro, alterada pelas Portarias n.ºs 34/2006, de 27 de abril e n.º 48/2006, de 22 de junho.

<sup>91</sup> Portaria n.º 65/2014, de 6 de outubro.

O território marítimo na RAA abrange quase um milhão de km<sup>2</sup>, cujos recursos marinhos se revelam fundamentais para a economia local, com destaque, neste contexto, para a extração de recursos vivos, no setor da pesca, e para a exploração de recursos não vivos, no setor da extração de agregados.

Atualmente, o setor pesqueiro contribui com mais de 20% para o total de exportações, com grande impacto económico em várias comunidades das ilhas (Santos, 2017). No entanto, a estreita plataforma insular e a elevada profundidade circundante reduzem as áreas disponíveis para a pesca no arquipélago (Menezes *et al.*, 2006). Com efeito, a atividade pratica-se principalmente na proximidade das ilhas e de bancos e montes submarinos dispersos pela subdivisão dos Açores (<1000 m) (Morato *et al.*, 2008; Silva & Pinho, 2007), representando esta área menos de 1% da área total que pode ser potencialmente utilizada até uma profundidade de 600 m (Morato *et al.*, 2008). A singularidade das águas marinhas na subdivisão dos Açores, além de limitar as áreas disponíveis para a pesca, requer uma aplicação muito cuidadosa do princípio da precaução, a fim de garantir a conservação biológica dos recursos pesqueiros (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

A frota pesqueira açoriana é classificada como artesanal e composta por embarcações até 12 m de comprimento fora-a-fora, sendo dominada pelas embarcações que desenvolvem a sua atividade com aparelhos de linhas e anzóis e que representam cerca de 87% do total da frota ativa da Região. As restantes embarcações desenvolvem essencialmente a sua atividade utilizando redes de emalhar e redes de cerco e sacadas destinadas à captura de pequenos pelágicos (Carvalho *et al.*, 2011; SRMCT-CRP, 2018). O volume total dos desembarques nas lotas apresenta uma tendência decrescente desde 2010, como resultado de uma redução significativa nas capturas de atum nos mares dos Açores. A análise da composição das capturas por grupo de espécies revelou que, no período entre 1994 e 2017, os desembarques em peso foram dominados por espécies pelágicas, o que representou uma média de 63% do total desembarcado. Considerando os desembarques em valor, é possível verificar que as espécies demersais representam cerca de 61% do valor total comercializado nas lotas da região. Desde 1950 até 2018, uma média de 784 toneladas (IC 95%, 588 - 1008 t) foi rejeitada anualmente pelas pescarias açorianas, equivalente a 5 % da captura total (MM, SRMCT & SRAAC, 2020).

No que se refere ao estado de conservação dos recursos haliêuticos, de acordo com o relatório inicial da DQEM para a subdivisão dos Açores, para o 1.º ciclo (SRMCT, 2014), a utilização quase em exclusivo de artes seletivas, a não utilização de artes de arrasto, o uso decrescente de artes de redes de emalhar, bem como a adoção de outras medidas de gestão e de um sistema de autorregulação, tem permitido garantir a razoável sustentabilidade dos mananciais. Contudo, persistem várias lacunas na informação disponível. No relatório da DQEM para o 2º ciclo (MM, SRMCT & SRAAC, 2020) não foi realizada uma avaliação analítica para a maioria dos *stocks* explorados na RAA devido à dificuldade em recolher dados detalhados, dado que a maioria das espécies tem uma distribuição espacial que vai muito para além da subdivisão dos Açores. Para colmatar estas falhas, e para os *stocks* classificados nas diferentes categorias, estão a ser desenvolvidos projetos para analisar a aplicabilidade das várias metodologias. Para os *stocks* não avaliados no âmbito da DQEM têm sido desenvolvidos projetos para melhorar a recolha de dados, através de programas de monitorização específicos, como é o caso dos moluscos, crustáceos e demersais costeiros, existindo diversos programas de monitorização de base técnico-científica, direta ou indiretamente relacionados com a pesca. Consciente das obrigações impostas e das necessidades ao nível da

recolha de dados da pesca, a administração regional garante a execução do Programa Nacional de Recolha de Dados (PNRD) e participa numa série de outros programas de monitorização, em estreita colaboração com a comunidade científica (Guerreiro & Rodrigues, 2020).

A extração de recursos minerais não metálicos nos Açores, comumente apelidada de extração de agregados (ou inertes), é realizada predominantemente para fins de exploração comercial de areia, matéria-prima essencial para a indústria da construção na região. A extração de calhau rolado constitui uma atividade relativamente comum na Região e ocorre principalmente para o aprestamento de artes de pesca e, ocasionalmente, para fins ornamentais ou artísticos. Acresce referir que a extração de agregados também tem implicações na proteção costeira (p. ex. alimentação artificial de praias) e ao nível das zonas portuárias, no contexto de dragagens de primeiro estabelecimento e de dragagens de desassoreamento, para garantir a segurança das operações portuárias e das condições de navegação.

A evolução do setor de extração de agregados nos Açores é determinada principalmente pelas necessidades da indústria da construção, que foram diminuindo na última década, embora o setor continue a ser uma atividade marítima de expressão significativa na Região, atendendo a que, para a maioria das ilhas, não há fontes alternativas desta matéria-prima. Por outro lado, nos Açores, o equipamento disponível geralmente opera a uma profundidade máxima próxima de 20 m, e, portanto, a atividade é espacialmente limitada, considerando as estreitas plataformas insulares. O número de licenças atribuídas às empresas para fins de exploração comercial de areias tem vindo a diminuir, variando de oito empresas em 2013 para apenas duas em 2019. Da mesma forma, o volume total de areia extraído para comercialização, com base nos volumes descarregados em todas as ilhas, tem diminuído desde 2001, com 2019 a registar o valor mais baixo, de 38 859 m<sup>3</sup>.

No que se refere aos impactes da extração de agregados, em particular a extração de areias, o conhecimento que existe sobre os ecossistemas sedimentares costeiros dos Açores afetados é ainda diminuto, pelo que o impacte que a exploração tem sobre a biodiversidade é também pouco conhecido (Gonçalves, Abella & Simões, 2018). Estudos recentes conduzidos por Gonçalves *et al.* (2020) indicam que o impacte da atividade atual nos fundos sedimentares costeiros é de pequena magnitude e restrito às áreas autorizadas para a extração de inertes (MM, SRMCT & SRAAC, 2020), sendo que os estudos não permitiram encontrar diferenças significativas entre a biodiversidade das áreas exploradas e das áreas não exploradas.

### 7.2.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

**Tabela 30. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Desenvolvimento e crescimento azul”, para a subdivisão dos Açores.**

FCD#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL		
01 Desenvolvimento económico sustentável		02 Utilização sustentável dos recursos
<b>Análise das condicionantes</b>		
Áreas de utilidade como manchas de	↗ contribui para a melhoria das áreas de recreação e valorização do	↘ equacionada como técnica de

<p style="text-align: center;"><b>FCO#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL</b></p>		
	<b>01 Desenvolvimento económico sustentável</b>	<b>02 Utilização sustentável dos recursos</b>
empréstimo	<p>litoral, promovendo o desenvolvimento da economia ligada ao turismo e recreio</p> <p style="text-align: center;">↗</p> <p>evita a sobreposição com áreas com condicionantes (como áreas classificadas da RN2000 e dos PNI e PMA) e com áreas onde se desenvolvam usos e atividades incompatíveis</p>	<p>proteção/defesa costeira e de realimentação de praias, desde que assegurada a qualidade ambiental e granulometria adequada dos sedimentos</p> <p style="text-align: center;">↗↘</p> <p>identificação da maioria das manchas de empréstimo em zonas adjacentes às áreas autorizadas para a extração comercial de areias existentes, pela escassez de informação sobre a disponibilidade do recurso a profundidade adequada e no sentido de cingir os impactes a áreas já previamente utilizadas</p> <p style="text-align: center;">↗</p>
Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	0	<p>promove a utilização dos recursos marinhos, que equacione a existência de valores naturais que ainda não estejam protegidos ao abrigo de estatutos legais de conservação</p>
<p><b>Análise dos usos e atividades privativas do espaço marítimo</b></p>		
Aquicultura	<p style="text-align: center;">↗</p> <p>a definição de áreas potenciais promove o desenvolvimento da atividade</p> <p style="text-align: center;">↗</p> <p>a consideração de outros usos/atividades incompatíveis na definição das áreas potenciais facilita e atrai a aposta no setor</p> <p style="text-align: center;">↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privativos, e equaciona situações de multiusos</p> <p style="text-align: center;">↗↘</p> <p>recomenda a realização de estudos mais detalhados das incidências ambientais e da viabilidade económica por parte do promotor, atendendo a lacunas de informação sobre alguns fatores que poderão determinar as condições ótimas para a atividade</p>	<p style="text-align: center;">↗</p> <p>contribui para a diminuição da pressão da pesca sobre os recursos marinhos</p> <p style="text-align: center;">↗</p> <p>identifica as normas legais, recomendações e boas práticas relativas à exploração sustentável de culturas marinhas</p>
Pesca associada a infraestruturas	0	0
Biotecnologia marinha	<p style="text-align: center;">↗</p> <p>reconhece o potencial do setor nos Açores, atendendo à ocorrência de espécies de interesse biotecnológico</p> <p style="text-align: center;">↗↘</p> <p>equaciona estudos a nível regional, não obstante reconheça a necessidade de regulamentação e a existência de lacunas de informação sobre o recurso e respetivo potencial</p> <p style="text-align: center;">↗↘</p> <p>realiza uma análise prospetiva e teórica dos possíveis conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privativos, e equaciona situações de multiusos</p>	0
Recursos minerais metálicos	<p style="text-align: center;">↗</p> <p>cria um enquadramento para a atividade, em caso de iniciativas de revelação do recurso, incluindo atividades de avaliação, prospeção e pesquisa</p> <p style="text-align: center;">↗↘</p> <p>realiza uma análise prospetiva e teórica dos possíveis conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privativos, no espaço marítimo</p> <p style="text-align: center;">↗</p>	<p style="text-align: center;">↗</p> <p>salvaguarda a sustentabilidade do recurso ao adotar uma abordagem precaucional perante o desconhecimento dos impactes da atividade</p>
Recursos minerais não metálicos	<p style="text-align: center;">↗</p> <p>define novas áreas potenciais e contribui para a melhor definição das áreas de extração de areias existentes, tendo em conta a conservação dos valores ambientais e a proteção costeira</p> <p style="text-align: center;">↗</p>	<p style="text-align: center;">↗↘</p> <p>consigna a possibilidade de exploração de calhaus rolados em zonas submersas, em caso de prevenção de situações de sobre-exploração das zonas emersas</p>

FCD#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL		
	01 Desenvolvimento económico sustentável	02 Utilização sustentável dos recursos
	<p>a consideração de outros usos/atividades incompatíveis na definição das áreas potenciais previne e minimiza potenciais conflitos ↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos ↗↘</p> <p>equaciona estudos a nível regional, não obstante reconheça a necessidade de adaptação da legislação e a existência de lacunas de informação sobre o recurso e respetivos impactes ↗</p>	<p>↗</p> <p>identifica as normas legais, recomendações e boas práticas relativas à exploração sustentável de recursos minerais não metálicos</p>
Recursos energéticos fósseis	<p>cria um enquadramento para a atividade, em caso de iniciativas de revelação do recurso, incluindo atividades de avaliação, prospeção e pesquisa ↗↘</p> <p>realiza uma análise prospetiva e teórica dos possíveis conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos ↗</p>	0
Energias renováveis	<p>reconhece a existência de condições naturais nos Açores para a exploração de energias renováveis marinhas (eólica e das ondas), enquanto laboratório privilegiado para estudar e testar soluções emergentes ↗↘</p> <p>equaciona estudos a nível regional, não obstante reconheça a incerteza dos investimentos, a falta de perspectivas de procura e a existência de lacunas de informação sobre o recurso e respetivo potencial ↗↘</p> <p>realiza uma análise prospetiva e teórica dos possíveis conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos</p>	<p>↗</p> <p>contribui para o fomento de uma economia de baixo carbono e para a mitigação dos efeitos das alterações climáticas</p>
Cabos, ductos e emissários submarinos	<p>reconhece a importância histórica e corrente dos cabos submarinos de telecomunicações nos Açores ↗</p> <p>a consideração de outros usos/atividades incompatíveis, para a definição de zonas de exclusão à situação potencial, previne e minimiza potenciais conflitos e facilita e atrai o investimento no setor ↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos</p>	<p>↗</p> <p>identifica as normas legais, recomendações e boas práticas relativas à instalação de cabos, ductos e emissários ↗</p> <p>desaconselha a instalação em locais de ocorrência de ecossistemas de mar profundo, em especial montes submarinos e fontes hidrotermais de elevada profundidade ↗↘</p> <p>recomenda o agrupamento de cabos (e ductos) em corredores específicos, desde que seguro, de forma a usar áreas já estudadas e já impactadas por infraestruturas anteriores</p>
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	<p>equaciona as plataformas multiusos como uma solução possível para rentabilizar a ocupação do espaço marítimo, com benefícios pela partilha de custos de instalação, operacionalização e manutenção ↗↘</p> <p>equaciona estudos existentes, não obstante reconheça a necessidade de avaliação da viabilidade, pela ponderação de fatores técnicos, de governança, legais, socioeconómicos e ambientais ↗</p>	0
Investigação científica com reserva de espaço	<p>reconhece o potencial do espaço marítimo nos Açores como laboratório natural e a longa tradição de cooperação científica ↗</p> <p>privilegia e facilita a investigação científica, salvaguardando o espaço livre necessário para o seu desenvolvimento e para a instalação de infraestruturas associadas</p>	<p>↗</p> <p>contribui para a conhecimento sobre os recursos marinhos ↗</p> <p>identifica as normas legais, recomendações e boas práticas relativas às atividades de investigação científica</p>

FCD#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL		
	01 Desenvolvimento económico sustentável	02 Utilização sustentável dos recursos
	<p>↗</p> <p>promove a compatibilização com outros usos/atividades podendo levar a desenvolvimentos tecnológicos aplicados <i>in situ</i></p> <p>↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos</p>	
Recreio, desporto e turismo	<p>↗</p> <p>reconhece a importância do setor turístico para a economia do mar a nível regional</p> <p>↗</p> <p>promove o desenvolvimento da economia ligada às atividades de recreio, desporto e turismo, salvaguardando o espaço livre necessário para o seu desenvolvimento e para a instalação de infraestruturas associadas</p> <p>↗</p> <p>promove o crescimento sustentável do subsetor da náutica de recreio e atividade marítimo-turística, ao identificar locais preferenciais para a instalação de boias de amarração</p> <p>↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos</p>	0
Património cultural subaquático	<p>↗</p> <p>promove a fruição e salvaguarda do património cultural subaquático, ligado ao desenvolvimento da economia associada a atividades de recreio, turismo e de investigação</p> <p>↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos</p>	<p>↗</p> <p>identifica as normas legais, recomendações e boas práticas relativas à gestão do património cultural subaquático</p>
Imersão de dragados	<p>↗</p> <p>promove o desenvolvimento da economia ligada aos portos e marinas, assegurando as condições para a navegação e o acesso a navios de maiores dimensões</p> <p>↗</p> <p>define áreas potenciais, tendo em conta considerações de natureza ambiental e também de viabilidade económica e operacional</p> <p>↗</p> <p>a consideração de outros usos/atividades incompatíveis na definição das áreas potenciais previne e minimiza potenciais conflitos</p> <p>↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados</p>	<p>↗</p> <p>identifica as normas legais, recomendações e boas práticas relativas à imersão de dragados, em especial ao nível da qualidade ambiental dos materiais</p>
Afundamento de navios e outras estruturas	<p>↗</p> <p>promove o desenvolvimento da economia ligada ao recreio, ao desporto e ao turismo subaquático</p> <p>↗</p> <p>cria um enquadramento para a atividade e define áreas potenciais para afundamento de navios com fins recreativos, tendo em conta considerações de natureza ambiental e de viabilidade económica</p> <p>↗</p> <p>a consideração de outros usos/atividades incompatíveis para a definição da situação potencial previne e minimiza potenciais conflitos e facilita e atrai o investimento no setor</p> <p>↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos</p> <p>↗↘</p> <p>equaciona estudos existentes, não obstante reconheça a necessidade de avaliação da viabilidade, pela ponderação de fatores técnicos, de governança, legais, socioeconómicos e ambientais</p>	<p>↗</p> <p>poderá contribuir para a criação de novos habitats com consequente aumento de recursos marinhos vivos</p>
Armazenamento geológico de	<p>↗↘</p> <p>cria um enquadramento para a atividade, não obstante a necessidade</p>	<p>↗</p> <p>contribui para o fomento de uma economia</p>

FCD#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL		
	01 Desenvolvimento económico sustentável	02 Utilização sustentável dos recursos
carbono	<p>de avaliar a sua adequabilidade ao contexto dos Açores (p. ex., fontes de emissão, formações geológicas, custo-eficácia)</p> <p>↗↘</p> <p>realiza uma análise prospetiva e teórica dos possíveis conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, no espaço marítimo</p>	de baixo carbono e para a mitigação dos efeitos das alterações climáticas
	<p>↗</p> <p>promove o desenvolvimento da economia na região e dos setores associados, como a navegação e o transporte marítimo, a pesca ou o turismo</p> <p>↗</p> <p>privilegia e facilita o desenvolvimento do setor portuário, salvaguardando o espaço livre necessário para a acessibilidade e normal funcionamento dos portos e marinas</p> <p>↗</p> <p>define áreas potenciais para precaver a potencial modificação ou expansão das infraestruturas dos portos e marinas</p> <p>↗↘</p> <p>identifica conflitos e sinergias com outros usos e atividades, comuns e privados, e equaciona situações de multiusos</p>	0

## 7.3 RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

### 7.3.1 Situação existente e análise de tendências

#### 01 Riscos tecnológicos

##### a. Principais fatores de riscos tecnológicos

Vários fatores podem ter consequências na estrutura, função, produtividade e capacidade de recuperação dos ecossistemas marinhos dos Açores: a perda ou degradação da biodiversidade; a alteração das suas estruturas; a introdução de espécies exóticas; a perda de habitats; a contaminação do meio marinho por substâncias perigosas. Estes fatores, quando conjugados com os potenciais impactes das alterações climáticas, podem colocar o BEA das águas marinhas em risco. A análise dos riscos tecnológicos para o ambiente marinho implica a identificação das potenciais fontes de risco e da frequência de ocorrência e, posteriormente, do grau de impacte sobre o meio marinho (p. ex., espécies e habitats).

Ao nível dos riscos tecnológicos, são de destacar os relativos à navegação, transportes marítimos e operações portuárias, designadamente o transporte de matérias perigosas e acidentes relacionados, eventos de poluição do mar, e acidentes relativos ao tráfego marítimo. Outros tipos de riscos tecnológicos podem advir da aplicação de fármacos no contexto da aquicultura marinha e de determinadas vertentes da biotecnologia marinha, como organismos geneticamente modificados.

O aumento da circulação de pessoas e bens, aliado ao desenvolvimento da atividade portuária e à necessidade de transportar materiais perigosos, faz aumentar a probabilidade de ocorrerem acidentes com consequências graves,

associados, por exemplo, a operações de descarga de águas e lavagem de tanques dos navios, e a operações de manuseamento e movimentação de carga perigosa. Mesmo cumprindo os requisitos de segurança legalmente estabelecidos, o transporte de mercadorias perigosas não está isento do risco de acidentes com impactes materiais, humanos e ambientais.

O arquipélago dos Açores, pela sua vasta extensão de costa e pela existência de diversos portos que movimentam substâncias perigosas, químicas e combustíveis, localizados em áreas de concentração populacional, apresenta suscetibilidade ao risco de acidente com substâncias perigosas em meio marítimo. Importantes rotas de navegação marítima atravessam o espaço marítimo adjacente ao arquipélago, aumentando a probabilidade de ocorrência de acidentes e de focos de poluição.

Por outro lado, os ecossistemas marinhos podem receber diversos tipos de contaminantes através de descargas (p. ex., existência de emissários submarinos) ou acidentes, constituindo, por isso, o destino final de muitas substâncias químicas que apresentam perigo, quer para o meio ambiente, quer para a própria saúde humana.

Os aspetos de segurança marítima, prevenção da poluição marítima e proteção do transporte internacional estão sob responsabilidade da IMO, agência especializada das Nações Unidas que atua como autoridade global para a definição de padrões de segurança e de desempenho ambiental no transporte marítimo internacional. De entre as várias convenções e acordos internacionais estabelecidas desde a constituição da IMO, destacam-se a Convenção MARPOL, o Código Marítimo Internacional para as Substâncias Perigosas (IMDG), a Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar (SOLAS), e a Convenção Internacional para o Controlo e Gestão da Água e Sedimentos de Navios de Lastro (BWM).

Há ainda normas comunitárias estabelecidas nesta matéria, por exemplo, a Diretiva 2005/35/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 7 de setembro de 2005, relativa à poluição por navios; o Regulamento (CE) N.º 1272/2008 do Parlamento Europeu e do Conselho, de 16 de dezembro de 2008, relativo à classificação, rotulagem e embalagem de substâncias e misturas; e a Diretiva 2012/18/UE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 4 de julho de 2012, relativa ao controlo dos perigos associados a acidentes graves que envolvem substâncias perigosas.

No contexto na União Europeia, acresce mencionar a Agência Europeia de Segurança Marítima, criada em 2002, que presta assistência técnica e operacional para melhorar a segurança marítima e a prevenção e o combate à poluição, e a Agência Europeia de Produtos Químicos, criada em 2006, face à cada vez maior utilização e manuseamento de substâncias químicas, com o objetivo de melhorar o ambiente e reduzir os riscos para a saúde pública, destacando-se o seu regulamento relativo ao “Registo, Avaliação, Autorização e Restrição de substâncias químicas”.

A contaminação causada por substâncias perigosas é umas das maiores preocupações ambientais e, conseqüentemente, é considerada em diversas medidas legislativas europeias relativas à qualidade ambiental das águas, como a DQEM e a DQA. São consideradas como substâncias perigosas para o ambiente marinho os produtos químicos, de origem natural, ou de síntese industrial, que são suscetíveis de poder provocar danos no ambiente marinho, sobretudo na componente biótica. Como principais tipos destas substâncias consideram-se os hidrocarbonetos, onde se incluem o petróleo bruto, os combustíveis líquidos e seus derivados, os hidrocarbonetos

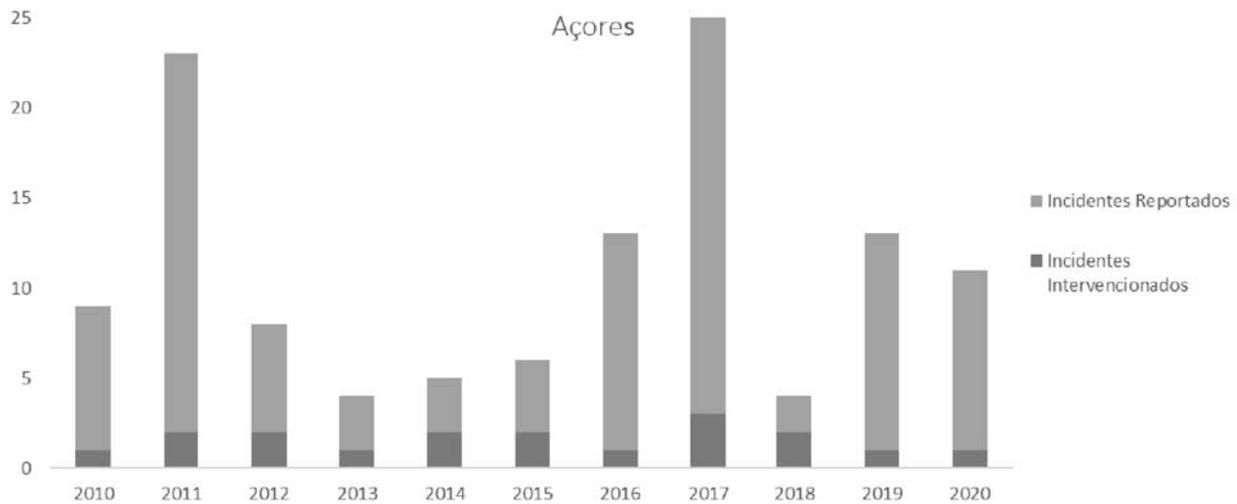
aromáticos policíclicos, os organoclorados, os metais pesados e produtos radioativos (radionuclídeos). Destacam-se os Poluentes Orgânicos Persistentes (POP), que se acumulam nos seres vivos e cuja concentração tende a aumentar ao longo da cadeia trófica. No que diz respeito a POP, a União Europeia adotou os princípios estabelecidos na Convenção de Estocolmo, que visam garantir a eliminação segura e a diminuição da produção e da utilização destas substâncias nocivas.

Os impactes de incidentes no meio marinho dependem de fatores diversos, em especial do tipo de matérias perigosas envolvidas e da sua localização. A introdução de contaminantes no meio marinho e contaminação por substâncias perigosas nos ecossistemas foi analisada no âmbito da DQEM, no âmbito dos descritores 8 e 9, tendo sido registada a presença de diferentes contaminantes na matriz biota e no sedimento. Não existem quaisquer dados publicados para avaliar os efeitos cumulativos e sinérgicos dos contaminantes e episódios de poluição aguda significativa.

O Plano de Situação para a subdivisão dos Açores integra medidas que visam lidar com os desafios relativos aos riscos tecnológicos, quer por via da prevenção, quer por via da compatibilização de usos e atividades, sendo reconhecida a importância dos aspetos relacionados com a segurança da navegação, a fluidez do tráfego marítimo, o normal funcionamento da atividade portuária, a acessibilidade aos portos e marinas, a segurança de pessoas e bens, incluindo infraestruturas, e a permanência e circulação de embarcações nas áreas sob soberania ou jurisdição nacional. Estes englobam temas de segurança e controlo da navegação, de monitorização e gestão do tráfego marítimo, de assinalamento marítimo, de delimitação de perigos em mar, de apoio à proteção civil, e de outras medidas tomadas em razão da salvaguarda da vida humana no mar, da proteção do ambiente marinho e do combate à poluição. São exemplos a espacialização de zonas habitualmente atravessadas pelas rotas transporte de passageiros (operações regulares e sazonais) e de mercadorias (*vide* secção A.7.4A. do Volume III-A), e a espacialização de áreas de salvaguarda a portos e marinas (*vide* secção A.6. do Volume III-A).

#### **b. Incidentes reportados e intervencionados**

No Gráfico 4 é discriminado o número de incidentes reportados no período 2010-2020, via *CleanSeaNet* (imagens de satélite) e POLREPS de várias fontes. O gráfico indica ainda o número de incidentes intervencionados pela Direção-Geral da Autoridade Marítima, nomeadamente a Direção do Combate à Poluição do Mar, pelas capitánias/departamentos marítimos, pelas autoridades portuárias e outras entidades competentes.



**Gráfico 4. Número de incidentes reportados e intervencionados no período 2010-2020 na subdivisão dos Açores (Fonte: Direção-Geral da Autoridade Marítima, Direção do Combate à Poluição do Mar, 2020).**

## 02 Riscos naturais

### a. Tipologias de riscos naturais

O clima do arquipélago dos Açores é classificado como subtropical húmido e oceânico marinho temperado, caracterizado por temperaturas moderadas, uma pequena amplitude térmica, elevada precipitação e humidade do ar e ventoso, sendo chuvoso entre setembro a março, devido à passagem frequente de sistemas depressionários associados à frente polar, e menos chuvoso durante os restantes meses devido à influência do anticiclone dos Açores. O arquipélago dos Açores situa-se numa zona de altas pressões subtropicais (anticiclone dos Açores) e de transição entre massas de ar tropical e polar; portanto, está frequentemente na trajetória de sistemas depressionários associados a superfícies frontais que atravessam o oceano, como por exemplo, furacões.

A sua localização geográfica, no centro do Atlântico Norte e afastado da influência do Continente, afeta o clima regional, tendo o oceano como principal moderador do clima em termos da temperatura, sendo um território atravessado por massas com elevado teor de humidade oriundas da circulação global atmosférica e oceânica. O espaço marítimo regional está sujeito a temporais violentos, com elevada energia transmitida à superfície do oceano pelas grandes tempestades (nomeadamente as associadas aos núcleos depressionários dos Açores e da Islândia), transmitida sob a forma de agitação marítima e que acaba frequentemente por se dissipar junto à costa através da rebentação das ondas, tornando-a muito energética (Dias *et al.*, 1994).

Consequência destes eventos climáticos extremos são, a par com as tempestades costeiras, os galgamentos marítimos ou inundações. Os períodos tempestuosos, sendo mais frequentes de inverno podem, no entanto, ocorrer em fins de verão e no outono por efeito de esporádicas tempestades tropicais em evolução próximo do arquipélago. Violentas tempestades, quer de origem tropical, quer provocadas por células depressionárias

provenientes das latitudes mais setentrionais do Atlântico Norte Ocidental são responsáveis por episódios de precipitação intensa e/ou persistente (Azevedo, 2001). Assim, não obstante a posição setentrional que o arquipélago ocupa, este pode ser afetado pela passagem de ciclones tropicais, ou de tempestades tropicais derivadas destes, umas vezes resultantes de intrusões oportunistas destes sistemas provenientes das baixas latitudes, outras, em circulação de retorno, de volta ao Atlântico, após um percurso próximo ou mesmo sobre o continente Americano. A passagem de tempestades nos Açores exhibe grande variabilidade interanual, notando-se, contudo, que a frequência e intensidade desses episódios meteorológicos extremos tem aumentado em anos recentes, conforme descrito no Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores (PRAC).

De acordo com as projeções do Plano de Gestão de Riscos de Inundações dos Açores (PGRIA), os padrões de chuva modelados apontam para uma maior concentração de precipitação no inverno, o que poderá indicar mais episódios de inundações e cheias e menor retenção de água superficial e subterrânea, percepção que é coerente com as projeções para o final deste século (Santos & Miranda, 2006), nomeadamente a tendência de diminuição progressiva da precipitação anualmente, o aumento de episódios de pluviosidade intensa, a maior variabilidade interanual e sazonal do clima na Região, somada ao aumento de temperatura de 1°C a 2°C perspetivado para os Açores. É também expectável que os episódios de vento extremo e tempestades possam ocorrer com frequência e intensidade, tendo em conta estudos sobre a frequência dos furacões (Murakami *et al.*, 2014) e intensidade de furacões (Bengtsson *et al.*, 2007). Consequentemente, é esperado que a sobrelevação marítima de origem meteorológica seja maior e mais frequente, o que aumentará o risco de fenómenos de galgamentos costeiros, os quais serão também agravados pela subida do nível médio das águas do mar que, no caso dos Açores, poderá atingir 1 m, até ao final do presente século. Para os Açores, é também expectável que se assista a um aumento do número de dias com precipitação acima dos 20 mm e à ocorrência de mais chuva, com menos frequência (Cropper, 2015).

Este território é também caracterizado por uma significativa atividade sísmica e vulcânica, de natureza tectónica, associada a falhas ativas e resultando em microssismos frequentes, de pequena intensidade. Periodicamente, ocorrem sismos moderados a fortes, mais energéticos, os quais afetam uma ou mais ilhas e causam destruições e impactes económicos significativos. Esta atividade sísmica é fortemente caracterizada pela zona de implantação da Plataforma dos Açores, que se apresenta como uma estrutura triangular, que marca a fronteira das placas Açores-Gibraltar, a Dorsal Médio-Atlântica e o Rift da Terceira, para além do carácter destruidor direto que comporta, é potencial geradora de tsunamis e de importantes movimentos de vertente (*landslides*) (Bezzeghoud *et al.*, 2012). Assinalam-se ainda as crises sísmicas de natureza vulcano-tectónica associadas a erupções vulcânicas ou à instalação de corpos magmáticos subsuperficiais. A atividade eruptiva histórica no arquipélago dos Açores inclui cerca de 27 erupções, entre eventos submarinos e subaéreos, que cobrem um grande leque de estilos eruptivos e magnitudes (Pacheco *et al.*, 2013). Adicionalmente, os Açores localizam-se numa região tsunamigénica, sendo que, segundo Cabral (2009), nos últimos 500 anos, o arquipélago dos Açores foi afetado por 12 tsunamis com origem em fenómenos geológicos (sismos e movimentos de vertente), por seis eventos associados a inundações da costa com origem em fenómenos atmosféricos extremos, e ainda por um tsunami cuja origem permanece desconhecida.

### b. Histórico de eventos extremos

Os eventos extremos naturais são frequentes no espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores. Contudo, a sua caracterização revela-se difícil, quer pela extensão do território, quer pelo facto de apenas os eventos que se apresentam próximos da costa suscitarem situações de risco para pessoas e bens e serem passíveis de registo na maioria dos casos. Assim, para a sua caracterização recorreu-se à cartografia de risco desenvolvida no âmbito da delimitação da Reserva Ecológica e do 1.º e 2.º ciclos de planeamento do PGRI, bem como aos dados históricos disponíveis de agitação marítima e, em complemento, à cronologia dos eventos reportados na comunicação social.

A rede de monitorização da agitação marítima, iniciada em 2005, é composta por seis estações ondógrafo nas ilhas das Flores, Terceira, Faial/Pico, Graciosa, São Miguel e Santa Maria, esta última inoperacional à data do registo (PEAMA, 2016). No período de dados analisados, entre 2005 e 2008, para as Flores, Terceira e São Miguel, foram identificados 16 eventos extremos nas Flores, 17 na Terceira e 15 em São Miguel, apresentando, na sua maioria, uma duração de um a dois dias entre os meses de outubro a abril.

O estudo das Zonas Ameaçadas pelo Mar realizado no contexto da delimitação da Reserva Ecológica na RAA (DRA, 2015; DRA, 2020b) mostrou que praticamente todas as ilhas têm uma parte considerável do seu perímetro ameaçado pelo mar (Figura 13). Este estudo revelou que a localidade de Santa Cruz da Graciosa é o concelho com maior área sujeita a este risco natural (4,9%), seguindo-se a Praia da Vitória, na Terceira (2,9%) e Madalena, no Pico (2,6%).

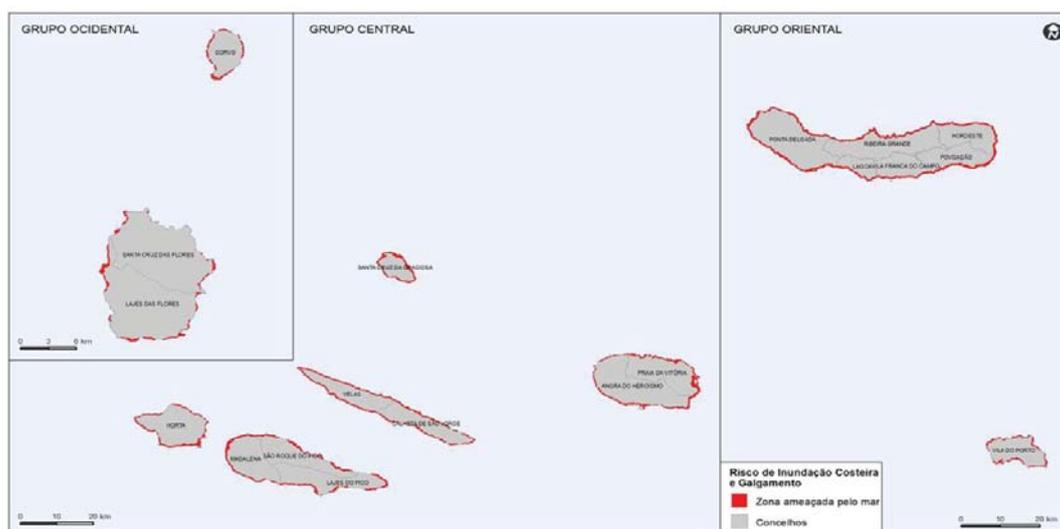


Figura 13. Zonas ameaçadas pelo mar (Fonte: PRAC, 2019).

A Avaliação Preliminar dos Riscos de Inundações (PGRIA, 2019) identifica as áreas mais críticas de galgamento e de inundação costeira tendo por base o registo histórico dos eventos extremos de tempestades e também de inundações e galgamentos recentes. São estas:

- Frente marítima de São Roque/Cais do Pico (costa norte da ilha do Pico);
- Frente marítima de São Roque/Rosto de Cão (costa sul da ilha de São Miguel);

- › Frente marítima de Lagoa (costa sul da ilha de São Miguel);
- › Frente marítima de Ribeira Quente (costa sul da ilha de São Miguel).

Para estas áreas foram determinadas as zonas e faixas de ocorrência de risco de galgamento e de inundação costeira. Dos trechos analisados verificou-se que a área crítica que apresenta maior vulnerabilidade é a de São Roque (em São Miguel). Também no âmbito da revisão dos POOC da ilha de São Jorge e da ilha Terceira foi efetuada cartografia de pormenor de risco de galgamento e/ou inundações costeiras (DRA, 2020a) em trechos identificados das áreas edificadas das sedes do concelho (Velas, Calheta, Angra do Heroísmo e Praia da Vitória).

No contexto do Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC), foi realizado um levantamento relativo à ocorrência de eventos climáticos extremos na Região ao longo dos últimos 25 anos, com base em dados fornecidos pelo Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores em 2016, sintetizado na Tabela 31. O registo nos meios de comunicação social dos galgamentos marítimos permitiu estabelecer uma linha cronológica com os eventos mais severos conhecidos nas últimas duas décadas (Tabela 32).

**Tabela 31. Eventos climáticos por tipologia de impactos e consequências (Fonte: PRAC, 2019).**

TIPOLOGIA DE EVENTOS	N.º DE OCORRÊNCIAS	%	CONSEQUÊNCIAS	N.º DE OCORRÊNCIAS	%
Ciclones	19	45	Inundações	2	6
			Movimentos de vertente	1	3
			Ventos tempestuosos	6	18
Precipitação extrema/ intensa	23	55	Inundações	16	49
			Movimentos de vertente	8	24
<b>TOTAL</b>	<b>42</b>	<b>100</b>	<b>TOTAL</b>	<b>33</b>	<b>100</b>

**Tabela 32. Compilação de registo histórico de eventos naturais reportados. Informação obtida através de pesquisa no Jornal Açoriano Oriental<sup>92</sup>, na página “Cronologia de desastres naturais nos Açores”<sup>93</sup>, nos relatórios PEAMA (2019, 2018, 2017, 2016) e no histórico de eventos climáticos extremos realizado no PRAC (2019).**

DATA	EVENTO	LOCALIZAÇÃO	CONSEQUÊNCIAS
2006	Ciclone (Furacão Gordon)	Grupo Central e Oriental	Sem consequências
2006	Ciclone (Furacão Helene)	Grupo Ocidental	Sem consequências
2006	Precipitação Extrema/Intensa	São Miguel	Movimentos de vertente
2007	Precipitação Extrema/Intensa	São Miguel	Inundações
2008	Ciclone (temporal)	São Miguel	Sem consequências

<sup>92</sup> Efetuada a 29.03.2021 em <https://www.acorianooriental.pt/>, pelos termos galgamento, inundação costeira e furacão.

<sup>93</sup> Efetuada a 29.03.2021 em [https://pt.wikipedia.org/wiki/Cronologia\\_de\\_desastres\\_naturais\\_nos\\_Açores](https://pt.wikipedia.org/wiki/Cronologia_de_desastres_naturais_nos_Açores).

2009	Precipitação Extrema/Intensa	Terceira	Inundações, movimentos de vertente
2010	Precipitação Extrema/Intensa	São Miguel	Movimentos de vertente
2010	Precipitação Extrema/Intensa	Flores	Movimentos de vertente
2012	Precipitação Extrema/Intensa	Terceira	Sem consequências
2012	Ciclone (Furacão Gordon)	Grupo Ocidental	Inundações costeiras em São Roque (São Miguel)
2012	Tempestade Tropical Nadine	RAA	Sem consequências significativas
2012	Precipitação Extrema/Intensa	Grupo Central	Inundações
2012	Precipitação Extrema/Intensa	Corvo	Movimentos de vertente
2013	Precipitação Extrema/Intensa	São Miguel	Inundações
2013	Precipitação Extrema/Intensa	Grupo Central e Oriental	Inundações
2014	Ciclone (temporal)	Grupo Central e Oriental	Sem consequências
2015	Precipitação Extrema/Intensa	São Miguel	Inundações, movimentos de vertente
2015	Precipitação Extrema/Intensa	Terceira	Inundações
2015 (14-15.12)	Depressão cavada	Grupos Central e Oriental	Galgamentos costeiros; estragos na orla marítima da freguesia de São Roque, em Ponta Delgada. Parte do molhe do Porto de Ponta Delgada foi destruído pelas ondas do mar
2016	Ciclone (Furacão Alex)	Grupos Central e Oriental	Sem consequências significativas
2017 (26.02)	Ondulação forte	Pico	Galgamento costeiro provocando fortes estragos
2017	Ciclone (Furacão Ophelia)	São Miguel e Santa Maria	Sem consequências
2018 (14.09)	Tempestade Tropical Helene	Grupo ocidental (Flores e Corvo)	Sem consequências
2011 (24.02)	Depressão Kyllian	São Jorge e Flores	Galgamentos de molhes-cortina e cais no Porto da Casa e Portos das Lajes das Flores, Madalena e Calheta (São Jorge)
2019 (30.09-02.10)	Furacão Lorenzo	Flores, Corvo, Faial e Pico	Inundações e galgamentos costeiros, provocando fortes estragos. Destruição de uma parte/troço do molhe e do edifício da Portos dos Açores, no porto das Lajes das Flores
2020 (30.11)	Chuvas e ventos fortes	São Miguel; Terceira e São Jorge	Galgamentos costeiros em São Miguel
2021 (04.01)	Chuvas e ventos fortes	São Miguel, Terceira e Faial	Inundações costeiras no Faial

Fonte: UA (2021)

### 03 Alterações climáticas

#### a. Vulnerabilidade às alterações climáticas

Os sistemas insulares, atendendo às suas características geomorfológicas e enquadramentos climáticos particulares, constituem um dos territórios mais vulneráveis às alterações climáticas. As ilhas de pequenas dimensões, e particularmente as mais remotas, estão intrinsecamente dependentes de sistemas regulados pelo clima, sendo mais vulneráveis à variabilidade climática. Do seu clima, quer entendido como recurso, quer como

fator limitante, resultam impactes ambientais e socioeconómicos significativos, em particular nas zonas costeiras e sobre os ecossistemas marinhos.

O arquipélago dos Açores é constituído por ilhas com características geomorfológicas algo diferentes e enquadramentos climáticos distintos. Os impactes das alterações climáticas nos ecossistemas e organismos marinhos em regiões oceânicas e insulares mostram uma grande vulnerabilidade dos recursos marinhos, condicionados geograficamente a potenciais medidas de adaptação (PRAC, 2019). O seu elevado número de espécies endémicas, particularmente sensíveis à alteração dos seus habitats e do clima, tornam este território particularmente vulnerável às consequências das alterações climáticas (PRAC, 2019).

A redução da vulnerabilidade às alterações climáticas torna-se por isso uma das prioridades das políticas públicas regionais, de entre as quais se destaca a Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC) e o correspondente PRAC, não só com o objetivo de reduzir as emissões de gases com efeito de estufa (GEE) e de lidar com os riscos climáticos, mas também de preparar a economia local e regional para as mudanças de contexto, especialmente nos setores sensíveis ao clima, como a agricultura, a biodiversidade, as florestas, os recursos hídricos, as zonas costeiras e os espaços marítimos. Com efeito, as mudanças nas condições bióticas e abióticas do oceano alteram o provisionamento dos serviços dos ecossistemas, tanto em termos da sua distribuição espaço-temporal, como da sua intensidade (Mooney *et al.*, 2009), que por sua vez afetam os usos e atividades humanos dependentes do oceano (p. ex., pesca, aquicultura e turismo) ou outros que não dependam tão diretamente destes serviços, mas que sejam afetados, por exemplo, pela frequência acrescida de eventos extremos ou pela alteração de padrões climatológicos e oceanográficos (p. ex. navegação e transportes marítimos, energias renováveis, extração de agregados) (Santos *et al.*, 2020).

No arquipélago dos Açores, a pesca é um dos mais importantes setores de atividade económica. Por este motivo, qualquer mudança nas condições ideais dos ecossistemas marinhos poderá trazer repercussões tanto a nível biológico, como a nível socioeconómico. As diferentes pressões nos ecossistemas (p. ex. sobrepesca, poluição marinha ou destruição de habitats) têm causado o declínio das populações marinhas. Assim, as alterações climáticas são uma pressão adicional para as espécies marinhas, que poderão causar impactes graves na distribuição, abundância e fenologia dos peixes e de outras espécies marinhas. Estima-se que os impactes ao nível da produtividade, biodiversidade e distribuição de espécies costeiras e de profundidade sejam maiores em regiões oceânicas e insulares, devido a fatores como o elevado grau de endemismos, o isolamento geográfico das populações e a introdução de espécies não indígenas.

Segundo a análise realizada no âmbito do PRAC, as zonas costeiras constituem espaços especialmente vulneráveis às alterações climáticas, em virtude dos múltiplos efeitos que se perspetivam, tais como a subida do nível do mar, a maior ocorrência de eventos climáticos extremos ou as mudanças nos níveis de salinidade e de temperatura dos oceanos e a modificação do regime de agitação marítima. Estas alterações têm impactes na faixa costeira, ao nível do balanço sedimentar, e podem traduzir-se na intensificação e aceleração da erosão costeira, bem como na modificação da frequência e intensidade de galgamentos e inundações costeiras. Com efeito, as áreas de maior vulnerabilidade na zona costeira são aquelas onde, tendencialmente, os impactes das alterações climáticas são mais evidentes.

Assim, o atual quadro de mudança climática exige um maior conhecimento da evolução a curto, médio e longo prazo dos riscos costeiros, numa lógica de atuação preventiva que acautele as vulnerabilidades e potencialidades da orla costeira e os valores ambientais, incluindo a monitorização da dinâmica sedimentar, da evolução da linha de costa e do desempenho das estruturas de defesa costeira. Os mais recentes processos de revisão e alteração dos instrumentos de gestão territorial nos Açores pretendem introduzir precisamente as questões e cenários associados às alterações climáticas. Destaca-se o desenvolvimento do 2.º ciclo do PGRI, em que estão a ser contempladas as inundações costeiras, que terão associadas um conjunto de medidas de intervenção e gestão.

De uma perspetiva de gestão espacial, é expectável que os usos e atividades humanas sofram mudanças de intensidade e espaço-temporais, por meio de diminuição ou aumento locais, ou de realocação. Acompanhando essas mudanças, poderá haver novos conflitos potenciais entre os usos (p. ex., usos que se movam para áreas já ocupadas), e com o ambiente (p. ex. ocupação de áreas de relevo para a conservação, impactes ambientais cumulativos). Assim, o ordenamento do espaço marítimo precisa de lidar com esses conflitos e questões emergentes, sendo possível que seja projetado e implementado com objetivos explícitos para o clima.

Atendendo a que a problemática das alterações climáticas afeta também o espaço marítimo, sobretudo em zonas próximas da costa, onde a maioria dos usos e atividades humanas se concentra, a temática das alterações climáticas encontra-se permeada em vários aspetos do planeamento estratégico e espacial realizado no Plano de Situação para a subdivisão dos Açores. Por um lado, salienta-se o carácter flexível do instrumento, que preconiza a gestão adaptativa do planeamento, quando se verificarem alterações das condições ambientais. Por outro lado, o desenvolvimento do plano atendeu à articulação e compatibilização com os instrumentos de gestão territorial relevantes no contexto das alterações climáticas, pelo que teve em consideração a visão da ERAC e do PRAC. São também exemplos a análise dos efeitos das alterações climáticas enquanto fatores de mudança, preconizando-se os possíveis impactes a longo prazo na evolução dos vários setores da economia do mar. Por forma a garantir a articulação e coordenação no domínio da erosão costeira e a contribuir para a adaptação às alterações climáticas, o Plano de Situação para a subdivisão dos Açores identificou áreas de utilidade como manchas de empréstimo para a alimentação artificial de praias, que foram consideradas como limitações espaciais à espacialização da situação potencial de determinados usos e atividades privativos.

### 7.3.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

**Tabela 33. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Riscos e alterações climáticas”, para a subdivisão dos Açores.**

	FCD#3. RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS		
	01 Riscos tecnológicos	02 Riscos naturais	03 Alterações climáticas
<b>Análise das condicionantes</b>			
Áreas de utilidade como manchas de empréstimo	0	↗ contribui para a adaptação às alterações climáticas, através da minimização dos fenómenos de	↗ contribui para a adaptação às alterações climáticas, através da minimização dos fenómenos de erosão costeira

FCD#3. RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS			
	01 Riscos tecnológicos	02 Riscos naturais	03 Alterações climáticas
erosão costeira			
Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	↗ minimiza a ocorrência de acidentes e riscos tecnológicos	0	↗ contribui para a mitigação da ameaça das alterações climáticas, através da integração de valores naturais que ainda não estejam protegidos ao abrigo de estatutos legais de conservação
<b>Análise dos usos e atividades privativas do espaço marítimo</b>			
Aquicultura	↗ a ponderação de conflitos e sinergias e as medidas de compatibilização de usos minimizam a ocorrência de acidentes ↗ equaciona cuidados ao nível da segurança da navegação e das próprias infraestruturas ↘ maior probabilidade de acidentes e riscos tecnológicos, pela aplicação de fármacos	↗↘ considera os riscos naturais na definição de áreas potenciais, priorizando, sempre que possível, zonas naturalmente mais abrigadas, recomendando estudos mais detalhados para a escolha de equipamentos adequados às condições locais ↗ análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira	↗ integração das temáticas do risco e vulnerabilidade, em especial a nível costeiro, pela articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais ↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. danos nas infraestruturas, efeitos na produtividade e biossegurança, redução do número de locais adequados, maior suscetibilidade a infeções e doenças)
Pesca associada a infraestruturas	0	0	0
Biotecnologia marinha	↗ a ponderação de conflitos e sinergias e as medidas de compatibilização de usos minimizam a ocorrência de acidentes ↘ maior probabilidade de acidentes e riscos tecnológicos na vertente que envolve recursos genéticos	↗ análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira	↗ reconhece o potencial da biotecnologia no desenvolvimento de soluções para a prevenção e a mitigação dos efeitos das alterações climáticas ↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. limitação das fontes de biorrecursos disponíveis, danos a infraestruturas)
Recursos minerais metálicos	↘ maior probabilidade de acidentes e riscos tecnológicos	0	↗ a abordagem precaucionária adotada atende à escassez de informação sobre os impactos, a par da fragilidade dos ecossistemas de mar profundo e do agravamento dos efeitos das alterações climáticas ↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. mais estudos sobre o impacto ambiental)
Recursos minerais não metálicos	↗ a ponderação de conflitos e sinergias e as medidas de compatibilização de usos minimizam a ocorrência de acidentes	↗ análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira ↘ efeitos ao nível do balanço sedimentar podem traduzir-se numa intensificação e aceleração da erosão costeira	↗ integração das temáticas do risco e vulnerabilidade, em especial a nível costeiro, pela articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais ↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. aumento das necessidades do recurso para manutenção de praias e para manutenção e reparação de obras portuárias e de defesa costeira)
Recursos	↘	0	↘

**FCD#3. RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

	<b>01 Riscos tecnológicos</b>	<b>02 Riscos naturais</b>	<b>03 Alterações climáticas</b>
energéticos fósseis	maior probabilidade de acidentes e riscos tecnológicos		análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. limitação do espaço disponível para atividades com maior contribuição para a emissão de GEE)
Energias renováveis	↗ equaciona cuidados ao nível da segurança da navegação e das próprias infraestruturas	↗ análise teórica das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira	↗ contribui para a mitigação dos efeitos das alterações climáticas ↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. promoção crescente das energias renováveis marinhas; aumento do risco de danos, maiores necessidades de manutenção e reparação das infraestruturas)
Cabos, ductos e emissários submarinos	↗ a ponderação de conflitos e sinergias e as medidas de compatibilização de usos minimizam a ocorrência de acidentes e riscos tecnológicos ↗ equaciona cuidados ao nível da prevenção de danos às infraestruturas, em especial na zona costeira	↗ análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira	↗ integração das temáticas do risco e vulnerabilidade, em especial a nível costeiro, pela articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais ↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. aumento do risco de danos, maiores necessidades de manutenção e reparação das infraestruturas)
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	↗ as medidas de compatibilização de usos e de promoção de multiusos minimizam a ocorrência de acidentes e riscos tecnológicos ↗ equaciona cuidados ao nível da segurança da navegação e das próprias infraestruturas	0	↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. soluções de multiuso mais resilientes e sustentáveis, maiores necessidades de manutenção e reparação das infraestruturas)
Investigação científica com reserva de espaço	↗ a ponderação de conflitos e sinergias e as medidas de compatibilização de usos minimizam a ocorrência de acidentes ↗ equaciona cuidados ao nível da prevenção de danos às infraestruturas, em especial na zona costeira	↗ análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira	↗ reconhece o papel essencial das atividades de investigação científica e monitorização ambiental para o conhecimento dos efeitos das alterações climáticas e respetiva prevenção e mitigação ↗ integração das temáticas do risco e vulnerabilidade, em especial a nível costeiro, pela articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais
		↗ enquadra ações de monitorização ambiental que impliquem reserva de espaço, que contribuem para a melhoria do conhecimento dos riscos tecnológicos e naturais, e para a sua prevenção e mitigação	↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. mudanças nas prioridades de investigação, impactos nos ecossistemas marinhos, incerteza na aplicação de modelos)
Recreio, desporto e turismo	↗ a ponderação de conflitos e sinergias e as medidas de compatibilização de usos minimizam a ocorrência de acidentes e riscos tecnológicos, incluindo pela identificação de áreas preferenciais para boias de amarração	↗ análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira	↗ integração das temáticas do risco e vulnerabilidade, em especial a nível costeiro, pela articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais ↗↘ análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. danos nas infraestruturas)

**FCD#3. RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS**

**01 Riscos tecnológicos**

**02 Riscos naturais**

**03 Alterações climáticas**

	<p>↗  equaciona cuidados ao nível da segurança da navegação e das próprias infraestruturas</p>		<p>instaladas, modificação da oferta turística)</p>
Património cultural subaquático	<p>0</p>	<p>↗  análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira</p>	<p>↗↘  análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. danos ao património, dificuldade de acesso, desafios à conservação <i>in situ</i>)</p>
Imersão de dragados	<p>↗  a ponderação e previsão de conflitos na definição de áreas potenciais minimiza a ocorrência de acidentes  ↘  pode contribuir para eventos de poluição e contaminação do meio marinho, caso não sejam cumpridos os requisitos de qualidade ambiental do material  ↗  equaciona cuidados ao nível da segurança da navegação</p>	<p>↗  pode contribuir para a adaptação às alterações climáticas, nomeadamente no combate à erosão costeira  ↗  análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira</p>	<p>↗  pode contribuir para a adaptação às alterações climáticas, nomeadamente no combate à erosão costeira  ↗  integração das temáticas do risco e vulnerabilidade, em especial a nível costeiro, pela articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais  ↗↘  análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. alterações na dinâmica de transporte sedimentar e taxa de assoreamento dos portos, necessidades de recarga de praias e de construção, manutenção e reparação de obras portuárias e de defesa costeira)</p>
Afundamento de navios e outras estruturas	<p>↘  maior probabilidade de acidentes relacionados com poluição marinha  ↗  a ponderação de conflitos e sinergias na definição de áreas potenciais e as medidas de compatibilização de usos minimizam a ocorrência de acidentes  ↗  equaciona cuidados ao nível da segurança da navegação e das próprias estruturas</p>	<p>↗↘  pode interferir com processos hidrológicos, com aplicações na proteção e defesa costeira,  ↗  análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira</p>	<p>↗  integração das temáticas do risco e vulnerabilidade, em especial a nível costeiro, pela articulação e compatibilização com os programas e planos territoriais  ↘  análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. redução do número de locais adequados, danos nas estruturas instaladas)</p>
Armazenamento geológico de carbono	<p>↘  a escassez de conhecimento científico sobre a atividade constitui um risco acrescido à salvaguarda do bem-estar humano</p>	<p>↘  atividade sísmica e vulcânica representam riscos naturais desfavoráveis ao desenvolvimento da atividade em condições de segurança  ↗  análise teórica das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira</p>	<p>↗  contribui para a redução da concentração de GEE, podendo contribuir para a mitigação das alterações climáticas  ↗↘  análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. tecnologia de transição para a neutralidade carbónica)</p>
Portos e marinas	<p>↘  maior probabilidade de acidentes e focos de poluição, pela crescente circulação de pessoas e bens, aliada ao desenvolvimento da atividade portuária e ao transporte de materiais perigosos,  ↗</p>	<p>↗  análise das interações terra-mar tendo como referência os POOC, que inclui zonas vulneráveis e de risco na orla costeira</p>	<p>↗↘  análise do fator de mudança das alterações climáticas (p. ex. galgamentos costeiros, danos nas infraestruturas, manutenção, reparação e reforço de obras portuária, aposta na resiliência das infraestruturas)</p>

### FCD#3. RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

#### 01 Riscos tecnológicos

a definição de áreas potenciais para a expansão de portos, a espacialização das rotas transporte de passageiros e mercadorias, e a espacialização de áreas de salvaguarda a portos e marinas visam lidar com riscos tecnológicos, por via da prevenção e da compatibilização de usos e atividades

#### 02 Riscos naturais

#### 03 Alterações climáticas

## 7.4 DEFESA E VIGILÂNCIA

### 7.4.1 Situação existente e análise de tendências

#### 01 Vigilância e fiscalização de atividades marítimas

##### b. Mecanismos de vigilância e fiscalização do espaço marítimo

Na Região Autónoma dos Açores, destacam-se, no âmbito das respetivas competências, as seguintes entidades, sem prejuízo de outras com competências em matéria de defesa, vigilância, controlo e/ou fiscalização do espaço marítimo sob soberania ou jurisdição nacional (SRMCT, 2014):

- › Autoridade Marítima Nacional (AMN);
- › Polícia Marítima (PM);
- › Guarda Nacional Republicana (GNR);
- › Polícia de Segurança Pública (PSP);
- › Polícia Judiciária (PJ);
- › Direção Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM);
- › Direção Geral de Política do Mar (DGPM);
- › Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P. (IMT)
- › Autoridades portuárias;
- › Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM);
- › Direção Regional das Pescas (DRP);
- › Inspeção Regional das Pescas e de Usos Marítimos (IRP);
- › Inspeção Regional do Ambiente (IRA).

Nos termos da Lei de Segurança Interna, compete ao Gabinete Coordenador de Segurança da Região Autónoma dos Açores, exercer as competências de aconselhamento a nível de políticas públicas de segurança interna, entre outros assuntos. O exercício de funções de segurança interna em âmbito marítimo, e em espaços dominiais, balneares e portuários, é exercido por diversas entidades públicas em razão da matéria e do espaço, de forma isolada ou sob formato de cooperação (SRMCT, 2014).

No âmbito da defesa nacional, nos termos do Decreto-Lei n.º 185/2014, de 29 de dezembro, é a Marinha que tem por missão principal participar, de forma integrada, na defesa militar da República, nos termos do disposto na Constituição e na lei, sendo fundamentalmente vocacionada para a geração, preparação e sustentação das forças da componente operacional do sistema de forças. Compete ainda à Marinha assegurar o cumprimento das missões reguladas por legislação própria, designadamente exercer a autoridade do Estado nas zonas marítimas sob soberania ou jurisdição nacional e no alto mar, garantindo o cumprimento da lei no âmbito das respetivas competências; assegurar o funcionamento do serviço de busca e salvamento marítimo; e realizar operações e atividades no domínio das ciências e técnicas do mar.

Na RAA, o exercício de funções de defesa militar naval é exercido pelo Comando da Zona Marítima dos Açores (CZMA), na dependência do Comando Operacional dos Açores. Ao CZMA compete assegurar a articulação, a nível regional, com as outras autoridades públicas que intervêm no espaço marítimo e garantir, no seu âmbito, a fiscalização nos espaços marítimos sob soberania ou jurisdição nacional, tendo em vista o exercício da autoridade do Estado, nos termos da lei e do direito internacional. O CZMA deve ainda assegurar o funcionamento do Centro de Busca e Salvamento Marítimo de Ponta Delgada (MRCC Delgada), coordenar as ações relativas a acidentes ocorridos com navios ou embarcações, e exercer o comando operacional em atividades no domínio das ciências e técnicas do mar. O CZMA garante também a cooperação e aconselhamento naval da navegação, sem prejuízo da competência da Autoridade Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo, dos órgãos e serviços da AMN e de outras entidades com responsabilidades neste domínio.

A segurança e controlo da navegação, a preservação e proteção do meio marinho, dos recursos naturais e do património cultural subaquático, a prevenção e combate à poluição, o assinalamento marítimo, ajudas e avisos à navegação, a salvaguarda da vida humana no mar e o salvamento marítimo, a fiscalização de atividades de aproveitamento económico dos recursos vivos e não vivos, a proteção civil com incidência no mar e na faixa litoral, e a segurança da faixa costeira e no domínio público marítimo e das fronteiras marítimas são atribuição do Sistema da Autoridade Marítima (SAM), nos termos do art.º 6 do Decreto-Lei n.º 43/2002, de 2 de março. A AMN é a estrutura superior de administração e coordenação dos órgãos e serviços que, integrados na Marinha, possuem competências ou desenvolvem ações enquadradas no âmbito do SAM.

Para a RAA, a composição do SAM encontra-se organizada de acordo com as prerrogativas decorrentes da administração autonómica, de acordo com o n.º 2 do artigo 7.º do Decreto-Lei n.º 43/2002 de 2 de março. O Departamento Marítimo dos Açores (DMA) e as capitánias dos portos são, respetivamente, os órgãos regionais e locais da DGAM, o órgão central da AMN. O chefe do DMA é, por inerência, comandante regional da PM e os capitães dos portos são, por inerência, comandantes locais da PM.

O Comandante da ZMA acumula as suas funções com as de Chefe do DMA, órgão que faz parte integrante da AMN e que tem, na sua dependência direta as Capitánias dos Portos e as Delegações Marítimas sediadas no arquipélago. Ao DMA compete coordenar e controlar as atividades das capitánias dos portos e assegurar o cumprimento das disposições relativas à AMN, pelo que exerce a sua autoridade nos domínios da segurança marítima, preservação do meio marinho, da preservação e proteção dos recursos do solo e subsolo marinhos e do património cultural subaquático, entre outras.

O Capitão de Porto exerce funções em matéria de fiscalização, policiamento e segurança da navegação, de pessoas e bens, na respetiva área de jurisdição, nos termos do art.º 13 do Decreto-lei n.º 44/2002, de 2 de março. Detém competências no âmbito da autoridade marítima, do salvamento e socorro marítimos, da segurança da navegação, do exercício de funções de carácter técnico-administrativo, do registo patrimonial de embarcações, da proteção e conservação do domínio público marítimo e da defesa do património cultural subaquático, da pesca, da aquicultura e das atividades conexas e ainda no campo contraordenacional.

Assim, são mantidos, em todas ilhas do arquipélago dos Açores, órgãos descentralizados do SAM, contando-se seis capitánias (e seis comandos locais da PM), quatro delegações marítimas e quatro postos da PM:

- › Capitania do Porto de Ponta Delgada, na ilha de São Miguel;
- › Capitania do Porto de Vila do Porto, na ilha de Santa Maria;
- › Capitania do Porto de Angra do Heroísmo, na ilha Terceira (com a sua Delegação Marítima de Santa Cruz da Graciosa, na ilha Graciosa);
- › Capitania do Porto da Praia da Vitória, na ilha Terceira;
- › Capitania do Porto da Horta, na ilha do Faial (com as suas Delegações Marítimas de Velas, na ilha de São Jorge, de São Roque do Pico e das Lajes do Pico, na ilha do Pico);
- › Capitania do Porto de Santa Cruz das Flores, na ilha das Flores;
- › Comando Local de Ponta Delgada, na ilha de São Miguel;
- › Comando Local de Angra, na ilha Terceira (e respetivo posto da PM de Santa Cruz da Graciosa, na ilha Graciosa);
- › Comando Local de Praia Vitória, na ilha Terceira;
- › Comando Local da Horta, na ilha do Faial (e respetivo posto da PM das Velas, na ilha de São Jorge, e posto da PM de São Roque do Pico, na ilha do Pico);
- › Comando Local de Santa Cruz das Flores, na ilha das Flores (e respetivo posto da PM do Corvo, na ilha do Corvo);
- › Comando Local de Vila do Porto, na ilha de Santa Maria.

No âmbito do controlo da fronteira marítima e do exercício de competências de fiscalização em espaços marítimos sob soberania e/ou jurisdição nacional, a PJ e o Serviço de Informações de Segurança (SIS) têm competências específicas de coordenação das atividades em termos de, respetivamente, controlo de fronteiras, de tráfego de estupefacientes e de promoção, de forma sistemática, da pesquisa, a análise e o processamento de notícias e a difusão e arquivo das informações produzidas.

A adoção de medidas de fiscalização e de polícia na ZEE e na Zona Contígua, incluindo a interdição de acesso de navios e embarcações comunitárias e de países terceiros, é efetuada: pelos órgãos locais da AMN, em matéria de poluição marítima, quadros ilícitos de pesca e salvaguarda do património cultural subaquático; pela GNR, em caso de infrações aduaneiras e fiscais; pela PJ, em caso de tráfico de estupefacientes e substâncias proibidas.

A PM integra a estrutura operacional da AMN e constitui uma força policial dotada de competência especializada nas áreas e matérias legalmente atribuídas ao SAM, atuando como órgão de polícia e de polícia criminal que garante, e fiscaliza, o cumprimento das leis e regulamentos nos espaços integrantes do domínio público marítimo,

em áreas portuárias e nos espaços balneares, bem como em todas as águas interiores sob jurisdição da AMN e demais espaços marítimos sob soberania e jurisdição nacional, devendo preservar a regularidade das atividades marítimas e executar ações de policiamento, fiscalização, vigilância e investigação.

A GNR, por intermédio da Unidade de Controlo Costeiro (UCC), assume competências específicas de controlo da fronteira marítima e de vigilância, patrulhamento e interceção marítima em toda a costa e mar territorial do Continente e das Regiões Autónomas, definidas na respetiva lei orgânica.

Em matéria de fiscalização, acresce mencionar a IRP, com a natureza de serviço de controlo, auditoria e fiscalização, ao qual está atribuída a missão de fiscalização e controlo da pesca marítima, da aquicultura e das atividades conexas, bem como das atividades marítimo-turísticas na RAA.

### 7.4.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

**Tabela 34. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Defesa e vigilância”, para a subdivisão dos Açores.**

	FCD#4. DEFESA E VIGILÂNCIA
	01 Vigilância e fiscalização de atividades marítimas
<b>Análise das condicionantes</b>	
Áreas de utilidade como manchas de empréstimo	0
Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	0
<b>Análise dos usos e atividades privativas do espaço marítimo</b>	
Aquicultura	0
Pesca associada a infraestruturas	0
Biotecnologia marinha	0
Recursos minerais metálicos	0
Recursos minerais não metálicos	0
Recursos energéticos fósseis	0
Energias renováveis	0
Cabos, ductos e emissários submarinos	0
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	0
Investigação científica com reserva de espaço	0
Recreio, desporto e turismo	0
Património cultural subaquático	0
Imersão de dragados	0
Afundamento de navios e outras estruturas	0
Armazenamento geológico de carbono	0
Portos e marinas	0

## 7.5 CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA

### 7.5.1 Situação existente e análise de tendências

#### 01 Conhecimento científico e tecnológico

##### a. Investimento em Ciências e Tecnologias do Mar

As atividades de investigação e desenvolvimento (I&D), desenvolvidas em espaço marítimo nacional, têm registado um avanço considerável ao longo das últimas décadas, contribuindo para o aumento do conhecimento sobre a dinâmica dos oceanos, a biodiversidade marinha e o funcionamento dos ecossistemas, assim como para uma melhor caracterização e avaliação dos recursos marinhos. O arquipélago dos Açores tem assumido uma relevância particular na investigação oceanográfica a nível internacional e europeu, em particular no âmbito do estudo do mar profundo. De entre as várias aplicações da investigação científica, destaca-se o papel fundamental que desempenha no apoio a processos de tomada de decisão em matéria de definição de políticas de gestão de recursos e de conservação da natureza, sendo exemplos o estabelecimento de AMP e a aplicação de medidas de gestão de atividades como a pesca.

Não obstante o conhecimento atual sobre o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores seja ainda insuficiente, existe um quadro favorável para as atividades de I&D em meio marinho, atendendo às prioridades de investigação definidas para o próximo quadro comunitário de Investigação & Inovação, Horizonte Europa 2021-2027, e à Década da Ciência Oceânica 2020-2030, iniciativa global da Organização das Nações Unidas para a promoção do desenvolvimento sustentável no mar, entre outras. Com efeito, a investigação científica praticada nos Açores tem-se desenvolvido em ligação a entidades internacionais, através da participação de entidades regionais em projetos cofinanciados pelos fundos europeus estruturais e de investimento, sendo exemplos os programas Programa Operacionais Açores 2020 e Mar 2020, o PO SEUR, o COMPETE, e os programas INTERREG, bem como por financiamento enquadrado em programas de gestão direta da Comissão Europeia, com destaque para o último Quadro Financeiro Plurianual, Horizonte 2020, e para o Programa LIFE.

A administração regional tem vindo a apostar no financiamento da investigação científica, quer através do apoio a centros de investigação sedeados na Região, quer através do financiamento de projetos com interesse regional, alinhado com o posicionamento dos Açores como Região Ultraperiférica da União Europeia, tendo o mar sido identificado como um potencial a explorar e uma plataforma logística e de investigação do Atlântico<sup>94</sup>. Não obstante, prevalece a necessidade de incutir uma maior dinamização da investigação científica por via do investimento público e privado neste setor (Tabela 35).

---

<sup>94</sup> Região Autónoma dos Açores (2013). Pressupostos e elementos de contextualização para o Plano de Ação 2014 – 2020, no quadro da Comunicação da Comissão Europeia “As regiões ultraperiféricas da União Europeia: Parceria para um crescimento inteligente, sustentável e inclusivo” (COM(2012)287, de 20 de junho de 2012).

**Tabela 35. Principais indicadores socioeconómicos de I&D, relativos à despesa e ao emprego, na Região Autónoma dos Açores, entre 2009 e 2019 (Fonte: Eurostat, 2021).**

INVESTIMENTO EM I&D NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES											
INDICADOR	ANO										
	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019
DESPEZA EM I&D (EM M€)	28.707	14.210	14.503	20.973	12.764	13.029	13.009	11.818	12.469	13.517	13.421
DESPEZA EM I&D (EM % DO PIB)	0.78	0.37	0.39	0.59	0.35	0.35	0.34	0.3	0.3	0.32	0.3
INVESTIGADORES E PESSOAL EM I&D (EM ETC)	407	359	388	362	324	329	324	327	353	355	365

No contexto regional, ao nível de infraestruturas de investigação, públicas e privadas, destacam-se a Universidade dos Açores – e os respetivos departamentos<sup>95</sup> e institutos e centros de investigação associados<sup>96</sup> – que, em parceria com múltiplas instituições nacionais e internacionais, têm sido as principais entidades locais responsáveis pela produção e disseminação de informação e conhecimento científico na área do mar, informação essa que tem suportado o desenvolvimento das políticas ambientais marinhas nos Açores, em especial para a conservação da natureza e para o setor das pescas. Acresce também de mencionar outros organismos regionais de I&D, como o IMAR-Instituto do Mar, o Centro de Informação e Vigilância Sismovulcânica dos Açores (CIVISA), a Fundação Gaspar Frutuoso (FGF), entre outros. Salientam-se ainda os parques tecnológicos NONAGON e TERINOV e infraestruturas de divulgação científica como o Observatório do Mar dos Açores (OMA) e o Expolab – Centro de Ciência. Destaca-se ainda o AIR Centre (*Atlantic International Research Centre*), uma rede de cooperação internacional ao longo e através do Atlântico para o desenvolvimento de atividades de investigação nas áreas do clima, terra e oceano.

O trabalho desenvolvido pelas equipas científicas baseadas nos Açores tem assegurado uma parte considerável da investigação científica marinha realizada na Região, sendo exemplos o estudo da biodiversidade, estrutura e funcionamento dos ecossistemas marinhos, em ambiente costeiro e no mar profundo (e.g. montes submarinos, fontes hidrotermais e espécies emblemáticas como cetáceos, grandes pelágicos, tartarugas, aves marinhas), sobre a gestão de recursos (e.g. minerais e pesqueiros,) e sobre os impactes das atividades humanas no meio marinho, bem como estudos socioeconómicos relativos a setores da economia do mar.

A iniciativa Blue Azores, lançada em 2019 em resultado de uma parceria firmada entre o Governo Regional dos Açores, a Fundação Oceano Azul e a Waitt Foundation, visa desenvolver um programa de conservação e uso

<sup>95</sup> P. ex.: Departamento de Oceanografia e Pescas (DOP), Departamento de Biologia (DBIO).

<sup>96</sup> P. ex.: OKEANOS - Instituto de Investigação em Ciências do Mar; GBA-Ce3C - Grupo de Biodiversidade dos Açores-Centro de Ecologia, Evolução e Alterações Ambientais, CIBIO-Açores - Centro de Investigação em Biodiversidade e Recursos Genéticos-Polo Açores; CBA - Centro de Biotecnologia dos Açores; IVAR - Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos; CEELpA - Centro de Estudos Económicos Aplicados do Atlântico; CHAM-A - Centro de História d'Aquém e d'Além Mar-Polo Açores.

sustentável dos recursos marinhos. Para o efeito, assenta em várias ações prioritárias que incluem iniciativas de desenvolvimento do conhecimento em ciências do mar, conservação, sustentabilidade e literacia azul.

A articulação da política setorial aplicada às atividades de I&D é realizada no Plano Situação para a subdivisão dos Açores, em especial ao nível dos domínios da investigação científica, biotecnologia marinha e energias renováveis, destacando-se a identificação de necessidades de conhecimento e de caracterização do meio marinho, o conhecimento decorrente da monitorização do estado ambiental, bem como o desenvolvimento de novas tecnologias que conduzam a uma utilização mais eficiente e racional do espaço marítimo.

#### **b. Mecanismos de cooperação científica e tecnológica**

A Região Autónoma dos Açores e, em particular, o seu vasto território marítimo constituem-se como parte fundamental do reforço da cooperação em torno da investigação sobre o oceano Atlântico, atendendo não só à sua centralidade atlântica, mas também aos meios com que a Região está dotada e ao historial de cooperação internacional, em especial na área das ciências do mar. Estes fatores constituem uma mais-valia na implementação da aliança de investigação sobre o Oceano Atlântico - *All-Atlantic Ocean Research Alliance* - no âmbito da recente Declaração dos Açores sobre Cooperação Atlântica em Investigação e Inovação para um Oceano Sustentável, de 2021, e na sequência da Declaração de Belém, de 2017, entre a União Europeia, o Brasil e a África do Sul, e da Declaração de Galway, de 2013, entre a União Europeia, os Estados Unidos e o Canadá e de acordos de cooperação com a Argentina, Cabo verde e Marrocos. Neste âmbito, destacam-se também como pilares fundamentais a Estratégia Marítima para a Região Atlântica, adotada em 2011<sup>97</sup>, e respetivo Plano de Ação, publicado em 2013<sup>98</sup> e atualizado em 2020<sup>99</sup>.

Reconhecendo a necessidade de internacionalizar a investigação científica desenvolvida na Região e de gerar e transferir conhecimento, o Governo Regional tem apostado no reforço à constituição de parcerias do conhecimento e à articulação entre as entidades do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores (SCTA)<sup>100</sup> e o tecido empresarial, no sentido de reforçar a cooperação entre os centros de investigação e o setor público e privado, conforme reflete o Plano de Internacionalização de Ciência e Tecnologia dos Açores<sup>101</sup>. Neste contexto, o SCTA tem por função integrar os organismos de investigação científica, as infraestruturas tecnológicas e as de divulgação científica e tecnológica e as instituições de ensino superior com sede na Região, bem como os organismos públicos e privados de coordenação, gestão, acolhimento e valorização de atividades de ciência e tecnologia e ainda parcerias de I&D, contando-se atualmente mais de 40 entidades integradas no SCTA.

---

<sup>97</sup> COM(2011) 782, de 21 de novembro de 2011.

<sup>98</sup> COM(2013) 279, de 13 de maio de 2013.

<sup>99</sup> COM(2020) 329, de 23 de julho de 2020.

<sup>100</sup> Estabelecido e regido pelo Decreto Legislativo Regional n.º 10/2012/A, de 26 de março, que estabelece o respetivo regime jurídico e cria o correspondente sistema de atribuição de incentivos financeiros.

<sup>101</sup> Resolução do Conselho do Governo n.º 49/2018, de 14 de maio, que aprova o Plano de Internacionalização de Ciência e Tecnologia (C&T) dos Açores.

Adicionalmente, através da Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente da Região Autónoma dos Açores (RIS3-Açores)<sup>102</sup>, são definidas as áreas prioritárias para a investigação nos Açores, em que se incluem os temas “Mar e crescimento azul” e “Turismo e património”, estabelecendo-se abordagens estratégicas ao desenvolvimento económico, materializadas pelo apoio às atividades de I&D, como base dos investimentos estruturais europeus.

Em matéria de cooperação em contexto nacional, destaca-se o protocolo de cooperação técnica e científica em investigação marinha com o Instituto Hidrográfico (IH), celebrado em 2017, com o objetivo de proceder a levantamentos batimétricos, bem como atividades de formação ou desenvolvimento de projetos conjuntos de investigação e monitorização, em apoio a políticas públicas. Estas campanhas prosseguem diversos objetivos, desde a caracterização do solo e subsolo marinhos, dos ecossistemas, habitats e fauna bentónicos e pelágicos, à recolha de informação sobre recursos pesqueiros, passando pela monitorização ambiental, com destaque para as AMP.

Acresce referir um outro mecanismo de cooperação, no contexto das campanhas internacionais em zonas marítimas dentro do limite exterior da subárea dos Açores da ZEE portuguesa, que envolvem desde estudos de oceanografia física a levantamentos topográficos dos fundos marinhos, censos de cetáceos e estudos dos campos hidrotermais. Estas campanhas, que decorrem a bordo de navios de investigação estrangeiros, podem ser organizadas em parceria com entidades nacionais, ou com a presença de investigadores portugueses a bordo, sendo frequentemente promovida a participação e representação regional.

A abordagem adotada no Plano Situação para a subdivisão dos Açores relativamente às atividades de I&D é uma que privilegia e facilita a realização da investigação científica em espaço marítimo, que se quer integrada e multidisciplinar, incluindo em contexto de cooperação internacional (p. ex., redes de observatórios oceânicos). Esta integração é realizada não só na perspetiva da investigação como uso comum, salvaguardando o espaço livre necessário para o seu desenvolvimento e por forma a minimizar conflitos com outras atividades marítimas, mas também enquanto uso privativo, que implica a reserva de espaço, em que se perspetiva o uso múltiplo sustentável das águas marinhas e a criação de sinergias.

## 02 Capacitação técnica (qualificação profissional)

### a. Investimento na qualificação técnica nos sectores de atividade marítimos

As políticas públicas regionais têm apostado na promoção de condições para uma qualificação crescente, que urge continuar, designadamente através da introdução de alterações, quer nas condições exigidas para o acesso às profissões marítimas, quer na oferta formativa, com o objetivo de agilizar todo o processo e captar o interesse para essas profissões. Neste contexto, desenvolvem-se sinergias entre as empresas regionais, centros de I&D e o ensino superior e profissional, valorizando economicamente e reforçando as capacidades instaladas, bem como

<sup>102</sup> Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro de 2022, que aprova a Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente para a Região Autónoma dos Açores, designada por RIS3 Açores 2022-2027.

promovendo a formação e a qualificação nos setores marítimos, em especial na provisão de produtos e serviços, transferência de tecnologia, apoio tecnológico e investigação aplicada, e inovação social.

Em matéria de capacitação de quadros técnicos para as profissões marítimas, e outras conexas, destaca-se a Escola do Mar dos Açores (EMA), iniciativa relevante para a qualificação e certificação de recursos humanos na Região, tendo por missão o ensino profissional conducente à melhoria das competências profissionais associadas às diferentes fileiras da economia azul. A EMA tem por objetivos desenvolver ações colaborativas com *stakeholders* em atividades tradicionais, emergentes e complementares (p. ex., construção e reparação naval, náutica de recreio, pesca e aquicultura, portos e logística de transporte, processamento e transformação do pescado), acompanhada da promoção da literacia oceânica.

A nível regional, destacam-se ainda múltiplas iniciativas de capacitação e formação ao abrigo de projetos cofinanciados, sendo exemplo o projeto LIFE IP Azores Natura (2019 – 2027), em que se desenvolvem ações de capacitação de *stakeholders*, de setores diversos de atividades marítimas (p. ex., pesca, marítimo-turístico, portos e marinas), com o objetivo de contribuir para a qualificação técnica em prol de uma utilização mais sustentável dos sítios da RN2000, sendo exemplos a difusão de boas práticas que reduzam as pressões e impactes das atividades humanas e a promoção de ações com benefícios ao nível da conservação.

### 03 Literacia

#### a. Programas de sensibilização junto da população

A promoção da literacia do oceano e da educação para as temáticas do mar são prioridades assumidas pelo Governo Regional, enquanto fatores essenciais para aproximar a sociedade ao meio marinho e às atividades marítimas, sendo exemplo o estabelecimento, no Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica dos Açores (PACCTO-Açores)<sup>103</sup>, da área prioritária “Mar”, em que se pretende posicionar os Açores na linha da frente para a literacia científica da sua população. Este posicionamento articula-se com os objetivos que enquadram a elaboração do Plano Situação para a subdivisão dos Açores, em especial ao aplicarem mecanismos de promoção da literacia marinha, de acesso à informação e de incentivo à participação pública e ao promoverem o conhecimento científico e a divulgação de informação referente ao espaço marítimo, não só a nível dos usos e atividades humanas, mas também dos recursos marinhos e dos valores naturais e culturais existentes.

No que se refere a programas de sensibilização a nível regional, destaca-se a campanha “Açores Entre Mares”, criada em 2010, sob atual coordenação da DRPM, que decorre todos os anos entre o Dia Europeu do Mar e o Dia Mundial dos Oceanos, e que dinamiza diversas atividades para a promoção do conhecimento e da utilização sustentável do meio marinho. Esta campanha ganha originalidade pelo facto de ser composta por atividades promovidas por entidades parceiras, desde associações a empresas, que propõem a integração de uma ou mais atividades a desenvolver na sua ilha. Acresce referir a abrangência do programa, tratando de dar uma visão holística das oportunidades que o mar oferece (p. ex., desporto, lazer, profissões), atentos à necessidade de o preservar e respeitar (p. ex., limpezas costeiras e subaquáticas, disseminação de conhecimento). Na sessão de

---

<sup>103</sup> Aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 46/2018, de 14 de maio.

abertura da campanha na ilha do Faial, a Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental (EMEPC) foi convidada a apresentar e divulgar nos Açores o programa “Kit do Mar”. Em 2020, a campanha “Açores Entre Mares” ocorreu essencialmente através de meios digitais de informação, associando redes sociais e o site do evento. Realizaram-se palestras com especialistas sobre diversas questões atuais relacionadas com o mar, incluindo sobre a biodiversidade dos oceanos e alguns problemas reais que enfrenta, como o lixo marinho ou o ruído subaquático. Foram também abordados temas relacionados com a política europeia para o mar. Esta edição contou com a colaboração do OMA, da Fundação Oceano Azul, através dos programas Blue Azores e Educar para uma Geração Azul, e com a parceria do projeto europeu LIFE IP Azores Natura.

Um outro projeto com grande impacto é a Campanha SOS Cagarro, também coordenada anualmente pela DRPM, com o apoio da Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas. A Campanha decorre nos Açores desde 1995 e tem como principal objetivo envolver as populações e entidades no salvamento dos cagarros juvenis encontrados junto às estradas e na sua proximidade. Sendo uma campanha de muito sucesso na região, em 2017, aliou-se ao projeto LuMinAves, que visa diminuir os impactos da poluição luminosa sobre as aves marinhas da Macaronésia. Este projeto centra-se na conservação de espécies de aves marinhas ameaçadas às escalas regional, nacional e internacional, que nidificam nas ilhas e ilhéus dos três arquipélagos, tanto em áreas classificadas pela RN2000, como em zonas que carecem de proteção adicional, nomeadamente núcleos turísticos, residenciais ou industriais com maior impacto de poluição luminosa.

Os Parques Naturais de Ilha, na sua componente marinha, em colaboração com os Centros de Ciência, em especial o Observatório do Mar dos Açores, e alguns centros de interpretação ambiental, como, por exemplo, o Centro de Interpretação Ambiental do Boqueirão, na ilha das Flores, ou o centro instalado na Fábrica da Baleia de Porto Pim, na ilha do Faial, realizam ações de educação marítima na RAA com o objetivo de promover a literacia dos oceanos.

São exemplos de outras iniciativas de promoção da literacia dos oceanos as realizadas no âmbito do projeto LIFE Ilhas Santuário para as Aves Marinhas, um programa continuado na ilha do Corvo, desde 2013 até a atualidade, que abrange todos os níveis de ensino da ilha, assim como públicos-alvo específicos e a população em geral. Relevam-se ainda as iniciativas sobre a problemática do lixo marinho, direcionadas a diferentes públicos-alvo, através de projetos como o INTERREG OCEANLIT e sobre a ameaça da poluição luminosa na conservação das aves marinhas, por intermédio de projetos como o LIFE Natura@night. destinadas ao público escolar, mas também a públicos-alvo específicos, como pescadores, empresários turísticos, arquitetos e engenheiros civis e funcionários públicos.

Uma outra iniciativa importante, que conta com a adesão de escolas na RAA é a “Escola Azul”, um programa educativo do Ministério do Mar, desenvolvido pela Direção-Geral de Política do Mar, que tem como missão promover a literacia do oceano na comunidade escolar. Este programa distingue e orienta as escolas que trabalham em temas ligados ao mar, criando uma comunidade que aproxima as escolas aos diversos setores do mar, municípios, organizações não governamentais e universidades.

Também a iniciativa Blue Azores apresenta uma forte componente de literacia, tendo organizado a “*Blue Azores Expedition*” em 2018, com o objetivo sensibilizar a população jovem para a importância do conhecimento sobre o mar e para a proteção e valorização do ambiente marinho do arquipélago. Destaca-se ainda o programa Oceano

– Educar para uma Geração Azul, resultado de uma parceria entre o Governo Regional dos Açores e a Fundação Oceano Azul, que pretende criar novas vias para o desenvolvimento económico e sustentável da Região, e que conta com a adesão de escolas das ilhas de São Miguel, Terceira, Pico e Faial.

### 7.5.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

Tabela 36. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica”, para a subdivisão dos Açores.

FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA			
	01 Conhecimento científico e tecnológico	02 Capacitação técnica (qualificação profissional)	03 Literacia
<b>Análise das condicionantes</b>			
Áreas de utilidade como manchas de empréstimo	↗ contribui para o conhecimento dos impactos da extração sobre os habitats bentónicos, ao desencadear a necessidade de estudos		
	↗ reconhece que o conhecimento dos depósitos sedimentares nos Açores apresenta lacunas sobre as características físico-químicas dos sedimentos, e respetiva componente biótica, que podem ser complementadas por atividades de I&D	0	0
Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	0	0	0
<b>Análise dos usos e atividades privativas do espaço marítimo</b>			
Aquicultura	↗ cria oportunidades de I&D associado à atividade (e.g. estudo das incidências ambientais, cultivo de espécies locais, metodologias de produção)	↗ pode absorver recursos humanos provenientes da pesca e da investigação	
	↗ equaciona a aquicultura, não apenas para fins comerciais, mas também em regime experimental ou para fins científicos ou de desenvolvimento tecnológico	↘ identifica como fatores limitantes a escassez de mão-de-obra especializada nos Açores	↘ equaciona a perceção pública desfavorável
	↗ identifica o multiuso aquicultura – investigação científica ↗↘ análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., maior resiliência das infraestruturas, maior distância à costa, mais estudos e caracterização das condições ambientais)	↗ exige o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na atividade	
Pesca associada a infraestruturas	0	0	0
Biotecnologia marinha	↗ fomenta a investigação científica e tecnológica ao longo da cadeia de valor,	↗ exige o desenvolvimento de competências técnicas dos	0

**FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

	<b>01 Conhecimento científico e tecnológico</b>	<b>02 Capacitação técnica (qualificação profissional)</b>	<b>03 Literacia</b>
	<p>desde a investigação do biorrecurso ao desenvolvimento do produto ↗</p> <p>representa uma fonte promissora de desenvolvimento tecnológico e de valor agregado em várias áreas ↗↘</p> <p>equaciona estudos a nível regional, estando ainda a desenvolver-se a base de conhecimento científico e tecnológico necessária para melhor compreender o potencial da biotecnologia azul ↗</p> <p>identifica o multiuso biotecnologia marinha – investigação científica ↗</p> <p>análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., crescimento do tecido empresarial de base tecnológica, maior eficácia na transferência de conhecimento) ↗</p>	<p>agentes envolvidos na atividade ↗</p> <p>identifica oportunidades para parcerias entre a academia o tecido empresarial para a criação de emprego qualificado</p>	
Recursos minerais metálicos	<p>requer o conhecimento dos impactes da mineração e de potenciais medidas de mitigação ↗↘</p> <p>análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., melhor conhecimento dos impactes, formações geológicas com potencial, tecnologias habilitadoras, apoio à tomada de decisão) ↗</p>	<p>↗</p> <p>promove o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na prospeção e pesquisa</p>	0
Recursos minerais não metálicos	<p>equaciona estudos a nível regional e releva o papel essencial das atividades de I&amp;D no aumento de conhecimento dos recursos e dos impactes associados à atividade ↗</p> <p>contribui para o conhecimento dos impactos da extração sobre os habitats bentónicos, ao desencadear a necessidade de estudos ↗</p> <p>identifica o multiuso recursos minerais não metálicos – investigação científica ↗↘</p> <p>análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., melhor conhecimento dos impactes, formações geológicas com potencial, tecnologias habilitadoras) ↗↘</p>	<p>↗</p> <p>exige o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na atividade</p>	0
Recursos energéticos fósseis	<p>equaciona iniciativas de base científica de revelação do recurso, incluindo atividades de avaliação, prospeção e pesquisa ↗</p>	0	0
Energias renováveis	<p>identifica as atividades de I&amp;D como requisito essencial para estudar e testar a implementação das energias renováveis marinhas e colmatar desafios tecnológicos existentes ↗</p> <p>identifica o multiuso energias renováveis –</p>	<p>↗</p> <p>exige o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na atividade ↘</p> <p>identifica como fatores limitantes a falta de know-how</p>	0

FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA			
	01 Conhecimento científico e tecnológico	02 Capacitação técnica (qualificação profissional)	03 Literacia
	investigação científica ↕ análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., tecnologias mais eficientes e resilientes, estudos de viabilidade da atividade)	instalado a nível regional	
Cabos, ductos e emissários submarinos	0 cria oportunidades de investigação associadas à realização dos estudos necessários à instalação das infraestruturas ↕ identifica o multiuso cabos submarinos – investigação científica ↕ análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., inovação no setor das telecomunicações, melhor conhecimento dos fundos marinhos)	↕ exige o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na atividade	0
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	↕ identifica as atividades de I&D como requisito essencial para avaliar a viabilidade de plataformas multiusos e colmatar os desafios tecnológicos, regulamentares, socioeconómicos e ambientais associados ↕ análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., soluções mais integradas e resilientes, estudos de viabilidade de soluções multiusos)	↕ exige a articulação de equipas multidisciplinares e o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na atividade ↕ identifica como fatores limitantes a ausência de <i>know-how</i> e a falta de oportunidades para desenvolver competências, dado o limitado número de projetos	0
Investigação científica com reserva de espaço	↕ privilegia e facilita a realização de atividades de I&D e a instalação de infraestruturas associadas, permitindo que se desenvolvam em todo o espaço marítimo ↕ fomenta a investigação científica e tecnológica, agilizando procedimentos e autorizações ↕ identifica necessidades de conhecimento do meio marinho, de monitorização do estado ambiental, e de desenvolvimento de novas tecnologias ↕ identifica várias oportunidades de multiuso entre a investigação científica e outros usos e atividades ↕ releva atividades de I&D para apoio a processos de tomada de decisão de políticas de gestão de recursos e de conservação da natureza ↕ equaciona as prioridades de investigação definidas para o próximo quadro comunitário, focadas na promoção do desenvolvimento sustentável	↕ reconhece a existência de recursos humanos capacitados e com formação de qualidade ↕ identifica o reforço à constituição de parcerias e à articulação entre as entidades do SCTA e o tecido empresarial ↕ maior demanda para a capacitação de recursos humanos no âmbito de atividades de monitorização ambiental e ações de recuperação e conservação da natureza	↕ equaciona o envolvimento das partes interessadas na definição das prioridades de investigação e a participação em ações de monitorização ambiental e ações de recuperação e conservação da natureza
Recreio, desporto e	↕	↕	↕

**FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

	<b>01 Conhecimento científico e tecnológico</b>	<b>02 Capacitação técnica (qualificação profissional)</b>	<b>03 Literacia</b>
turismo	<p>identifica o multiuso recreio, desporto e turismo – investigação científica ↗↘</p> <p>análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., estudos socioeconómicos do setor turístico, conhecimento dos impactes em cetáceos, avaliação da capacidade de carga)</p>	<p>identifica como fatores limitantes a falta de recursos humanos e formação no setor turístico</p>	<p>poderá promover a divulgação de informação sobre o meio marinho em contextos informais (p. ex., associada a atividades marítimo-turísticas)</p>
Património cultural subaquático	<p>privilegia a preservação <i>in situ</i> do património cultural subaquático e a realização de trabalhos arqueológicos enquanto empreendimentos científicos ↗</p> <p>identifica o multiuso património cultural subaquático – investigação científica ↗</p> <p>análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., novas descobertas de vestígios, técnicas inovadoras e menos invasivas de acesso e conservação, apoio ao desenvolvimento de regulamentação)</p>	<p>promove a capacitação e a sensibilização junto dos atores interessados no sentido de criar oportunidades de cooperação com vista à fruição e proteção do património cultural subaquático ↗↘</p>	
Imersão de dragados	<p>análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., melhor conhecimento dos fundos marinhos, mais informação sobre impactes ambientais, metodologias mais sustentáveis, apoio ao desenvolvimento de regulamentação)</p>	<p>exige o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na atividade ↗</p>	0
Afundamento de navios e outras estruturas	<p>releva o papel essencial das atividades de I&amp;D no aumento do conhecimento científico relativo às espécies, habitats, dinâmica costeira, entre outros ↗</p> <p>identifica o multiuso afundamento de navios e outras estruturas análogas – investigação científica ↗↘</p> <p>análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., estudo do potencial e viabilidade de recifes para outros fins que não os recreativos, melhor conhecimento dos fundos marinhos, apoio ao desenvolvimento de regulamentação)</p>	<p>potencia a associação à educação ambiental e à formação profissional ↗</p>	<p>poderá promover a divulgação de informação sobre o meio marinho em contextos informais (p. ex. associada ao mergulho) ↗↘</p>
Armazenamento geológico de carbono	<p>análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., estudos das fontes de emissão, avaliação das formações geológicas, avaliação custo-eficácia da tecnologia, dos riscos, impactes ambientais e segurança, colmatação de limitações tecnológicas, apoio ao processo decisório) ↗↘</p>	<p>exige o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na atividade ↗</p>	<p>equaciona a perceção pública desfavorável ↘</p>
Portos e marinas	<p>cria oportunidades de I&amp;D associado à atividade (p. ex. sinergia com plataformas de investigação marinha, escala de embarcações de carácter científico) ↗</p>	<p>exige a articulação de equipas multidisciplinares e o desenvolvimento de competências técnicas dos</p>	<p>poderá promover a divulgação de informação sobre o meio marinho em contextos informais (p. ex., associada à náutica de</p>

**FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA**

**01 Conhecimento científico e tecnológico**

↗  
 fomenta a implementação de soluções inovadoras a nível tecnológico e logístico ao longo da cadeia de valor portuária  
 ↗  
 análise do fator de mudança da inovação e investigação científica e tecnológica (p. ex., aposta na automatização e digitalização, novas técnicas construtivas focadas na resiliência das infraestruturas)

**02 Capacitação técnica (qualificação profissional)**

agentes envolvidos na atividade  
 ↗↘  
 identifica a necessidade de capacitação e profissionalização de um nicho estruturado associado a atividades de manutenção e reparação naval

**03 Literacia**

recreio e desportiva)

## 7.6 COOPERAÇÃO

### 7.6.1 Situação existente e análise de tendências

#### 01 Cooperação e colaboração transfronteira

##### a. Atividades de cooperação transfronteira

No sentido de estabelecer bases para a cooperação transfronteira, Portugal participa em iniciativas internacionais e comunitárias criadas para esse fim, sendo de referir a representação nacional (com a colaboração regional) na “MSPglobal”, iniciativa conjunta da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI) da UNESCO e da Direção-Geral dos Assuntos Marítimos e das Pescas (DG-MARE) da Comissão Europeia, e no grupo de especialistas “*Member State Expert Group on Maritime Spatial Planning (MSEG-MSP)*” coordenado pela Comissão Europeia. São também exemplos a partilha de informação nacional ao nível da “*European MSP Platform*”, enquanto plataforma de intercâmbio de informações e experiências para apoio aos Estados-Membros na implementação dos seus processos de ordenamento do espaço marítimo, e também ao nível do “*EU Maritime Forum*”.

Nos últimos anos, a Comissão Europeia cofinanciou vários projetos dedicados ao estabelecimento de mecanismos de cooperação transfronteira, com vista a criar abordagens e metodologias comuns na implementação da Diretiva OEM e da DQEM nas três regiões ultraperiféricas da Macaronésia Europeia: Açores, Madeira e Canárias. No contexto regional, destaca-se o projeto MarSP – *Macaronesian Maritime Spatial Planning*<sup>104</sup>, que decorreu entre 2018 e 2019 e que apoiou a implementação dos processos de ordenamento do espaço marítimo nas três regiões ultraperiféricas da Macaronésia. Também o projeto PLASMAR – Bases para a Planificação Sustentável de Áreas Marinhas na Macaronésia<sup>105</sup>, desenvolvido entre 2017 e 2019, teve por objetivo propor metodologias científicas que apoiassem a aplicação da Diretiva OEM, tendo em consideração a biogeografia da Macaronésia, com o fim de promover o crescimento sustentável das atividades marítimas, com base numa abordagem

<sup>104</sup> <http://marsp.eu/>

<sup>105</sup> <https://www.plasmar2017.eu/>

ecossistémica. Acresce mencionar os resultados do projeto MUSES – *Multi-Use in European Seas*, em que se inclui um estudo de caso sobre as oportunidades de multiusos nos Açores, do projeto SIMNORAT – *Supporting Implementation of Maritime Spatial Planning in the Northern European Atlantic*, em matéria de boas práticas de cooperação transfronteiriça, e do projeto GPS Azores – *Geographical and Political Scenarios in Maritime Spatial Planning for the Azores and North Atlantic*, no que se refere à definição de cenários no contexto regional.

Relativamente a projetos em curso que contribuem para aspetos específicos do processo de ordenamento do espaço marítimo, salienta-se o projeto MSP-OR – *Advancing maritime spatial planning in outermost regions (2021 - 2024)*<sup>106</sup>, que tem por objetivo apoiar a preparação das próximas fases de planeamento do ordenamento do espaço marítimo nas Regiões Ultraperiféricas Europeias dos Açores, Madeira, Canárias e Guiana Francesa, em especial na colmatação de lacunas do conhecimento e no desenvolvimento de metodologias de avaliação e monitorização e envolvimento das partes interessadas, ao mesmo tempo que vem consolidar práticas integradas de governação dos oceanos. Importa referir ainda o projeto PLASMAR+ – *Progresso da Planificação Sustentável de Áreas Marinhas na Macaronésia (2019 - 2022)*<sup>107</sup>, que tem por objetivo desenvolver novas ações e ferramentas baseadas no conhecimento científico e tecnológico para promover o avanço do processo de ordenamento do espaço marítimo nas regiões da Macaronésia, em especial ao nível das infraestruturas de dados espaciais do ambiente marinho.

Relativamente à cooperação ao nível das águas marinhas da sub-região da Macaronésia, no contexto da implementação da DQEM, são exemplos os projetos MISTIC SEAS I, II e III<sup>108</sup>, que decorreram entre 2015 e 2021 e que tiveram como objetivo estabelecer metodologias comuns para a monitorização da biodiversidade marinha e para a avaliação do BEA das cadeias tróficas, durante o 1º ciclo de implementação da DQEM e em preparação da implementação coordenada do 2º ciclo, numa perspetiva transfronteiriça.

## 02 Coesão nacional e regional

### a. Mecanismos de articulação e cooperação nacional e regional

A nível regional, particularmente nos Açores, desenvolveu-se o projeto GPS Açores, com o objetivo de preencher lacunas de conhecimento relativas ao ordenamento do espaço marítimo. Este projeto teve como principal área de intervenção o arquipélago dos Açores e o Norte do Atlântico e, além de ter desenvolvido uma primeira abordagem sobre os componentes espaciais da governança marítima, contribuiu para uma maior coesão a nível regional, numa perspetiva de coerência nacional. Projetos de investigação recentes, com financiamento pela União Europeia, como o PLASMAR, o MarSP ou o conjunto de projetos MISTIC SEAS, contribuíram para uma melhor e mais concertada gestão do espaço marítimo, em particular na sub-região da Macaronésia, favorecendo a coerência e a coesão, quer regional, quer nacional, integrando como parceiros órgãos dos governos nacionais e regionais.

---

<sup>106</sup> <https://msp-or.eu/>

<sup>107</sup> <https://www.plasmar.eu/>

<sup>108</sup> <https://misticseas3.com/>

### 03 Cooperação institucional

#### a. Eficácia da cooperação institucional nacional e transfronteira

A Região Autónoma dos Açores, enquanto território insular e região ultraperiférica europeia, partilha um conjunto de características similares e enfrenta desafios comuns aos restantes arquipélagos da Macaronésia, que resultaram numa forte cooperação entre si, potenciada pelas respetivas autonomias políticas e administrativas. Estas relações de cooperação, permitiram que ao longo dos anos fossem desenvolvidos vários projetos, ao abrigo de parcerias que tiveram como finalidade a proteção e valorização dos habitats e espécies, assim como o crescimento económico e o bem-estar social. Através da política de cooperação territorial europeia, a Região Autónoma dos Açores tem vindo a aprofundar o seu espaço de relacionamento, em particular através da participação nas modalidades de cooperação transfronteira e transnacional, que lhe permitiram o desenvolvimento de projetos comuns com as suas áreas de integração regional, ou seja, a Macaronésia e a bacia do Atlântico.

As Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira integram o Cluster Marítimo da Macaronésia, constituído em 2013, do qual fazem parte várias entidades públicas e privadas das regiões da Madeira, Açores e Canárias, numa perspetiva de cooperação e criação de sinergias no setor marítimo, visando impulsionar projetos de desenvolvimento comum no Atlântico através de instrumentos financeiros da União Europeia. O objetivo deste cluster consiste em promover a Macaronésia como destino de investimentos no âmbito da economia azul.

### 7.6.2 Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação

Tabela 37. Efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação no FCD “Cooperação”, para a subdivisão dos Açores.

	FCD#6. COOPERAÇÃO		
	01 Cooperação e colaboração transfronteira	02 Coesão nacional e regional	03 Cooperação institucional
<b>Análise das condicionantes</b>			
Áreas de utilidade como manchas de empréstimo	0	↗ adota uma abordagem comum com as restantes subdivisões	0
Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	↗ possível relevância no contexto transfronteiriço pela conectividade dos ecossistemas ↗ coordenação e articulação de metodologias e abordagens à obtenção ou manutenção do bom estado das águas	0	0
<b>Análise dos usos e atividades privativas do espaço marítimo</b>			
Aquicultura	↗ integra resultados de projetos com vertente de cooperação transfronteira (p. ex., MarSP,	↗ equaciona a compatibilização de abordagens com restantes subdivisões	↗ promove a cooperação entre setores de atividades na criação de sinergias ↗

FCD#6. COOPERAÇÃO			
	01 Cooperação e colaboração transfronteira	02 Coesão nacional e regional	03 Cooperação institucional
	PLASMAR, MUSES)		exige articulação de competências institucionais ao nível de procedimentos de licenciamento
Pesca associada a infraestruturas	0	0	0
	↗	↗	↗
Biotecnologia marinha	integra resultados de projetos com vertente de cooperação transfronteiriça (p. ex., MarSP, MACBIOBLUE)	equaciona a compatibilização de abordagens com restantes subdivisões	↗ apela à utilização sinérgica dos recursos
	↗	↗	↗
Recursos minerais metálicos	0	equaciona a compatibilização de abordagens com restantes subdivisões	0
	↗	↗	↗
Recursos minerais não metálicos	integra resultados de projetos com vertente de cooperação transfronteiriça (p. ex., MarSP, PLASMAR)	0	↗ promove a cooperação entre as partes interessadas na compatibilização de usos
	↗	↗	↗
Recursos energéticos fósseis	0	0	0
	↗	↗	↗
Energias renováveis	integra resultados de projetos com vertente de cooperação transfronteiriça (p. ex., MarSP, PLASMAR, MUSES)	0	↗ identifica a possibilidade de cooperação entre setores de atividades na criação de sinergias
	↗	↗	↗
Cabos, ductos e emissários submarinos	0	promove a coesão e a adoção de abordagens concertadas, em caso de instalação de infraestruturas que atravessem mais do que uma subdivisão	↗ identifica a possibilidade de cooperação entre setores de atividades na criação de sinergias ↗ exige articulação de competências institucionais ao nível de procedimentos de licenciamento ↗ promove a cooperação entre os atores interessados na compatibilização de usos
	↗	↗	↗
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	↗ integra resultados de projetos com vertente de cooperação transfronteiriça (p. ex., MUSES)	0	↗ apela à cooperação entre setores de atividades na criação de sinergias
	↗	↗	↗
Investigação científica com reserva de espaço	↗ promove a cooperação internacional, em particular em torno da investigação nas áreas de integração regional, ou seja, a sub-região da Macaronésia e o oceano Atlântico ↗ releva o historial de cooperação em projetos ao abrigo de financiamento (sobretudo comunitário)	↗ equaciona a compatibilização de abordagens com restantes subdivisões ↗ releva protocolos de cooperação existentes (p. ex., levantamentos hidrográficos) ↗ resposta concertada entre subdivisões na implementação da DQEM e das Diretivas Aves, Habitats, e no âmbito de convenções, como a Convenção OSPAR	↗ promove a cooperação entre os atores interessados na compatibilização de usos, na exploração de sinergias e na partilha de conhecimento ↗ exige articulação de competências institucionais ao nível de procedimentos de licenciamento ↗ longa tradição de cooperação institucional a nível nacional e internacional, incluindo no contexto de campanhas internacionais na subárea dos Açores da ZEE portuguesa
	↗	↗	↗
Recreio, desporto e turismo	↗ integra resultados de projetos com vertente de cooperação transfronteiriça (p. ex., MarSP,	0	↗ promove a cooperação entre os atores interessados na exploração de sinergias e na compatibilização de usos

FCD#6. COOPERAÇÃO			
	01 Cooperação e colaboração transfronteira	02 Coesão nacional e regional	03 Cooperação institucional
	MUSES)		↗ exige articulação de competências institucionais ao nível de procedimentos de licenciamento
Património cultural subaquático	↗ integra resultados de projetos com vertente de cooperação transfronteiriça (p. ex., MarSP, MUSES, Margullar)	↗ equaciona a compatibilização de abordagens com restantes subdivisões	↗ identifica a possibilidade de cooperação entre setores de atividades na criação de sinergias ↗ exige articulação de competências institucionais ao nível de procedimentos de licenciamento
Imersão de dragados	0	↗ equaciona a compatibilização de abordagens com restantes subdivisões	↗ exige articulação de competências institucionais ao nível de procedimentos de licenciamento
Afundamento de navios e outras estruturas	0	↗ equaciona a compatibilização de abordagens com restantes subdivisões	↗ aposta na cooperação entre diferentes setores de atividade (p. ex., pescas e turismo) ↗ exige articulação de competências institucionais ao nível de procedimentos de licenciamento
Armazenamento geológico de carbono	0	0	0
Portos e marinas	↗ promove a centralidade geoestratégica dos Açores	↗ promove a coesão pela natureza da atividade	↗ assente na cooperação com outros setores de atividade (p. ex., turismo, pesca, aqüicultura)

## 7.7 SÍNTESE DA AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA

A análise detalhada do modelo de desenvolvimento do Plano de Situação permite identificar os potenciais efeitos sobre o meio marinho nos diferentes FCD e respetivos critérios de avaliação. No caso específico da subdivisão dos Açores foram analisadas condicionantes – como a definição de áreas de utilidade como manchas de empréstimo para a alimentação artificial da zona costeira e de áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico – e orientações do Plano para o desenvolvimento e ordenamento dos usos e atividades do espaço marítimo que requerem reserva de espaço.

Esta avaliação evidencia uma preocupação em salvaguardar os usos comuns e em promover o uso múltiplo do espaço marítimo. Isto é particularmente relevante na zona costeira – em águas interiores marítimas e no mar territorial – onde se concentra a grande maioria das atividades e usos e onde a utilização comum é mais intensa, da qual diversas comunidades locais dependem direta e indiretamente. A caracterização aprofundada dos usos comuns atendeu a que a sua expressão assume especial importância na fruição e valorização do espaço marítimo, tendo incluído a análise da compatibilidade entre usos comuns e privativos e a avaliação das tendências dos setores. A ponderação das possíveis interações – conflitos e sinergias – entre usos e atividades teve em conta os resultados de ações de consulta às partes interessadas realizadas nos Açores, para determinados setores de atividade.

O uso múltiplo do espaço marítimo e a preocupação em promover sinergias entre setores de atividade torna-se também evidente nas orientações de minimização de conflitos e de compatibilização de usos e atividades, comuns e privados – consubstanciada nas matrizes de interações entre usos privados e comuns e na análise de potenciais multiusos, constante de várias fichas – contribuindo para o desenvolvimento sustentável da economia azul. Portanto, o modelo de desenvolvimento apresentado para a subdivisão dos Açores vai ao encontro dos objetivos do Plano.

No que concerne à identificação de condicionantes, o Plano de Situação assinalou não só as servidões administrativas e restrições de utilidade pública, mas também outras limitações espaciais para além das emanadas diretamente da legislação, no sentido de evitar conflitos e garantir a efetiva compatibilização entre usos e atividades em espaço marítimo, incluindo a identificação de áreas de salvaguarda a determinados locais ou em redor de infraestruturas, para efeitos de planeamento da situação potencial.

Realça-se o esforço na articulação e compatibilização com programas e planos territoriais, em especial aqueles que dizem respeito à orla costeira, aos recursos hídricos, e às alterações climáticas, designadamente os POOC, o PGRH e o PRAC. No caso particular da zona costeira, traduz-se na avaliação das interações terra-mar, na perspetiva das interações entre atividades humanas no espaço marítimo e no espaço terrestre costeiro – materializada nas fichas através de matrizes de interações terra-mar, resultantes da interpretação e derivação de determinadas categorias de uso do solo consagradas nos POOC em vigor nos Açores, tendo também em consideração as propostas de POOC atualmente em processo de alteração.

A análise evidencia, ainda, a identificação de áreas de utilidade como machas de empréstimo, no sentido de contribuir para a mitigação de tendência erosiva e vulnerabilidade à subida do nível médio do mar. Contudo, o Plano reconhece a existência de lacunas no conhecimento do tipo de sedimentos e das componentes bióticas e físico-químicas destas manchas.

Assinala-se também a preocupação em garantir a compatibilidade entre usos e atividades do espaço marítimo e os instrumentos de conservação da natureza e da biodiversidade existentes, incluindo o Plano Setorial da Rede Natura 2000 e o regulamento estabelecido para as áreas marinhas protegidas classificadas, no sentido de acolher o seu regime de gestão e salvaguardar as espécies e habitats abrangidas.

Salienta-se ainda a análise dos efeitos dos usos e atividades humanas no meio ambiente, designadamente das respetivas pressões e impactes ambientais – que consta nas fichas em matrizes de interações com o ambiente, realizadas de acordo com os descritores da DQEM. Adicionalmente, o Plano de Situação identifica, para cada uso e atividade, as boas práticas a observar na utilização e gestão do espaço marítimo, de relação com outros usos que ocorram no mesmo espaço ou em proximidade geográfica, e que visem a minimização dos impactes ambientais das atividades no meio marinho.

Acresce referir também que o modelo de desenvolvimento do Plano teve em consideração a construção, de forma participativa, de cenários hipotéticos futuros, a realização de análises setoriais SWOT e a avaliação de determinados fatores de mudança, que se perspetiva virem a afetar as tendências de ocupação do espaço

marítimo a médio-longo prazo na subdivisão dos Açores, em que se incluem as alterações climáticas e as políticas de conservação da biodiversidade e de desenvolvimento da economia azul.

No que respeita aos usos privativos do espaço marítimo, o Plano de Situação adotou, de uma forma geral, uma abordagem precaucional como consequência da falta de conhecimento, tanto do meio marinho como do impacte de determinados usos e atividades. O carácter dinâmico e flexível do Plano terá um papel fundamental na minimização dos efeitos associados à incerteza do conhecimento do meio marinho, na medida em que permite a sua adaptação à medida que o conhecimento aumenta e imprevisibilidade diminui.

Relativamente aos FCD, e respetivos critérios de avaliação, ao abrigo dos quais a análise e avaliação estratégica foi realizada, verifica-se que o Plano de Situação apresenta, na generalidade, oportunidades para os objetivos de ambiente, sustentabilidade e desenvolvimento consubstanciados no Quadro de Referência Estratégico. Assinala-se o envolvimento das Regiões Autónomas em projetos transfronteiriços, nomeadamente com as Canárias. Alerta-se, contudo, para a existência de incertezas na atribuição de responsabilidades associadas às boas práticas a observar pelos diferentes usos/atividades na utilização e gestão do espaço marítimo nacional, bem como na obrigatoriedade de as implementar. Identificam-se também lacunas face a alguns FCD, especificamente a Defesa e Vigilância, os Riscos e Alterações Climáticas, e o Estado Ambiental.

A análise evidencia, ainda, que o Plano de Situação para determinadas atividades/usos emergentes, como é o caso da prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos e do armazenamento geológico de carbono, apenas caracteriza as atividades/usos, não apresentando áreas potenciais. Esta circunstância deve-se, nomeadamente, à falta de conhecimento sobre as próprias atividades e os seus efeitos no meio marinho, bem como ao facto destas atividades não se desenvolverem, à data, no espaço marítimo nacional, nem existirem pedidos de TUPEM. Assim, para estas atividades, em que não se encontra definida situação potencial, a sua instalação está dependente da aprovação de Plano de Afetação, e de avaliação de impacte ambiental, sempre que aplicável, no âmbito dos quais estas lacunas e preocupações devem ser acauteladas.

**Tabela 38. Síntese da avaliação estratégica para a subdivisão dos Açores.**

FATOR CRÍTICO DE DECISÃO	#1				#2		#3			#4	#5			#6		
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	01	02	03	04	01	02	01	02	03	01	01	02	03	01	02	03
<b>Análise das condicionantes</b>																
Áreas de utilidade como manchas de empréstimo	↗ ↘	↘	↗	↗ ↘	↗	↗ ↘	0	↗	↗	0	↗	0	0	0	↗	0
Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	↗	↗	↗	↗	0	↗	↗	0	↗	0	0	0	0	↗	0	0
<b>Análise dos usos e atividades privativas do espaço marítimo</b>																
Aquicultura	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗	↗ ↘	↗	↗ ↘	↗ ↘	↗ ↘	0	↗ ↘	↗ ↘	↘	↗	↗	↗
Pesca associada a infraestruturas	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Biotecnologia marinha	0	0	0	0	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	0	↗	↗	↗
Recursos minerais metálicos	↗ ↘	↗ ↘	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	↘	0	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	0	0	↗	0
Recursos minerais não metálicos	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗ ↘	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗ ↘	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	0	↗	0	↗
Recursos energéticos fósseis	↗	↗	↗	0	↗ ↘	0	↘	0	↘	0	↗ ↘	0	0	0	0	0
Energias renováveis	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗	↗ ↘	↗	↗	↗	↗ ↘	0	↗ ↘	↗ ↘	0	↗	0	↗
Cabos, ductos e emissários submarinos	↗	↗	↗	↗	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	0	0	↗	↗
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	↗ ↘	↗ ↘	0	0	↗ ↘	0	↗	0	↗ ↘	0	↗ ↘	↗ ↘	0	↗	0	↗
Investigação científica com reserva de espaço	↗	↗	↗	↗	↗ ↘	↗	↗	↗	↗ ↘	0	↗	↗	↗	↗	↗	↗
Recreio, desporto e turismo	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗	↗ ↘	0	↗	↗	↗ ↘	0	↗ ↘	↘	↗ ↘	↗	0	↗
Património cultural subaquático	↗	↗	↗	↗	↗ ↘	↗	0	↗	↗ ↘	0	↗	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗	↗
Imersão de dragados	↗ ↘	↗ ↘	↗ ↘	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗ ↘	↗	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	0	0	↗	↗
Afundamento de navios e outras estruturas	↗ ↘	↗ ↘	↗	↗	↗ ↘	↗	↗ ↘	↗ ↘	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	↗ ↘	0	↗	↗
Armazenamento geológico de carbono	↗ ↘	↗ ↘	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	↘	↗ ↘	↗ ↘	0	↗ ↘	↗	↘	0	0	0

FATOR CRÍTICO DE DECISÃO	#1				#2		#3			#4	#5			#6		
CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO	01	02	03	04	01	02	01	02	03	01	01	02	03	01	02	03
Portos e marinas	↗ ↘	↗↘	0	↘	↗↘	0	↗↘	↗	↗↘	0	↗	↗↘	↗↘	↗	↗	↗

LEGENDA:

- ↗ constitui uma oportunidade para o critério em avaliação
- 0 não constitui nem risco nem oportunidade
- ↘ constitui um risco para o critério em avaliação
- ↗↘ constitui uma oportunidade, mas também um risco para o critério em avaliação

## EFEITOS SIGNIFICATIVOS TRANSFRONTEIRIÇOS

# 10 EFEITOS TRANSFRONTEIRIÇOS DO PLANO DE SITUAÇÃO

O ordenamento do espaço marítimo em Portugal deve necessariamente incorporar os efeitos transfronteiriços, tendo em conta a conectividade e dinâmica dos ecossistemas marinhos. Este princípio preconiza o conceito de uma abordagem ecossistémica à gestão das atividades marítimas, a fim de assegurar um equilíbrio sustentável entre a pressão exercida por essas atividades e a conservação dos ecossistemas marinhos.

Nestes termos, e de acordo com o definido no anexo n.º 3 do Protocolo de atuação entre o Governo da República Portuguesa e o Governo do Reino de Espanha a aplicar às avaliações ambientais de planos, programas e projetos com efeitos transfronteiriços, serve o presente capítulo para concretizar as disposições relacionadas com o procedimento da AAE, nomeadamente a informação sobre os efeitos transfronteiriços do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional.

O Plano de Situação tem em conta a ocupação marítima que ocorre em espaço marítimo sob jurisdição ou soberania dos reinos de Espanha e Marrocos, em termos de infraestruturas existentes (por exemplo, cabos submarinos), de servidões e restrições administrativas (por exemplo, áreas marinhas protegidas), ou em relação à distribuição de habitats e recursos geológicos.

Para o efeito, e no trabalho preparatório do Plano de Situação, foi criado um geoportal nacional que reúne toda esta informação ([http://www.psoem.pt/geoportal\\_marportugues/](http://www.psoem.pt/geoportal_marportugues/)) e, no caso particular da subdivisão dos Açores, o geoportal SIGMAR-Açores, que inclui um visualizador dedicado ao Plano Situação para a subdivisão dos Açores (<https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>), em ligação ao Portal do Ordenamento do Espaço Marítimo - Açores (<https://oema.mar.azores.gov.pt/>).

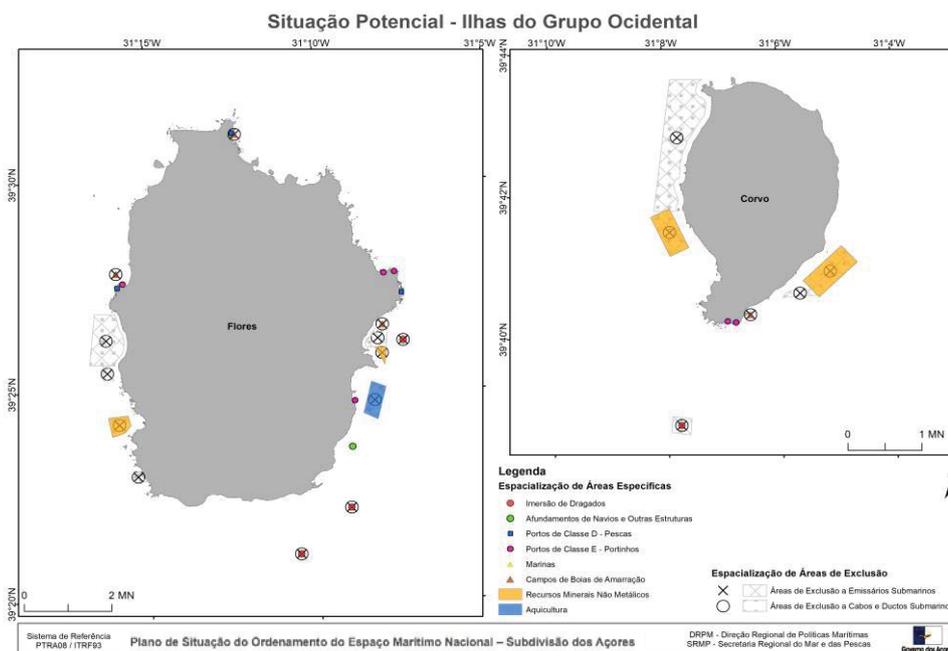
A análise dos efeitos transfronteiriços para as subdivisões do Continente, da Madeira e da Plataforma Continental Estendida constam da versão integral do Relatório Ambiental, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

### Subdivisão Açores

Relativamente à subdivisão dos Açores, atendendo a que não são partilhadas fronteiras com países vizinhos, a não ser relativamente a Áreas para Além da Jurisdição Nacional (ABNJ, do inglês *Areas Beyond National Jurisdiction*), nomeadamente o Alto Mar (do inglês, *High Seas*), na aceção da CNUDM, a análise dos efeitos transfronteiriços remete-se essencialmente ao contexto das águas marinhas da sub-região da Macaronésia e das Convenções regionais.

Esta abordagem é especialmente relevante para assegurar a coerência de planos que incidem sobre o meio marinho enquanto espaço contínuo e dinâmico, no espaço e no tempo, atendendo ao seu carácter tridimensional, ao valor da conectividade (p. ex., estrutural, funcional, genética) na manutenção da integridade e funcionalidade dos ecossistemas marinhos e serviços deles derivados, e à inexistência real de fronteiras, considerando que os processos ecológicos não respeitam delimitações administrativas e jurisdicionais. Com efeito, a distribuição de espécies e habitats não se alinha necessariamente com fronteiras políticas, económicas ou derivadas de atividades humanas (p. ex., rotas marítimas, AMP, áreas licenciadas), podendo também variar sazonalmente, devido a uma variedade de processos, como migração, ou de longo prazo, como os resultantes das mudanças climáticas. Isto significa que determinadas pressões e impactes (p. ex., poluição marinha, espécies não indígenas) podem afetar áreas distantes do evento/ local original (UNEP/WCMC, 2018).

A maioria dos usos e atividades previstas no Plano de Situação para a subdivisão dos Açores localizam-se fundamentalmente nas águas interiores marítimas e no mar territorial adjacentes ao arquipélago. Adicionalmente, o Plano contém nas respetivas fichas o elenco de boas práticas aplicáveis ao uso/ atividade. Da Figura 14 à Figura 21 apresenta-se uma visão global da ocupação do espaço marítimo dos principais usos e atividades, previstos e especializados, no Plano de Situação para o espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, admitindo a sua concretização plena. Seguidamente, na Tabela 39, é apresentada uma análise dos possíveis efeitos transfronteiriços decorrentes dos usos e atividades previstos.



**Figura 14. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, nas ilhas do Corvo e das Flores, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).**

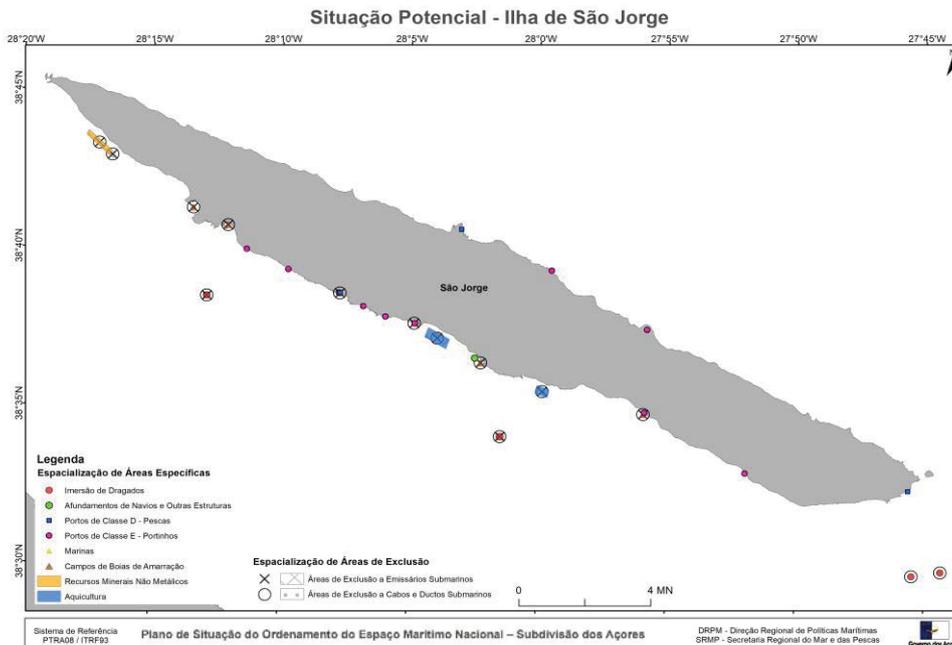


Figura 15. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha de São Jorge, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

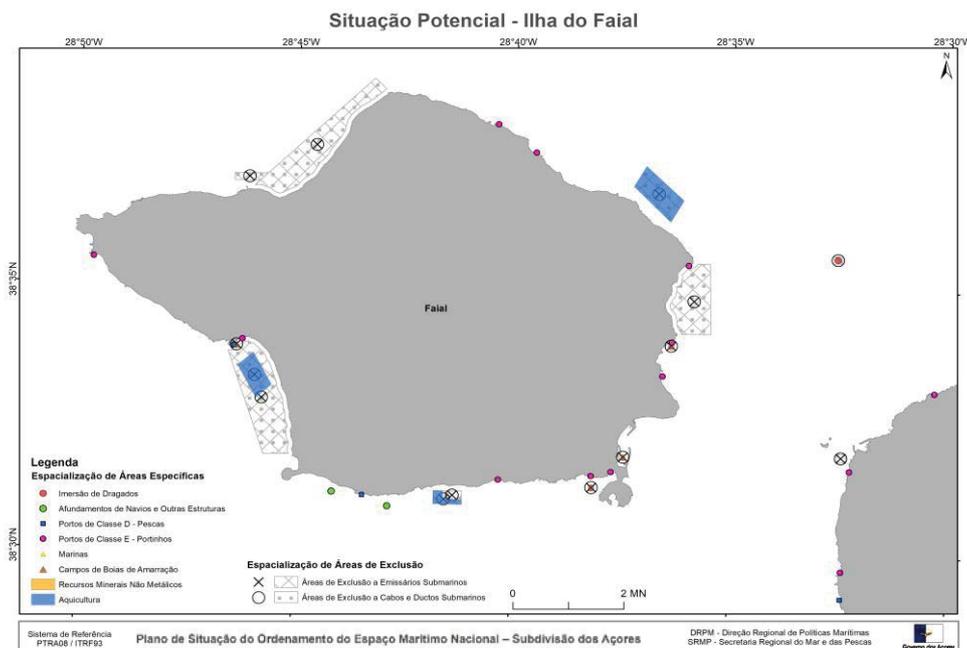


Figura 16. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha do Faial, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

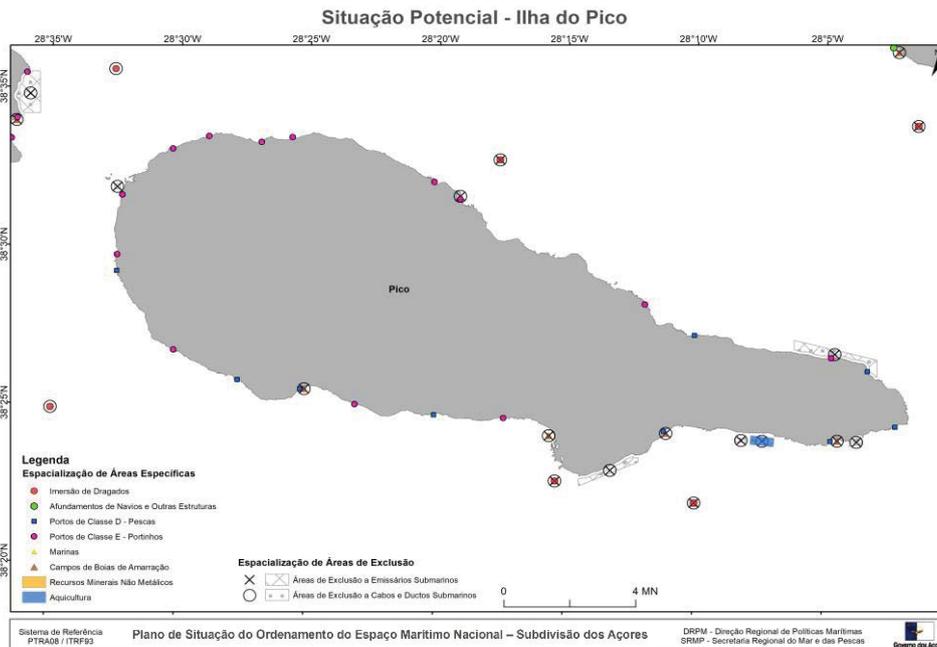


Figura 17. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha do Pico, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

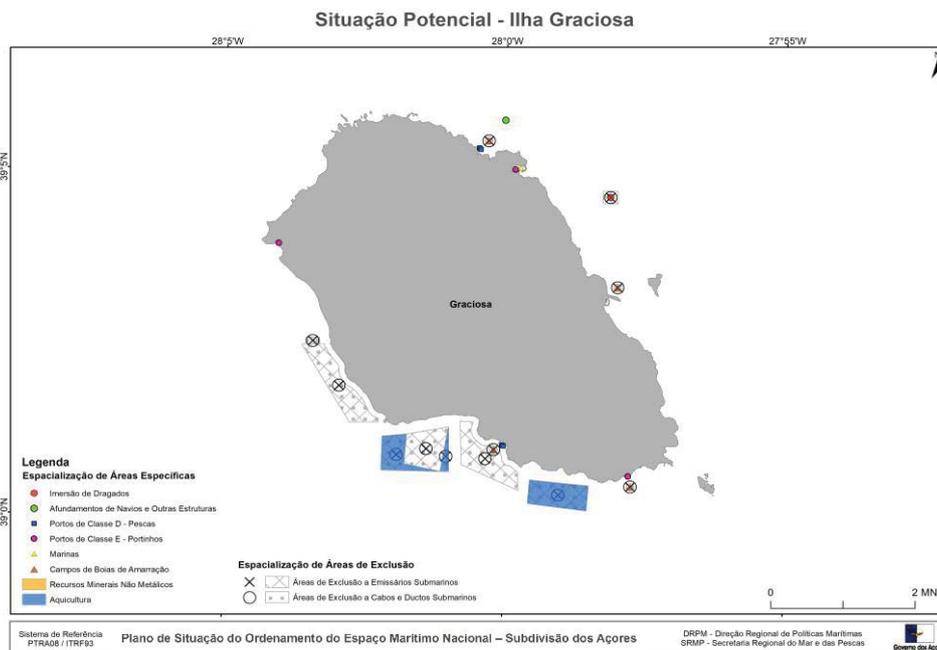


Figura 18. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha Graciosa, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

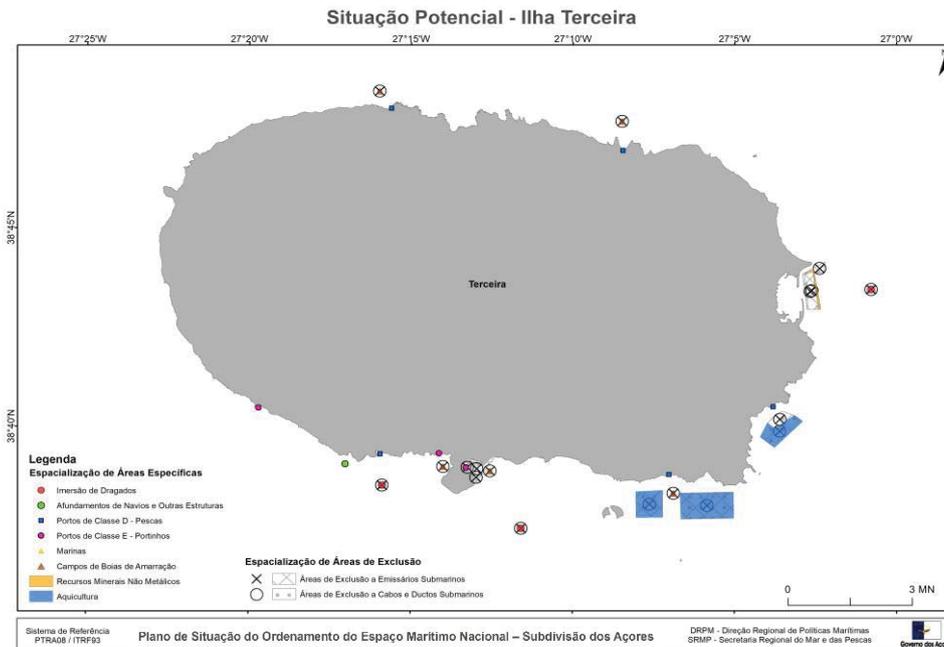


Figura 19. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha Terceira, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

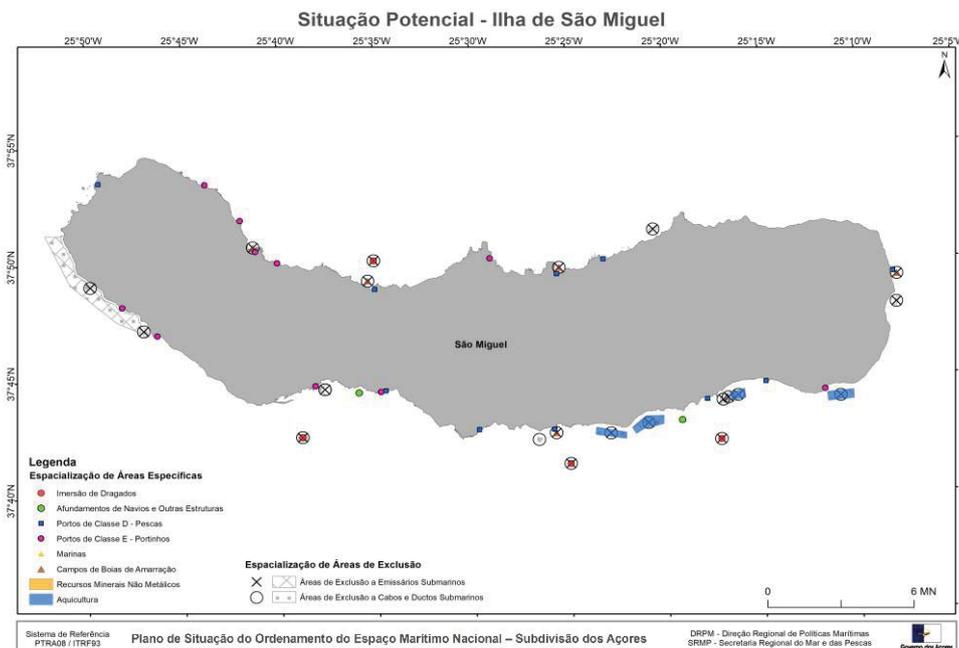


Figura 20. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha de São Miguel, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

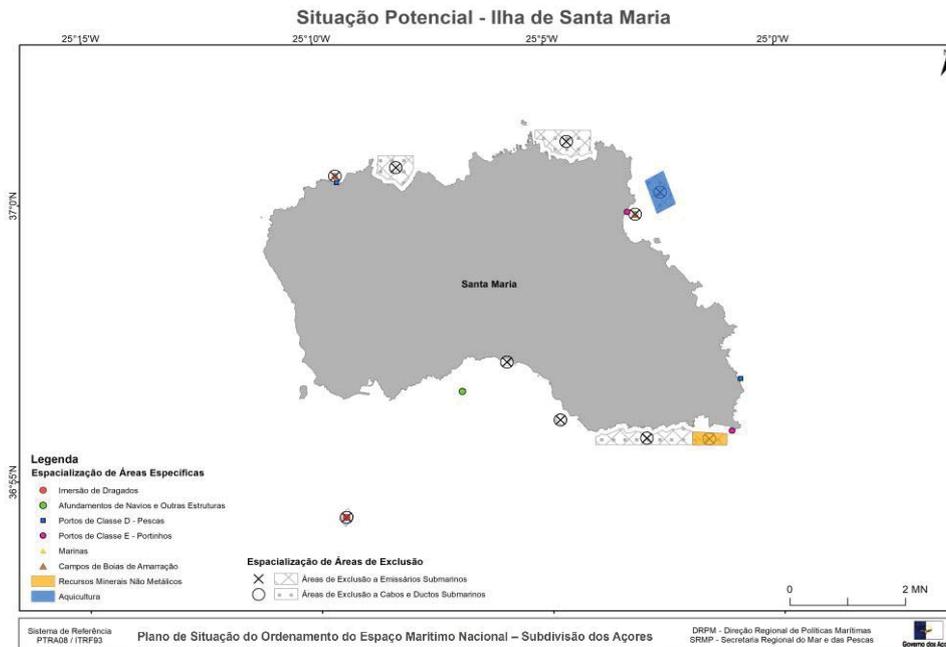


Figura 21. Visão global da ocupação do espaço marítimo para os usos e atividades previstos e especializados, na ilha de Santa Maria, na subdivisão dos Açores (Fonte: DRPM, 2023).

Tabela 39. Síntese dos possíveis efeitos transfronteiriços decorrentes dos usos e atividades previstos, para a subdivisão dos Açores.

EFEITOS TRANSFRONTEIRIÇOS PREVISTOS	
<b>Condicionantes</b>	
Áreas de utilidade como manchas de empréstimo	■ Não são esperados efeitos transfronteiriços relevantes, pela localização em águas interiores marítimas/ mar territorial.
Áreas de relevo para a proteção do património natural biológico, geológico e paisagístico	■ Efeitos favoráveis na conservação dos diferentes componentes dos ecossistemas marinhos (p. ex. espécies migratórias), pela ausência de fronteiras no meio marinho, poderão refletir-se no estado ambiental das águas marinhas contíguas.
<b>Usos e atividades privadas do espaço marítimo com situação potencial prevista</b>	
Aquicultura	■ Não são esperados efeitos transfronteiriços relevantes, pela localização em águas interiores marítimas/ mar territorial.
Pesca associada a infraestruturas	n.a.
Biotecnologia marinha	■ Não são esperados efeitos transfronteiriços relevantes, pela localização em águas interiores marítimas/ mar territorial.

**EFEITOS TRANSFRONTEIROS PREVISTOS**

Recursos minerais metálicos	n.a.
Recursos minerais não metálicos	Não são esperados efeitos transfronteiriços relevantes, pela localização em águas interiores marítimas/ mar territorial.
Recursos energéticos fósseis	n.a.
Energias Renováveis	n.a.
Cabos, ductos e emissários submarinos	Na subdivisão dos Açores, a instalação de cabos e ductos pode realizar-se em todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago, à exceção das áreas de exclusão definidas. Podem ser esperados efeitos transfronteiriços, tratando-se de cabos e ductos submarinos cujo traçado atravessa águas marinhas contígua, que devem ser analisados caso a caso.
Plataformas multiusos e estruturas flutuantes	n.a.
Investigação científica com reserva de espaço	Na subdivisão dos Açores, as atividades de investigação científica podem realizar-se em todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago, não sendo esperados efeitos transfronteiriços relevantes.
Recreio, desporto e turismo	Na subdivisão dos Açores, as atividades de recreio, desporto e turismo podem realizar-se em todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago, não sendo esperados efeitos transfronteiriços relevantes.
Património cultural subaquático	Na subdivisão dos Açores, as atividades associadas ao património cultural subaquático podem realizar-se em todo o espaço marítimo adjacente ao arquipélago, não sendo esperados efeitos transfronteiriços relevantes.
Imersão de dragados	Não são esperados efeitos transfronteiriços relevantes, pela localização em águas interiores marítimas/ mar territorial.
Afundamento de navios e outras estruturas	Não são esperados efeitos transfronteiriços relevantes, pela localização em águas interiores marítimas/ mar territorial.
Armazenamento geológico de carbono	n.a.
Portos e marinas	Não são esperados efeitos transfronteiriços relevantes, pela localização em águas interiores marítimas/ mar territorial.

**LEGENDA:**

-  Sem efeitos apreciáveis previstos
-  Possíveis efeitos transfronteiros previstos
- n.a. Não se aplica

# [ADENDA] PARTE 3

## MONITORIZAÇÃO

## 11 DIRETRIZES DE MONITORIZAÇÃO E GOVERNANÇA

De acordo com o artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, “as entidades responsáveis pela elaboração dos planos e programas avaliam e controlam os efeitos significativos no ambiente decorrentes da respetiva aplicação e execução, verificando a adoção das medidas previstas na declaração ambiental, a fim de identificar atempadamente e corrigir os efeitos negativos previstos”. A AAE baseia-se assim no princípio da precaução, tendo como objetivo final evitar e/ou minimizar os efeitos negativos e/ou potenciar os efeitos positivos.

Considerando a avaliação efetuada, as diretrizes de monitorização consubstanciam-se num conjunto de medidas:

- › Medidas destinadas a potenciar os efeitos positivos decorrentes da implementação do Plano;
- › Medidas destinadas a evitar ou minimizar os efeitos adversos no ambiente;
- › Medidas de controlo, destinadas a avaliar a execução das medidas anteriores, num quadro de maior sustentabilidade ambiental.

Atendendo ao carácter complexo do espaço marítimo nacional, não só pela sua dimensão, usos, atividades e funções, mas também porque sobre ele exercem jurisdição uma multiplicidade de entidades, apresenta-se, por fim, o Quadro de Governança, que define as responsabilidades e reforça a necessidade de articulação entre as várias entidades.

### 11.1 DIRETRIZES DE MONITORIZAÇÃO

Considerando os objetivos estratégicos do Plano de Situação é expectável que, de um modo geral, a implementação do mesmo venha favorecer oportunidades no desenvolvimento de atividades que catalisem a economia do mar e consequentemente a economia nacional, numa ótica de sustentabilidade ambiental, social e económica. Neste contexto, o modelo de desenvolvimento preconizado contribui para alcançar a visão integradora do espaço marítimo nacional, e para o cumprimento dos princípios orientadores da LBOGEM.

Constituem-se como oportunidades do Plano a cooperação e articulação regional e institucional, a melhoria/criação de condições de capacitação nos vários domínios do OEM, a valorização da identidade cultural do mar, e a promoção do conhecimento científico e tecnológico. Destaca-se, no entanto, a necessidade de aprofundar, por parte do Plano de Situação, matérias relativas à vigilância e fiscalização de atividades, gestão de riscos, e cooperação transfronteiriça.

São assim propostas na Tabela 40 medidas destinadas a acautelar as lacunas e preocupações identificadas, durante o processo de avaliação ambiental estratégica, a fim de minimizar efeitos adversos, dando cumprimento ao princípio de adaptabilidade, prevenção e precaução; bem como medidas destinadas a potenciar as oportunidades do Plano de Situação.

**Tabela 40. Medidas para a prevenção e potenciação dos efeitos resultantes da implementação do Plano de Situação e sua articulação com os FCD.**

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<b>MEDIDAS DESTINADAS A POTENCIAR AS OPORTUNIDADES DO PLANO</b>						
Incentivar o desenvolvimento e inovação tecnológica associados aos usos e atividades em espaço marítimo	x	x	x		x	
Incentivar o conhecimento do meio marinho, nomeadamente dos recursos biológicos, geológicos e energéticos	x	x			x	
Promover a cooperação científica e o estabelecimento de parcerias com os principais atores (públicos e privados)		x			x	x
Capacitar com os meios necessários os atores envolvidos nos processos de gestão e implementação do Plano de Situação		x	x		x	
Aumentar o número de ações de informação e sensibilização na área do mar					x	x
Potenciar a economia do mar		x				
<b>MEDIDAS DESTINADAS A PREVENIR, REDUZIR E ELIMINAR EFEITOS ADVERSOS NO AMBIENTE</b>						
Garantir a implementação dos programas de monitorização estabelecidos nos TUPEM e o tratamento dos dados obtidos	x		x			
Identificação e monitorização dos efeitos cumulativos	x	x				
Promover a cooperação transfronteiriça eficiente no ordenamento do espaço marítimo	x					x
Assegurar a coordenação dos meios existentes nas diferentes entidades, promovendo a salvaguarda do interesse nacional em matéria de defesa, segurança e vigilância			x	x		x
Assegurar a capacidade de resposta a situações de emergência	x		x		x	

LEGENDA: FCD#1 Estado Ambiental; FCD#2 Desenvolvimento e crescimento azul; FCD#3 Riscos e alterações climáticas; FCD#4 Defesa e vigilância; FCD#5 Conhecimento, capacidade científica e tecnológica; FCD#6 Cooperação

Fonte: UA (2018)

A avaliação da execução destas medidas é concretizada através de indicadores de avaliação específicos apresentados na Tabela 41. Para cada medida faz-se corresponder o(s) FCD para o qual o indicador contribui, e os objetivos estratégicos que o Plano de Situação se propõe a alcançar (sob a forma de questões estratégicas - ver 4.1.2).

**Tabela 41. Indicadores selecionados para a avaliação da execução das medidas e respetiva articulação com o referencial e as questões estratégicas.**

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E POTENCIAÇÃO	INDICADORES DE AVALIAÇÃO	UNIDADE	FONTE	REFERENCIAL	QUESTÕES ESTRATÉGICAS
Incentivar o desenvolvimento e inovação tecnológica associados aos usos e atividades em espaço marítimo	Investimento em ID&T por setor de atividade marítima	% PIB	FCT/ DGEEC	FCD #5, critério 01	QE1; QE9
	Número de TUPEM para projetos-piloto	N.º	DGRM/ DRPM/ DROTA/DRPM		

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E POTENCIAÇÃO	INDICADORES DE AVALIAÇÃO	UNIDADE	FONTE	REFERENCIAL	QUESTÕES ESTRATÉGICAS
Incentivar o conhecimento do meio marinho, nomeadamente dos recursos biológicos, geológicos e energéticos	Doutorados na área das ciências e tecnologias do mar (CTM)	N.º	FCT/ DGEEC	FCD #5, critério 01	QE9; QE1; QE7
	Publicações científicas em CTM	N.º	FCT		
	Número de investigadores em CTM	N.º	FCT		
Promover a cooperação científica e o estabelecimento de parcerias com os principais atores (públicos e privados)	Número de projetos financiados (com relevância para o mar) com parcerias	N.º	FCT	FCD #6, critério 03	QE9; QE1
	Volume de investimento em projetos (com relevância para o mar)	€	FCT		
Capacitar com os meios necessários os atores envolvidos nos processos de gestão e implementação do Plano de Situação	Número de Workshops/Ações de formação/Conferências	N.º	DGRM/ DRPM/ DROTA/DRPM	FCD #5, critério 02	QE9; QE1
	Número de cursos/ ações de formação	N.º	Instituições do sistema nacional de ensino e formação profissional em CTM		
	Número de estudantes/ formandos participantes nestes cursos/ ações	N.º			
Aumentar o número de ações de informação e sensibilização na área do mar	Número de ações	N.º	DGPM/ DGRM/ IPMA/ Ciência Viva	FCD #5, critério 03	QE9; QE2
	Número de participantes	N.º			
Potenciar a economia do mar	Peso do VAB da economia do mar, no quadro da economia portuguesa	%	INE-CSM	FCD #2, critério 01	QE1; QE2
	Peso do VAB da economia do mar por agrupamento de atividade	%			
	Peso do emprego da economia do mar, no quadro da economia portuguesa	%			
	Peso do emprego da economia do mar por agrupamento de atividade	%			
Garantir a implementação dos programas de monitorização estabelecidos nos TUPEM e o tratamento dos dados obtidos	Grau de cumprimento dos programas de monitorização estabelecidos no TUPEM (n.º parâmetros monitorizados/ n.º parâmetros previstos)	%	DGRM/ DRPM/ DROTA/DRPM	FCD# 1, critério 02	QE1; QE7
Identificação e monitorização dos efeitos cumulativos	Cumprimento do bom estado ambiental da DQEM	N.º de descritores em BEA	DGRM/ DRPM/ DROTA/DRPM	FCD# 1, critério 02	QE1; QE7
	Projetos financiados para a implementação dos Programas de Medidas e Monitorização da DQEM	N.º			

MEDIDAS DE PREVENÇÃO E POTENCIAÇÃO	INDICADORES DE AVALIAÇÃO	UNIDADE	FONTE	REFERENCIAL	QUESTÕES ESTRATÉGICAS
	Cumprimento do bom estado das massas de água costeiras e de transição (DQA)	% das massas de água costeiras e de transição em bom estado			
Promover a cooperação transfronteiriça eficiente no ordenamento do espaço marítimo	Número de iniciativas de cooperação transfronteiriça para o ordenamento do espaço marítimo	N.º	DGRM/ DRPM/ DROTA/DRPM	FCD# 6, critério 01	QE1; QE2; QE3; QE4; QE7; QE9
Assegurar a coordenação dos meios existentes nas diferentes entidades, promovendo a salvaguarda do interesse nacional em matéria de defesa, segurança e vigilância	Taxa de variação do número de operações conjuntas com as entidades da segurança interna e da proteção civil	%	AMN	FCD# 4, critério 01	QE7
	Taxa de variação homóloga do esforço de fiscalização de embarcações	%			
Assegurar a capacidade de resposta a situações de emergência envolvendo matérias perigosas	Número de navios envolvidos em acidentes	N.º	EMSA/ GAMA/ DGAM	FCD# 3, critério 01	QE1; QE7
	Área e/ou volume afetado	m <sup>2</sup> / m <sup>3</sup>	DGAM		
	Número de exercícios anuais de prontidão e simulacros	N.º	DGAM		
	Número de meios operacionais de combate à poluição no mar	N.º	AMN		

Nota: O referencial diz respeito à situação existente dos FCD em cada subdivisão.

Fonte: UA (2018)

## 11.2 QUADRO DE GOVERNANÇA

O quadro de governança deve permitir a concretização de uma gestão integrada, eficaz e coerente do espaço marítimo nacional, assumindo, assim, especial importância para a implementação do Plano de Situação. O sucesso de implementação do Plano não dependerá apenas das entidades responsáveis pela sua elaboração – a DGRM, DROTA<sup>109</sup> e DRPM – mas também da cooperação entre as várias entidades, no âmbito das respetivas competências, e da eficácia dos diálogos institucionais estabelecidos (Figura 22).

Na Tabela 42 identificam-se as entidades que, face às suas atribuições no âmbito do ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional ou com interface com esta matéria, se considera poderem contribuir de forma positiva para a implementação do Plano de Situação. As entidades identificadas, de âmbito nacional, que constam também da componente relativa às subdivisões do Continente, da Madeira e da Plataforma Continental Estendida, estão descritas na versão integral do Relatório Ambiental, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

<sup>109</sup> Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar, da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas do Governo Regional da Madeira.

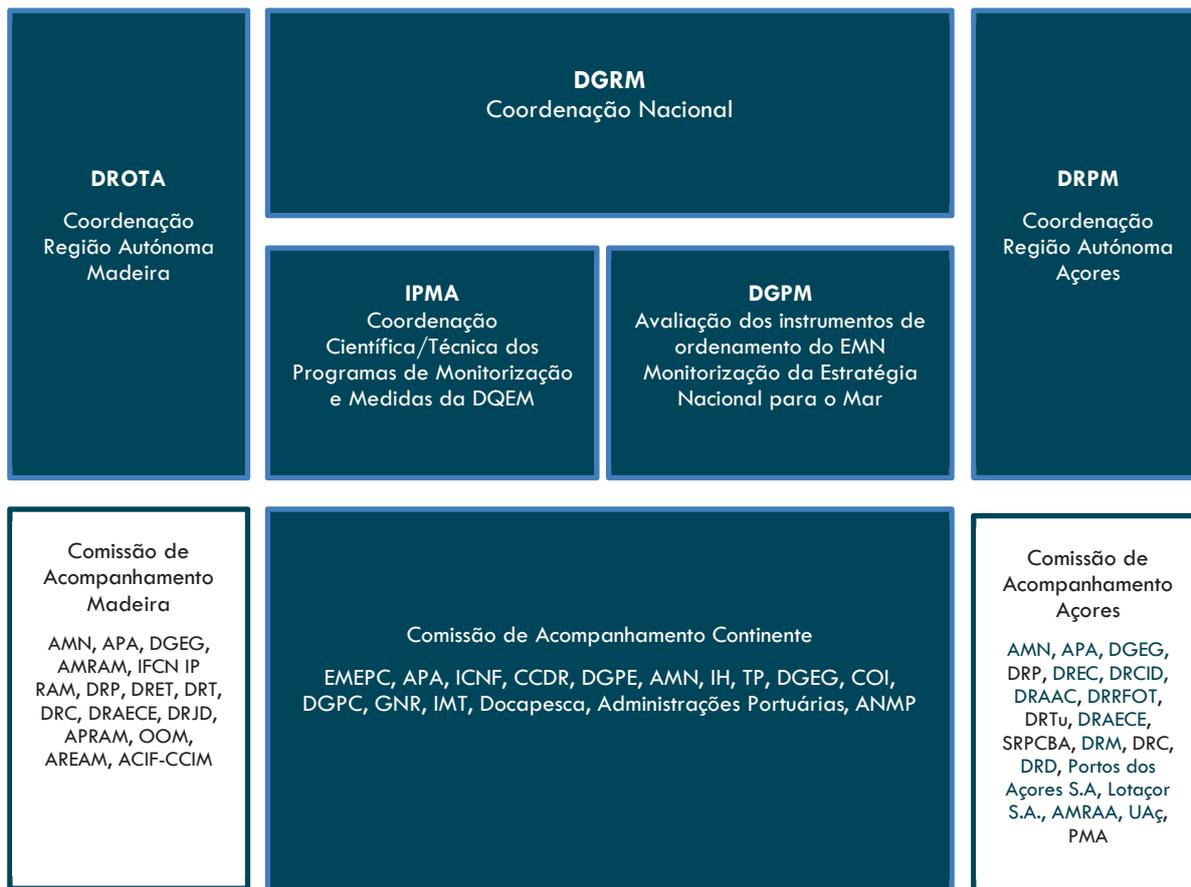


Figura 22. Quadro de governança do Plano de Situação.

Tabela 42. Quadro de governança para a ação do Plano de Situação, relativo à subdivisão dos Açores.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES	
SECRETARIA REGIONAL DO MAR E DAS PESCAS	
Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM)	Tem por missão contribuir para a definição da política regional para a valorização económica e ambiental do espaço marítimo sob soberania ou jurisdição nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, nomeadamente através do seu ordenamento, da promoção do aumento do conhecimento sobre o meio marinho, do licenciamento para os usos do mar, incluindo atividades marítimo-turísticas, bem como da tomada de medidas com vista à preservação do seu bom estado ambiental e dos recursos aí existentes. Responsável por coordenar o elaboração, revisão e monitorização dos instrumentos legais de gestão do ordenamento do espaço marítimo nos Açores. Encarregue por promover e gerir a aplicação do Plano Situação para a subdivisão dos Açores, em cumprimento da legislação regional, nacional e comunitária aplicável, incluindo gerir, operacionalizar e atualizar o Plano Situação para a subdivisão dos Açores e a disponibilização de informação ao público sobre o mesmo. Responsável por licenciar a utilização privativa no espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores. Exerce funções como autoridade ambiental para o meio marinho, atua na gestão do domínio público marítimo, coordena e implementa a salvaguarda da biodiversidade marinha e a promoção da conservação da natureza, incluindo a gestão das áreas marinhas protegidas e delimitadas para a salvaguarda de espécies, habitats e outros valores ambientais, entre outras competências.
Direção Regional das Pescas (DRP)	Define, orienta, coordena e controla a execução da política regional nos domínios da pesca e da aquicultura, incluindo a indústria e atividades conexas, integrando o licenciamento da atividade da pesca e dos estabelecimentos de culturas marinhas e conexas. Responsável por assegurar, através de métodos de gestão e ordenamento, a exploração sustentável dos recursos marinhos

vivos disponíveis nas áreas sob jurisdição regional e dos espaços hídricos propícios ao desenvolvimento da aquicultura. Encarregue de gerir a frota regional de pescas e os estabelecimentos de aquicultura, de assegurar a certificação profissional no setor das pescas, e de gerir o sistema de informação das pescas, nas suas diversas componentes de cobertura regional, bem como na ligação aos órgãos nacionais, comunitários e internacionais competentes no domínio da pesca, assim como o sistema estatístico pesqueiro, no quadro do sistema estatístico regional e nacional.

Parque Marinho dos Açores (PMA)

Dotado de um serviço com natureza executiva e operativa responsável por garantir a gestão do PMA de acordo com o objetivo geral de conservação da diversidade e produtividade biológica, incluindo a capacidade ecológica de suporte de vida dos sistemas do mar sob sua jurisdição, e, ainda, com os princípios e objetivos específicos definidos nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro (alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho). O respetivo diretor é, por inerência, o Diretor Regional de Políticas Marítimas e rege-se pelo diploma supracitado, pelo que venha a ser estabelecido no Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo nos Açores (que inclui as áreas marinhas protegidas que integram o PMA, considerando os limites fixados), e pelas demais normas nacionais, comunitárias e de direito internacional que lhe sejam aplicáveis.

#### VICE-PRESIDÊNCIA DO GOVERNO REGIONAL DOS AÇORES

Direção Regional da Ciência, Inovação e Desenvolvimento (DRCID)

Tem por missão, nas matérias da sua competência, assegurar as condições técnico-jurídicas para promover uma sociedade baseada no conhecimento, investigação, inovação e tecnologia, em benefício dos cidadãos e das empresas da Região Autónoma dos Açores. Propõe as bases e as medidas em que deve assentar a política regional nas áreas da ciência, investigação, tecnologia, inovação e formação avançada, criando, coordenando e desenvolvendo as ações necessárias à sua execução e propõe a definição das grandes linhas de financiamento e execução da política regional nas áreas supracitadas. Financia e/ou cofinancia programas e projetos de investigação científica, de desenvolvimento experimental, de inovação, de modernização tecnológica e divulgação científica, acompanhando a sua execução, e promove a criação e o desenvolvimento de infraestruturas de apoio a estas atividades. É também responsável pela promoção da qualificação e requalificação profissional de recursos humanos e pelo apoio à transferência de conhecimento e de tecnologia para o tecido económico, social e público, entre outras competências.

Direção Regional dos Assuntos Europeus e Cooperação Externa (DRAECE)

Tem por missão a análise, acompanhamento, coordenação e execução da política definida pelo Governo Regional no domínio dos assuntos europeus e da cooperação externa. Procede ao acompanhamento, coordenação, consulta e encaminhamento dos assuntos europeus da responsabilidade direta de órgãos e serviços da administração regional. Acompanha, prepara e apoia os trabalhos e a participação da RAA em matéria de cooperação inter-regional europeia, procede ao acompanhamento, reflexão e análise das temáticas relacionadas com a ultraperiferia, em particular no contexto das Regiões Ultraperiféricas e regiões periféricas marítimas, e propõe ações de cooperação no quadro das regiões da Macaronésia.

#### SECRETARIA REGIONAL DA EDUCAÇÃO, CULTURA E DESPORTO

Direção Regional da Cultura (DRC)

Participa na definição e orientação da política cultural da RAA, assim como desenvolve, em conjunto com outras entidades, ações concertadas de planeamento para a área cultural, e propõe, gere e coordena a execução dos programas dos planos anuais e de médio prazo referentes à área da cultura. Responsável por promover a elaboração e atualização dos inventários culturais, por propor a classificação de bens de interesse cultural, e por coordenar a execução da pesquisa, inventariação e conservação do património cultural, nas suas diferentes vertentes, entre outras competências.

Direção Regional do Desporto (DRD)

Tem por missão conceber, coordenar e apoiar as atividades que se integrem no âmbito do sistema desportivo da Região Autónoma dos Açores, bem como faz executar os objetivos inerentes ao mesmo. Assegura a execução da política definida para o sistema desportivo e a sua articulação com outros setores da ação governativa, presta apoio às entidades e estruturas do associativismo desportivo, e coopera nas ações de beneficiação do equipamento e das instalações desportivas, entre outras competências.

#### SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA

Direção Regional do Ambiente e Ação Climática (DRAAC)

Executa as políticas regionais nas áreas da gestão e qualidade ambiental, da gestão de resíduos, do clima e da adaptação às mudanças climáticas, da conservação da natureza e da biodiversidade, coordenando as ações tendentes à sua implementação e promovendo o desenvolvimento sustentável. Exerce as funções de autoridade ambiental e de autoridade administrativa de avaliação do impacte ambiental, de licenciamento ambiental e de prevenção e

controlo integrados da poluição. Responsável por promover e salvaguardar o património natural, implementando a conservação da natureza e a proteção da biodiversidade e da geodiversidade, incluindo a gestão da rede regional de áreas protegidas, da RN2000 e das Reservas da Biosfera. Tem competências ao nível de promover a qualidade do ambiente e de promover a monitorização e prevenção de riscos tecnológicos e ambientais graves, e de coordenar a implementação das estratégias, programas e planos de adaptação e mitigação relativos às alterações climáticas.

Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores (SRPCBA)

Orienta, coordena e fiscaliza, a nível da RAA, as atividades de proteção civil, dos corpos de bombeiros e do transporte terrestre de doentes. Através dos seus serviços, assume responsabilidades em matérias como a elaboração, ao nível regional, dos planos de emergência de proteção civil, e o levantamento de meios e recursos e inventariação das carências, propondo as soluções para fazer face a acidentes graves, catástrofes ou calamidades. Promove estudos, por forma a identificar os riscos, prever, quando possível, a sua ocorrência e avaliar e prevenir as suas consequências, assim como incentiva ações de divulgação e formação da matéria de proteção civil, entre outras competências.

#### SECRETARIA REGIONAL DA AGRICULTURA E ALIMENTAÇÃO

Direção Regional dos Recursos Florestais e Ordenamento Territorial (DRRFOT)

Executa as políticas regionais nas áreas do ordenamento do território e da cartografia, coordenando as ações tendentes à sua implementação.

#### SECRETARIA REGIONAL DO TURISMO, MOBILIDADE E INFRAESTRUTURAS

Direção Regional do Turismo (DRTu)

Tem por missão contribuir para a definição e execução das políticas regionais de apoio ao setor turístico, nomeadamente na estruturação, qualificação e diversificação de recursos e produtos turísticos, visando a consolidação de um modelo de turismo sustentável. Inclui competências no âmbito de assegurar o aproveitamento e a preservação dos recursos turísticos da Região, e de promover ou apoiar as ações desencadeadas, no âmbito da oferta turística regional, bem como as iniciativas de promoção turística da RAA. Responsável por garantir a implementação, monitorização e revisão do Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores. Tem competências ao nível de organizar, compilar e mapear os dados sobre os recursos regionais ligados às atividades de fruição da natureza, nas vertentes terrestre, aérea e marinha, e de analisar e propor as decisões ou pareceres a adotar relativamente aos processos de licenciamento das empresas de animação turística, bem como de prestar informações no âmbito do licenciamento turístico.

Direção Regional da Mobilidade (DRM)

Tem por missão contribuir para a definição e execução das políticas regionais de transportes - aéreos, marítimos, terrestres - e respetivas infraestruturas, em especial reforçando o potencial das mesmas, visando o fomento da competitividade da economia regional, acessibilidade de pessoas e bens e coesão regional. Responsável por coordenar todas as ações inerentes à execução dos objetivos da política definida para o setor de portos comerciais, de mercadorias e passageiros, núcleos de recreio náutico, marinas, assim como por acompanhar a atividade das entidades portuárias, e por exercer os poderes que lhe são atribuídos no domínio da atividade marítimo-turística, entre outros.

#### SECRETARIA REGIONAL DAS FINANÇAS, PLANEAMENTO E ADMINISTRAÇÃO PÚBLICA

Direção Regional do Empreendedorismo e Competitividade (DREC)

Tem por missão apoiar na definição e execução de políticas de estímulo ao investimento privado, visando o reforço da competitividade do tecido empresarial dos Açores, bem como a promoção da inovação, da qualidade e do empreendedorismo, a par da captação de investimento externo. Colabora no estudo e definição de medidas de política sectorial nas áreas de apoio ao investimento e à competitividade, das empresas regionais.

#### OUTRAS ENTIDADES

Portos dos Açores, S.A.

Desempenha as funções de administração e gestão dos portos regionais, visando a sua exploração, conservação e desenvolvimento. Exerce funções enquanto autoridade portuária dos Açores, para os portos de classes A, B e C.

Lotaçor - Serviço de Lotas dos Açores, S.A.

Tem por objeto a realização de todas as operações relativas à primeira venda de pescado e respetivo controlo e a exploração, gestão e administração das lotas, bem como a exploração das instalações e dos equipamentos frigoríficos destinados a congelação, conservação, distribuição e comercialização de pescado na Região Autónoma dos Açores.

---

Associação de Municípios da Região Autónoma dos Açores (AMRAA)

Tem por objeto a aprovação, representação e valorização, na RAA, dos interesses autárquicos que não sejam por lei ou por natureza de exercício local exclusivo, devendo ser ouvida pelos órgãos de governo próprio da Região, relativamente às questões da sua competência respeitantes à administração local nos Açores, ou com repercussões na atuação desta, e asseguradas formas de representação nas estruturas de natureza consultiva da Região em que se justifique envolvimento das autarquias locais.

---

Universidade dos Açores

Tem por objetivos contribuir, através do ensino e da investigação, para a criação, compreensão e divulgação da ciência, da tecnologia, das artes e das humanidades, e contribuir para a identidade cultural e ambiental e para a sustentabilidade económica e social da Região Autónoma dos Açores, bem como participar ativamente na definição e avaliação de políticas públicas e na identificação de prioridades e necessidades nacionais e regionais.

---

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AMN (2018). Autoridade Marítima Nacional. Disponível em: <http://www.amn.pt> [Acedido a fevereiro de 2018].
- Andersen, J.H., Stock, A. (eds.), Heinänen, S., Mannerla, M., Vinther, M. (2013). Human uses, pressures and impacts in the eastern North Sea. Aarhus University, DCE – Danish Centre for Environment and Energy. 136pp. Technical Report from DCE – Danish Centre for Environment and Energy No. 18. 136pp.
- ANPC (2010). Cadernos Técnicos PProCiv #15 - Riscos Costeiros – Estratégias de prevenção, mitigação e protecção, no âmbito do planeamento de emergência e do ordenamento do território. Carnaxide. 156pp.
- APA (2015). Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAA 2020). Publicada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho.
- Azevedo, E.B. (2001). Condicionantes Dinâmicas do Clima do Arquipélago dos Açores. Elementos para o seu estudo. Açoriana, 9: 309-317.
- Batista, M.I., Henriques, S., Pais, M.P., Cabral, H.N. (2014). Assessment of cumulative human pressures on a coastal area: integrating information for MPA planning and management. Ocean Coast. Manage. 102: 248-257.
- Bengtsson, L., Hodges, K.I., Esch, M., Keenlyside, N., Kornblueh, L., Luo, J.-J., Yamagata, T. (2007). How may tropical cyclones change in a warmer climate? Tellus A, 59: 539-561.
- Bessa, P.M. (2013). Medidas da Terra e do Mar. Instituto Hidrográfico. 38pp.
- Bettencourt, J., Neto, J.C., Neto, J.L., Cardigos, F., Oliveira, N., Monteiro, P.A., Parreira, P. Carvalho, A., Neto J.L. (Coord.), Pinheiro, C. (Rev.). Turismo dos Açores & Direção Regional da Cultura (Eds.) (2017). Guia do Património Cultural Subaquático dos Açores. Angra do Heroísmo. 137pp.
- Bezzeghoud, M., Borges, F., Caldeira, B. (2012). Fontes sísmicas ao longo da fronteira de placas tectónicas entre os Açores e a Argélia: um modelo sismotectónico. 44 pp.
- Cabral, N. (2009). Análise do perigo de tsunamis nos Açores. Dissertação de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos, Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 156 pp.
- Carvalho, N., Jones, G., Isidro, E. (2011). Defining scale in fisheries. Small versus largescale fishing operations in the Azores. Fisheries Research, 109: 360-369.
- CBD (2019). Regional Workshop to Facilitate the Description of Ecologically or Biologically Significant Marine Areas in the North-East Atlantic Ocean, CBD/EBSA/WS/2019/1/4. Disponível em: <https://www.cbd.int/doc/c/7d96/2418/5a119cb332dbc741312d97b6/ebsa-ws-2019-01-04-en.pdf> [Acedido a maio de 2021]

- Colaço, A., Carreiro e Silva, M., Giacomello, E., Gordo, L., Vieira, A., Adão, H., Gomes-Pereira, J.N., Menezes, G., Barros, I., (2017). *Ecosistemas do Mar Profundo*. DGRM, Lisboa, Portugal. 105pp.
- Cropper, T.E. (2015). *Climate Change Across The Macaronesian Geographical Region, 1850 - 2100*. PhD thesis, University of Sheffield.
- DECO (2015). *Projecto Chef Fish: Literacia dos Oceanos para a comunidade escolar*. Associação Portuguesa para a Defesa do Consumidor, Lisboa. 29pp.
- DECOjovem (2018). *Projecto Chef Fish*. Disponível em: <https://decojovem.pt/alimentacao/concurso-chef-fish/> [Acedido a fevereiro de 2018].
- DGPM (2016). *Desenvolvimento do EU Common Information Sharing Environment (CISE) em Portugal*. Direção-Geral de Política do Mar, Lisboa.
- DGPM, 2017. *Conhecimento do Mar, mapa da ciência e tecnologias do Mar em Portugal*, Lisboa. 17pp.
- Dias, F. (1994). *Estudo Sintético de Diagnóstico da Geomorfologia e da Dinâmica Sedimentar dos Troços Costeiros entre Espinho e Nazaré - Riscos Naturais Associados a Variações do Nível do Mar*. Edição eletrónica (2005). 11pp.
- Domingos, I., Gameiro, C., Ferreira, A., Adão, H., Amorim, A., Brotas, V., Cabral, H., Chainho, P., Costa, J.L., Gordo, L.S., Newton, A., Sousa, F., Teixeira, H., Vieira, A.R., Zilhão, R., Brito, A.C. (2017). *Ecosistemas da Plataforma Continental*. DGRM, Lisboa, Portugal. 145pp.
- DRA (2015). *Orientações Metodológicas para a delimitação da Reserva Ecológica – PDM na RAA*. Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente, Direção Regional do Ambiente. 35pp.
- DRA (2020a). *Cartografia de Pormenor de Risco – Galgamentos e/ou Inundações costeiras*. Relatório Final Fase 4. Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo, Direção Regional do Ambiente. 41pp.
- DRA (2020b). *Zonas Ameaçadas pelo Mar*. Relatório da Metodologia. Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo, Direção Regional do Ambiente. 2pp.
- DRAM (2020). *Classificação da qualidade das águas balneares costeiras nos Açores nos anos 2012 a 2020*. Disponível em: <https://portal.azores.gov.pt/web/dram/qualidade-agua-balnear> [Acedido a maio de 2021].
- EEA (2015). *Marine protected areas in Europe’s seas - An overview and perspectives for the future*. EEA report no. 3/2015. Publications Office of the European Union, 2015, Luxembourg. 40 pp.
- EMEPC (2014). *ATLAS do Projeto de Extensão da Plataforma Continental*. Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental, Paço de Arcos. 95 pp.
- EurOcean (2017). *EurOcean*. Disponível em: <http://www.eurocean.org/np4/home> [Acedido a fevereiro de 2018].
- European Commission (2018). *Reporting on the 2018 update of articles 8, 9 & 10 for the Marine Strategy Framework Directive*. DG Environment, Brussels. pp 72 (MSFD Guidance Document 14).

- Eurostat (2021). Science, technology and innovation data – Database on Research and Development. Disponível em: <https://ec.europa.eu/eurostat/web/science-technology-innovation/data/database> [Acedido a setembro de 2021].
- Fernandes, M.D.L., Esteves, T.C., Oliveira, E.R., Alves, F.L. (2017). How does the cumulative impacts approach support Maritime Spatial Planning? *Ecological Indicators*, 73: 189-202.
- GNR (2018). Guarda Nacional Republicana. Disponível em: <http://www.gnr.pt> [Acedido a fevereiro de 2018].
- Gonçalves, J.M., Abella, L., Simões, J. (2018). Relatório técnico das metodologias a utilizar nas futuras campanhas de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores. Gaspar Frutuoso & Universidade dos Açores. Report prepared as part of PLASMAR Project (co-financed by ERDF as part of POMAC 2014-2020). 29pp.
- Gonçalves, J.M., Silva, M., Blasco, S., Simões, J., Medeiros, R. (2020). Relatório técnico final das campanhas de monitorização dos fundos marinhos arenosos subtidais dos Açores. Report prepared as part of PLASMAR Project (co-financed by ERDF as part of POMAC 2014-2020). Horta, 03/04/2020, 77 pp.
- Guerreiro, A.G., Rodrigues, L. (2020). Marine resources monitoring requirements and the Autonomous Region of Azores strategy for conscious decision making. *Ocean Governance in Archipelagic Regions. International Conference 2019, 7-10 October 2019, Horta. Arquipelago. Life and Marine Sciences. Supplement 11.*
- Harald Marencic (Ed.) (2009). The Wadden Sea - Introduction. Thematic Report No. 1. *In*: Marencic, H. & Vlas, J. (Eds). *Quality Status Report 2009. Wadden Sea Ecosystem No. 25. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven, Germany.*
- ICNF (2018). Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas. Disponível em: <http://www.icnf.pt/> [Acedido a abril de 2018].
- INE (2016). Resultados da Conta Satélite do Mar para o período 2010-2013. Destaque do Instituto Nacional de Estatística, de 3 de junho de 2016. 23 pp.
- INE (2020). Resultados da Conta Satélite do Mar para o período 2016-2018. Destaque do Instituto Nacional de Estatística, de 16 de novembro de 2020. 29 pp.
- IPCC (2013). *Climate Change 2013: The Physical Science Basis. Contribution of Working Group I to the Fifth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change* [Stocker, T.F., Qin, D., Plattner, G.-K, Tignor, M., Allen, S.K., Boschung, J., Nauels, A., Xia, Y., Bex, V., Midgley, P.M. (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, UK and New York, NY, USA, 1535 pp.
- IPCC (2014). *Fifth Assessment Report - Impacts, Adaptation and Vulnerability. Intergovernmental Panel on Climate Change. Sweden. 169 pp.*
- Jorge, P. (2011). *Medidas de Combate à Poluição Marítima – Tendências e Lições apreendidas. Instituto de Estudos Superiores Militares. Curso de Estado Maior Conjunto. 145pp.*
- Keith Clement (Ed.) (2014). *Strategic Environmental Assessment of the North Sea Region Programme 2014-2020. European Policies Research Centre, University of Strathclyde, Glasgow, UK.*

- Koss, R.S., Knights, A.M., Eriksson, A., Robinson L.A. (2011). ODEMM Linkage Tables (Version 1). EC FP7 project (244273) Options for Delivering Ecosystem-based Marine Management. University of Liverpool.
- MAMAOT (2012a). Estratégia Marinha para a subdivisão do Continente. Diretiva-Quadro Estratégia Marinha. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. Outubro de 2012. 930pp.
- MAMAOT (2012b). Estratégia Marinha para a subdivisão da plataforma continental estendida. Diretiva-Quadro Estratégia Marinha. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território. Outubro de 2012. 214 pp.
- Maritime Spatial Plan for the German EEZ in the North Sea (2009). Environmental Assessment. Non-technical summary.
- MarLIN (2016). Marine Life Information Network. Plymouth: Marine Biological Association of the United Kingdom. MarLIN - Marine Life Information Network.
- Marques, F.D. (s.d.). Vigilância Marítima Integrada: Desafios tecnológicos e de governança. 5 pp.
- Menezes, G.M., Sigler, M.F., Silva, H.M., Pinho, M.R. (2006). Structure and zonation of demersal fish assemblages off the Azores Archipelago (mid-Atlantic). *Marine Ecology Progress Series*, 324: 241-260.
- Ministry of Environmental Protection and Regional Development, Republic of Latvia (2015). Maritime Spatial Plan for Territorial Sea and Exclusive Economic Zone of the Republic of Latvia. Environmental Report.
- MM, SRMCT, SRAAC (2020). Estratégia Marinha: relatório do 2º ciclo. Ministério do Mar Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, Açores, e Secretaria Regional de Ambiente, Recursos Naturais e Alterações Climáticas, Madeira. Março de 2020.
- Monteiro, A. (1999). Carta Arqueológica Subaquática dos Açores: metodologia, resultados e sua aplicação na gestão do património subaquático da Região Autónoma dos Açores. *In Actas do 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular*, Vol. VIII. ADECAP: Porto. 497-519 pp.
- Mooney, H., Larigauderie, A., Cesario, M., Elmquist, T., Hoegh-Guldberg, O., Lavorel, S., Mace, G.M., Palmer, M., Scholes, R., Yahara, T. (2009). Biodiversity, climate change, and ecosystem services. *Curr. Opin. Environ. Sustain.*, 1(1): 46–54.
- Morato, T., Machete, M., Kitchingman, A., Tempera, F., Lai, S., Menezes, G., Pitcher, T.J., Santos, R. S. (2008). Abundance and distribution of seamounts in the Azores. *Marine Ecology Progress Series*, 357: 17-21
- Murakami, H., Hsu, P., Arakawa, O., Li, T. (2014). Influence of Model Biases on Projected Future Changes in Tropical Cyclone Frequency of Occurrence. *Journal of Climate*, 27(5): 2159-2181.
- Neto, J., Parreira, P. (2018). Manual de Boas Práticas do Património Cultural Arqueológico Subaquático. Direção Regional da Cultura, Secretaria Regional da Educação e Cultura, Governo Regional dos Açores. 143 pp.
- Nicholson, B., Getchell, R., Furgate, G. (2016). Northeast Ocean Plan. Northeast Regional Planning Body.

- Nolte, N., Michałek, M., Zaucha, L. J., Przedzimirska, J., Kruk-Dowgiało, L., Opióła, R. (2011). Strategic Environmental Assessment in MSP. Recommendations from the German and Polish experience, BaltSeaPlan Report 25.
- Noronha F. (2013). O Ordenamento do Espaço Marítimo – subsídios para um (futuro) regime legal. Tese de Mestrado em Direito (Ciências Jurídico-administrativas). Faculdade de Direito da Universidade do Porto, Porto. 103pp.
- OSPAR Commission (2008). OSPAR Guidance on Environmental Considerations for Offshore Wind Farm Development.
- OSPAR Commission (2009a). Assessment of construction or placement of artificial reefs.
- OSPAR Commission (2009b). Assessment of impacts of offshore oil and gas activities in the North-East Atlantic.
- OSPAR Commission (2009c). Trend analysis of maritime human activities and their collective impact on the OSPAR maritime area.
- OSPAR Commission (2012). Guidelines on Best Environmental Practice (BEP) in Cable Laying and Operation.
- Pacheco, J.M., Ferreira, T., Queiroz, G., Wallenstein, N., Coutinho, R., Cruz, J.V., Pimentel, A., Silva, R., Gaspar, J.L., Goulart, C. (2013). Notas sobre a Geologia do arquipélago dos Açores. *In*: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg, (Eds). Geologia de Portugal, Escolar Editora, Lisboa. 595-690 pp.
- Partidário, M. (2012). Guia de Melhores práticas para Avaliação Ambiental Estratégica – orientações metodológicas para um pensamento estratégico em AAE. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa. 75 pp.
- Partidário, M., Belchior, C., Frade, S., Santos, P.C., Martins, R., Augusto, B.R., Vicente, G. (2011). Relatório Ambiental. Instituto Superior Técnico. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território.
- Partidário, M.R. (2007). Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa. 59pp.
- PEAMA (2016). Monitorização Oceanográfica, Relatório Inicial de Análise e Interpretação de dados históricos da rede de monitorização de Agitação Marítima. Associação Para o Estudo do Ambiente Insular – Observatório do Ambiente dos Açores.
- PEAMA (2017). Monitorização oceanográfica. Relatório Interpretativo Anual (R1), dos dados obtidos pelas boias ondógrafo da Rede AEAI (maio de 2016 a abril 2017) (Ajuste Direto No 5/DRAM/2016).
- PEAMA (2018). Monitorização oceanográfica. Relatório Interpretativo Anual (R2), dos dados obtidos pelas boias ondógrafo da Rede AEAI (março de 2017 a fevereiro de 2018) (Ajuste Direto No 5/DRAM/2016).
- PEAMA (2019). Climatologia da Agitação 2018-19. Relatório Interpretativo Anual (R3), dos dados obtidos pelas boias ondógrafo da Rede AEAI (março de 2018 a maio 2019) (Ajuste Direto No 5/DRAM/2016).
- PGRIA (2019). Plano de Gestão de Riscos de Inundações da RAA – 2º ciclo de Planeamento, Risco de Galgamento e Inundação Costeira Fase 2. Cartas das zonas inundáveis e de riscos de inundações.

- Planning Scotland Seas (2013). National Marine Plan, Sustainability Appraisal Report. The Scottish Government, Edinburgh.
- Planning the Bothian Sea (2013). Outcome of Plan Bothnia - a transboundary Maritime Spatial Planning pilot in the Bothnian Sea.
- PRAC (2019). Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores. Publicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro.
- Programa Blue Azores (2024). Revisão da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores - Ponto de situação (2019 – 2024) e próximos passos. Abril de 2024. Governo Regional dos Açores, Fundação Oceano Azul, Waitt Institute. 173 pp.
- PwC (2016). LEME – Barómetro PwC da Economia do Mar. Edição n.º 7 Portugal, dezembro 2016. 100pp.
- PwC (2020). LEME - Barómetro PwC da Economia do Mar. Zoom Açores, Portugal, janeiro 2020. 34 pp.
- REA (2016). Relatório do Estado do Ambiente. Disponível em: <https://rea.apambiente.pt/content/%C3%A1guas-balneares> [Acedido a fevereiro de 2018].
- Robson, L.M., Fincham, J., Peckett, F.J., Frost, N., Jackson, C., Carter, A.J., Matear, L. (2018). UK Marine Pressures-Activities Database “PAD”: Methods Report. JNCC, Peterborough.
- Santos, C.F., Agardy, T., Andrade, F., Calado, H., Crowder, L.B., Ehler, C.N., García-Morales, S., Gissi, E., Halpern, B.S., Orbach, M.K., Pörtner, H., Rosa, R. (2020). Integrating climate change in ocean planning. *Nat. Sustain.*, 3: 505–516.
- Santos, F.D., Miranda, P. (ed.) (2006). Alterações climáticas em Portugal. Cenários, impactos e medidas de adaptação. Projeto SIAM II - 1ª edição, Gradiva, Lisboa. 23pp.
- Santos, R. (2017). Análise da Evolução Recente do Setor das Pescas nos Açores. Universidade dos Açores.
- Schwartz, P. (1991). *The Art of the Long View: Planning for the Future in an Uncertain World*. New York: Doubleday.
- Silva, H.M., Pinho, M.R. (2007). Small scale fishing on seamounts. *In*: Pitcher, T.J., Morato, T., Hart, P.J.B., Clarck, M., Huggan, N., Santos, R.S. (Eds.), *Seamounts: Ecology, Fisheries and Conservation*, Chapter 16, (pp. 335–360). Oxford, UK: Blackwell Fisheries and Aquatic Resources Series 12.
- SRA (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão da Madeira. Diretiva-Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais. Abril de 2014.
- SRMCT (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores: relatório inicial. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Outubro de 2014.
- SRMCT-CRP (2018). Plano de Ação para a Reestruturação do Setor das Pescas dos Açores. Programação para 2018, Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia - Conselho Regional das Pescas. 54 pp.
- The Swedish Agency for Marine and Water Management (2015). Proposal for the Direction of the Marine Spatial Planning and the Scope of the Environmental Assessment. Ref. No. 3779-1.

Thompson, K., Ross, D., Donnelly, J.E. (2009). Draft Firth of Clyde Marine Spatial Plan. Strategic Environmental Assessment: Environment Report. Scottish Sustainable Marine Environment Initiative Clyde Pilot.

UNEP (2006). Marine and coastal ecosystems and human well-being: A synthesis report based on the findings of the Millennium Ecosystem Assessment. United Nations Environment Programme. 76pp.

UNEP-WCMC (2018). Marine connectivity across jurisdictional boundaries: An introduction. Cambridge (UK): UN Environment World Conservation Monitoring Centre. 32 pp.

WWF, Horta e Costa, B. (2017). MPA X-ray - Diagnóstico das Áreas Marinhas Protegidas Portuguesas. WWF Portugal. 41 pp.

# FICHA TÉCNICA

## COORDENAÇÃO GERAL

José Manuel Marques  
Ana Paula Simão



## EQUIPA TÉCNICA (DGRM)

Ana Cristina Costa  
Ana Teresa Castro  
André Couto  
Edgar Afonso



## COORDENAÇÃO AÇORES

Rui Martins  
Gilberto Carreira



## EQUIPA TÉCNICA (DRPM)

Aida Silva  
Paulo Miranda  
Sofia Garcia  
José Macedo  
Carlos Dias  
Joana Miodonski  
Maria Magalhães  
Inês Barros  
Alexandre Rodrigues  
Emanuel Silveira  
Samuel Oliveira  
Vanda Carmo  
Raquel Martins  
Marco Santos



## COORDENAÇÃO MADEIRA

Manuel Ara de Oliveira



Secretaria Regional  
de Ambiente, Recursos Naturais  
e Alterações Climáticas

### EQUIPA TÉCNICA (DROTA)

---

Isabel Lopes  
Vitor Jorge



Secretaria Regional  
**de Ambiente, Recursos Naturais  
e Alterações Climáticas**

---

### COORDENAÇÃO CESAM & UA

---

Fátima L. Alves  
(até abril 2019)  
Lisa P. Sousa  
(até outubro 2021)



### EQUIPA TÉCNICA

---

Adriano Quintela  
(até setembro 2021)  
Johnny Reis  
(até outubro 2018)  
Márcia Marques  
(até outubro 2019)  
Maria da Luz Fernandes  
(até setembro 2021)



# [ADENDA] ANEXOS

## ANEXO I - PRÁTICAS DE AAE APLICADAS AO ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Até à presente data, poucos são ainda os exemplos de procedimentos de AAE relativamente a planos de ordenamento do espaço marítimo. No contexto Europeu, foram conduzidas algumas iniciativas de ordenamento do espaço marítimo e de elaboração de relatórios de Avaliação Ambiental Estratégica, que se passa a analisar.

O projeto 'BaltSeaPlan'<sup>110</sup> (2009-2012) permitiu a integração e a implementação do ordenamento do espaço marítimo no Mar Báltico e veio dar suporte à preparação das Estratégias Marítimas Nacionais nalguns países da região Báltica. No âmbito deste projeto foram levados a cabo projetos de ordenamento do espaço marítimo em oito áreas, que incluíram os seguintes países: Estónia, Dinamarca, Alemanha, Polónia, Rússia, Letónia, Lituânia e Suécia. Apenas na Polónia foi desenvolvida uma completa Avaliação Ambiental Estratégica do plano piloto de ordenamento do espaço marítimo, tendo por base este exercício a identificação de impactes negativos significativos no meio ambiente, particularmente nas áreas da Rede Natura 2000. À data, pouca era a experiência e os exemplos como preparar uma AAE no contexto do ordenamento do espaço marítimo. Também na área piloto Dinamarquesa do Mar Báltico foram testadas novas metodologias de mapeamento e investigação para futuros exercícios quer de ordenamento do espaço marítimo quer de Avaliação Ambiental Estratégica. No caso concreto da área piloto da Polónia a metodologia usada foi a seguinte<sup>111</sup>:

- Avaliação dos impactes de cada atividade;
- Elaboração de matrizes descritivas e de cálculos para avaliar o impacto de cada atividade, os potenciais efeitos e aferição da área afetada;
- Avaliação de cada impacto com base nos critérios descritos na Diretiva;
- Avaliação dos impactes acumulados.

Foi ainda desenvolvida uma matriz de impactes que permitiria uma avaliação objetiva do plano. No relatório de AAE foram elencados os desafios que à data se colocavam, as lições gerais apreendidas durante a avaliação ambiental no processo de OEM, recomendações e uma metodologia passo-a-passo para a AAE.

Já em 2015, e após as primeiras experiências quer de OEM quer aplicação da AAE a este contexto específico, a Holanda e a Estónia elaboram relatórios de AAE para o Plano Nacional da Água e para o processo de ordenamento do espaço marítimo do Golfo de Riga (Parnu Bay), respetivamente, tendo sido este último executado numa perspetiva transfronteiriça com a Letónia.

---

<sup>110</sup> BaltSeaPlan - <http://www.baltseaplan.eu/>

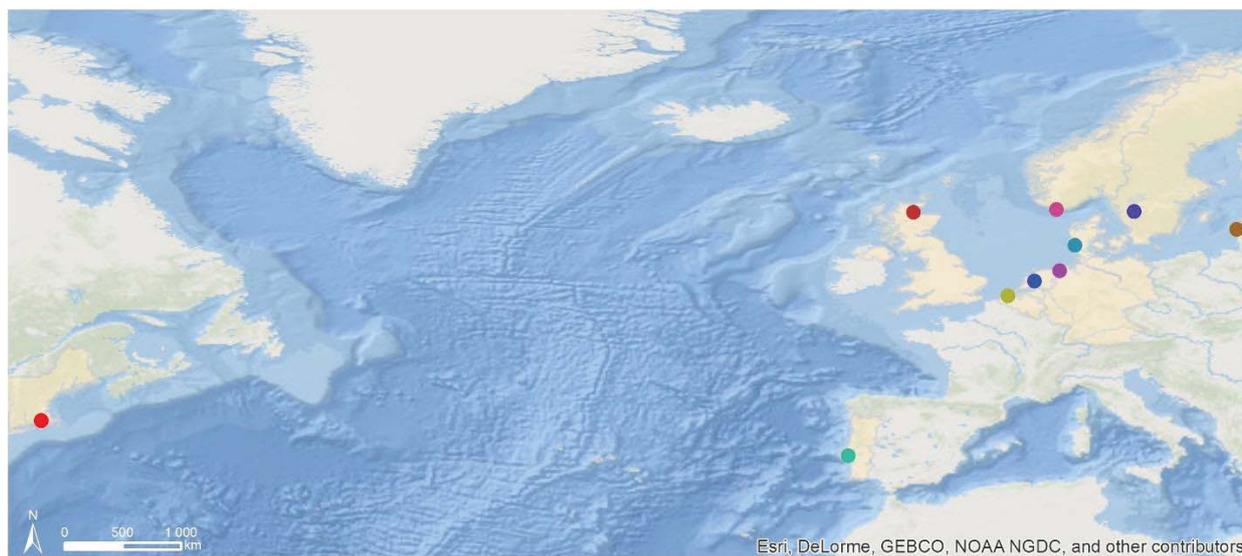
<sup>111</sup> Nolte, N. *et al.* (2011). Strategic Environmental Assessment in MSP. Recommendations from the German and Polish experience, BaltSeaPlan Report 25

Similarmente, o projeto ‘Plan Bothnian’<sup>112</sup> (2010-2012), coordenado pela HELCOM, testou uma abordagem transfronteiriça de ordenamento do espaço marítimo entre a Finlândia e a Suécia, no Mar Báltico. Contudo, devido a constrangimentos temporais não houve a oportunidade de elaboração de uma AAE.

Verifica-se a falta de documentação das práticas implementadas em AAE, com uma descrição clara da metodologia aplicada, particularmente em planos de ordenamento do espaço marítimo. Muitas das práticas empregues hoje em dia derivam dos projetos-piloto desenvolvidos no Mar Báltico e no Mar do Norte, tendo já em consideração as recomendações mencionadas nos relatórios desses mesmos projetos.

Enquanto que nos países europeus a aplicação da AAE é obrigatória aquando da elaboração de qualquer plano ou programa (nomeadamente relativo ao ordenamento do espaço marítimo), independentemente do âmbito regional, no caso dos Estados Unidos é obrigatória a aplicação do *Programmatic Environmental Impact Statement* (PEIS) que não é mais que uma forma de AAE com aplicação regional. Esta abordagem pretende assegurar que são tidos em linha de conta os considerandos importantes relativos a cada área, refletindo seus interesses, *modus operandi*, programas, parcerias e iniciativas regionais e o envolvimento e interesses das partes interessadas da região.

Dos poucos exemplos que foi possível observar (Figura 23) considerou-se pertinente apresentar uma análise comparativa das Questões Estratégicas e dos Fatores Críticos para a Decisão identificados em cada um dos casos de estudo analisados (Tabela 43).



Países envolvidos no casos de estudo analisados:

- Alemanha
- Dinamarca
- Estados Unidos
- Letónia
- Portugal
- Bélgica
- Escócia
- Holanda
- Noruega
- Suécia

**Figura 23. Incidência territorial da análise comparativa dos exemplos internacionais de AAE aplicada ao ordenamento do espaço marítimo (Fonte: UA, 2017).**

<sup>112</sup>Planning the Bothian Sea (2013). Outcome of Plan Bothnia - a transboundary Maritime Spatial Planning pilot in the Bothnian Sea

**Tabela 43. Análise comparativa das Questões Estratégicas e Fatores Críticos para a Decisão identificados nas iniciativas internacionais de AAE aplicada ao OEM.**

CASO DE ESTUDO	ÂMBITO GEOGRÁFICO	QUESTÕES ESTRATÉGICAS	FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO
<b>Portugal</b> (Nordeste Atlântico) 2011 <sup>113</sup>	Nacional (zona marítima adjacente ao Continente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ordenar os usos e atividades do espaço marítimo, presentes e futuros, em estreita articulação com a gestão da zona costeira</li> <li>▸ Garantir a utilização sustentável dos recursos, a sua preservação e recuperação</li> <li>▸ Potenciar a utilização eficiente do espaço marinho, no quadro de uma abordagem integrada e intersectorial</li> <li>▸ Fomentar a importância económica, ambiental e social do mar</li> </ul>	<p>Manter ou melhorar o estado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Base de Recursos Naturais e Culturais</li> <li>▸ Economia do Mar</li> <li>▸ Segurança e Riscos</li> <li>▸ Governança</li> </ul>
<b>Dinamarca, Alemanha, Holanda</b> (Mar do Norte) 2009 <sup>114</sup>	Transfronteiriço e Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Alcançar, na medida do possível, um ecossistema natural e sustentável em que processos naturais não sofram perturbações</li> </ul>	<p>Manter ou melhorar o estado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Habitats: áreas lagunares, área intertidal, dunas e praias, estuários, áreas offshore, áreas rurais</li> <li>▸ Qualidade da água e sedimentos</li> <li>▸ Populações de aves, mamíferos marinhos, peixes</li> <li>▸ Aspectos culturais</li> <li>▸ Paisagem</li> </ul>
<b>Escócia</b> (Mar do Norte)	Nacional (ZEE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Atingir uma economia sustentável</li> </ul>	<p>Manter ou melhorar o estado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Biodiversidade, flora e fauna</li> </ul>

<sup>113</sup> Partidário, M., Belchior, C., Frade, S., Santos, P.C., Martins, R., Augusto, B.R., & G. Vicente (2011). Relatório Ambiental. Instituto Superior Técnico. Ministério da Agricultura, Mar, Ambiente e Ordenamento do Território.

<sup>114</sup> Harald Marencic (Ed.), 2009. The Wadden Sea - Introduction. Thematic Report No. 1. In: Marencic, H. & Vlas, J. de (Eds), 2009. Quality Status Report 2009. Wadden Sea Ecosystem No. 25. Common Wadden Sea Secretariat, Trilateral Monitoring and Assessment Group, Wilhelmshaven, Germany.

CASO DE ESTUDO	ÂMBITO GEOGRÁFICO	QUESTÕES ESTRATÉGICAS	FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO
2013 <sup>115</sup>		<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Assegurar uma sociedade robusta, saudável e justa</li> <li>▸ Respeitar os limites ambientais</li> <li>▸ Promover uma boa Governança</li> <li>▸ Promover uma sólida responsabilidade científica</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Comunidades, População e Saúde Humana</li> <li>▸ Qualidade e estado ecológico da água</li> <li>▸ Fatores Climáticos</li> <li>▸ Património cultural</li> <li>▸ Paisagem</li> <li>▸ Sedimentos e processos costeiros</li> </ul>
<b>Noruega, Dinamarca, Reino Unido, Bélgica, Alemanha, Holanda, Suécia</b> (Mar do Norte) 2014 <sup>116</sup>	Transfronteiriço e Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Promover o crescimento das economias na região do Atlântico Norte</li> <li>▸ Eco inovação – estimular a economia verde</li> <li>▸ Sustentabilidade da região do Norte Atlântico: proteger das alterações climáticas e preservar o ambiente</li> <li>▸ Promover a mobilidade e o transporte verde</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Biodiversidade e ecossistemas</li> <li>▸ Energia e eficiência energética</li> <li>▸ Alterações climáticas</li> <li>▸ Pressões no meio marinho</li> </ul>
<b>Suécia</b> (Gulf of Bothnia, the Baltic Sea and the Skagerrak /Kattegat) 2015 <sup>117</sup>	Nacional (ZEE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Bom estado ambiental marinho e crescimento sustentável</li> <li>▸ Desenvolvimento regional</li> <li>▸ Infraestruturas marinhas verdes e promoção dos serviços ecossistémicos</li> <li>▸ Transporte marítimo sustentável</li> <li>▸ boas acessibilidades</li> <li>▸ Produção de energia renovável no mar</li> <li>▸ Pesca comercial sustentável</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Navegação</li> <li>▸ Energia</li> <li>▸ Pesca comercial</li> <li>▸ Proteção da natureza</li> </ul>

<sup>115</sup> Planning Scotland Seas (2013). National Marine Plan, Sustainability Appraisal Report. The Scottish Government, Edinburgh. ISBN: 978-1-78256-767-7.

<sup>116</sup> Keith Clement (Ed.), 2014. Strategic Environmental Assessment of the North Sea Region Programme 2014-2020. European Policies Research Centre, University of Strathclyde, Glasgow, United Kingdom.

<sup>117</sup> The Swedish Agency for Marine and Water Management (2015). Proposal for the Direction of the Marine Spatial Planning and the Scope of the Environmental Assessment. Ref. no. 3779-1.

CASO DE ESTUDO	ÂMBITO GEOGRÁFICO	QUESTÕES ESTRATÉGICAS	FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Defesa e segurança</li> </ul>	
<b>Escócia</b> (Mar do Norte) 2009 <sup>118</sup>	Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Um dos principais objetivos é o desenvolvimento e implementação de um POEM para o uso dos recursos naturais, controlo do desenvolvimento e gestão das áreas marinhas e costeiras do <i>Firth of Clyde</i>. O exercício de planeamento pretende fornecer ideais de abordagem de gestão ecossistémica e integrar futuros planos de desenvolvimento para sectores chave (pesca, aquicultura, navegação e transporte, turismo e atividades recreativas e energia). Este plano fornece um quadro estratégico para o planeamento e desenvolvimento sustentável tendo em conta os efeitos cumulativos desse desenvolvimento.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Biodiversidade (flora e fauna)</li> <li>▸ Saúde, comunidades e Património</li> <li>▸ Qualidade da água e sedimento</li> <li>▸ Tranquilidade</li> <li>▸ Infraestruturas (portos, etc.)</li> <li>▸ Fatores climáticos</li> </ul>
<b>EUA</b> (Noroeste Atlântico) 2016 <sup>119</sup>	Regional	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ecossistemas costeiros e oceânicos saudáveis</li> <li>▸ Tomada de decisão efetiva</li> <li>▸ Compatibilidade entre os usos do oceano do passado, presente e futuro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Habitats (fatores bióticos e abióticos) e vida marinha</li> <li>▸ Transporte marítimo</li> <li>▸ Pesca recreativa e comercial</li> <li>▸ Aquicultura</li> </ul>
<b>Letónia</b> (Mar Báltico) 2015 <sup>120</sup>	Nacional (MT+ZEE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Uso equilibrado e racional do espaço marítimo</li> <li>▸ Preservação dos ecossistemas marinhos e sua resiliência promovendo o</li> </ul>	<p>Manter ou melhorar o estado de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Proteção da natureza;</li> <li>▸ Alterações climáticas;</li> <li>▸ Recursos Hídricos;</li> <li>▸ Monitorização ambiental</li> </ul>

<sup>118</sup> Thompson, K., Ross, D. & J.E. Donnelly (2009) Draft Firth of Clyde Marine Spatial Plan. Strategic Environmental Assessment: Environment Report. Scottish Sustainable Marine Environment Initiative Clyde Pilot.

<sup>119</sup> Nicholson, B., Getchell R. & G. Furgate (2016). Northeast Ocean Plan. Northeast Regional Planning Body.

<sup>120</sup> Ministry of Environmental Protection and Regional Development, Republic of Latvia (2015) Maritime Spatial Plan for Territorial Sea and Exclusive Economic Zone of the Republic of Latvia. Environmental Report.

CASO DE ESTUDO	ÂMBITO GEOGRÁFICO	QUESTÕES ESTRATÉGICAS	FATORES CRÍTICOS PARA A DECISÃO
		<p>empreendedorismo e infraestruturas relacionadas</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Uso integrado das áreas terrestres e marinhas</li> </ul>	
<p><b>Alemanha</b>            (Mar do Norte)            2009<sup>121</sup></p>	Nacional (ZEE)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Reforçar a importância especial da Navegação (de acordo com a CNUDM)</li> <li>▸ Reforçar a expansão das <i>offshore windfarms</i>, de acordo com a estratégia para a sustentabilidade do governo alemão</li> <li>▸ Acautelar a necessidade de espaço para a extração mineral, cabos submarinos e investigação científica</li> <li>▸ Acautelar a flexibilidade para desenvolvimentos não previstos como o caso das pescas, uma vez que é impossível determinar categorias de áreas diferentes dada a competência da UE</li> <li>▸ Ir além do planeamento sectorial da RN2000 para contribuir para a proteção do ambiente marinho</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Navegação</li> <li>▸ Extração de inertes</li> <li>▸ Cabos submarinos</li> <li>▸ Investigação científica</li> <li>▸ Energia, especialmente, vento</li> <li>▸ Pescas e aquicultura</li> <li>▸ Ambiente marinho</li> </ul>

Fonte: UA (2018)

<sup>121</sup> Maritime Spatial Plan for the German EEZ in the North Sea (2009). Environmental Assessment. Non-technical summary.

# ANEXO II - QUADRO DE REFERÊNCIA ESTRATÉGICO APROFUNDADO

## A. DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA DE ÂMBITO INTERNACIONAL, REGIONAL E COMUNITÁRIO

**Tabela 44. Objetivos, orientações, e/ou prioridades dos documentos estratégicos do Quadro de Referência Estratégico e relação com os Fatores Críticos para a Decisão (âmbito internacional, regional e comunitário).**

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<b>DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA DE ÂMBITO INTERNACIONAL, REGIONAL E COMUNITÁRIO</b>						
<p>Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Consagra a existência de zonas de jurisdição nacional: o mar territorial de 12 milhas, a zona contígua de 24 milhas, a plataforma continental e a zona económica exclusiva de 200 milhas;</li> <li>▸ Define espaços internacionais: o alto mar, onde continua a prevalecer a liberdade de navegação, e a “Área” internacional dos fundos marinhos, cujos recursos foram definidos como património comum da humanidade e se destinam a ser geridos por uma autoridade internacional própria.</li> </ul>				x		x
<p>Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ A conservação da diversidade biológica;</li> <li>▸ A utilização sustentável componentes da diversidade biológica;</li> <li>▸ A partilha justa e equitativa dos benefícios provenientes da utilização dos recursos genéticos;</li> <li>▸ A Convenção é o primeiro acordo que engloba todos os aspetos da diversidade biológica: genomas e genes; espécies e comunidades; habitats e ecossistemas.</li> </ul>	x	x			x	
<p>Protocolo de Nagoia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Visa a implementação do terceiro objetivo da CDB em matéria de acesso aos recursos e partilha dos benefícios (<i>ABS</i>, do inglês <i>access and benefit sharing</i>), tal como regulado pelo artigo 15º da Convenção, e especificando uma série de obrigações adicionais das Partes;</li> <li>▸ Aumentar a previsibilidade das condições para o acesso aos recursos genéticos;</li> <li>▸ Assegurar a efetiva partilha dos benefícios entre utilizadores e fornecedores de recursos genéticos;</li> <li>▸ Garantir que só são utilizados recursos genéticos adquiridos legalmente.</li> </ul>	x	x			x	x
<p>Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020 e as Metas de Aichi:  As 20 Metas de Aichi estão divididas de acordo com 4 objetivos estratégicos:</p>	x	x			x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abordar as causas subjacentes à perda de diversidade biológica através da incorporação da diversidade biológica em todos âmbitos governamentais e da sociedade;</li> <li>▶ Reduzir as pressões diretas sobre a diversidade biológica e promover o seu uso sustentável;</li> <li>▶ Melhorar a situação da diversidade biológica salvaguardando os ecossistemas, as espécies e a diversidade genética;</li> <li>▶ Aumentar os benefícios da diversidade biológica e os serviços dos ecossistemas para todos.</li> </ul>						
<p>Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios (MARPOL) tem por propósito o estabelecimento de regras para a completa eliminação da poluição intencional do meio ambiente por óleo e outras substâncias danosas oriundas de navios, bem como a minimização da descarga acidental daquelas substâncias no ar e no meio ambiente marinho.</li> </ul>	x	x	x	x		
<p>Convenção Aarhus:</p> <p>Tem como objetivo garantir os direitos, em matéria de ambiente, dos cidadãos, no que respeita a:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Acesso à informação;</li> <li>▶ Participação do público em processos de decisão;</li> <li>▶ Acesso à justiça;</li> <li>▶ Estabelece relações entre os direitos ambientais e os direitos humanos, assumindo que o desenvolvimento sustentável só poderá ser atingido com o envolvimento de todos os cidadãos e dando relevo às interações que se devem estabelecer entre o público e as autoridades, aos mais diversos níveis, num contexto democrático.</li> </ul>	x	x	x	x	x	x
<p>Convenção da Organização Marítima Internacional:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Instituir mecanismos de cooperação entre os governos no domínio da regulamentação e das práticas governamentais relacionados com assuntos técnicos de todos os tipos que interessem à atividade marítima relacionada ao comércio internacional;</li> <li>▶ Encorajar o abandono das medidas discriminatórias e restrições desnecessárias por governos afetando a atividade marítima relacionada ao comércio internacional, de modo a promover a disponibilidade de serviços de relacionados a atividade marítima para o comércio do mundo, sem discriminação;</li> <li>▶ Examinar as questões relativas às práticas restritivas desleais relativas à atividade marítima;</li> <li>▶ Examinar todas as questões relativas à atividade marítima que poderão ser trazidas a seu conhecimento por qualquer órgão ou instituição especializada da Organização das Nações Unidas;</li> <li>▶ Permitir a troca de informações entre governos sobre as questões em apreciação pela Organização.</li> </ul>		x		x		x
<p>Convenção de Bona - Conservação de Espécies Migradoras da Fauna Selvagem:</p> <p>Tem como objetivo a conservação das espécies migradoras em toda a sua área de distribuição, bem como dos respetivos habitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Adotar medidas restritivas de proteção das espécies migradoras consideradas em perigo de extinção;</li> </ul>	x	x	x		x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Elaborar Acordos para a conservação e gestão de espécies migradoras com um estatuto de conservação desfavorável ou que beneficiariam consideravelmente com o estabelecimento de protocolos de cooperação internacional;</li> <li>› Desenvolver projetos conjuntos de investigação e monitorização.</li> </ul>						
<p>Convenção Quadro das Nações Unidas para as Alterações Climáticas - Acordo de Paris:</p> <p><u>Objetivo global (artigo 2º):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› As Partes à Convenção-Clima acordam no objetivo de estabilizar as concentrações de gases com efeito de estufa a um nível que evite a que evite a interferência antropogénica perigosa com o sistema climático;</li> </ul> <p><u>Princípios da Convenção (artigo 3º):</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Responsabilidades comuns, mas diferenciadas;</li> <li>› Precaução;</li> <li>› As necessidades especiais dos países em desenvolvimento, em particular dos países mais vulneráveis;</li> <li>› Direito ao desenvolvimento;</li> <li>› Não interferência com o sistema de comércio internacional;</li> </ul> <p><u>Compromissos (artigo 4º):</u></p> <p>São vários os compromissos que as Partes à Convenção têm, entre os quais se podem salientar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Compromisso de reporte de informação (publicação de inventários nacionais periódicos);</li> <li>› Compromisso de publicação de programas nacionais de alterações climáticas (Comunicações Nacionais);</li> <li>› Promoção de transferência de tecnologia.</li> </ul>	x	x	x		x	x
<p>Transformar o nosso mundo: Agenda 2030 de Desenvolvimento Sustentável:</p> <p>A Agenda 2030 é constituída por 17 objetivos de desenvolvimento sustentável, desdobrados em 169 metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Erradicar a pobreza em todas as suas formas, em todos os lugares;</li> <li>› Erradicar a fome, alcançar a segurança alimentar, melhorar a nutrição e promover a agricultura sustentável;</li> <li>› Garantir o acesso à saúde de qualidade e promover o bem-estar para todos, em todas as idades;</li> <li>› Garantir o acesso à educação inclusiva, de qualidade e equitativa, e promover oportunidades de aprendizagem ao longo da vida para todos;</li> <li>› Alcançar a igualdade de género e empoderar todas as mulheres e raparigas;</li> <li>› Garantir a disponibilidade e a gestão sustentável da água potável e do saneamento para todos;</li> <li>› Garantir o acesso a fontes de energia fiáveis, sustentáveis e modernas para todos;</li> <li>› Promover o crescimento económico inclusivo e sustentável, o emprego pleno e produtivo e o trabalho digno para todos;</li> <li>› Construir infraestruturas resilientes, promover a industrialização inclusiva e sustentável e fomentar a inovação;</li> <li>› Reduzir as desigualdades no interior dos países e entre países;</li> </ul>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tornar as cidades e comunidades inclusivas, seguras, resilientes e sustentáveis;</li> <li>▶ Garantir padrões de consumo e de produção sustentáveis;</li> <li>▶ Adotar medidas urgentes para combater as alterações climáticas e os seus impactos;</li> <li>▶ Conservar e usar de forma sustentável os oceanos, mares e os recursos marinhos para o desenvolvimento sustentável;</li> <li>▶ Proteger, restaurar e promover o uso sustentável dos ecossistemas terrestres, gerir de forma sustentável as florestas, combater a desertificação, travar e reverter a degradação dos solos e travar a perda de biodiversidade;</li> <li>▶ Promover sociedades pacíficas e inclusivas para o desenvolvimento sustentável, proporcionar o acesso à justiça para todos e construir instituições eficazes, responsáveis e inclusivas a todos os níveis;</li> <li>▶ Reforçar os meios de implementação e revitalizar a Parceria Global para o Desenvolvimento Sustentável.</li> </ul>						
<p>Convenção sobre as Zonas Húmidas - Ramsar:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Designa Zonas Húmidas para inclusão na Lista de Zonas Húmidas de Importância Internacional. Estes Sítios são reconhecidos a partir de critérios de representatividade do ecossistema, de valores faunísticos e florísticos e da sua importância para a conservação de aves aquáticas e peixes;</li> <li>▶ Elaborar Planos de Ordenamento e de Gestão para as Zonas Húmidas, com vista à sua utilização sustentável;</li> <li>▶ Promove a conservação de Zonas Húmidas e de aves aquáticas, estabelecendo Reservas Naturais, e providenciar a sua proteção apropriada.</li> </ul>	x	x	x			
<p>Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção - CITES:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ O seu objetivo é o de assegurar que o comércio de animais e plantas não ponha em risco a sua sobrevivência no estado selvagem;</li> <li>▶ Espécies em perigo de extinção. O Comércio destes espécimes apenas é permitido em condições excecionais;</li> <li>▶ Inclui espécies cujo comércio deve ser controlado, apesar de não se encontrarem em perigo de extinção, de modo a evitar uma comercialização não compatível com a sua sobrevivência;</li> <li>▶ Contém espécies protegidas pelo menos por uma Parte contratante, que solicitou às restantes Partes o seu apoio para controlar o comércio internacional;</li> <li>▶ Inclui espécies que, apesar de não possuírem qualquer estatuto de proteção, apresentam um volume de importações comunitárias que justifica uma vigilância.</li> </ul>	x	x		x		x
<p>Convenção da UNESCO para a Proteção do Património Cultural Subaquático:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Os Estados Partes preservarão o património cultural subaquático em benefício da humanidade, e adotarão individual ou conjuntamente medidas apropriadas para esse fim;</li> <li>▶ O princípio segundo o qual o património cultural subaquático não será objeto de exploração comercial;</li> <li>▶ Dependendo da localização atual do património cultural subaquático, aplicar-se-ão regimes específicos de cooperação entre Estados costeiros e de pavilhão (e excepcionalmente outros Estados interessados);</li> </ul>	x	x			x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promove a formação em arqueologia subaquática, bem como a transferência de tecnologia e o intercâmbio de informação, e a promover a sensibilização do público relativamente ao valor e significado do património cultural subaquático;</li> <li>▶ A Convenção de 2001 estabelece um elevado nível de proteção comum a todos os Estados Partes.</li> </ul>						
<p>Convenção Internacional para controle e gestão das Águas de Lastro e Sedimentos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A Convenção tem como objetivo prevenir os efeitos potencialmente devastadores provocados pela dispersão global de organismos aquáticos nocivos através da água de lastro dos navios;</li> <li>▶ Os navios deverão possuir a bordo um Plano de Gestão da Água de Lastro e um Livro de Registo da Água de Lastro;</li> <li>▶ Foram definidos padrões a serem utilizados para a gestão da água de lastro: o Padrão de Troca de Água de Lastro (Regra D-1) e o Padrão de Performance de Água de Lastro (Regra D-2), que determina o nível mínimo de eficiência que sistemas de tratamento da água de lastro deverão atender para serem aprovados pela IMO e utilizados pelos navios.</li> </ul>	x	x	x	x		
<p>Convenção de Berna - Convenção sobre a Vida Selvagem e os Habitats Naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ De acordo com o seu Artigo 1º, os objetivos da Convenção são conservar a flora e fauna selvagens e os seus habitats naturais, em particular as espécies e os habitats cuja conservação exija a cooperação de diversos estados, e promover essa cooperação; é atribuído um ênfase particular às espécies em perigo ou vulneráveis, incluindo as espécies migratórias.</li> </ul>	x	x	x		x	x
<p>Acordo sobre a Conservação de Cetáceos no Mar Negro, Mediterrâneo e área Atlântica - ACCOBAMS:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ As Partes deverão adotar medidas coordenadas para atingir e manter um estatuto de conservação favorável para os cetáceos;</li> <li>▶ Qualquer Parte poderá conceder uma derrogação à proibição estabelecida no ponto anterior apenas em situações de emergência e de acordo com o estabelecido no anexo n.º 2, parágrafo 6, ou mediante opinião do Comité Científico, nos casos de investigação não letal <i>in situ</i> destinada à manutenção de um estatuto de conservação favorável para os cetáceos;</li> <li>▶ Para além disso, as Partes deverão aplicar, dentro dos limites da sua soberania e ou jurisdição, e de acordo com as suas obrigações internacionais, as medidas de conservação, de investigação e de gestão previstas no anexo n.º 2 do Acordo, que deverão contemplar os seguintes aspetos: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Adoção e aplicação de legislação nacional;</li> <li>▶ Avaliação e gestão das interações homem-cetáceo;</li> <li>▶ Proteção do habitat;</li> <li>▶ Investigação e monitorização;</li> <li>▶ Reforço das capacidades, recolha e disseminação de informação, formação e educação;</li> <li>▶ Resposta a situações de emergência.</li> </ul> </li> </ul>	x				x	x
<p>Acordo sobre a Conservação das Aves Aquáticas Migratórias de África-Eurásia</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tratado internacional dedicado à conservação de aves aquáticas e seus habitats em África, Europa, Médio Oriente, Ásia Central, Gronelândia e o Arquipélago Canadano. O plano de ação inclui: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Proteção de espécies e habitats;</li> </ul> </li> </ul>	x				x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gestão de atividades humanas assim como medidas legais de emergência;</li> <li>▶ Investigação e monitorização, educação, sensibilização e capacitação;</li> <li>▶ Medidas especiais de proteção a ser implementadas nas populações de aves aquáticas com estatuto de preocupação particular.</li> </ul>						
<p>Autoridade Internacional dos Fundos do Mar (ISA - <i>International Seabed Authority</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cria de regras, normas e procedimentos tendo em vista a gestão dos recursos minerais marinhos.</li> </ul>	x	x				x
<p>Declaração de Belém sobre a cooperação científica e inovação no Atlântico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promove e facilitar o desenvolvimento do capital humano e o intercâmbio científico;</li> <li>▶ Proporcionar uma plataforma e oportunidades de cooperação científica e tecnológica que resultem em atividades conjuntas;</li> <li>▶ Incentiva novos modelos de cooperação e parceria coordenada para fazer face aos desafios sociais e científicos do oceano Atlântico, com base nos princípios da responsabilidade partilhada e do benefício mútuo nas principais áreas de interesse comum, tais como: i) Variabilidade climática e abordagens ecossistémicas; ii) Observação oceânica (incluindo a cartografia dos fundos marinhos), processos e sistemas de previsão e acompanhamento; iii) Segurança alimentar, gestão das pescas, aquíicultura e biodiversidade; iv) Tecnologias oceânicas (incluindo de observação e energias marinhas renováveis); v) Efeitos dos poluentes emergentes; vi) Investigação polar (em especial as interações entre o oceano Atlântico, o oceano Antártico e a Antártida).</li> </ul>	x	x	x		x	x
<p>Declaração de Galway – Cooperação no Oceano Atlântico:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reconhece a importância do Oceano Atlântico para os cidadãos, prosperidade, saúde e bem-estar humano, adaptação ao clima e outras alterações ambientais e segurança;</li> <li>▶ Reconhece a nossa dependência na ciência e conhecimento no suporte das decisões que afetam o Oceano Atlântico;</li> <li>▶ Reconhece que os países envolvidos partilham desafios similares na promoção de um Oceano Atlântico saudável e seu conhecimento;</li> <li>▶ Reconhece as interligações críticas entre o Oceano Atlântico e a sua fronteira com região Ártica;</li> <li>▶ Reconhece o valor da cooperação científica e de observação do Oceano Atlântico em curso;</li> <li>▶ Valoriza do papel essencial das parcerias internacionais para alcançar objetivos comuns e o grande potencial de cooperação no avanço no conhecimento do Oceano Atlântico.</li> </ul>	x	x	x		x	x
<p>Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ As Partes Contratantes da Convenção OSPAR, tem por obrigação tomar “todas as medidas possíveis para prevenir e combater a poluição, bem como as medidas necessárias à proteção da zona marítima contra os efeitos prejudiciais das atividades humanas de modo a salvaguardar a saúde do homem e a preservar os ecossistemas marinhos e, quando possível, a restabelecer as zonas marítimas que sofreram esses efeitos prejudiciais”;</li> <li>▶ A convenção OSPAR, à semelhança de outras convenções regionais que visam a proteção do meio marinho e da biodiversidade, contribui para o objetivo da Diretiva-quadro “Estratégia Marinha”, de até 2020, ser atingido um bom estado ambiental nas águas marinhas.</li> </ul>	x	x			x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<p>Convenção NAFO - Organização de Pescas do Atlântico Noroeste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assegura a conservação e o uso sustentável, a longo prazo, dos recursos pesqueiros na área da Convenção, salvaguardando os ecossistemas marinhos dos quais estes recursos dependem;</li> <li>▶ Aplica-se aos recursos pesqueiros do Noroeste Atlântico com exceção do salmão, atum, espadarte, mamíferos marinhos e espécies sedentárias.</li> </ul>	x	x		x	x	x
<p>Convenção Internacional para a Conservação dos Tunídeos do Atlântico (ICCAT):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Regulamenta cerca de 30 espécies de tunídeos e afins (incluindo tubarões) e é responsável pelo estudo e investigação ligados à biométrica, ecologia, oceanografia, e orientados para os efeitos decorrentes da pesca sobre a abundância das unidades populacionais em causa.</li> </ul>	x	x		x	x	x
<p>Comissão das Pescas do Atlântico Nordeste (NEAFC, <i>North-East Atlantic Fisheries Commission</i>):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Garante a conservação a longo prazo e uma melhor utilização dos recursos haliêuticos na Área da Convenção, fornecendo recursos económicos, benefícios ambientais e sociais;</li> <li>▶ Protege as unidades populacionais de peixes de profundidade;</li> <li>▶ Visa garantir a exploração sustentável das unidades populacionais de profundidade, reduzindo simultaneamente o impacto ambiental destas atividades de pesca e melhorando a base de informações para avaliação científica através da recolha de dados.</li> </ul>	x	x		x		
<p>Convenção SEAFO - Organização das Pescarias do Atlântico Sudeste:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assegura a conservação a longo prazo e a utilização sustentável dos recursos haliêuticos na zona da Convenção através da aplicação efetiva das medidas de conservação e gestão adotadas no seio da SEAFO;</li> <li>▶ Adota medidas, com base nos melhores dados científicos, para assegurar a conservação a longo prazo e exploração sustentável dos recursos haliêuticos a que é aplicável a presente convenção;</li> <li>▶ Aplica a abordagem de precaução;</li> <li>▶ Aplica as disposições da presente convenção relativas aos recursos haliêuticos, tendo devidamente em conta a incidência das operações de pesca nas espécies ecologicamente ligadas, nomeadamente aves marinhas, cetáceos, focas e tartarugas marinhas;</li> <li>▶ Adota, sempre que necessário, medidas de conservação e de gestão das espécies pertencentes ao mesmo ecossistema que os recursos haliêuticos capturados ou a eles associadas ou deles dependentes;</li> <li>▶ Zela para que as práticas de pesca e as medidas de gestão tenham devidamente em conta a necessidade de reduzir ao mínimo os efeitos nocivos no conjunto dos recursos marinhos vivos;</li> <li>▶ Preserva a biodiversidade do meio marinho.</li> </ul>	x	x		x		
<p>Agenda Territorial da União Europeia para 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promove um desenvolvimento territorial policêntrico e equilibrado;</li> <li>▶ Estimula o desenvolvimento integrado nas cidades no meio rural e em áreas específicas;</li> <li>▶ Integra territorialmente as regiões funcionais transfronteiriças e transnacionais;</li> <li>▶ Assegura a competitividade global das regiões baseada em economias locais fortes;</li> <li>▶ Melhora a conectividade territorial para os indivíduos comunidades e empresas;</li> </ul>	x	x				x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>› Gere e interliga os valores ecológicos paisagísticos e culturais das regiões.</li> </ul>						
<b>Política Comum das Pescas (PCP):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Garante que a pesca e a aquicultura são sustentáveis do ponto de vista ambiental, económico e social e constituem uma fonte de alimentos saudáveis para os cidadãos europeus;</li> <li>› Promove um setor das pescas dinâmico e garantir um nível de vida justo para as comunidades piscatórias.</li> </ul>	x	x		x		
<b>Política Marítima Integrada (PMI):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Maximiza a utilização sustentável dos mares e oceanos, de forma a possibilitar o crescimento das regiões costeiras e marítimas;</li> <li>› Constrói uma base de conhecimento e inovação para a política marítima;</li> <li>› Melhora a qualidade de vida nas regiões costeiras;</li> <li>› Fomenta a liderança europeia nos assuntos marítimos internacionais;</li> <li>› Promove a visibilidade da Europa marítimas;</li> <li>› Cria estruturas de coordenação internas para os assuntos marítimos e definir responsabilidades e competências das regiões costeiras.</li> </ul>	x	x		x	x	x
<b>Plano de Ação para uma Estratégia Marítima na Região Atlântica (COM (2013) 279 final):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Promove o empreendedorismo e a inovação;</li> <li>› Protege, assegura e desenvolve o potencial do meio marinho e costeiro do Atlântico;</li> <li>› Melhora a acessibilidade e a conectividade;</li> <li>› Cria um modelo de desenvolvimento regional sustentável e socialmente inclusivo.</li> </ul>		x	x		x	
<b>Crescimento Azul: Oportunidades para um crescimento marinho e marítimo sustentável (COM (2012) 494 final):</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>› Avança a política marítima integrada da Comissão;</li> <li>› Lança um processo que colocará firmemente a economia azul na agenda dos Estados Membros, das regiões, das empresas e da sociedade civil;</li> <li>› Descreve a forma como os Estados-Membros e as políticas da UE estão já a apoiar a economia azul;</li> <li>› Identifica domínios específicos em que uma ação orientada poderia funcionar como um estímulo adicional</li> <li>› Antevê o lançamento de uma série de iniciativas para explorar e desenvolver o potencial de crescimento nesses domínios.</li> </ul>	x	x	x			
<b>Conhecimento do meio marinho 2020 (COM (2012) 473 final):</b> Esta Comunicação da Comissão cria um plano de ação para fazer face a 3 principais problemas relativos à falta de conhecimento do meio marinho: <ul style="list-style-type: none"> <li>› Lacunas em matéria de conhecimento e dados sobre o estado dos oceanos, os recursos dos fundos marinhos, a vida marinha e os riscos para os habitats e os ecossistemas;</li> <li>› Dispersão dos esforços de investigação em ciência marinha e marítima, que prejudica a aprendizagem interdisciplinar e atrasa o progresso das principais tecnologias e setores de atividade inovadores;</li> <li>› Falta de cientistas, engenheiros e trabalhadores qualificados capazes de aplicar novas tecnologias no meio marinho.</li> </ul>	x	x	x	x	x	x
<b>Diretiva para o Ordenamento do Espaço Marítimo (Diretiva 2014/89/EU):</b>	x	x	x	x	x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelece um quadro para o ordenamento do espaço marítimo, a fim de promover o crescimento sustentável das economias marítimas, o desenvolvimento sustentável das zonas marinhas e a utilização sustentável dos recursos marinhos;</li> <li>▶ Prevê o estabelecimento e a aplicação do ordenamento do espaço marítimo pelos Estados-Membros, a fim de contribuir para os objetivos especificados no artigo 5.º, tendo em conta as interações terra-mar e o reforço da cooperação transfronteiriça, de acordo com as disposições aplicáveis da CNUDM;</li> <li>▶ Aquando do estabelecimento e da aplicação do ordenamento do espaço marítimo, os Estados-Membros devem ter em conta aspetos económicos, sociais e ambientais, para apoiar o crescimento e o desenvolvimento sustentável no setor marítimo, aplicando uma abordagem ecossistémica, e para promover a coexistência de atividades e utilizações pertinentes;</li> <li>▶ Através dos seus planos de ordenamento do espaço marítimo, os Estados-Membros visam contribuir para o desenvolvimento sustentável dos setores da energia no meio marinho, do transporte marítimo e do setor das pescas e da aquicultura, e para a preservação, proteção e melhoria do ambiente, incluindo a resistência ao impacto das alterações climáticas. Além disso, os Estados-Membros podem visar outros objetivos, como a promoção do turismo sustentável e a extração sustentável de matérias-primas.</li> </ul>						
<p>Vigilância marítima integrada (COM (2014) 451 final):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reforça da cooperação entre as autoridades responsáveis pela vigilância marítima tendo em vista um melhor conhecimento das situações: próximas medidas no quadro do Ambiente Comum de Partilha da Informação no domínio marítimo da UE.</li> </ul>	x	x	x	x		
<p>Diretiva de Avaliação Ambiental Estratégica (Diretiva 2001/42/CE):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelece um nível elevado de proteção do ambiente e contribuir para a integração das considerações ambientais na preparação e aprovação de planos e programas, com vista a promover um desenvolvimento sustentável. Para tal, visa garantir que determinados planos e programas, suscetíveis de ter efeitos significativos no ambiente, sejam sujeitos a uma avaliação ambiental em conformidade com o nela disposto.</li> </ul>	x	x	x	x	x	x
<p>Diretiva Quadro da Água (DQA) (Diretiva 2000/60/CE):</p> <p>O objetivo da DQA é estabelecer um enquadramento para a proteção das águas de superfície interiores, das águas de transição, das águas costeiras e das águas subterrâneas que:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evite a continuação da degradação e proteja e melhore o estado dos ecossistemas aquáticos, e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades em água;</li> <li>▶ Promova um consumo de água sustentável, baseado numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;</li> <li>▶ Vise uma proteção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias e da cessação ou eliminação por fases de descargas, emissões e perdas dessas substâncias prioritárias;</li> <li>▶ Assegure a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evite a agravamento da sua poluição;</li> <li>▶ Contribua para mitigar os efeitos das inundações e secas.</li> </ul>	x		x			
<p>Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM) (Diretiva 2008/56/CE):</p>	x	x	x		x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelece uma abordagem comum e objetivos de prevenção, proteção e conservação do meio contra atividades humanas nocivas;</li> <li>▶ Exige que os países da União Europeia (UE) desenvolvam estratégias destinadas alcançar o «bom estado ambiental»* até 2020. As estratégias, que se prolongam por ciclos de seis anos, devem incluir medidas destinadas a proteger o ecossistema marinho e a assegurar a sustentabilidade das atividades económicas associadas ao meio marinho;</li> <li>▶ Sublinha a necessidade de os países da UE cooperarem com as regiões marinhas vizinhas (Atlântico Nordeste, Báltico, Mediterrâneo e mar Negro), nomeadamente na preparação e na execução das suas estratégias marinhas. O recurso às estruturas regionais de governação existentes — como as convenções marinhas regionais — constitui, por conseguinte, um importante elemento a ter em consideração pelos países da UE.;</li> <li>▶ Reconhece a importância das medidas de proteção espacial para o ambiente marinho, contribuindo assim para a criação de uma rede global de áreas marinhas protegidas.</li> </ul>						
<p>Estratégia de Biodiversidade da União Europeia para 2020 (COM (2011) 244):</p> <p>Contribui para travar a perda de biodiversidade e a degradação dos serviços ecossistémicos na UE até 2020 e, na medida em que seja viável, recuperar essa biodiversidade e esses serviços, intensificando simultaneamente o contributo da UE para evitar a perda de biodiversidade ao nível mundial através das seguintes metas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Plena aplicação das diretivas aves e habitats;</li> <li>▶ Manutenção e recuperação dos ecossistemas e seus serviços;</li> <li>▶ Melhor contribuição da agricultura e silvicultura para a manutenção e valorização da biodiversidade;</li> <li>▶ Garantia da utilização sustentável dos recursos haliêuticos;</li> <li>▶ Combater as espécies exóticas invasoras;</li> <li>▶ Contribuição para evitar a perda de biodiversidade global.</li> </ul>	x	x	x		x	x
<p>Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pretende que cada um dos Estados Membros tome as medidas necessárias para garantir a proteção das populações selvagens das várias espécies de aves no seu território da União Europeia;</li> <li>▶ Impõe a necessidade de proteger áreas suficientemente vastas de cada um dos diferentes habitats utilizados pelas diversas espécies; restringe e regulamenta o comércio de aves selvagens;</li> <li>▶ Limita a atividade da caça a um conjunto de espécies;</li> <li>▶ Proíbe certos métodos de captura e abate;</li> <li>▶ Inclui uma lista com espécies de aves que requerem medidas rigorosas de conservação do seu habitat.</li> </ul>	x	x	x			
<p>Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contribui para assegurar a Biodiversidade através da conservação dos habitats naturais (anexo I) e de espécies da flora e da fauna selvagens (anexo II) considerados ameaçados no território da União Europeia;</li> <li>▶ Cada Estado Membro deverá elaborar uma Lista Nacional de Sítios a ser apresentada à Comissão com base em critérios específicos (anexo III);</li> <li>▶ Através de um processo de análise e discussão entre os Estados Membros e a Comissão, serão selecionados os Sítios de Importância Comunitária (SIC), por Região Biogeográfica;</li> <li>▶ Relativamente às áreas selecionadas como Zonas Especiais de Conservação (ZEC), cada Estado Membro terá de elaborar os respetivos planos e</li> </ul>	x	x	x			

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
regulamentos de gestão, no sentido de assegurar a manutenção e estado de conservação favorável dos valores naturais identificados.						
<p>Diretiva Nitratos (Diretiva 91/676/CEE):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tem por objetivo impedir ou reduzir, a propagação da poluição das massas de água causada ou induzida por nitratos, cuja origem reside na atividade agrícola;</li> <li>▶ Pretende essencialmente proteger as origens de água para consumo humano, e todas as demais utilizações legítimas da água.</li> </ul>	x		x			
<p>Diretiva das Águas Balneares (Diretiva 2006/7/CE):</p> <p>Estabelece um quadro de ação comunitária no domínio da política da água, abrangendo todas as categorias de Massas de Água superficiais (rios, lagos, águas de transição e costeiras) e subterrâneas no sentido de:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prevenir a deterioração do estado das Massas de Água;</li> <li>▶ Proteger e recuperar todas as Massas de Água para alcançar o bom estado ou o bom potencial;</li> <li>▶ Reduzir progressivamente a poluição causada por substâncias prioritárias e eliminar as emissões, descargas e perdas de substâncias prioritárias perigosas.</li> </ul>	x		x			
<p>Diretiva relativa aos meios portuários de receção de resíduos gerados em navios e de resíduos da carga (Diretiva 2000/59/CE):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pretende reduzir as descargas no mar, especialmente as descargas ilegais, de resíduos gerados em navios e de resíduos da carga, provenientes de navios que utilizem os portos da Comunidade, mediante o melhoramento da disponibilidade e da utilização de meios portuários de receção de resíduos gerados em navios e de resíduos da carga, aumentando, assim, a proteção do meio marinho.</li> </ul>	x		x			
<p>Estratégia Crescimento Azul:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apoia a longo prazo o crescimento sustentável no conjunto dos setores marinho e marítimo e que integra o ordenamento do espaço marítimo, a fim de garantir uma gestão eficaz e sustentável das atividades no mar;</li> <li>▶ Apresenta as cinco cadeias de valor como suscetíveis de gerar emprego e crescimento sustentáveis na economia azul, são elas as energias renováveis marinhas, a aquicultura, a biotecnologia azul, o turismo costeiro e a mineração dos fundos marinhos.</li> </ul>	x	x				x
<p>Estratégia marítima para a Região Atlântica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promove o empreendedorismo e a inovação;</li> <li>▶ Protege, assegura e valoriza o ambiente marinho e costeiro;</li> <li>▶ Melhora a acessibilidade e a conectividade;</li> <li>▶ Cria um modelo de desenvolvimento regional sustentável e socialmente inclusivo.</li> </ul>				x		x
<p>Convenção Internacional sobre Busca e Salvamento Marítimos, 1979:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desenvolve e promove atividades, mediante o estabelecimento de um plano internacional de busca e salvamento marítimos compatível com as necessidades do tráfego marítimo, para o salvamento de pessoas que se achem em perigo no mar;</li> <li>▶ Incentiva a cooperação entre as organizações de busca e salvamento em todo o mundo e entre participantes de operações de busca e salvamento no mar.</li> </ul>			x			x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<p>Convenção Europeia da Paisagem:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Ambiciona alcançar o desenvolvimento sustentável;</li> <li>▸ Estabelece de uma relação equilibrada e harmoniosa entre as necessidades sociais, as atividades económicas e o ambiente</li> </ul>	x	x				x
<p>Convenção para a Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural, Reservas da Biosfera:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Adota uma política geral que vise determinar uma função ao património cultural e natural na vida coletiva e integrar a proteção do referido património nos programas de planificação geral;</li> <li>▸ Institui no seu território, caso não existam, um ou mais serviços de proteção, conservação e valorização do património cultural e natural, com pessoal apropriado, e dispendo dos meios que lhe permitam cumprir as tarefas que lhe sejam atribuídas;</li> <li>▸ Desenvolve os estudos e as pesquisas científicas e técnica e aperfeiçoar os métodos de intervenção que permitem a um Estado enfrentar os perigos que ameaçam o seu património cultural e natural;</li> <li>▸ Toma as medidas jurídicas, científicas, técnicas, administrativas e financeiras adequadas para a identificação, proteção, conservação, valorização e restauro do referido património;</li> <li>▸ Favorece a criação ou o desenvolvimento de centros nacionais ou regionais de formação nos domínios da proteção, conservação e valorização do património cultural e natural e encorajar a pesquisa científica neste domínio.</li> </ul>	x	x				x
<p>Orientações para a criação da Rede Natura 2000 no domínio marinho. Aplicação das Diretivas Habitats e Aves:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Responde à necessidade imediata de progressos na criação da Rede Natura 2000 no domínio marinho;</li> <li>▸ Centrado nas espécies e nos tipos de habitat marinhos abrangidos pelas disposições das Diretivas Aves e Habitats;</li> <li>▸ Explica os conceitos legais e técnicos relevantes, que deverão servir de base à criação da Rede Natura 2000 em todas as zonas marinhas onde são aplicáveis as Diretivas Aves e Habitats.</li> </ul>	x	x	x			
<p>Orientações para a aplicação das Diretivas Aves e Habitats em estuários e zonas costeiras:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Fornece orientações sectoriais específicas sobre a aplicação das Diretivas Aves e Habitats em estuários e zonas costeiras;</li> <li>▸ Fornece uma série de recomendações e boas práticas para melhorar o desenvolvimento e a gestão dos portos nos sítios da Rede Natura 2000 ou nas suas proximidades;</li> <li>▸ Explica o regime de proteção, estabelecido no artigo 6.º da Diretiva Habitats, que se aplica aos sítios Natura 2000 no contexto específico dos estuários e zonas costeiras;</li> <li>▸ Esclarece, explica e aprofunda os aspetos relacionados com a aplicação da legislação da UE relativa à natureza nos sítios Natura 2000 situados em estuários, canais e zonas costeiras, com especial atenção às atividades portuárias, como a dragagem e a indústria.</li> </ul>	x	x	x			

## B. DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA DE ÂMBITO NACIONAL

**Tabela 45. Objetivos, orientações, e/ou prioridades dos documentos estratégicos do Quadro de Referência Estratégico e relação com os Fatores Críticos para a Decisão (âmbito nacional).**

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<b>DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA DE ÂMBITO NACIONAL</b>						
<b>Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Exploração dos recursos das energias renováveis oceânicas no mar (recursos eólicos offshore e recursos renováveis de energia dos oceanos);</li> <li>▸ Exploração dos recursos costeiros e marítimos;</li> <li>▸ Exploração das energias renováveis <i>offshore</i> (energia eólica e das ondas e marés).</li> </ul>	x	x	x		x	
<b>Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da Zona Costeira:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Cooperação internacional e integração comunitária;</li> <li>▸ Reforço e promoção da articulação institucional;</li> <li>▸ Conservação de recursos e do património natural e paisagístico;</li> <li>▸ Qualificação da zona costeira e o desenvolvimento sustentável de atividades e usos específicos;</li> <li>▸ Minimização de situações de risco e de impactos ambientais, sociais e económicos;</li> <li>▸ Conceção de políticas operacionais integradas, com base na previsão a médio / longo prazo;</li> <li>▸ Promoção do conhecimento e da participação pública;</li> <li>▸ Avaliação integrada de políticas e de instrumentos de gestão da zona costeira.</li> </ul>	x	x	x	x	x	x
<b>Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Melhoria do estado de conservação de habitats e espécies;</li> <li>▸ Fomenta a apropriação dos valores naturais e da biodiversidade pela sociedade, aos mais diferentes níveis;</li> <li>▸ Promove o reconhecimento do valor do património natural facilitando a tomada de consciência e a sua conseqüente integração, nas diferentes políticas, estratégias e práticas.</li> </ul>	x	x	x	x	x	x
<b>Estratégia Nacional de Desenvolvimento Sustentável:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Prepara Portugal para uma “sociedade do conhecimento”, melhorando as qualificações e criando competências adequadas para um novo modelo de desenvolvimento, acelerando o conhecimento científico e tecnológico como base para a inovação;</li> <li>▸ Crescimento sustentado e competitividade à escala global, mudando o padrão de atividades do País, aproveitando e estimulando as suas possibilidades endógenas;</li> <li>▸ Melhor ambiente e valorização do património natural, assegurando um modelo de desenvolvimento que integre, por um lado a proteção do ambiente com base na conservação e gestão sustentável dos recursos naturais, de forma que o património natural seja evidenciado como fator de diferenciação positiva, e por outro o combate às alterações climáticas</li> </ul>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
que, sendo em si mesmo um desafio para diversos sectores da sociedade, seja encarado como uma oportunidade para a sustentabilidade.						
<p>Relatório do Grupo de Trabalho de Áreas Marinhas Protegidas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Diagnóstico da situação existente no que respeita a áreas marinhas classificadas e à sua efetividade de proteção;</li> <li>▶ Identificação dos princípios orientadores para a consolidação de uma Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas (RNAMP);</li> <li>▶ Estabelecimento do alcance e conteúdo dos planos de gestão e monitorização da RNAMP e de cada AMP;</li> <li>▶ Identificação preliminar do conjunto de biodiversidade e habitats com maior relevância nacional, do seu valor ecológico e vulnerabilidade e sensibilidade climática, assim como da sua representatividade nas áreas atualmente classificadas no espaço marítimo nacional;</li> <li>▶ Compilação de informação sobre novas áreas com potencial valor ecológico, constituindo-se como uma primeira base de trabalho para a delimitação e designação futura de novas AMP.</li> </ul>	x					
<p>Plano de Ação para o Litoral – Litoral XXI:</p> <p><u>Defesa Costeira e Zonas de Risco</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aplicável sempre que sejam detetados riscos passíveis de porem em causa a segurança de pessoas e bens localizados na faixa costeira;</li> <li>▶ Intervenções destinadas a garantir a segurança de pessoas e bens (proteção de património construído e/ou natural de importância relevante), com vista à eliminação, redução ou controlo do risco;</li> <li>▶ Intervenções de manutenção/reabilitação de obras de defesa/proteção costeira.</li> </ul> <p><u>Estudos, Gestão e Monitorização</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Suporte e fundamentação técnica das ações e intervenções previstas para garantir a sua adequabilidade face aos processos e mecanismos evolutivos presentes na faixa costeira;</li> <li>▶ Monitorização da evolução dos sistemas costeiros;</li> <li>▶ Avaliação e mapeamento da exposição das principais unidades do litoral à inundação e erosão em diferentes cenários de forçamento climático com quantificação de parâmetros físicos territoriais (superfície afetada/perdida, cotas máximas de inundação), quantificação de impactos diretos (económicos e sociais) e identificação de locais de risco requerendo atenção/intervenção prioritária;</li> <li>▶ Avaliação de cenários de atuação em determinados troços costeiros (abandono/recuo versus proteção), suportados por análises de custo-benefício;</li> <li>▶ Inventariação, cartografia e avaliação dos recursos e reservas sedimentares (areias) na plataforma continental dado o carácter estratégico que assumem ao nível da proteção e valorização das zonas costeiras (e.g. alimentações artificiais);</li> <li>▶ Estudos técnicos de interesse nacional, regional ou local de suporte à tomada de decisão.</li> </ul> <p><u>Planos de Intervenção e Projetos de Requalificação</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Intervenções de requalificação e valorização da orla costeira previstas em Plano de Ordenamento da Orla Costeira, designadamente planos de praia e ações enquadradas em Unidades Operativas de Planeamento e Gestão, e ainda outras integradas nas operações Polis;</li> </ul>	x	x	x	x	x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Execução de planos abrangendo zonas de risco, designadamente onde se verifique erosão/recuo da linha de costa ou fenómenos de instabilidade de arribas;</li> <li>▶ Requalificação de áreas urbanas degradadas em Domínio Hídrico associadas à utilização de praias ou a atividades produtivas;</li> <li>▶ Requalificação de áreas naturais degradadas.</li> </ul>						
<p>Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas (ENAAC 2020) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015 de 30 de julho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Melhora o nível de conhecimento sobre alterações climáticas;</li> <li>▶ Implementa medidas de adaptação;</li> <li>▶ Promove a integração da adaptação em políticas setoriais.</li> </ul>	x	x	x	x	x	x
<p>Estratégia Setorial de Adaptação aos Impactos das Alterações Climáticas relacionados com os Recursos Hídricos (2013):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redução das pressões sobre o meio hídrico;</li> <li>▶ Reforço da segurança da disponibilidade de água;</li> <li>▶ Gestão do risco;</li> <li>▶ Aprofundamento e divulgação do conhecimento.</li> </ul>	x		x			
<p>Estratégia Nacional para a Energia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reduz a dependência energética do País face ao exterior;</li> <li>▶ Cumpre os compromissos para 2020 assumidos por Portugal no contexto Europeu;</li> <li>▶ Reduz o saldo importador energético com a energia produzida a partir de fontes endógenas;</li> <li>▶ Cria riqueza e consolida o cluster das energias renováveis em Portugal;</li> <li>▶ Desenvolve os sectores associados à promoção da eficiência energética;</li> <li>▶ Promove o desenvolvimento sustentável.</li> </ul>	x		x	x		
<p>Estratégia Nacional para o Mar (ENM):</p> <p><u>ENM 2021-2030 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 68/2021, de 4 de junho:</u></p> <p>Define como objetivos estratégicos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Combater as alterações climáticas e a poluição e proteger e restaurar os ecossistemas;</li> <li>▶ Fomentar o emprego e a economia azul circular e sustentável;</li> <li>▶ Descarbonizar a economia e promover as energias renováveis e autonomia energética;</li> <li>▶ Apostar na garantia da sustentabilidade e segurança alimentar;</li> <li>▶ Facilitar o acesso à água potável;</li> <li>▶ Promover a saúde e bem-estar;</li> <li>▶ Estimular o conhecimento científico, desenvolvimento tecnológico e inovação azul;</li> <li>▶ Incrementar a educação, formação, a cultura e literacia do oceano;</li> <li>▶ Incentivar a reindustrialização e capacidade produtiva e digitalizar o oceano;</li> <li>▶ Garantir a segurança, soberania, cooperação e governação.</li> </ul> <p>É acompanhada do Plano de Ação da ENM 2021-2030, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 120/2021, de 1 de setembro. Este plano pretende ser,</p>	x	x	x	x	x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<p>simultaneamente, um roteiro para a implementação da mesma e dos seus objetivos estratégicos e metas, assim como uma base para a sua monitorização e avaliação. Inclui 185 medidas, 30 das quais são consideradas emblemáticas devido à sua abrangência e elevado potencial multiplicador de efeitos.</p> <p><u>ENM 2013-2020 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 12/2014, de 12 de fevereiro:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Recupera a identidade marítima nacional num quadro moderno, pró-ativo e empreendedor;</li> <li>▶ Concretiza o potencial económico, geoestratégico e geopolítico do território marítimo nacional, tornando o Mar-Portugal num ativo com benefícios económicos, sociais e ambientais permanentes;</li> <li>▶ Cria condições para atrair investimento, nacional e internacional, em todos os setores da economia do mar, promovendo o crescimento, o emprego, a coesão social e a integridade territorial, e aumentando, até 2020, a contribuição direta do setor Mar para o produto interno bruto nacional em 50%;</li> <li>▶ Reforça a capacidade científica e tecnológica nacional, estimulando o desenvolvimento de novas áreas de ação que promovam o conhecimento do Oceano e potenciem, de forma eficaz, eficiente e sustentável, os seus recursos, usos e atividades;</li> <li>▶ Consagra Portugal, a nível global, como nação marítima e como parte incontornável da PMI e da estratégia marítima da UE, nomeadamente para a área do Atlântico;</li> <li>▶ Promove uma maior eficácia no aproveitamento dos recursos, num quadro de exploração sustentada e sustentável;</li> <li>▶ Procura identificar e dar apoio a atividades com elevado potencial de crescimento a longo prazo, eliminando obstáculos administrativos que dificultem o crescimento e promovendo o investimento na investigação desenvolvendo competências através da educação e formação profissional;</li> <li>▶ Gere de forma integrada, intersectorial, multidisciplinar e transversal, o princípio da precaução e a participação efetiva de todos como princípios orientadores;</li> <li>▶ Cria condições essenciais à concretização do potencial estratégico marítimo e à afirmação de uma identidade marítima nacional plural, e numa segunda fase, num limite temporal mais alargado, permitir a realização plena desse potencial;</li> <li>▶ Pretende constituir-se como uma ferramenta integradora, concertada, consistente e abrangente nos domínios de intervenção com a finalidade de aumentar a competitividade da economia, de gerar o incremento do emprego e dos quadros qualificados reforçando a coesão social considerando os desafios e as oportunidades atuais.</li> </ul>						
<p><b>Estratégia Turismo 2027:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valoriza o território nacional permitindo o usufruto do património histórico-cultural e preservação da sua autenticidade;</li> <li>▶ Impulsiona a economia através das empresas, simplificando, desburocratizando e reduzindo custos, atraindo investimentos e impulsiona a economia circular;</li> <li>▶ Potencia o conhecimento, apostando nos recursos humanos e valorizando as profissões de turismo;</li> </ul>	x	x			x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gera redes e conectividade na ótica inclusiva do envolvimento da sociedade, no processo de desenvolvimento turístico e de cocriação do trabalho em rede e a promoção conjunta entre os vários setores;</li> <li>▶ Projeta Portugal enquanto destino de para visitar, investir, viver e estudar como fator de competitividade e de alavanca da economia nacional.</li> </ul>						
<p>Lei da água - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro transpondo para a ordem jurídica nacional a Diretiva n.º 2000/60/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de outubro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Evita a continuação da degradação, protege e melhora o estado dos ecossistemas aquáticos e também dos ecossistemas terrestres e zonas húmidas diretamente dependentes dos ecossistemas aquáticos, no que respeita às suas necessidades de água;</li> <li>▶ Promove uma utilização sustentável de água, baseada numa proteção a longo prazo dos recursos hídricos disponíveis;</li> <li>▶ Obtém uma proteção reforçada e um melhoramento do ambiente aquático, nomeadamente através de medidas específicas para a redução gradual e a cessação ou eliminação por fases das descargas, das emissões e perdas de substâncias prioritárias;</li> <li>▶ Assegura a redução gradual da poluição das águas subterrâneas e evitar o agravamento da sua poluição;</li> <li>▶ Mitiga os efeitos das inundações e das secas;</li> <li>▶ Assegura o fornecimento em quantidade suficiente de água de origem superficial e subterrânea de boa qualidade, conforme necessário para uma utilização sustentável, equilibrada e equitativa da água;</li> <li>▶ Protege as águas marinhas, incluindo as territoriais;</li> <li>▶ Assegura o cumprimento dos objetivos dos acordos internacionais pertinentes, incluindo os que se destinam à prevenção e eliminação da poluição no ambiente marinho.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional - Lei n.º 17/2014, de 10 de abril:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promoção da exploração económica sustentável, racional e eficiente dos recursos marinhos e dos serviços dos ecossistemas, garantindo a compatibilidade e a sustentabilidade dos diversos usos e das atividades nele desenvolvidos, atendendo à responsabilidade inter e intrageracional na utilização do espaço marítimo nacional e visando a criação de emprego;</li> <li>▶ Preservação, proteção e recuperação dos valores naturais e dos ecossistemas costeiros e marinhos e à obtenção e manutenção do bom estado ambiental do meio marinho, assim como à prevenção dos riscos e à minimização dos efeitos decorrentes de catástrofes naturais, de alterações climáticas ou da ação humana;</li> <li>▶ Garante a segurança jurídica e a transparência dos procedimentos de atribuição dos títulos de utilização privativa, e permitir o exercício dos direitos de informação e participação;</li> <li>▶ Prevê ou minimiza eventuais conflitos entre usos e atividades desenvolvidas no espaço marítimo nacional.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Decreto-Lei n.º 108/2010, alterado pelo Decreto-Lei n.º 201/2012, de 27 agosto - Estabelece o regime jurídico das medidas necessárias para garantir o bom estado ambiental do meio marinho até 2020, transpondo a Diretiva n.º 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Visa a proteção e a conservação do meio marinho, a prevenção da sua deterioração, a valorização equilibrada dos recursos e a sua utilização</li> </ul>	x	x	x			

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<p>sustentável, a recuperação de áreas degradadas, bem como a prevenção e a progressiva redução da poluição marítima;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Visa adoção de programas de medidas a partir de 2016, que possibilitem a prossecução ou a manutenção do bom estado ambiental nas águas marinhas nacionais;</li> <li>▶ Protege e preserva o meio marinho, impedindo a sua deterioração ou, sempre que possível, restaura os ecossistemas marinhos nas áreas afetadas;</li> <li>▶ Previne, reduz progressivamente e elimina a poluição;</li> <li>▶ Assegura uma exploração equilibrada, racional e sustentável dos recursos marinhos que permita uma valorização económica, social, científica, cultural e educativa dos oceanos e mares, no pleno respeito das alíneas anteriores.</li> </ul>						
<p>Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (2011):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apoia o processo de decisão subjacente à elaboração do Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo, constituindo um contributo para o desenvolvimento sustentável do espaço marítimo português;</li> <li>▶ Considera as opções estratégicas para a avaliação, num contexto de sustentabilidade;</li> <li>▶ Chama a atenção para aspetos essenciais relevantes para evitar descrições demasiado detalhadas em relação à escala do plano.</li> </ul>	x	x		x		
<p>Regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos geológicos existentes no território nacional, incluindo os localizados no espaço marítimo nacional - Lei n.º 54/2015 de 22 de junho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aprofunda o conhecimento dos recursos existentes no território nacional, com o objetivo de desenvolver o seu potencial de forma sustentada e racional;</li> <li>▶ Valoriza a dimensão económica, cultural, histórica e social dos recursos geológicos, de modo a promover o crescimento sustentado do setor extrativo, o desenvolvimento regional e a criação de emprego;</li> <li>▶ Contribui para a competitividade do setor extrativo, por forma a torná-lo garante de abastecimento de matérias-primas, numa perspetiva de sustentabilidade do todo nacional, consagrando os necessários equilíbrios entre as vertentes económica, social, ambiental e territorial, em face dos impactes diretos e indiretos da atividade.</li> </ul>	x	x			x	
<p>Estratégia para o Aumento da Competência Portuária 2017-2026:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Adequa infraestruturas e equipamentos ao aumento da dimensão dos navios e da procura e às ligações ao <i>hinterland</i>;</li> <li>▶ Melhora das condições de operacionalidade das unidades portuárias;</li> <li>▶ Cria, nos portos, plataformas de aceleração tecnológica e de novas competências;</li> <li>▶ Promove o crescimento económico, criando postos de trabalho.</li> </ul>	x	x		x		x
<p>Plano Estratégico dos Transportes e Infraestruturas 2014-2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contribui para o crescimento económico, apoiando as empresas portuguesas e a criação de emprego, alavancando a competitividade e o desenvolvimento da economia nacional;</li> <li>▶ Assegura a competitividade do sector dos transportes e a sua sustentabilidade financeira para os contribuintes;</li> <li>▶ Promove a coesão social e territorial, assegurando a mobilidade e acessibilidade de pessoas e bens, de forma eficiente e adequada às necessidades;</li> </ul>	x	x		x		x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cumpre os compromissos externos assumidos por Portugal e tornar o sector financeiramente equilibrado e comportável para os contribuintes portugueses.</li> </ul>						
<b>Plano Estratégico Nacional para as Pescas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promove a competitividade do sector pesqueiro num quadro de adequação aos recursos disponíveis;</li> <li>▶ Reforça, inova e diversifica a produção aquícola;</li> <li>▶ Cria mais valor e diversifica a indústria transformadora;</li> <li>▶ Assegura o desenvolvimento das zonas costeiras dependentes da pesca.</li> </ul>	x	x		x		
<b>Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa - 2014-2020:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Exploração sustentável dos recursos utilizando práticas adequadas à preservação do meio ambiente;</li> <li>▶ Utilização dos recursos naturais, nomeadamente os espaços em mar aberto, zonas costeiras, estuários, rias e rios com aptidão aquícola, privilegiando a reutilização de áreas inativas;</li> <li>▶ Envolvimento institucional, nomeadamente a nível da mobilização das estruturas administrativas, dos recursos existentes no âmbito da investigação e desenvolvimento, bem como dos incentivos ao investimento privado;</li> <li>▶ Reforço da confiança dos consumidores assente na qualidade e segurança alimentar dos produtos da aquicultura;</li> <li>▶ Manutenção e desenvolvimento do emprego e da qualidade de vida;</li> <li>▶ Aumento e diversificação da oferta de produtos, tendo por base princípios de sustentabilidade, qualidade e segurança alimentar, para satisfazer as necessidades de consumo e contribuir para o desenvolvimento local e para o fomento do emprego.</li> </ul>	x	x		x		x
<b>Plano Nacional de Ação para a Eficiência Energética:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cumprimento de todos os compromissos assumidos por Portugal de forma economicamente mais racional;</li> <li>▶ Redução significativa das emissões de gases com efeito de estufa, num quadro de sustentabilidade;</li> <li>▶ Reforço da diversificação das fontes de energia primária, contribuindo para aumentar estruturalmente a segurança de abastecimento energético do País;</li> <li>▶ Aumento da eficiência energética da economia, em particular no setor Estado, contribuindo para a redução da despesa pública e o uso eficiente dos recursos;</li> <li>▶ Contribui para o aumento da competitividade da economia, através da redução dos consumos e custos associados ao funcionamento das empresas e à gestão da economia doméstica, libertando recursos para dinamizar a procura interna e novos investimentos;</li> <li>▶ Define uma estratégia sustentável de eficiência energética e de exploração de energias renováveis para Portugal contribuindo para uma economia competitiva e de baixo carbono, à luz do panorama económico e tecnológico que marcará a próxima década, procurando sustentá-los num quadro regulatório que viabilize o sucesso da sua consecução de forma realista e pragmática.</li> </ul>	x	x	x		x	x
<b>Plano Nacional de Ação para as Energias Renováveis 2020:</b>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cumpre todos os compromissos assumidos por Portugal de forma economicamente mais racional;</li> <li>▶ Reduz significativamente as emissões de gases com efeito de estufa, num quadro de sustentabilidade;</li> <li>▶ Reforça a diversificação das fontes de energia primária, contribuindo para aumentar estruturalmente a segurança de abastecimento do País;</li> <li>▶ Aumenta a eficiência energética da economia, em particular no setor Estado, contribuindo para a redução da despesa pública e o uso eficiente dos recursos;</li> <li>▶ Contribui para o aumento da competitividade da economia, através da redução dos consumos e custos associados ao funcionamento das empresas e à gestão da economia doméstica, libertando recursos para dinamizar a procura interna e novos investimentos.</li> </ul>						
<p>Plano Setorial Rede Natura 2000 - Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelece orientações para a gestão territorial das Zonas de Proteção Especial (ZPE) e Sítios;</li> <li>▶ Estabelece o regime de salvaguarda dos recursos e valores naturais dos locais integrados no processo, fixando os usos e o regime de gestão compatíveis com a utilização sustentável do território;</li> <li>▶ Representa cartograficamente, em função dos dados disponíveis, a distribuição dos habitats presentes nos Sítios e ZPE;</li> <li>▶ Estabelece diretrizes para o zonamento das áreas em função das respetivas características e prioridades de conservação;</li> <li>▶ Define as medidas que garantam a valorização e a manutenção num estado de conservação favorável dos habitats e espécies, bem como fornecer a tipologia das restrições ao uso do solo, tendo em conta a distribuição dos habitats a proteger;</li> <li>▶ Fornece orientações sobre a inserção em plano municipal ou especial de ordenamento do território;</li> <li>▶ Define as condições, os critérios e o processo a seguir na realização da avaliação de impacte ambiental e na análise de incidências ambientais.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Plano de Ação para o Litoral – Litoral XXI:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reconhece os diferentes níveis de ação designadamente o nível nacional, o regional e local;</li> <li>▶ Reconhece a necessidade da descentralização e desconcentração territorial e da coresponsabilização dos diferentes intervenientes na gestão costeira;</li> <li>▶ Identifica os meios financeiros necessários à sua implementação;</li> <li>▶ Combate a erosão costeira, previne o impacto das alterações climáticas e protege os cidadãos e bens em risco.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Plano Nacional da Água:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Define as linhas estratégicas de desenvolvimento dos Planos de Gestão dos Recursos Hídricos e inclui uma síntese a nível nacional das temáticas desenvolvidas nos mesmos.</li> </ul>	x	x		x		
<p>Plano Estratégico de Abastecimento de Água e Saneamento de Águas Residuais 2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Define uma estratégia a implementar no setor do abastecimento de água e do saneamento de águas residuais, tendo por base as exigências da Diretiva das Águas Residuais Urbanas e da Lei da Água;</li> </ul>	x	x	x	x		

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Visa a otimização dos sistemas numa ótica de racionalização dos recursos e internalização dos custos;</li> <li>▶ Os objetivos do plano estão articulados com os objetivos da Lei da Água e consequentemente com os Planos de Gestão dos Recursos Hídricos.</li> </ul>						
<p>Programa Nacional para o Uso Eficiente da Água 2012-2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Define um conjunto de medidas cuja implementação depende das famílias e dos agentes económicos, sendo que muitos dos efeitos ali preconizados apenas se vão manifestar a longo prazo;</li> <li>▶ Redução de perdas e fugas e de custos energéticos;</li> <li>▶ Adoção de tarifas para recuperação dos custos dos serviços;</li> <li>▶ Reutilização de águas residuais urbanas tratadas.</li> </ul>	x	x	x			
<p>Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conserva e valoriza a biodiversidade, os recursos e o património natural, paisagístico e cultural;</li> <li>▶ Utiliza de modo sustentável os recursos energéticos e geológicos, previne e minimiza os riscos;</li> <li>▶ Reforça a competitividade territorial de Portugal e a sua integração nos espaços ibérico, europeu, atlântico e global;</li> <li>▶ Promove o desenvolvimento policêntrico dos territórios e reforça as infraestruturas de suporte à integração e à coesão territoriais;</li> <li>▶ Assegura a equidade territorial no provimento de infraestruturas e de equipamentos coletivos e a universalidade no acesso aos serviços de interesse geral, promovendo a coesão social;</li> <li>▶ Expande as redes e infraestruturas avançadas de informação e comunicação e incentiva a sua crescente utilização pelos cidadãos, empresas e administração pública;</li> <li>▶ Reforça a qualidade e a eficiência da gestão territorial, promovendo a participação informada, ativa e responsável dos cidadãos e das instituições.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Programa Nacional para as Alterações Climáticas 2020/2030 (PNAC 2020/2030) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015 de 30 de julho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Garante o cumprimento das metas nacionais em matéria de alterações climáticas;</li> <li>▶ Integração da política climática nas políticas setoriais e uma maior responsabilização dos setores alicerçado no nível de maturidade alcançado pela política nacional de clima;</li> <li>▶ Promove a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego;</li> <li>▶ Assegura uma trajetória sustentável de redução das emissões de Gases com Efeito de Estufa (GEE) de forma a alcançar uma meta de -18% a -23% em 2020 e de -30% a -40% em 2030;</li> <li>▶ Promove a integração dos objetivos de mitigação nas políticas setoriais (<i>mainstreaming</i>).</li> <li>▶ Estimula a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;</li> <li>▶ Envolve a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva.</li> </ul> <p>No sentido de assegurar uma trajetória sustentável de redução das emissões de gases com efeito de estufa, apresenta como políticas e medidas para o setor transportes e mobilidade os seguintes pontos de interesse para o PSOEM:</p>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dinamizar a transferência do transporte de mercadorias para a via marítima;</li> <li>▶ Incentivar a utilização de transportes marítimos (navios e embarcações) movidos a combustíveis menos poluentes.</li> </ul>						
<p>Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Efetua o levantamento de todas as atividades que se desenvolvem nos espaços marítimos sob soberania ou jurisdição portuguesa, cartografando essas atividades e identificando o respetivo grau de dependência das comunidades locais e delimitar os espaços já consignados;</li> <li>▶ Ordena os usos e atividades do espaço marítimo, presentes e futuros, em estreita articulação com a gestão da zona costeira;</li> <li>▶ Garante a utilização sustentável dos recursos, a sua preservação e recuperação, potenciando a utilização eficiente do espaço marítimo no quadro de uma abordagem integrada e intersectorial;</li> <li>▶ Fomenta a importância económica, ambiental e social do mar.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Regulamento das Embarcações utilizadas na Atividade Marítimo-Turística, aprovado pelo Decreto-Lei n.º 149/2014 de 10 de outubro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Define regras aplicáveis às empresas de animação turística e aos operadores marítimo-turísticos e às embarcações por eles utilizadas;</li> <li>▶ Simplifica os procedimentos relativos às embarcações, alargando também as tipologias que podem ser afetadas à atividade marítimo-turística;</li> <li>▶ Possibilita a utilização de embarcações de recreio, liberalizando o exercício da atividade, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento da economia do mar e do turismo;</li> <li>▶ Altera regras relativas à lotação mínima de segurança, à obrigação de prestação de informação exigida aos operadores, entre outras.</li> </ul>		x	x			
<p>Estratégia Industrial e o Plano de Ação para as Energias Renováveis Oceânicas, aprovada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 174/2017, de 24 de novembro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Criação de um cluster industrial exportador das energias renováveis oceânicas - energia eólica offshore flutuante e energia das ondas - competitivo e inovador, assente na criação novas especializações na indústria naval portuguesa e na afirmação da rede portuária nacional como motor da nova economia do mar;</li> <li>▶ Disponibilizar financiamento para Projetos Pré-comerciais através do Portugal 2020, com concursos que apoiem tecnologias complexas em fase inicial de desenvolvimento;</li> <li>▶ Disponibiliza financiamento para Projetos I&amp;D Energia das Ondas através do Fundo Azul;</li> <li>▶ Disponibiliza mecanismos de financiamento articulados entre Portugal 2020, Fundo Azul, EEA Grants e Fundação de Ciência e Tecnologia para atração de projetos de teste com maior escala.</li> </ul>				x		x
<p>Quadro Estratégico para a Política Climática - Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015 de 30 de julho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promove a transição para uma economia de baixo carbono, gerando mais riqueza e emprego, contribuindo para o crescimento verde;</li> <li>▶ Assegura uma trajetória sustentável de redução das emissões de GEE;</li> <li>▶ Reforça a resiliência e as capacidades nacionais de adaptação;</li> <li>▶ Assegura uma participação empenhada nas negociações internacionais e em matéria de cooperação;</li> </ul>	x		x			

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estimula a investigação, a inovação e a produção de conhecimento;</li> <li>▶ Envolve a sociedade nos desafios das alterações climáticas, contribuindo para aumentar a ação individual e coletiva;</li> <li>▶ Aumenta a eficácia dos sistemas de informação, reporte e monitorização;</li> <li>▶ Garante condições de financiamento e aumentar os níveis de investimento;</li> <li>▶ Garante condições eficazes de governação e assegurar a integração dos objetivos climáticos nos domínios setoriais.</li> </ul>						

## D. DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA ESPECÍFICOS PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES

**Tabela 46. Objetivos, orientações, e/ou prioridades dos documentos estratégicos do Quadro de Referência Estratégico e relação com os Fatores Críticos para a Decisão (subdivisão dos Açores).**

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<b>DOCUMENTOS ESTRATÉGICOS DE REFERÊNCIA ESPECÍFICOS PARA A SUBDIVISÃO DOS AÇORES</b>						
<p>Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Elaborada, a cada seis anos, por forma a atingir os objetivos da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha (DQEM), a qual determina o desenvolvimento de estratégias destinadas alcançar ou manter o bom estado ambiental das águas marinhas, tendo em conta onze descritores para a avaliação desse estado ambiental.</li> <li>▶ Atendendo às especificidades das águas marinhas nacionais, foram elaboradas quatro estratégias marinhas (Relatório Inicial) referentes às subdivisões do Continente, Açores, Madeira e Plataforma Continental Estendida. A segunda fase de preparação das estratégias marinhas correspondeu à elaboração do Programa de Monitorização (PMo) e do Programa de Medidas (PMe).</li> <li>▶ No âmbito do 1.º ciclo de implementação da DQEM (2012-2018) preparou-se a Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores, que, à semelhança das restantes subdivisões, é composta por uma avaliação inicial (correspondente a uma análise das características e estado ambiental das águas marinhas, principais pressões e impactes e análise socioeconómica), pela definição do bom estado ambiental das águas marinhas, e pelo estabelecimento de metas ambientais.</li> <li>▶ No âmbito do 2.º ciclo (2018-2024), procedeu-se à atualização da Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores, em simultâneo com as restantes subdivisões, com base nos resultados do ciclo anterior e nas novas orientações da Comissão Europeia. O documento é composto pela revisão da avaliação inicial (com foco nas principais atividades humanas e pressões e impactes relacionados e na análise socioeconómica das águas marinhas), pela reavaliação do bom estado ambiental, e pela revisão das metas ambientais estabelecidas no 1.º ciclo da DQEM.</li> </ul>						
	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<p>Quadro de Ação Prioritário da Rede Natura 2000 (PAF) dos Açores para o Período Financeiro Plurianual da UE 2021-2027:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identifica as prioridades de financiamento da Rede Natura 2000, fornecendo uma visão integrada de como atingir essas prioridades, tendo em conta os instrumentos financeiros disponíveis.</li> </ul>	x				x	x
<p>Plano de Transportes para os Açores para o período 2021-2030, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 88/2023, de 7 de junho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tem como objetivo principal a promoção da intermodalidade e eficiência operacional numa perspetiva de transportes sustentáveis e economicamente eficientes;</li> <li>Define os eixos de atuação que visam satisfazer as necessidades de mobilidade de pessoas e bens entre as diferentes ilhas e de/para o exterior da região, promovendo a coesão territorial e o aumento da resiliência das infraestruturas portuárias e aeroportuárias às alterações climáticas, para um regular abastecimento de bens a todas as ilhas.</li> </ul>		x	x			x
<p>Plano Estratégico e de Marketing para o Turismo dos Açores, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 123/2023, de 9 de agosto:</p> <p><u>Objetivos estratégicos para o desenvolvimento do turismo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Consolidar internacionalmente os Açores enquanto destino turístico sustentável, liderando pelo exemplo;</li> <li>Reduzir a sazonalidade e distribuir os fluxos turísticos, gerindo as capacidades de carga;</li> <li>Elevar os padrões de qualidade e gerar mais valor, modernizando práticas, criando sistemas de informação, qualificando a mão de obra, evoluindo no enquadramento das atividades turísticas;</li> <li>Alavancar a notoriedade junto do consumidor final, apostando na digitalização da promoção e na disseminação internacional do destino Açores.</li> </ul> <p><u>Áreas de atuação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Qualificação e valorização da oferta: qualificar globalmente a oferta turística, afirmando os Açores no mercado de forma diferenciada e com um posicionamento de exclusividade, bem como colocar os residentes no centro do desenvolvimento turístico;</li> <li>Promoção: consolidar o posicionamento e aumentar a notoriedade dos Açores e a sua marca, com recurso a ferramentas atuais e ao uso de estratégias segmentadas;</li> <li>Monitorização: monitorizar a atividade turística, acompanhar e estudar as tendências e os processos de inovação, para fomentar a tomada de decisão informada.</li> </ul>	x	x	x		x	x
<p>Estratégia de Investigação e Inovação para a Especialização Inteligente (RIS3) para a Região Autónoma dos Açores 2022-2027, aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 184/2022, de 16 de novembro de 2022:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelece abordagens estratégicas ao desenvolvimento económico, materializadas pelo apoio às atividades de investigação e de inovação, como base dos investimentos estruturais europeus.</li> <li>Pretende mobilizar todos os interessados e os principais ativos regionais a participarem no estabelecimento das prioridades políticas e na identificação setorial do potencial de desenvolvimento económico e de geração de emprego.</li> </ul>	x	x			x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelece cinco áreas temáticas prioritárias: Agricultura e agroindústria; Mar e crescimento azul; Turismo e património; Espaço e ciência dos dados; Saúde.</li> </ul> <p><u>Prioridades estratégicas RIS3 para a área temática “Mar e crescimento azul”:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Desenvolver projetos estruturantes de ID&amp;I nos domínios científicos das ciências e tecnologias do Mar e crescimento azul;</li> <li>Promover plataformas colaborativas de ID&amp;I e interfaces de transferência de tecnologia e de serviços tecnológicos direcionados para o Mar e crescimento azul;</li> <li>Consolidar a formação avançada e a investigação científica bem como continuar a promover a inserção em projetos de ID&amp;I internacionais na área do Mar e crescimento azul.</li> </ul>						
<p>Plano de Ação para a Cultura Científica e Tecnológica, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 46/2018, de 14 de maio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelece um conjunto de áreas prioritárias, entre as quais o Mar, nas quais fará incidir a sua ação de forma privilegiada, sem prejuízo de outras que venham igualmente a ser consideradas.</li> <li>Compromete-se com um conjunto de objetivos gerais e específicos a concretizar até 2020, que pretendem posicionar os Açores na linha da frente no que diz respeito à literacia científica da sua população.</li> </ul>	x				x	x
<p>Plano de Internacionalização de Ciência e Tecnologia dos Açores, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 49/2018, de 14 de maio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Define três eixos de atuação (e respetivas medidas e ações) com o objetivo de consolidar o potencial científico e tecnológico dos Açores e incentivar a criação de sinergias transregionais e internacionais que projetem os Açores no Espaço Europeu de Investigação:</li> </ul> <p><u>Eixo 1 - Promover:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Dotar os colaboradores da Administração Pública Regional das ferramentas de capacitação necessárias para o esclarecimento das entidades do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores (SCTA) relativamente à participação em programas de financiamento externo;</li> <li>Promover a participação e a diversificação das entidades do SCTA em programas de financiamento externo.</li> </ul> <p><u>Eixo 2 - Participar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Capacitar as entidades do SCTA para a participação autónoma em programas de financiamento externo;</li> <li>Apoiar as entidades do SCTA na elaboração das propostas e nas questões administrativas e legais inerentes aos processos de submissão de candidaturas a programas de financiamento externo.</li> </ul> <p><u>Eixo 3 - Consolidar:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Promover a integração das entidades do SCTA em projetos e em redes internacionais, através do estabelecimento de parcerias inter-regionais e europeias;</li> <li>Promover a partilha de <i>know how</i>/conhecimento entre investigadores.</li> </ul>					x	x
<p>Estratégia Regional para as Alterações Climáticas, aprovado pela Resolução do Conselho de Governo n.º 123/2011, de 19 de outubro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelece cenários e projeções climáticas para os Açores no horizonte 2030 e 2050;</li> </ul>		x	x			

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estima as emissões regionais de GEE, avaliando o contributo regional para a emissão de GEE, quer a nível setorial, quer ainda em comparação com o contexto nacional;</li> <li>▶ Identifica o “ambiente marinho e pescas” como um dos setores estratégicos para a implementação da estratégia, a qual é operacionalizada através do Plano Regional para as Alterações Climáticas, composto por estratégias sectoriais;</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reforçar o conhecimento e a informação;</li> <li>▶ Inovar e valorizar os condicionalismos climáticos;</li> <li>▶ Contribuir para a mitigação das alterações climáticas;</li> <li>▶ Reduzir a vulnerabilidade e adaptar às alterações climáticas;</li> <li>▶ Participar, sensibilizar e divulgar;</li> <li>▶ Cooperar a nível nacional e internacional.</li> </ul>						
<p>Programa Regional para as Alterações Climáticas, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Possui uma natureza de instrumento de política setorial, correspondendo a um plano setorial no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos estratégicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelecer cenários e projeções climáticas para os Açores nos horizontes de curto (2010-2039), médio (2040-2069) e longo prazo (2070-2099);</li> <li>▶ Estimar as emissões regionais de GEE, avaliando o contributo regional para a emissão de GEE, quer a nível setorial, quer ainda em comparação com o contexto nacional;</li> <li>▶ Definir e programar medidas e ações, de aplicação setorial, para a redução das emissões de GEE, estimando o seu potencial de redução;</li> <li>▶ Definir e programar medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas para os diversos setores estratégicos;</li> <li>▶ Proceder à avaliação e análise do custo-eficácia das medidas e ações propostas e definir as responsabilidades setoriais para a respetiva aplicação;</li> <li>▶ Identificar mecanismos de financiamento para as medidas definidas;</li> <li>▶ Definir um programa de monitorização e controlo da sua implementação.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Plano de Ação 2019-2030: Sustentabilidade do Destino Turístico Açores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Identifica e define medidas a implementar a curto, médio e longo prazo, pelo Destino Açores enquanto destino turístico sustentável, com vista à melhoria constante da sustentabilidade ambiental, social, cultural e económica do território no contexto do setor do turismo.</li> <li>▶ Define os “compromissos sustentáveis dos Açores”, objetivos-chapéu para estimular a concretização de ações de valor acrescentado para a política de sustentabilidade do destino Açores, numa postura coordenada entre o turismo e os diversos setores de atividade da Região, definindo objetivos e metas orientados para a melhoria da dinâmica territorial.</li> </ul> <p><u>Áreas de atuação-chave:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eficiência energética;</li> <li>▶ Gases com efeito de estufa/descarbonização;</li> <li>▶ Recursos de água potável;</li> </ul>	x	x	x		x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Águas residuais e esgotos;</li> <li>▶ Ecossistemas e biodiversidade;</li> <li>▶ Transportes;</li> <li>▶ Resíduos sólidos;</li> <li>▶ Sociedade e cultura;</li> <li>▶ Economia;</li> <li>▶ Ordenamento do território.</li> </ul>						
<p>Plano de Ação para a Reestruturação do Sector das Pescas dos Açores:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tem como objetivo reforçar a melhoria dos rendimentos dos profissionais da pesca, reforçar a adequação do esforço de pesca aos recursos marinhos disponíveis e potenciar a capacidade de fiscalização e controlo da pesca.</li> <li>▶ Identifica um conjunto de medidas de âmbito regional, enquadradas nos seguintes eixos:</li> <li>▶ Eixo 1 - Reajustamento da frota e do esforço de pesca;</li> <li>▶ Eixo 2 - Mobilidade de pescadores;</li> <li>▶ Eixo 3 - Gestão dos recursos da pesca;</li> <li>▶ Eixo 4 - Controlo e fiscalização da atividade da pesca;</li> </ul>		x		x		
<p>Plano Melhor Pesca, Mais Rendimento: Medidas Estratégicas para o setor da Pesca dos Açores 2015-2020:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apresenta um conjunto de medidas que visam dar resposta aos desafios do setor da Pesca, organizadas em cinco eixos:</li> <li>▶ Eixo I - Medidas para aumentar a abundância e disponibilidade dos recursos marinhos;</li> <li>▶ Eixo II - Medidas para aumentar o preço da primeira venda em lota;</li> <li>▶ Eixo III - Medidas para evitar o excesso de pescadores por embarcação;</li> <li>▶ Eixo IV - Medidas para compensar a quebra de rendimentos devido ao estado do mar;</li> <li>▶ Eixo V - Medidas para combater as condições de trabalho adversas e a vulnerabilidade social.</li> </ul>		x			x	
<p>Perspetivas para a Sustentabilidade da Região Autónoma dos Açores: Estudos de Base do Plano Regional de Desenvolvimento Sustentável da Região Autónoma dos Açores (RAA):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Documento catalisador para a integração dos princípios da sustentabilidade no desenvolvimento dos Açores a médio e longo prazo.</li> </ul>	x					
<p>Guia Técnico para o Litoral da Região Autónoma dos Açores:</p> <p><u>Objetivos estratégicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ “Olhar” para a zona costeira refletida nos planos de ordenamento da orla costeira da RAA, sintetizando: o conceito de zona costeira; o nível de integração das políticas e dos instrumentos; o modelo de gestão associado; e a tipologia das intervenções, o nível de participação e de envolvimento dos diversos atores;</li> <li>▶ “Contextualizar” os desafios que se põem à gestão integrada da zona costeira na RAA, refletindo: que conceito de zona costeira e que modelo de governação a longo prazo devem ser adotados no território da RAA à luz do enquadramento estratégico nacional e comunitário;</li> <li>▶ “Definir” o quadro de referência estratégica da RAA para a elaboração de uma estratégia de gestão integrada da zona costeira insular;</li> </ul>	x		x		x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ “Mobilizar e envolver” os diferentes interlocutores relevantes para as matérias em análise e como forma de avaliar e validar o quadro de referência;</li> <li>▶ “Conceber” um guia de informação para o cidadão, incentivando e facilitando o seu efetivo envolvimento no desenvolvimento da zona costeira e proporcionando-lhe condições favoráveis para uma participação ativa no futuro.</li> </ul>						
<p>Um Contributo Açoriano para a Estratégia Marítima para a Região Atlântica:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contribui para o debate sobre a Estratégia Marítima para a Região Atlântica, apresentando sugestões de investimento e prioridades de investigação para os vários desafios da Estratégia:</li> <li>▶ Implementação da abordagem ecossistémica;</li> <li>▶ Redução da pegada de carbono;</li> <li>▶ Exploração sustentável dos recursos naturais dos fundos do oceano;</li> <li>▶ Resposta a ameaças e emergências;</li> <li>▶ Crescimento socialmente inclusivo.</li> </ul>	x	x	x	x		
<p>Proteção do Mar dos Açores: Uma proposta para uma melhor proteção da área marinha em torno dos Açores, no âmbito da reforma da Política Comum das Pescas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reflete a necessidade de reajustar o atual regime de acesso à zona marítima em torno dos Açores, que salvaguarde a sustentabilidade dos recursos, ao mesmo tempo que contribua para a estabilidade social e económica do setor da pesca.</li> </ul>	x	x		x		
<p>Planos de Salvamento Marítimo das Capitânias:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Os Plano de Salvamento Marítimo têm por finalidade o salvamento de náufragos e banhistas, tripulantes e passageiros de embarcações em perigo.</li> <li>▶ O seu objetivo é o estabelecimento de normas e procedimentos a adotar para a prevenção e em operações de salvamento da vida humana.</li> </ul>			x	x		
<p>Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores - aprovado por Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um plano de ordenamento do território de âmbito regional, no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> <li>▶ Define as medidas de articulação, a nível regional, das políticas estabelecidas no Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território (PNPOT).</li> </ul> <p><u>Objetivos estratégicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desenvolver, no âmbito regional, as opções nacionais da política de ordenamento do território e das políticas sectoriais traduzindo, em termos espaciais, os grandes objetivos de desenvolvimento económico, social e ambiental da Região Autónoma dos Açores;</li> <li>▶ Formular a estratégia regional de ordenamento territorial e o sistema de referência para a elaboração de planos especiais, intermunicipais e municipais de ordenamento do território;</li> <li>▶ Orientar a compatibilização prospetiva das diferentes políticas sectoriais com incidência espacial, com destaque para o ambiente e recursos naturais, acessibilidades, transportes e logística, agricultura e desenvolvimento rural, economia, turismo e património cultural;</li> <li>▶ Introduzir a especificidade do planeamento e gestão integrada de zonas costeiras, tendo em conta, entre outros aspetos, a diversidade de situações</li> </ul>	x	x	x		x	x

		FCD					
		1	2	3	4	5	6
	<p>de ocupação humana, os valores ecológicos existentes e as situações de risco identificadas;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contribuir para a atenuação das assimetrias de desenvolvimento intrarregionais, atendendo às especificidades de cada ilha;</li> <li>▶ Promover a estruturação do território, definindo a configuração do sistema urbano, rede de infraestruturas e equipamentos, garantindo a equidade do seu acesso, bem como as áreas prioritárias para a localização de atividades económicas e de grandes investimentos públicos;</li> <li>▶ Defender o valor da paisagem, bem como o património natural e cultural enquanto elementos de identidade da Região, promovendo a sua proteção, gestão e ordenamento, em articulação com o desenvolvimento das atividades humanas;</li> <li>▶ Reforçar a participação dos agentes e entidades interessadas, através da discussão e validação das opções estratégicas do modelo territorial adotado.</li> </ul>						
	<p>Plano Setorial da Rede Natura 2000 da Região Autónoma dos Açores - Decreto Legislativo Regional n.º 20/2006/A, de 6 de junho, alterado pela Declaração de Retificação n.º 48-A/2006, de 7 de agosto e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2007/A, de 10 de abril:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Possui uma natureza de instrumento de política setorial, correspondendo a um plano setorial no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos gerais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Proteger o estado selvagem de espécies e ecossistemas;</li> <li>▶ Promover a pesquisa científica e a manutenção de serviços ambientais;</li> <li>▶ Salvaguardar as especificidades naturais e culturais;</li> <li>▶ Promover a compatibilidade entre conservação da natureza, turismo, recreio e lazer;</li> <li>▶ Usar de forma sustentável os recursos existentes nos ecossistemas naturais.</li> </ul> <p><u>Objetivos de gestão:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Assegurar a proteção e a promoção dos valores naturais e paisagísticos;</li> <li>▶ Enquadrar as atividades humanas através de uma gestão racional dos recursos naturais, com vista a promover o desenvolvimento económico e a melhoria da qualidade de vida das populações residentes de forma sustentada;</li> <li>▶ Corrigir os processos que poderão conduzir à degradação dos valores naturais, criando condições para a sua manutenção e valorização;</li> <li>▶ Definir modelos e regras de utilização do território, de forma a garantir a salvaguarda, a defesa e a qualidade dos recursos naturais, numa perspetiva de desenvolvimento sustentável;</li> <li>▶ Promover a conservação e a valorização dos elementos naturais da região, desenvolvendo ações tendentes à salvaguarda da fauna, da flora endémica, e da vegetação, bem como do património geológico e paisagístico;</li> <li>▶ Promover a gestão e valorização dos recursos naturais, possibilitando a manutenção dos sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida, garantindo a sua utilização sustentável, a preservação da biodiversidade e a recuperação dos recursos depauperados ou sobre-explorados;</li> <li>▶ Contribuir para a ordenação e disciplina das atividades agroflorestais, urbanísticas, industriais, recreativas e turísticas, de forma a evitar a degradação dos valores naturais, seminaturais e paisagísticos, estéticos e</li> </ul>						
		x	x	x	x	x	

		FCD					
		1	2	3	4	5	6
	<p>culturais da região, possibilitando o exercício de atividades compatíveis, nomeadamente o turismo da natureza;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelecer regras de utilização do território que garantam a boa qualidade ambiental e paisagística da zona de intervenção;</li> <li>▶ Aplicar a disposições legais e regulamentares vigentes, quer do ponto de vista da conservação da natureza quer do ponto de vista do ordenamento do território.</li> </ul>						
	<p>Plano Regional da Água, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2003/A, de 23 de abril, cuja alteração foi aprovada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 9/2023/A, de 8 de março de 2023:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Possui uma natureza de instrumento estratégico, correspondendo a um plano setorial no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> <li>▶ Define um conjunto de objetivos, princípios e linhas de orientação estratégica (associadas a Áreas Temáticas) no domínio do planeamento e gestão dos recursos hídricos da Região.</li> </ul> <p><u>Áreas Temáticas:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Quantidade da Água, que visa a gestão da procura de água para as populações e atividades económicas, assegurando a sustentabilidade do recurso numa gestão articulada e integrada perante as necessidades, as disponibilidades acessíveis e a gestão dos efeitos das alterações climáticas, bem como continuar a melhorar o serviço, numa perspetiva de melhoria do funcionamento dos sistemas de abastecimento de água, quer ao nível da redução de perdas, quer, eventualmente, ao nível do aumento da capacidade de armazenamento e de origens água alternativas adequadas;</li> <li>▶ Qualidade da Água, que visa a melhoria e proteção da qualidade da água;</li> <li>▶ Gestão de Riscos e Valorização dos Recursos Hídricos, que visa a prevenção e mitigação de riscos, em especial associados a fenómenos hidrológicos extremos e a atividades antropogénicas, bem como implementar um modelo de gestão integrada com outros instrumentos de proteção dos recursos naturais, com destaque para os ecossistemas e espécies terrestres e aquáticas associadas aos recursos hídricos;</li> <li>▶ Quadro Institucional e Normativo, que visa a otimização da implementação e aplicação do atual quadro institucional e normativo e articulá-lo, de forma tangível, com referenciais ao nível da conservação da natureza, da gestão do mar, e outros instrumentos de gestão territorial;</li> <li>▶ Regime Económico e Financeiro, que visa a promoção da sustentabilidade económica e financeira dos serviços de abastecimento, saneamento e de gestão dos recursos hídricos;</li> <li>▶ Informação e Participação do Cidadão, que visa a promoção e otimização dos modelos de informação e de participação do cidadão;</li> <li>▶ Conhecimento, que visa o aprofundamento do conhecimento dos recursos hídricos de modo a colmatar lacunas de conhecimento e otimizar a sua gestão.</li> </ul>						
	<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira - Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, de 26 de outubro</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Salvaguarda e valorização ambiental dos recursos naturais e da paisagem;</li> <li>▶ Proteção e valorização dos ecossistemas naturais com interesse para a conservação da natureza, quer na zona terrestre quer no meio marinho;</li> <li>▶ Gestão dos recursos hídricos no planeamento integrado do litoral, visando o seu desenvolvimento sustentável;</li> <li>▶ Minimização de situações de risco e de impactes ambientais, sociais e económicos;</li> <li>▶ Minimização dos riscos associados à erosão costeira, aos maremotos e inundações costeiras e aos efeitos das alterações climáticas;</li> <li>▶ Defesa da zona costeira;</li> <li>▶ Salvaguarda dos aspetos relacionados com a segurança da navegação;</li> <li>▶ Valorização das zonas balneares;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento de atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Promoção do desenvolvimento socioeconómico;</li> <li>▶ Melhoria dos sistemas de transporte e comunicações como fator de coesão regional;</li> <li>▶ Promoção da qualidade de vida da população.</li> </ul>						
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Norte da Ilha de São Miguel, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2005/A, de 17 de fevereiro (em processo de alteração):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ordenamento dos diferentes usos e atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Proteção da integridade biofísica do território;</li> <li>▶ Valorização dos recursos existentes e dos aglomerados urbanos;</li> <li>▶ Defesa, recuperação e conservação dos valores ambientais e paisagísticos terrestres e marinhos;</li> <li>▶ Reestruturação das frentes urbanas, face à salvaguarda dos recursos litorais;</li> <li>▶ Controlo e gestão de fenómenos urbanos relacionados com a atratividade do litoral;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento turístico da orla costeira, como complemento da rede urbana atual;</li> <li>▶ Valorização das praias e zonas balneares;</li> <li>▶ Promoção da adoção de medidas de prevenção dos riscos naturais;</li> <li>▶ Instrumento de suporte à gestão integrada do litoral;</li> <li>▶ Promoção de um quadro de mudança ou de transição, necessário à sustentação do desenvolvimento socioeconómico da área de intervenção.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha de São Jorge - Decreto Regulamentar Regional n.º 2/2022/A, de 24 de janeiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Salvaguarda e valorização ambiental dos recursos naturais e da paisagem;</li> <li>▶ Proteção e valorização dos ecossistemas naturais com interesse para a conservação da natureza, quer na zona terrestre quer no meio marinho;</li> <li>▶ Gestão dos recursos hídricos no planeamento integrado do litoral, visando o seu desenvolvimento sustentável;</li> <li>▶ Minimização de situações de risco e de impactes ambientais, sociais e económicos;</li> <li>▶ Minimização dos riscos associados à erosão costeira, aos maremotos e inundações costeiras e aos efeitos das alterações climáticas;</li> <li>▶ Defesa da zona costeira;</li> <li>▶ Salvaguarda dos aspetos relacionados com a segurança da navegação;</li> <li>▶ Valorização das zonas balneares;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento de atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Promoção do desenvolvimento socioeconómico;</li> <li>▶ Melhoria dos sistemas de transporte e comunicações como fator de coesão regional;</li> <li>▶ Promoção da qualidade de vida da população.</li> </ul>						
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Costa Sul da Ilha de São Miguel, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 29/2007/A, de 5 de dezembro (em processo de alteração):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Salvaguarda e valorização ambiental dos recursos naturais e da paisagem, em especial dos recursos hídricos;</li> <li>▶ Proteção e valorização dos ecossistemas naturais com interesse para a conservação da natureza, quer na zona terrestre quer no meio marinho;</li> <li>▶ Minimização de situações de risco e de impactes ambientais, sociais e económicos;</li> <li>▶ Classificação e valorização das zonas balneares;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento de atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Promoção da qualidade de vida da população;</li> <li>▶ Melhoria dos sistemas de transporte e comunicações.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha das Flores - Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2008/A, de 26 de novembro (em processo de alteração):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos gerais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ordenamento dos diferentes usos e atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Proteção da integridade biofísica do território;</li> <li>▶ Valorização dos recursos existentes e dos aglomerados urbanos;</li> <li>▶ Defesa, recuperação e conservação dos valores ambientais e paisagísticos terrestres e marinhos;</li> </ul>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reestruturação das frentes urbanas, face à salvaguarda dos recursos litorais;</li> <li>▶ Controlo e gestão de fenómenos urbanos relacionados com a atratividade do litoral;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento turístico da orla costeira, como complemento da rede urbana atual;</li> <li>▶ Valorização das praias e zonas balneares;</li> <li>▶ Promoção da adoção de medidas de prevenção dos riscos naturais;</li> <li>▶ Instrumento de suporte à gestão integrada do litoral;</li> <li>▶ Promoção de um quadro de mudança ou de transição, necessário à sustentação do desenvolvimento socioeconómico da área de intervenção.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Defender a preservação do património natural dos espaços insulares;</li> <li>▶ Definir critérios de prevenção das áreas de risco;</li> <li>▶ Promover a valorização do litoral e a fruição da orla costeira pela população;</li> <li>▶ Qualificar as áreas de paisagem com interesse geológico;</li> <li>▶ Estruturar condições de fruição pública das áreas com interesse paisagístico;</li> <li>▶ Identificar áreas e propostas prioritárias de intervenção para as situações de risco geológico;</li> <li>▶ Promover a diversidade das práticas turísticas;</li> <li>▶ Promover o empreendedorismo e a oferta de serviços;</li> <li>▶ Promover o reforço de proximidade geográfica da ilha das Flores com a ilha do Corvo;</li> <li>▶ Requalificar as zonas balneares existentes.</li> </ul>						
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Graciosa - Decreto Regulamentar Regional n.º 13/2008/A, de 25 de junho (em processo de alteração):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos gerais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ordenamento dos diferentes usos e atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Proteção da integridade biofísica do território;</li> <li>▶ Valorização dos recursos existentes e dos aglomerados urbanos;</li> <li>▶ Defesa, recuperação e conservação dos valores ambientais e paisagísticos terrestres e marinhos;</li> <li>▶ Reestruturação das frentes urbanas, face à salvaguarda dos recursos litorais;</li> <li>▶ Controlo e gestão de fenómenos urbanos relacionados com a atratividade do litoral;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento turístico da orla costeira, como complemento da rede urbana atual;</li> <li>▶ Valorização das praias e zonas balneares;</li> <li>▶ Promoção da adoção de medidas de prevenção dos riscos naturais;</li> <li>▶ Instrumento de suporte à gestão integrada do litoral;</li> </ul>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promoção de um quadro de mudança ou de transição, necessário à sustentação do desenvolvimento socioeconómico da área de intervenção.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Definir critérios de prevenção para áreas de risco geológico;</li> <li>▶ Preservar o património natural e em especial os recursos marinhos;</li> <li>▶ Qualificar as zonas de paisagem com interesse geológico;</li> <li>▶ Estruturar condições de fruição e utilização de áreas com potencial paisagístico e de áreas de cultura tradicional de vinha;</li> <li>▶ Requalificar as áreas afetas a zonas balneares;</li> <li>▶ Fomentar a requalificação dos núcleos urbanos integrados nas áreas de projeto;</li> <li>▶ Promover o reforço de proximidade geográfica e da identidade local com as restantes ilhas do grupo central do arquipélago dos Açores;</li> <li>▶ Qualificar e recuperar locais de degradação paisagística decorrente da exploração de massas minerais;</li> <li>▶ Propor medidas de mitigação de impactes específicos decorrentes da gestão de resíduos sólidos urbanos, nomeadamente pela procura de novas alternativas no sistema gestão de resíduos;</li> <li>▶ Promover o empreendedorismo e a oferta de serviços;</li> <li>▶ Promover soluções para os conflitos de usos existentes na fruição do Porto da Praia.</li> </ul>						
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha do Corvo - Decreto Regulamentar Regional n.º 14/2008/A, de 25 de junho (em processo de alteração):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos gerais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ordenamento dos diferentes usos e atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Proteção da integridade biofísica do território;</li> <li>▶ Valorização dos recursos existentes e dos aglomerados urbanos;</li> <li>▶ Defesa, recuperação e conservação dos valores ambientais e paisagísticos terrestres e marinhos;</li> <li>▶ Reestruturação das frentes urbanas, face à salvaguarda dos recursos litorais;</li> <li>▶ Controlo e gestão de fenómenos urbanos relacionados com a atratividade do litoral;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento turístico da orla costeira, como complemento da rede urbana atual;</li> <li>▶ Valorização das praias e zonas balneares;</li> <li>▶ Promoção da adoção de medidas de prevenção dos riscos naturais;</li> <li>▶ Instrumento de suporte à gestão integrada do litoral;</li> <li>▶ Promoção de um quadro de mudança ou de transição, necessário à sustentação do desenvolvimento socioeconómico da área de intervenção.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Defender a preservação do património natural dos espaços insulares;</li> <li>▶ Definir critérios de prevenção das áreas de risco;</li> </ul>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promover a valorização do litoral e a fruição da orla costeira pela população;</li> <li>▶ Incentivar a diversidade das práticas turísticas;</li> <li>▶ Promover o reforço de proximidade geográfica das ilhas do Corvo e das Flores;</li> <li>▶ Requalificar as zonas balneares existentes;</li> <li>▶ Propor medidas de mitigação de impactes específicos decorrentes da gestão de resíduos sólidos urbanos.</li> </ul>						
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da ilha de Santa Maria, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2008/A, de 25 de junho (em processo de alteração):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos gerais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ordenamento dos diferentes usos e atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Proteção da integridade biofísica do território;</li> <li>▶ Valorização dos recursos existentes e dos aglomerados urbanos;</li> <li>▶ Defesa, recuperação e conservação dos valores ambientais e paisagísticos terrestres e marinhos;</li> <li>▶ Reestruturação das frentes urbanas, face à salvaguarda dos recursos litorais;</li> <li>▶ Controlo e gestão de fenómenos urbanos relacionados com a atratividade do litoral;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento turístico da orla costeira, como complemento da rede urbana atual;</li> <li>▶ Valorização das praias e zonas balneares;</li> <li>▶ Promoção da adoção de medidas de prevenção dos riscos naturais;</li> <li>▶ Função de instrumento de suporte à gestão integrada do litoral;</li> <li>▶ Promoção de um quadro de mudança ou de transição, necessário à sustentação do desenvolvimento socioeconómico da área de intervenção.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Defender a preservação do património natural dos espaços insulares;</li> <li>▶ Definir critérios de prevenção para áreas de risco geológico;</li> <li>▶ Preservar o património natural e em especial os recursos marinhos;</li> <li>▶ Qualificar as zonas de paisagem com interesse geológico;</li> <li>▶ Estruturar condições de fruição e utilização de áreas com potencial paisagístico e de áreas de cultura tradicional de vinha;</li> <li>▶ Requalificar as áreas afetas a zonas balneares;</li> <li>▶ Realizar propostas de intervenção em áreas prioritárias de risco geológico;</li> <li>▶ Potenciar as atividades passivas de recreio e lazer ligadas ao mar;</li> <li>▶ Promover o reforço de proximidade geográfica com a ilha de São Miguel e a identidade do grupo oriental do arquipélago dos Açores;</li> <li>▶ Fomentar medidas que atenuem a sazonalidade de procura turística.</li> </ul>						
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Pico - Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2001/A, de 23 de novembro:</p>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Salvaguarda e valoriza ambientalmente os recursos naturais e da paisagem, em especial dos recursos hídricos;</li> <li>▶ Proteção e valorização dos ecossistemas naturais com interesse para a conservação da natureza, quer na zona terrestre quer no meio marinho;</li> <li>▶ Minimização de situações de risco e de impactos ambientais, sociais e económicos;</li> <li>▶ Classificação e valorização das zonas balneares;</li> <li>▶ Orientação do desenvolvimento de atividades específicas da orla costeira;</li> <li>▶ Promoção da qualidade de vida da população;</li> <li>▶ Melhoria dos sistemas de transporte e comunicações.</li> </ul>						
<p>Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha do Faial - Decreto Regulamentar n.º 19/2012/A, de 3 de setembro, alterado pela Declaração n.º 5/2016, de 14 de setembro, e Declaração de Retificação n.º 4/2017, de 17 de março:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Corresponde a um instrumento de natureza regulamentar, designadamente um plano especial de ordenamento do território no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Valorizar os recursos endógenos singulares, robustecendo os fatores diferenciadores da atratividade turística da ilha do Faial;</li> <li>▶ Ordenar as atividades económicas, promovendo uma utilização sustentável dos recursos naturais;</li> <li>▶ Qualificar os equipamentos, as infraestruturas e os espaços promotores de coesão e desenvolvimento;</li> <li>▶ Proteger a integridade biofísica e promover a conservação dos valores ambientais e paisagísticos.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores - Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/A, de 11 de agosto, parcialmente suspenso nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 13/2010/A, de 7 de abril, e do Decreto Legislativo Regional n.º 17/2019/A, de 24 de julho (em processo de revisão):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Possui uma natureza de instrumento de política setorial, correspondendo a um plano setorial no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> <li>▶ Define a estratégia de desenvolvimento sustentável do sector do turismo e o modelo territorial a adotar e tem por vocação fundamental agregar os esforços e iniciativas das administrações públicas regional e local e de toda a sociedade açoriana à volta de um conjunto de objetivos comumente partilhados. É também um instrumento orientador dos diversos agentes económicos e disciplinador da ação administrativa, definindo para cada ilha os produtos turísticos estratégicos e a evolução da oferta turística.</li> <li>▶ Tem como objetivo geral o desenvolvimento e afirmação de um sector turístico sustentável, que garanta o desenvolvimento económico, a preservação do ambiente natural e humano e que contribua para o ordenamento do território insular e para a atenuação da disparidade entre os diversos espaços constitutivos da região.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ A promoção do desenvolvimento do sector turístico açoriano tendo em vista dotá-lo das capacidades necessárias e suficientes para cumprir os desígnios que os grandes documentos de estratégia regional lhe associam;</li> <li>▶ A garantia de que o desenvolvimento do sector se processará dentro de estritos padrões de sustentabilidade ambiental, social e económica;</li> <li>▶ A contribuição do sector para um correto aproveitamento e gestão de todo o território insular, evitando, deste modo, conflitos entre funções e interesses, bem como a ocupação impensada e incontrolada do território;</li> <li>▶ A adoção de uma perspetiva de desenvolvimento turístico suscetível de contribuir para a justiça territorial e a solidariedade entre as partes constitutivas de todo o território.</li> </ul> <p><u>Objetivos complementares:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desenvolver as diversas componentes do sistema turístico regional de forma a torná-lo mais competitivo e suscetível de assumir um lugar de destaque na economia regional;</li> <li>▶ Garantir uma correta expansão das atividades turísticas, evitando conflitos com outras funções e proporcionando uma ocupação e mobilização do território de acordo com as políticas regionais de ordenamento do território e com normas específicas a definir em sede de Plano;</li> <li>▶ Desenvolver medidas tendo em vista garantir que o desenvolvimento do sector turístico regional se processe de forma harmónica e equilibrada tendo em conta as características naturais, humanas, económicas específicas da Região, garantindo, deste modo, a sua continuidade no tempo em condições de manutenção de competitividade e qualidade;</li> <li>▶ Adotar medidas tendo como objetivo garantir uma repartição equilibrada dos fluxos turísticos de acordo com as potencialidades e capacidades das diversas ilhas, mas também, dentro de cada uma destas, entre as diversas áreas que as constituem.</li> </ul>						
<p>Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2022-2027 (PGRH-Açores 2022 -2027) - Decreto Legislativo Regional n.º 8/2023/A, de 27 de fevereiro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Possui uma natureza de instrumento de política setorial, correspondendo a um plano setorial no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos gerais:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Caraterização do enquadramento geofísico e socioeconómico da Região Hidrográfica dos Açores (RH9);</li> <li>▶ Delimitação e caraterização das massas de água superficiais e definição das condições de referência dos vários tipos de massas de água;</li> <li>▶ Delimitação e caraterização das massas de água subterrâneas e respetivos diplomas complementares;</li> <li>▶ Delimitação e caraterização das zonas protegidas presentes na RH9;</li> <li>▶ Inventário de um conjunto de informação relativa à caraterização hidrográfica da RH9, nomeadamente o levantamento dos pontos de água, as diversas utilizações da água, a identificação e avaliação do impacto causado pelas pressões qualitativas de origem pontual e difusa, das pressões quantitativas, hidromorfológicas e biológicas, entre outros;</li> <li>▶ Definição de programas de monitorização e de métodos de classificação do estado químico e ecológico das massas de água superficiais (ou potencial ecológico, no caso das massas de água artificiais ou fortemente modificadas), e do estado químico e quantitativo das massas de água subterrâneas;</li> </ul>	x	x	x	x		

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Definição da relação causa-efeito do impacte das pressões no estado das massas de água (por exemplo, com recurso a ferramentas de modelação);</li> <li>▶ Análise do mercado da água da RH9, em particular a avaliação da tendência da oferta e da procura;</li> <li>▶ Análise do regime económico-financeiro associado à prestação dos serviços hídricos, através da quantificação dos respetivos custos e receitas e da estimativa de custos ambientais e de escassez, recorrendo a ferramentas de análise custo -eficácia;</li> <li>▶ Quantificação da projeção de tarifas e da recuperação dos custos dos serviços hídricos na RH9;</li> <li>▶ Criação de cenários territoriais, socioeconómicos e ambientais, com influência sobre as utilizações da água;</li> <li>▶ Avaliação e acompanhamento do estado dos recursos hídricos da RH9 (por exemplo, através da aplicação e especificação do sistema de indicadores previamente desenvolvido no PRA;</li> <li>▶ Estabelecimento de objetivos ambientais e estratégicos adaptados à realidade insular e específica da RH9, recorrendo à aplicação dos princípios de proteção das águas constantes do artigo 3.º da Lei da Água;</li> <li>▶ Desenvolvimento de programas de medidas (de base, suplementares e adicionais) e respetiva avaliação económica e tecnológica, e avaliação do impacte das medidas nas pressões e no cumprimento dos objetivos ambientais estabelecidos;</li> <li>▶ Definição de metodologias e promoção de iniciativas, eventos e ações de participação pública nas diversas fases de elaboração e implementação do PGRH-Açores.</li> </ul>						
<p>Plano de Gestão de Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores - Decreto Legislativo Regional n.º 20/2016/A, de 10 de outubro (em processo de revisão):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Possui uma natureza de instrumento de política setorial, correspondendo a um plano setorial no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos estratégicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Definir e programar medidas e ações para reduzir a probabilidade de inundações e as suas consequências potenciais;</li> <li>▶ Avaliar a possibilidade de instalação de sistema de monitorização, previsão e alerta de situações hidrológicas extremas;</li> <li>▶ Promover práticas de utilização sustentável do solo e a melhoria da infiltração e da retenção da água;</li> <li>▶ Identificar as áreas a classificar como zonas adjacentes;</li> <li>▶ Estabelecer mecanismos de informação e divulgação ao público sobre os riscos de inundação;</li> <li>▶ Proceder à avaliação e análise do custo-eficácia das medidas e ações propostas e definir as responsabilidades sectoriais para a respetiva aplicação;</li> <li>▶ Identificar mecanismos de financiamento para as medidas definidas;</li> <li>▶ Definir um programa de monitorização e controlo da sua implementação.</li> </ul>						
<p>Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 6/2016/A, de 29 de março, alterado pela Declaração de Retificação n.º 6/2016, de 26 de abril (em processo de revisão):</p>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Possui uma natureza de instrumento de política setorial, correspondendo a um plano setorial no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> </ul> <p><u>Objetivos estratégicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prevenir a produção dos resíduos e minimizar os impactes adversos associados à gestão;</li> <li>▶ Promover o planeamento transversal dos resíduos;</li> <li>▶ Promover a gestão integrada e sustentável dos resíduos;</li> <li>▶ Requalificar ambientalmente locais de deposição não controlada de resíduos;</li> <li>▶ Promover a informação, comunicação e educação ambiental;</li> <li>▶ Desenvolver um quadro legal e institucional que potencie a gestão de resíduos da RAA como essencial ao seu desenvolvimento sustentável.</li> </ul>						
<p>Plano Sectorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da Região Autónoma dos Açores, aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 19/2015/A, de 14 de agosto:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Possui uma natureza de instrumento de política setorial, correspondendo a um plano setorial no contexto do regime jurídico dos instrumentos de gestão territorial.</li> <li>▶ Tem como objetivo geral compatibilizar a atividade de exploração de recursos minerais não metálicos com a valorização dos valores ambientais e paisagísticos e com o desenvolvimento socioeconómico.</li> </ul> <p><u>Eixos de orientação:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promover a exploração racional de recursos minerais não metálicos na Região;</li> <li>▶ Salvaguardar o potencial estratégico dos recursos minerais não metálicos no contexto do desenvolvimento integrado da Região;</li> <li>▶ Promover a recuperação de áreas ambiental e paisagisticamente degradadas em virtude da cessação de atividades extrativas de recursos minerais não metálicos;</li> <li>▶ Fomentar o conhecimento e inovação associada ao setor extrativo.</li> </ul>		x			x	
<p>Regime Jurídico da Conservação da Natureza e da Proteção da Biodiversidade da Região Autónoma dos Açores - Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Faz a transposição para a ordem jurídica regional das Diretivas Aves e Habitats e enquadra as medidas resultantes de diversos regulamentos comunitários e acordos e convenções internacionais em matéria de biodiversidade e conservação da natureza, incluindo, entre outras, a Convenção CITES, Convenção de Berna, a Convenção de Bona, a Convenção sobre a Diversidade Biológica, a Convenção OSPAR e a Convenção de Ramsar.</li> <li>▶ Tem por objetivo geral contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação ou do restabelecimento dos habitats naturais e da flora e da fauna selvagens num estado de conservação favorável, da proteção, gestão e controlo das espécies selvagens, e da regulamentação da sua exploração.</li> <li>▶ Tem também o objetivo de regular a cultura ou criação em cativeiro e a introdução na natureza de espécies da flora e da fauna que não ocorram naturalmente no estado selvagem em território regional e a definição das medidas adequadas ao controlo e erradicação daquelas que se tenham tornado espécies invasoras ou que comportem risco ecológico conhecido.</li> </ul>	x	x	x	x	x	x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelece que a Rede de Áreas Protegidas dos Açores integra a globalidade das áreas protegidas existentes no território da Região Autónoma dos Açores e concretiza a classificação adotada pela IUCN.</li> </ul> <p><u>Objetivos gerais da Rede de Áreas Protegidas dos Açores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alcançar a afirmação da identidade e valor de cada área protegida terrestre ou marinha;</li> <li>▶ Estabelecer mecanismos de conservação, preservação e de gestão dos ecossistemas, da biodiversidade e dos valores e recursos naturais, paisagísticos, científicos e espirituais dos Açores;</li> <li>▶ Contribuir para a constituição de uma rede fundamental de conservação da natureza que articule os diversos regimes de proteção e salvaguarda de recursos e valores naturais;</li> <li>▶ Criar unidades de gestão das áreas protegidas ao nível de cada ilha e do mar dos Açores;</li> </ul> <p><u>Objetivos de gestão da Rede de Áreas Protegidas dos Açores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promover e gerir os recursos e valores naturais e culturais;</li> <li>▶ Valorizar o património natural, cultural e construído, ordenando e regulamentando as intervenções artificiais suscetíveis de as degradar;</li> <li>▶ Promover o conhecimento, a monitorização, a conservação e a divulgação dos valores ambientais nelas existentes;</li> <li>▶ Fomentar uma cultura ambiental baseada na informação, na interpretação e na participação das organizações e dos cidadãos;</li> <li>▶ Promover as atividades de turismo e de lazer compatíveis com os valores naturais protegidos, visando a compatibilização com o desenvolvimento socioeconómico das áreas protegidas.</li> </ul>						
<p>Parque Natural da Ilha de São Miguel - Decreto Legislativo Regional n.º 19/2008/A, de 8 de julho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de áreas protegidas nele existentes.</li> <li>▶ O Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha de São Miguel foi aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2020/A, de 5 de agosto.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Parque Natural da Ilha do Pico - Decreto Legislativo Regional n.º 20/2008/A, de 9 de julho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de áreas protegidas nele existentes.</li> <li>▶ O Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha do Pico foi aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 18/2020/A, de 10 de agosto.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Parque Natural da Ilha do Corvo - Decreto Legislativo Regional n.º 44/2008/A, de 5 de novembro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de áreas protegidas nele existentes.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Parque Natural da Ilha da Graciosa - Decreto Legislativo Regional n.º 45/2008/A, de 5 de novembro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de</li> </ul>	x	x	x		x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
áreas protegidas nele existentes e os decorrentes da classificação da Ilha Graciosa como Reserva da Biosfera.						
Parque Natural de Ilha de Santa Maria - Decreto Legislativo Regional n.º 47/2008/A, de 7 de novembro, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 39/2012/A, de 19 de setembro:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de áreas protegidas nele existentes.</li> </ul>	x	x	x		x	
Parque Natural da Ilha do Faial - Decreto Legislativo Regional n.º 46/2008/A, de 7 de novembro, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 7/2019/A, de 27 de março:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de áreas protegidas nele existentes.</li> <li>▶ O Plano de Gestão das Áreas Terrestres do Parque Natural da Ilha do Faial foi aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 16/2020/A, de 3 de agosto.</li> </ul>	x	x	x		x	
Parque Natural da Ilha das Flores - Decreto Legislativo Regional n.º 8/2011/A, de 23 de março:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de áreas protegidas nele existentes.</li> </ul>	x	x	x		x	
Parque Natural da Ilha de São Jorge - Decreto Legislativo Regional n.º 10/2011/A, de 23 de março:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de áreas protegidas nele existentes.</li> </ul>	x	x	x		x	
Parque Natural da Ilha da Terceira - Decreto Legislativo Regional n.º 11/2011/A, de 20 de abril:						
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Prossegue os objetivos gerais e de gestão próprios da Rede Regional de Áreas Protegidas e os objetivos específicos inerentes às categorias de áreas protegidas nele existentes.</li> </ul>	x	x	x		x	
Parque Marinho dos Açores - Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho e pela Declaração de Retificação n.º 1/2016/A, de 21 de setembro:						
<u>Objetivos específicos:</u> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Permitir a execução do disposto na Diretiva Habitats e na Diretiva Aves, e respetivas transposições para o direito interno, dando cumprimento às obrigações assumidas no âmbito da gestão da Rede Natura 2000;</li> <li>▶ Contribuir para a operacionalização dos princípios contidos na Convenção sobre a Diversidade Biológica;</li> <li>▶ Garantir o bom estado ambiental do espaço marítimo nos Açores, conforme estabelecido na Diretiva-Quadro Estratégia Marinha, e sua regulamentação e transposição para o direito interno;</li> <li>▶ Contribuir para as estratégias regionais de conservação marinha, nomeadamente as decorrentes dos compromissos assumidos no âmbito do anexo V da Convenção OSPAR;</li> <li>▶ Proteger e conservar o meio marinho e impedir a deterioração dos seus ecossistemas, incluindo o leito do mar e as áreas costeiras, conferindo especial atenção aos sítios com elevada biodiversidade ou onde existam espécies com interesse para a conservação da natureza e da biodiversidade;</li> </ul>	x	x	x	x	x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Conservar a composição, estrutura, funções e potencial de evolução da biodiversidade marinha;</li> <li>▶ Manter a diversidade das paisagens e dos habitats marinhos e espécies e ecossistemas associados;</li> <li>▶ Aplicar, a médio e longo prazo, os objetivos de gestão que fundamentam a classificação de cada área marinha protegida que integra o Parque Marinho dos Açores;</li> <li>▶ Proteger e garantir a gestão de exemplos significativos dos ecossistemas marinhos, nomeadamente os associados à Dorsal Médio-Atlântica, designadamente as fontes hidrotermais e os montes submarinos, de modo a preservar a sua viabilidade e os serviços ecológicos que prestam;</li> <li>▶ Garantir o reforço e a promoção da articulação institucional das entidades locais, regionais, nacionais, comunitárias e internacionais com jurisdição sobre o mar em matéria de conservação da natureza e da biodiversidade;</li> <li>▶ Garantir a conservação de recursos e do património natural marinho;</li> <li>▶ Contribuir para o desenvolvimento sustentável de atividades e usos específicos do mar;</li> <li>▶ Garantir a minimização das situações de risco e dos impactes ambientais, sociais e económicos da atividade humana no oceano;</li> <li>▶ Promover políticas operacionais integradas do mar, visando a prevenção da sua degradação a médio e longo prazo;</li> <li>▶ Fomentar o aumento do conhecimento científico e a produção de informação de suporte à decisão;</li> <li>▶ Garantir a avaliação integrada de políticas e de instrumentos de gestão.</li> </ul>						
<p>Regime Jurídico de Gestão Património Arqueológico - Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 6/2018/A, de 16 de maio:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelece o quadro normativo relativo à gestão do património arqueológico, no sentido da prevenção, salvamento, investigação e fruição pública do património arqueológico imóvel e móvel na Região Autónoma dos Açores.</li> <li>▶ Define o conjunto de normas aplicáveis aos trabalhos arqueológicos, sendo a atividade arqueológica na Região Autónoma dos Açores reconduzida à condição de empreendimento estritamente científico e dispõe sobre as normas aplicáveis em casos de achado fortuito ou em caso de obra.</li> <li>▶ Estabelece a criação de parques arqueológicos subaquáticos e o respetivo regime de gestão e utilização do espaço, tendo em conta os objetivos:</li> <li>▶ Proteger, conservar e divulgar o património arqueológico;</li> <li>▶ Desenvolver ações tendentes à salvaguarda dos valores culturais e naturais existentes na área do parque;</li> <li>▶ Promover o estudo e a fruição dos bens arqueológicos.</li> </ul>	x	x	x		x	
<p>Quadro Legal da Pesca Açoriana - pelo Decreto Legislativo Regional n.º 29/2010/A, de 9 de novembro com as alterações e republicação dadas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 31/2012/A, de 6 de julho e pelo Decreto Legislativo Regional n.º 11/2020/A, de 13 de abril:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Regulamenta o exercício da pesca e da atividade marítima na pesca, através da definição de medidas adequadas às especificidades do território marítimo nos Açores.</li> <li>▶ Estabelece que as medidas de conservação, gestão e exploração dos recursos vivos marinhos no mar dos Açores devem assentar na melhor informação científica disponível e ter em consideração quer os aspetos de</li> </ul>	x	x		x		

		FCD					
		1	2	3	4	5	6
<p>natureza biológica e ambiental quer os respeitantes aos fatores sociais e económicos, entre os quais se salientam:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Respeitar o conceito de unidade populacional e a sua distribuição;</li> <li>▶ Ter em devida conta as relações de interdependência das diversas espécies ou populações e entre estas e o ambiente em que vivem e de que dependem;</li> <li>▶ Recorrer a uma abordagem baseada na precaução sempre que o conhecimento existente seja escasso, ou quando a margem de erro tende a ser elevada, de modo a reduzir os impactes negativos da pesca sobre os recursos e o ambiente;</li> <li>▶ Ter em conta a dependência socioeconómica da pesca das comunidades costeiras a nível local ou regional;</li> <li>▶ Ter como objetivo a sustentabilidade a médio e longo prazo da pesca.</li> </ul>							
<p>Planos Diretores Municipais (PDM):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelecem a estratégia de desenvolvimento territorial, a política municipal de ordenamento do território e de urbanismo e as demais políticas urbanas.</li> <li>▶ Articulam as orientações estabelecidas pelos instrumentos de gestão territorial de âmbito de ilha e regional.</li> <li>▶ Estabelecem o modelo de organização do território.</li> <li>▶ São os instrumentos de referência para a elaboração dos demais planos municipais e para o estabelecimento de programas de ação territorial; para o desenvolvimento de intervenções setoriais públicas no município, em concretização do princípio da coordenação das respetivas estratégias de ordenamento territorial.</li> </ul> <p><u>PDM em vigor por ilha (em fase de revisão/alteração):</u></p> <p><u>Santa Maria:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM de Vila do Porto [2.ª geração publicada pelo Aviso n.º 3279/2012, de 29 de fevereiro];</li> </ul> <p><u>São Miguel:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM de Ponta Delgada [2.ª geração publicada pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 16/2007/A, de 13 de agosto, alterada pelo Aviso n.º 8125/2010, de 22 de abril, e parcialmente suspensa pelo Aviso n.º 7617/2012, de 31 de maio, e pelos Decretos Regulamentares Regionais n.ºs 12/2011/A, de 2 de junho, 8/2012/A, de 20 de fevereiro (alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 8/2014/A, de 23 de junho) e 4/2018/A, de 27 de fevereiro];</li> <li>▶ PDM da Ribeira Grande [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2006/A, de 10 de abril, alterado e parcialmente suspenso pelo Aviso n.º 53/2022, de 12 de outubro];</li> <li>▶ PDM da Lagoa [2.ª geração publicada pelo Aviso n.º 19009/2011, de 23 de setembro, alterada pelo Aviso n.º 18/2019, de 20 de maio e pelo Aviso n.º 14003/2019, de 9 de setembro (alterado pela Declaração de Retificação n.º 747/2019, de 27 de setembro)];</li> <li>▶ PDM de Vila Franca do Campo [2.ª geração publicada pelo Aviso n.º 15847/2013, de 31 de dezembro];</li> <li>▶ PDM da Povoação [publicado pelo Aviso n.º 7323/2010, de 12 de abril, e parcialmente suspenso pela Resolução do Conselho do Governo n.º 64/2022, de 8 de abril];</li> </ul>							
		x	x	x			x

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM do Nordeste [2.ª geração publicada pelo Aviso n.º 1724/2013, de 4 de fevereiro, alterada pela Declaração de Retificação n.º 196/2013, de 11 de fevereiro];</li> </ul> <p><u>Terceira:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM de Angra do Heroísmo [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 38/2004/A, de 11 de novembro, alterado pela Declaração n.º 1/2006/A, de 18 de setembro (alterada pela Retificação n.º 3/2006/A, de 29 de dezembro) e pela Declaração de Retificação n.º 94/2020, de 31 de janeiro, e parcialmente suspenso pelos Decretos Regulamentares Regionais n.ºs 34/2006/A, de 13 de dezembro, 19/2007/A, de 16 de outubro, 22/2008/A, de 22 de outubro e 23/2012/A, de 14 de novembro e pelo Aviso n.º 20/2020, de 15 de abril];</li> <li>▶ PDM da Praia da Vitória [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2006/A, de 22 de fevereiro, alterado pelo Aviso (extrato) n.º 13899/2012, de 17 de outubro];</li> </ul> <p><u>Graciosa:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM de Santa Cruz da Graciosa [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 6/2007/A, de 8 de fevereiro, alterado pelo Aviso n.º 28/2013, de 20 de março];</li> </ul> <p><u>São Jorge:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM das Velas [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 7/2005/A, de 23 de março, alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 22/2005/A, de 12 de outubro];</li> <li>▶ PDM da Calheta [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 23/2006/A, de 6 de julho, alterado pelo Aviso n.º 12551/2013, de 10 de outubro, e parcialmente suspenso pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 8/2010/A, de 7 de abril];</li> </ul> <p><u>Pico:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM da Madalena [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 23/2005/A, de 17 de outubro, parcialmente suspenso pelo Aviso n.º 20595/2021, de 2 de novembro];</li> <li>▶ PDM de São Roque do Pico [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 31/2000/A, de 4 de outubro, alterado pela Declaração de Retificação n.º 16-AB/2000, de 30 de dezembro];</li> <li>▶ PDM das Lajes do Pico [2.ª geração publicada pelo Aviso n.º 59/2015, de 19 de agosto];</li> </ul> <p><u>Faial:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM da Horta [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2000/A, de 22 de setembro, parcialmente suspenso pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 12/2008/A, de 25 de junho (alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 18/2012/A, de 10 de julho) e pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 21/2008/A, de 21 de outubro];</li> </ul> <p><u>Flores:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM de Santa Cruz das Flores [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 32/2006/A, de 16 de novembro];</li> <li>▶ PDM das Lajes das Flores [publicado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 3/2007/A, de 2 de fevereiro];</li> </ul> <p><u>Corvo:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PDM do Corvo [2.ª geração publicada pelo Aviso n.º 50/2017, de 24 de agosto].</li> </ul>						

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<p>Memorando de entendimento para o programa <i>Blue Azores</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>O <i>Blue Azores</i> é um programa de ação que visa promover a conservação marinha no mar dos Açores, criando vias para o desenvolvimento económico sustentável e a valorização do capital natural azul. Liderado pela Região Autónoma dos Açores, através dos seus Governos, com o apoio da Fundação Oceano Azul e do Instituto Waït, o programa resulta de um acordo celebrado entre os três parceiros em 2019, e conta também com o envolvimento da Universidade dos Açores e de inúmeros parceiros regionais e internacionais, constituindo-se como um programa agregador das capacidades existentes na região.</li> </ul> <p><u>Objetivos específicos:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Proteger 30% do Mar dos Açores através de áreas marinhas protegidas, com pelo menos 15% de áreas marinhas totalmente protegidas;</li> <li>Produzir e implementar planos de gestão para todas as áreas marinhas protegidas, incluindo as existentes e as que serão designadas;</li> <li>Contribuir para o ordenamento do espaço marítimo;</li> <li>Apoiar a reestruturação do setor da pesca.</li> </ul>	x	x			x	x
<p>Plano Regional de Emergência de Proteção Civil dos Açores, aprovado pela Resolução do Conselho do Governo n.º 55/2019, de 16 de abril de 2019:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Regula a forma como é assegurada a coordenação institucional e a articulação e intervenção das organizações integrantes do Sistema Integrado de Operações de Proteção e Socorro da Região Autónoma dos Açores e de outras entidades públicas ou privadas a envolver nas operações.</li> <li>É uma plataforma preparada para responder, organizadamente, a situações de acidente grave ou catástrofe, definindo as estruturas de direção, coordenação, comando e controlo, tendo em vista o cumprimento dos seguintes objetivos:</li> <li>Minimizar a perda de vidas e bens, atenuar ou limitar os efeitos de acidentes graves ou catástrofes e restabelecer, o mais rapidamente possível, as condições mínimas de normalidade;</li> <li>Definir a unidade de direção, coordenação e comando das ações a desenvolver; o Coordenar e sistematizar as ações de apoio, promovendo maior eficácia e rapidez de intervenção das entidades intervenientes;</li> <li>Inventariar os meios e recursos disponíveis para acorrer a um acidente grave ou catástrofe;</li> <li>Definir as orientações relativamente ao modo de atuação dos vários organismos, serviços e estruturas a empenhar em operações de proteção civil;</li> <li>Assegurar uma resposta rápida, eficiente e coordenada de meios e recursos, sempre que a gravidade e dimensão das ocorrências o justifiquem;</li> <li>Garantir que as entidades envolvidas no Plano têm um adequado grau de preparação e de prontidão necessário à gestão de acidentes graves ou catástrofes, através da realização de exercícios.</li> </ul>			x			
<p>Regime Jurídico de Proteção e Valorização do Património Cultural Móvel e Imóvel. Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 27/2022/A, de 28 de novembro:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estabelece o regime jurídico relativo à inventariação, classificação, proteção e valorização dos bens culturais móveis e imóveis, existentes na Região Autónoma dos Açores.</li> </ul>	x			x	x	

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promove a adaptação do património imóvel classificado, assim como os imóveis situados nas respetivas zonas de proteção, às atuais condições e exigências de conforto sanitário e ambiental, à prevenção contra pragas e catástrofes naturais, ou às condições gerais de segurança e desempenho energético impostos pela lei.</li> <li>▶ Estabelece os procedimentos de classificação, proteção e intervenção no património classificado, processos de licenciamento de obras e dos programas específicos de incentivo à manutenção e valorização dos bens móveis e imóveis classificados como de interesse público.</li> </ul>						
<p>Regime jurídico que estabelece as normas relativas ao património subaquático. Decreto-Lei n.º 164/97, de 27 de junho:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Harmonizar a legislação que rege a atividade arqueológica em meio subaquático com a aplicável à atividade arqueológica em meio terrestre.</li> <li>▶ Restringe à condição de empreendimento estritamente científico toda a atividade arqueológica realizada em meio subaquático, impedindo práticas destrutivas ou intrusivas que possam danificar os bens culturais e a envolvente.</li> <li>▶ Salvaguarda os direitos dos achadores fortuitos compatibilizando a garantia dos direitos dos cidadãos com a necessidade de preservar a memória histórica e a informação científica com bens por eles achados.</li> </ul>	x			x	x	

## ANEXO IV - PRESSÕES E IMPACTES NO MEIO MARINHO

Este exercício teve por base as seguintes fontes de informação: Andersen *et al.* (2013); Koss *et al.* (2011); Robson *et al.* (2018); MarLIN, 2016; Relatório de Avaliação do Programa Medidas DQEM; ICNF, 2018; Plano Setorial da Rede Natura 2000; MAMAOT, 2012a, 2012b; Volumes do Plano de Situação (2019, 2023); OSPAR Commission (2008, 2009a, 2009b, 2009c, 2012).

### A. AQUICULTURA

Tabela 47. Descrição das pressões e impactes associados à aquicultura.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<p>Fase de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perda localizada de habitat decorrente da colocação de dispositivos de fixação ao subsolo.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perda ou perturbação localizada do habitat, decorrente do fundeio das embarcações envolvidas na exploração e nos trabalhos de manutenção.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração (aquicultura de peixes):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de nutrientes - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica.</li> <li>Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais.</li> <li>Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação do habitat, decorrente da deposição de resíduos sólidos, matéria orgânica e nutrientes.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação ou alteração da cadeia trófica decorrente da introdução de substâncias químicas utilizadas no controlo da produção, aumento da eficiência alimentar, melhoria das taxas de sobrevivência, controlo de doenças e organismos patogénicos.</li> <li>Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> <li>Risco de captura acidental de aves marinhas em estruturas de proteção das aquiculturas.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
<b>BIOLÓGICOS</b>	<p>Fase de exploração (aquicultura de peixe e bivalves):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▶ Introdução de micróbios patogénicos.</li> <li>▶ Introdução de espécies geneticamente modificadas e translocação de espécies indígenas.</li> <li>▶ Perda ou alteração de comunidades biológicas naturais devido ao cultivo de espécies animais ou vegetais.</li> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento da incidência de patologias.</li> <li>▶ Degradação do património genético.</li> <li>▶ Perturbação ou alteração da cadeia trófica.</li> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> </ul>

## B. BIOTECNOLOGIA MARINHA

Tabela 48. Descrição das pressões e impactes associados à biotecnologia marinha.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
<b>FÍSICO</b>	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho provocada pelos métodos de extração dos organismos.</li> <li>▶ Perturbação localizada do habitat.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redução da disponibilidade alimentar.</li> <li>▶ Perturbação dos organismos marinhos.</li> <li>▶ Alterações ou perturbação nas cadeias tróficas.</li> </ul>
<b>SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA</b>	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>
<b>BIOLÓGICO</b>	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> <li>▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens (através da pesca comercial ou recreativa e de outras atividades).</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda e perturbação de organismos marinhos.</li> <li>▶ Redução da disponibilidade alimentar.</li> <li>▶ Alterações ou perturbação nas cadeias tróficas.</li> </ul>

## C. EXPLORAÇÃO DE MINERAIS METÁLICOS

Tabela 49. Descrição das pressões e impactes associados à exploração de minerais metálicos.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<p>Fase de prospeção e pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho provocada pelos métodos de prospeção e pesquisa.</li> <li>▶ Perturbação localizada do habitat bentónico.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda, fragmentação ou perturbação do habitat bentónico, decorrente da modificação do substrato, da morfologia dos fundos e da extração mineral.</li> <li>▶ Perda, fragmentação ou perturbação do habitat bentónico, decorrente da precipitação de partículas e compactação do sedimento provocados pelas operações de extração, bem como das alterações das condições hidrológicas.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água por aumento da turbidez, com consequente perturbação do habitat pelágico, decorrente da ressuspensão de partículas.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> <li>▶ Alterações nas cadeias tróficas devido à redução da disponibilidade alimentar.</li> <li>▶ Mortalidade/lesão de espécimes e/ou comunidades bentónicas, decorrente da remoção do substrato.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de prospeção e pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água, decorrente da introdução de substâncias químicas necessárias à execução da pesquisa e da movimentação das embarcações.</li> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrentes da introdução de substâncias ou resíduos resultantes da pesquisa.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas, pelágicas e aves marinhas.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água, decorrente da introdução de substâncias químicas necessárias à extração e da movimentação das embarcações.</li> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrente da introdução de substâncias e de resíduos resultantes da extração.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas, pelágicas e aves marinhas.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> <li>▶ Bioacumulação em organismos marinhos e consequentes efeitos adversos no seu posterior sucesso reprodutor e na taxa de sobrevivência.</li> <li>▶ Alterações nas cadeias tróficas.</li> </ul>
<p><b>BIOLÓGICO</b></p>	<p>Fase de prospeção e pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul> <p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de patologias nos organismos marinhos e redução da capacidade de resistência às mesmas.</li> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> </ul> <p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de patologias nos organismos marinhos e redução da capacidade de resistência às mesmas.</li> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> <li>▶ Alterações na cadeia trófica.</li> </ul>

## D. EXTRAÇÃO DE RECURSOS MINERAIS NÃO METÁLICOS

Tabela 50. Descrição das pressões e impactes associados à extração de recursos não metálicos.

Tema	Descrição da pressão	Impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<p>Fase de prospeção e pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho provocada pelos métodos de prospeção e pesquisa.</li> <li>▶ Perturbação do habitat pelágico e bentónico, decorrente da ressuspensão de partículas e posterior deposição, resultante das operações de pesquisa (amostragem).</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez, ressuspensão de eventuais poluentes contidos nos sedimentos).</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda, fragmentação ou perturbação do habitat bentónico, decorrente da modificação do substrato, da morfologia dos fundos e da extração mineral.</li> <li>▶ Perda, fragmentação ou perturbação do habitat bentónico, decorrente da precipitação de partículas e compactação do sedimento provocados pelas operações de extração.</li> <li>▶ Erosão costeira e/ou assoreamento, decorrente das alterações ao regime sedimentológico, batimetria e regime de correntes.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água por aumento da turbidez, com conseqüente perturbação do habitat pelágico, decorrente da ressuspensão de partículas e/ou poluentes contidos nos sedimentos.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mortalidade/lesão de espécimes e/ou comunidades bentónicas, decorrente da remoção do substrato.</li> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> <li>▶ Alterações nas cadeias tróficas devido à redução da disponibilidade alimentar.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de prospeção e pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação localizada de habitats.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas e pelágicas.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Impactes sobre os valores naturais
BIOLÓGICO	Fase de exploração: <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação da fauna marinha devido ao ruído produzido pela extração, movimentação de embarcações e maquinaria, particularmente em cetáceos, podendo induzir alterações no seu comportamento.</li> </ul>
	Fase de prospeção e pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	Habitats naturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de patologias nos organismos marinhos e redução da capacidade de resistência às mesmas.</li> <li>Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> </ul>
	Fase de exploração: <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	Habitats naturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de patologias nos organismos marinhos e redução da capacidade de resistência às mesmas.</li> <li>Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> <li>Alterações na cadeia trófica.</li> </ul>

## E. EXPLORAÇÃO DE RECURSOS ENERGÉTICOS FÓSSEIS

Tabela 51. Descrição das pressões e impactes associados à exploração de recursos energéticos fósseis.

Tema	Descrição da pressão	Impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	Fase de prospeção e pesquisa: <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> </ul>	Habitats naturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação física do fundo marinho provocada pelos métodos de prospeção e pesquisa.</li> <li>Perturbação do habitat pelágico e bentónico, decorrente da ressuspensão de partículas e posterior deposição, resultante das operações de sondagem.</li> </ul> Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação das comunidades bentónicas.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Impactes sobre os valores naturais
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perda localizada de habitat bentónico, decorrente da instalação da plataforma.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de prospeção e pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Degradação da qualidade da água, decorrente da introdução de substâncias químicas necessárias à execução da pesquisa e da movimentação das embarcações.</li> <li>Perturbação de habitats, decorrentes da introdução de substâncias ou resíduos resultantes da pesquisa.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação das comunidades bentónicas, pelágicas e aves marinhas.</li> <li>Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações da execução prospeção, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Degradação da qualidade da água, decorrente da introdução de substâncias químicas necessárias à extração e da movimentação das embarcações.</li> <li>Perturbação de habitats, decorrente da introdução de substâncias associadas ao método de extração.</li> <li>Contaminação da superfície e coluna de água, fundo do mar resultante de eventuais derrames de petróleo.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação das comunidades bentónicas, pelágicas e aves marinhas.</li> <li>Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> <li>Contaminação das comunidades bentónicas, aves e mamíferos marinhos, decorrente de eventuais derrames de petróleo.</li> </ul>
BIOLÓGICO	<p>Fase de prospeção e pesquisa:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Impactes sobre os valores naturais
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> </ul>

## F. ENERGIAS RENOVÁVEIS

Tabela 52. Descrição das pressões e impactes associados à instalação e exploração de energias renováveis (eólica e ondas).

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<p>Fase de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda localizada de habitat decorrente da colocação de dispositivos de fixação ao subsolo.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou perturbação localizada do habitat, decorrente do arrastamento de cabos da infraestrutura e de âncoras das embarcações envolvidas nos trabalhos de manutenção.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água.</li> <li>▶ Alteração das condições hidrológicas, decorrente da alteração do regime local de correntes nas imediações das plataformas.</li> <li>▶ Erosão costeira em determinadas áreas e assoreamento noutras (energia das ondas).</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de construção e exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	
BIOLÓGICOS	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mortalidade/lesão de espécimes de aves marinhas, decorrente de colisões com os aerogeradores, sendo as espécies migratórias as mais vulneráveis.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
POSITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Instalação de infraestruturas com condicionalismos à pesca.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento da biodiversidade e biomassa, decorrente da criação de um recife artificial.</li> </ul>

## G. CABOS, DUCTOS E EMISSÁRIOS SUBMARINOS

Tabela 53. Descrição das pressões e impactes associados à instalação de cabos, ductos e emissários submarinos.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou perturbação localizada de habitat.</li> <li>▶ Fragmentação dos habitats.</li> <li>▶ Alteração topográfica e alterações localizadas da taxa de assoreamento e de erosão.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez).</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração (emissários submarinos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de nutrientes - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica.</li> <li>▶ Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais.</li> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▶ Introdução de água - fontes pontuais (p. ex., salmoura).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação ou alteração do habitat, decorrente da deposição de resíduos sólidos, matéria orgânica, nutrientes, aumento da temperatura e alteração da salinidade.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água por introdução de substâncias químicas, nutrientes, matéria orgânica e micropartículas decorrente da descarga de efluentes, ainda que sujeitos a valores limite de emissão.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação ou alteração da cadeia trófica por introdução de substâncias químicas, nutrientes, matéria orgânica e micropartículas decorrente da descarga de efluentes, ainda que sujeitos a valores limite de emissão.</li> <li>▶ Perturbação ou alteração da cadeia trófica decorrente do aumento da temperatura e alteração da salinidade.</li> <li>▶ Desenvolvimento explosivo de algas perniciosas.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves.</li> <li>▶ Bioacumulação em organismos marinhos.</li> <li>▶ Aumento da produtividade primária.</li> <li>▶ Efeitos adversos no sucesso reprodutor e taxa de sobrevivência.</li> </ul>
	Fase de exploração (cabos e ductos): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração de comportamento e padrões de migração de espécies sensíveis (por exemplo, tubarões e raias), decorrente da criação de campos eletromagnéticos.</li> </ul>
<b>BIOLÓGICOS</b>	Fase de exploração (emissários submarinos): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de micróbios patogénicos.</li> </ul>	Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento da incidência de patologias nos organismos marinhos, decorrente da descarga de efluentes, ainda que sujeitos a valores limite de emissão.</li> </ul>

## H. PLATAFORMAS MULTIUSOS

Tabela 54. Descrição das pressões e impactes associados às plataformas multiusos.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
<b>FÍSICO</b>	Fase de construção: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	Habitats naturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda localizada de habitat decorrente da colocação de dispositivos de fixação ao subsolo.</li> </ul> Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou perturbação localizada do habitat, decorrente do arrastamento de cabos da infraestrutura e de âncoras das embarcações envolvidas nos trabalhos de manutenção.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água.</li> <li>▶ Alteração das condições hidrológicas, decorrente da alteração do regime local de correntes nas imediações da plataforma.</li> <li>▶ Erosão costeira em determinadas áreas e assoreamento noutras se localizadas junto à costa.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> <li>▶ Perturbação das aves marinhas em resultado da poluição luminosa associada às infraestruturas.</li> <li>▶ Contaminação das comunidades bentónicas, aves e mamíferos marinhos, decorrente de eventuais derrames de petróleo, caso esteja associada à exploração de hidrocarbonetos.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	
BIOLÓGICOS	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de patologias nos organismos marinhos e redução da capacidade de resistência às mesmas.</li> <li>▶ Mortalidade/lesão de espécimes de aves marinhas, decorrente de colisões com aerogeradores ou outras infraestruturas com movimento, sendo as espécies migratórias as mais vulneráveis.</li> </ul>
POSITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Instalação de infraestruturas, que permitem o abrigo e a fixação de espécies marinhas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Aumento da biodiversidade e biomassa.</li> </ul>

## I. INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA

Tabela 55. Descrição das pressões e impactes associados à investigação científica.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> </ul>	Habitats naturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho provocada pelos métodos de investigação e ancoragem dos navios oceanográficos.</li> <li>▶ Perturbação localizada do habitat bentónico.</li> </ul> Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> <li>▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens (através da pesca comercial ou recreativa e de outras atividades).</li> </ul>	Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha.</li> <li>▶ Perda localizada de organismos marinhos.</li> </ul>

## J. RECREIO, DESPORTO E TURISMO

Tabela 56. Descrição das pressões e impactes associados ao recreio, desporto e turismo.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	Habitats naturais: <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação localizada do habitat decorrente da ancoragem e amarração de embarcações de recreio.</li> <li>▶ Perda localizada de habitat decorrente da colocação de dispositivos de fixação ao subsolo.</li> </ul> Biodiversidade (flora e fauna): <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Acumulação de resíduos nas zonas costeiras.</li> <li>▶ Detioração da qualidade da água.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído causado pelas atividades e desportos náuticos motorizados.</li> <li>▶ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves.</li> <li>▶ Perturbação das aves marinhas em resultado da poluição luminosa, em especial da iluminação em zonas portuárias, iluminação das embarcações e de infraestruturas/ estabelecimentos/ unidades em zonas costeiras.</li> </ul>
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> <li>▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens (através da pesca comercial ou recreativa e de outras atividades).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha.</li> <li>▶ Redução de organismos marinhos (p. ex.: peixes, cefalópodes).</li> </ul>

## K. PATRIMÓNIO CULTURAL SUBAQUÁTICO

Tabela 57. Descrição das pressões e impactes associados ao Património cultural subaquático.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho provocada pelos métodos de prospeção e da ancoragem e amarração de embarcações.</li> <li>▶ Perturbação localizada do habitat bentónico.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Acumulação de resíduos nas zonas costeiras.</li> <li>▶ Detioração da qualidade da água.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas e pelágicas.</li> <li>▶ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves.</li> </ul>
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas e pelágicas.</li> </ul>

## L. IMERSÃO DE DRAGADOS

Tabela 58. Descrição das pressões e impactes associados à imersão de dragados.

Tema	Descrição da pressão	Impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou perturbação localizada de habitat.</li> <li>▶ Fragmentação dos habitats.</li> <li>▶ Alteração topográfica.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez, ressuspensão de eventuais poluentes contidos nos dragados).</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda localizada de comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de nutrientes - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica.</li> <li>▶ Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais.</li> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água decorrente da introdução de contaminantes, ainda que vestigiais, atendendo a que existem valores limite.</li> <li>▶ Enriquecimento em nutrientes e matéria orgânica, embora em pequenas concentrações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> <li>▶ Aumento da produtividade primária.</li> <li>▶ Desenvolvimento de algas perniciosas.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Impactes sobre os valores naturais
POSITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de sedimentos na deriva litoral.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Redução da erosão costeira.</li> </ul>

## M. AFUNDAMENTO DE NAVIOS E OUTRAS ESTRUTURAS (COMPLEXOS RECIFAIS)

Tabela 59. Descrição das pressões e impactes associados ao afundamento de navios e outras estruturas.

Tema	Descrição da pressão	Impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> <li>Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perda localizada de habitat.</li> <li>Alteração topográfica.</li> <li>Alteração do regime local de correntes (velocidade e direção) e de ondas nas imediações das estruturas.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de construção (afundamento com recurso a explosivos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> <li>Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação de habitats.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>
POSITIVOS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Instalação de infraestruturas, que permitem o abrigo e a fixação de espécies marinhas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Criação de novos habitats.</li> <li>Melhoria da qualidade da água.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aumento da biodiversidade e biomassa.</li> <li>Restauração de comunidades biológicas ameaçadas.</li> </ul>

## N. ARMAZENAMENTO GEOLÓGICO DE CARBONO

Tabela 60. Descrição das pressões e impactes associados ao armazenamento geológico de carbono.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<p>Fase de construção (afundamento com recurso a explosivos):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda, fragmentação ou perturbação localizada de habitat, por instalação de gasoduto e fundeio das embarcações.</li> <li>▶ Alteração topográfica e alterações localizadas da taxa de assoreamento e de erosão.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água por aumento da turbidez decorrente da ressuspensão dos sedimentos aquando da instalação do gasoduto.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Alteração das comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de nutrientes - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica.</li> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de água - fontes pontuais (p. ex., salmoura).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Degradação da qualidade da água decorrente de fugas de CO<sub>2</sub> – acidificação dos oceanos.</li> <li>▶ Perturbação ou alteração do habitat, decorrente de fugas de CO<sub>2</sub>.</li> <li>▶ Alteração da salinidade.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação ou alteração da cadeia trófica decorrentes de fugas de CO<sub>2</sub>, bem como da alteração da salinidade.</li> <li>▶ Desenvolvimento explosivo de algas perniciosas.</li> <li>▶ Aumento da produtividade primária.</li> <li>▶ Descalcificação de bivalves, equinodermes, plâncton calcário e corais de profundidade, entre outros.</li> </ul>

## O. PATRIMÓNIO NATURAL MARINHO

Tabela 61. Descrição das pressões e impactes associados ao património natural marinho.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▸ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Perturbação localizada do habitat decorrente da ancoragem e amarração de embarcações de recreio.</li> <li>▸ Perda localizada de habitat decorrente da colocação de dispositivos de fixação ao subsolo.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Perturbação das comunidades bentónicas.</li> </ul>
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▸ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> <li>▸ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Acumulação de resíduos nas zonas costeiras.</li> <li>▸ Detioração da qualidade da água.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído das embarcações.</li> <li>▸ Perturbação das comunidades bentónicas e pelágicas.</li> <li>▸ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves.</li> </ul>
BIOLÓGICO	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Perturbação da fauna marinha.</li> </ul>

## P. PORTOS E MARINAS

Tabela 62. Descrição das pressões e impactes associados aos portos e marinas.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
FÍSICO	<p>Fase de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda, fragmentação ou perturbação do habitat bentónico, decorrente da modificação do substrato e da morfologia dos fundos, provocados por operações de dragagem de primeiro estabelecimento, bem como das alterações das condições hidrológicas.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água por aumento da turbidez, decorrente da ressuspensão de partículas e/ou poluentes contidos nos sedimentos.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Mortalidade/lesão de espécimes e/ou comunidades bentónicas, decorrente das operações de dragagem.</li> <li>▶ Perturbação das comunidades biológicas associadas ao fundo marinho e coluna de água.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível).</li> <li>▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito.</li> <li>▶ Alterações das condições hidrológicas marinho.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda, fragmentação ou perturbação do habitat bentónico, decorrente da modificação do substrato e da morfologia dos fundos, provocados por operações de dragagem de manutenção, bem como das alterações das condições hidrológicas.</li> <li>▶ Degradação da qualidade da água por aumento da turbidez, decorrente da ressuspensão de partículas e/ou poluentes contidos nos sedimentos.</li> <li>▶ Perturbação localizada do habitat decorrente da ancoragem e amarração de embarcações envolvidas na exploração e nos trabalhos de manutenção.</li> <li>▶ Erosão costeira e em determinadas áreas e assoreamento noutras, decorrente das alterações ao regime sedimentológico, batimetria e regime de correntes.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação das comunidades biológicas associadas ao fundo marinho e coluna de água.</li> <li>▶ Alterações nas cadeias tróficas devido à redução da disponibilidade alimentar.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactos sobre os valores naturais
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<p>Fase de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação do habitat, decorrente da introdução de resíduos, matéria orgânica e outros contaminantes.</li> <li>▶ Deterioração da qualidade da água pela introdução de contaminantes.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, produzido durante dragagens, movimentação de embarcações e maquinaria, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> <li>▶ Perturbação das comunidades bentónicas, pelágicas e aves marinhas, particularmente juvenis de Procellariiformes, considerando que a construção de infraestruturas portuárias pode interferir em áreas utilizadas para nidificação de aves marinhas em zonas costeiras.</li> </ul>
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas).</li> <li>▶ Introdução de nutrientes - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica.</li> <li>▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos.</li> <li>▶ Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais.</li> <li>▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor).</li> <li>▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo).</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação do habitat, decorrente da deposição e acumulação de resíduos, matéria orgânica, nutrientes e outros contaminantes.</li> <li>▶ Deterioração da qualidade da água.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação ou alteração da cadeia trófica decorrente da introdução de contaminantes.</li> <li>▶ Bioacumulação em organismos marinhos.</li> <li>▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, produzido durante dragagens, movimentação de embarcações e maquinaria, particularmente cetáceos, podendo induzir alterações de comportamento.</li> <li>▶ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves.</li> <li>▶ Desenvolvimento de algas perniciosas.</li> <li>▶ Contaminação em resultado de potenciais derrames petrolíferos associados ao tráfego marítimo e a trabalhos de manutenção de embarcações em portos e marinas (e.g. presença de substâncias tóxicas para aves marinhas/limícolas: depósitos abertos de óleo; combustíveis/derrames petrolíferos; tintas com metais/outras compostos tóxicos utilizados na manutenção de embarcações).</li> </ul>
BIOLÓGICO	<p>Fase de construção:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perda ou alteração de comunidades biológicas naturais.</li> <li>▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Perturbação da fauna marinha.</li> <li>▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> </ul>

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes sobre os valores naturais
	<p>Fase de exploração:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas.</li> <li>▸ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana.</li> </ul>	<p>Habitats naturais:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações.</li> </ul> <p>Biodiversidade (flora e fauna):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Perturbação ou alteração das cadeias tróficas.</li> <li>▸ Mortalidade/lesão de espécimes, em especial cetáceos, decorrente da circulação de embarcações.</li> <li>▸ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência.</li> </ul>

# ANEXO IX - REDE NATURA 2000 NA SUBDIVISÃO DOS AÇORES

## A. ZONAS ESPECIAIS DE CONSERVAÇÃO E ZONAS DE PROTEÇÃO ESPECIAL

Tabela 63. Levantamento dos fatores de ameaça e das orientações de gestão específicas para o meio marinho das Zonas Especiais de Conservação e Zonas de Proteção Especial.

Designação e Código	Habitats/ espécies	Fatores de ameaça	Orientações de gestão
<b>Zonas Especiais de Conservação (ZEC)</b>			
<b>CORVO</b>			
<b>Costa e Caldeirão</b> PTCOR0001  Área marinha: 2,26 km <sup>2</sup> (23%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Frulho (<i>Puffinus lherminieri</i>)</li> <li>▶ Estapagado (<i>Puffinus puffinus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Extração de inertes;</li> <li>▶ Introdução de espécies não-indígenas;</li> <li>▶ Erosão;</li> <li>▶ Poluição marinha.</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida para a gestão de habitats ou espécies da Costa e Caldeirão do Corvo do PNI do Corvo, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, o pastoreio, a exploração florestal e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos os atos e atividades seguintes: a) A pesca com palangre, seja este de fundo, seja de superfície, explosivos, agentes químicos, redes de arrasto, redes envolventes - arrastantes e redes de emalhar de profundidade; b) A pesca com embarcações de comprimento fora-a-fora superior a 10 m, excetuando -se a pesca de isco vivo para atuneiros e as ações de formação profissional no âmbito da pesca.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A extração de areias ou outro material inerte marinho; b) A alteração, por meio de aterros ou escavações, da configuração dos fundos marinhos; c) A realização de eventos desportivos, nomeadamente de pesca desportiva, de caça submarina ou de desportos náuticos motorizados; d) A atividade da aquicultura; e) A pesca comercial, turística e desportiva; f) A caça submarina e apanha de moluscos; g) Os atos e atividades necessários à preservação, valorização e ordenamento da área protegida; h) A realização de trabalhos de investigação</p>

			<p>e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; i) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▶ Avaliar o impacto das atividades humanas na Zona;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▶ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacto das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</li> <li>▶ Delimitar áreas de visitação condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▶ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítimo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades;</li> <li>▶ Fomentar a utilização de motores menos poluentes.</li> </ul>
<b>FLORES</b>			
<p><b>Costa Nordeste</b>  PTFLO0003</p> <p>Área marinha:  10,16 km<sup>2</sup>  (81%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau rosado (<i>Sterna dougallii</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Extração de inertes;</li> <li>▶ Introdução de espécies não-indígenas;</li> <li>▶ Erosão;</li> <li>▶ Poluição marinha (acumulação de resíduos).</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos da Costa Norte do PNI das Flores, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos, sem prejuízo das ações de manutenção, conservação e limpeza da área protegida, os atos e atividades seguintes: a) A exploração e extração de massas minerais, incluindo a exploração, quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> <li>▶ Frulho (<i>Puffinus lherminieri</i>)</li> <li>▶ Estapagado (<i>Puffinus puffinus</i>)</li> <li>▶ Painho-da-Madeira (<i>Hydrobates castro</i>)</li> <li>▶ Painho-de-Monteiro (<i>Hydrobates monteiroii</i>)</li> <li>▶ Grampo (<i>Grampus griseus</i>)</li> <li>▶ Golfinho-comum (<i>Delphinus delphis</i>)</li> <li>▶ Cavaco (<i>Scyllarides latus</i>)</li> </ul>		<p>outras operações que alterem a topografia dos fundos, com exceção das executadas no âmbito de obras de manutenção ou melhoria de instalações portuárias, exceto atividades de investigação científica devidamente autorizadas; b) O depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo a rejeição de águas residuais; c) A introdução de espécies zoológicas e botânicas não características das formações e associações naturais existentes, nomeadamente algas e animais alóctones com potencial invasor; d) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) A apanha de algas e de outras espécies da flora marinha; c) A instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis; d) A instalação de condutas e cabos de qualquer natureza; e) A prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente, especialmente em torno das colónias de aves.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▶ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▶ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacto das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a</li> </ul>
--	--	--	--

			<p>capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Delimitar áreas de visitação condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▸ Impedir a prática de desportos motorizados no interior das áreas classificadas;</li> <li>▸ Controlar o n.º de visitantes e o n.º de embarcaç�es licenciados e fomentar a utilização de motores menos poluentes;</li> <li>▸ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítimo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades.</li> </ul>
<b>FAIAL</b>			
<p><b>Caldeira e Capelinhos</b>  PTFAI0004</p> <p>�rea marinha:  2,30 km<sup>2</sup>  (11%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ 1160</li> <li>▸ 1170</li> <li>▸ 8330</li> <li>▸ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▸ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▸ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▸ Garajau rosado (<i>Sterna dougallii</i>)</li> <li>▸ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> <li>▸ Frulho (<i>Puffinus lherminieri</i>)</li> <li>▸ Grampo (<i>Grampus griseus</i>)</li> <li>▸ Golfinho-comum (<i>Delphinus delphis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Sobre-exploraç�o de recursos (lapas, crustáceos)</li> <li>▸ Aumento da press�o das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▸ Pesca e apanha ilegal (captura de espécies protegidas);</li> <li>▸ Pesca comercial e lúdica (caça submarina);</li> <li>▸ Aumento do tráfego costeiro;</li> <li>▸ Exploração de inertes;</li> <li>▸ Introdução de espécies n�o-indígenas;</li> <li>▸ Erosão;</li> <li>▸ Poluição marinha (descargas de efluentes industriais e domésticos).</li> </ul>	<p>Atendendo � integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos dos Capelinhos do PNI do Faial, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos os atos e atividades seguintes: a) O depósito de resíduos; b) A caça submarina; c) As ações que provoquem distúrbios � nidificação, nomeadamente destruição de ninhos ou locais de nidificação; d) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) O exercício da pesca não regulamentada; b) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; c) As ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Promover o interesse público em relação � conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância, fiscalização e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▶ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacto das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</li> <li>▶ Delimitar áreas de visitação condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▶ Impedir a prática de desportos motorizados no interior das áreas classificadas;</li> <li>▶ Controlar o n.º de visitantes e o n.º de embarcações licenciados e fomentar a utilização de motores menos poluentes;</li> <li>▶ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítimo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades.</li> </ul>
<p><b>Monte da Guia</b>  PTFAI0005</p> <p>Área marinha:  2,84 km<sup>2</sup>  (74%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> </ul>		<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial do PNI do Faial, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) As ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da</p>

			<p>navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas; c) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Atendendo também à integração de parte da ZEC na reserva natural das Caldeirinhas do PNI do Faial, assumem-se respetivos objetivos e regime de gestão: a) Preservação de habitats, ecossistemas e espécies num estado favorável; b) Manutenção de processos ecológicos; c) Proteção das características estruturais da paisagem, dos elementos geológicos e geomorfológicos ou dos afloramentos rochosos; d) Preservação de exemplos do ambiente natural para estudos científicos, monitorização e educação ambiental; e) Conservação das condições naturais de referência aos trabalhos científicos e projetos em curso; f) Definição de limites e condicionamentos ao livre acesso público.</p> <p>Estão interditos os atos e atividades seguintes: a) O livre acesso do público e de embarcações; b) O exercício da atividade cinegética; c) A pesca e caça submarina; d) O depósito de resíduos; e) Alteração dos fundos marinhos; f) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) A instalação, afixação, inscrição ou pintura mural de mensagens de publicidade ou propaganda, temporárias ou permanentes, de cariz comercial ou não, incluindo a colocação de meios amovíveis, com exceção da sinalização específica da área protegida; c) A colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer organismos, sujeitos a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats; d) A exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos; e) A recolha de qualquer elemento geológico, com exceção dos destinados à investigação científica ou no âmbito de ações de monitorização ambiental.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, aplicando-se as medidas minimizadoras e preventivas relevantes listadas para a ZEC PTFAI0004.</p>
--	--	--	--

<p><b>Morro do Castelo Branco</b> PTFAI0007</p> <p>Área marinha:  1,03 km<sup>2</sup>  (82%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li>   <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> <li>▶ Frulho (<i>Puffinus lherminieri</i>)</li> <li>▶ Grampo (<i>Grampus griseus</i>)</li> <li>▶ Golfinho-comum (<i>Delphinus delphis</i>)</li> </ul>		<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos do Castelo Branco do PNI do Faial, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos os atos e atividades seguintes: a) O depósito de resíduos; b) A caça submarina; c) As ações que provoquem distúrbios à nidificação, nomeadamente destruição de ninhos ou locais de nidificação; d) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) O exercício da pesca não regulamentada; b) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; c) As ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, aplicando-se as medidas minimizadoras e preventivas relevantes listadas para a ZEC PTFAI0004.</p>
<p><b>Baixa do Sul - Canal do Faial</b> PTPIC0008</p> <p>Área marinha:  0,50 km<sup>2</sup>  (100%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1170</li>   <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> <li>▶ Garajau rosado (<i>Sterna dougallii</i>)</li> </ul>		<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos do Canal Faial-Pico/Setor Faial do PNI do Faial, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) As ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as</p>

			<p>decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas; c) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, aplicando-se as medidas minimizadoras e preventivas relevantes listadas para a ZEC PTFAI0004.</p>
<b>PICO</b>			
<p><b>Ponta da Ilha</b>  PTPIC0010</p> <p>Área marinha:  2,92 km<sup>2</sup>  (73%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau rosado (<i>Sterna dougallii</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial e lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Exploração de inertes;</li> <li>▶ Introdução de espécies não-indígenas;</li> <li>▶ Erosão;</li> <li>▶ Poluição marinha.</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos da Ponta da Ilha do PNI do Pico, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, o pastoreio, a exploração florestal e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos os atos e atividades seguintes: a) O depósito de resíduos; b) A exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos; c) As ações que provoquem distúrbios à nidificação, nomeadamente destruição de ninhos ou locais de nidificação; d) As ações suscetíveis de provocar alterações ao equilíbrio natural.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) As ações que provoquem alterações dos níveis de ruído e poluição sonora, nomeadamente as decorrentes da permanência de embarcações, da navegação a motor e realização de competições náuticas desportivas nas zonas marinhas em torno das colónias de aves, exceto quando regulamentadas; c) A reintrodução de espécies da flora indígena; d) A realização de ações de reabilitação paisagística, geomorfológica e ecológica, incluindo aquelas que visem a redução de passivos e a minimização de impactes ambientais associados a zonas de extração de inertes abandonadas e não recuperadas.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▶ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância, fiscalização e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▶ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacto das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</li> <li>▶ Delimitar áreas de visitação condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▶ Impedir a prática de desportos motorizados no interior das áreas classificadas;</li> <li>▶ Controlar o n.º de visitantes e o n.º de embarcações licenciados e fomentar a utilização de motores menos poluentes;</li> <li>▶ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítimo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades.</li> </ul>
<p><b>Lajes do Pico</b>  PTPIC0011</p> <p>Área marinha:  1,09 km<sup>2</sup>  (76%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial e lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Exploração de inertes;</li> <li>▶ Aumento do tráfego marítimo;</li> <li>▶ Introdução de espécies não-indígenas;</li> <li>▶ Erosão;</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos do Porto das Lajes do PNI do Pico, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, o pastoreio, a exploração florestal e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de</p>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Poluição marinha (acumulação de resíduos, descargas de efluentes).</li> </ul>	<p>salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) A realização de ações de reabilitação paisagística, geomorfológica e ecológica, incluindo aquelas que visem a redução de passivos e a minimização de impactes ambientais associados a zonas de extração de inertes abandonadas e não recuperadas; c) O depósito de resíduos; d) A exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, aplicando-se as medidas minimizadoras e preventivas relevantes listadas para a ZEC PTPIC0010.</p>
<p><b>Ilhéus da Madalena</b>  PTPIC0012</p> <p>Área marinha:  138 km<sup>2</sup>  (97%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau rosado (<i>Sterna dougallii</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> </ul>		<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos do Canal Faial Pico/Sector Pico do PNI do Pico, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, o pastoreio, a exploração florestal e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) A realização de ações de reabilitação paisagística, geomorfológica e ecológica, incluindo aquelas que visem a redução de passivos e a minimização de impactes ambientais associados a zonas de extração de inertes abandonadas e não recuperadas; c) A exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, aplicando-se as medidas minimizadoras e preventivas relevantes listadas para a ZEC PTPIC0010.</p>
<b>SÃO JORGE</b>			
<p><b>Ponta dos Rosais</b>  PTJOR0013</p> <p>Área marinha:  1,40 km<sup>2</sup>  (46%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca ilegal;</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos da Costa Oeste do PNI de São Jorge, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, o pastoreio, a exploração</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Golfinho-comum (<i>Delphinus delphis</i>)</li> <li>▶ Grampo (<i>Grampus griseus</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pesca comercial e lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Erosão.</li> </ul>	<p>florestal e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos, sem prejuízo das ações de manutenção, conservação e limpeza da área protegida, os atos e atividades seguintes: a) A exploração e extração de massas minerais, incluindo a exploração, quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos, com exceção das executadas no âmbito de obras de manutenção ou melhoria de instalações portuárias; b) O depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo a rejeição de águas residuais; c) A introdução de espécies zoológicas e botânicas não características das formações e associações naturais existentes, nomeadamente plantas e animais alóctones com potencial invasor; d) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) A apanha de algas e de outras espécies da flora marinha; c) A instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis; d) A instalação de condutas e cabos de qualquer natureza; e) A prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▶ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância, fiscalização e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> </ul>
--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▶ Definir áreas de proteção para a nidificação e controlar as atividades de pesca no ilhéu do Topo;</li> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacto das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</li> <li>▶ Delimitar áreas de visitação condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▶ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítimo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades.</li> </ul>
<p><b>Costa NE e Ponta do Topo</b>  PTJOR0014</p> <p>Área marinha:  3,89 km<sup>2</sup>  (10%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1150</li> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau rosado (<i>Sterna dougallii</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> <li>▶ Grampo (<i>Grampus griseus</i>)</li> <li>▶ Golfinho-comum (<i>Delphinus delphis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial e lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Erosão;</li> <li>▶ Poluição marinha (acumulação de resíduos).</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos da Costa das Fajãs e na área protegida de gestão de recursos do Topo (Costa Nordeste) do PNI de São Jorge, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, o pastoreio, a exploração florestal e outras atividades com baixa incidência de impactos ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos, sem prejuízo das ações de manutenção, conservação e limpeza da área protegida, os atos e atividades seguintes: a) A exploração e extração de massas minerais, incluindo a exploração, quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos, com exceção das executadas no âmbito de obras de manutenção ou melhoria de instalações portuárias; b) O depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo a rejeição de águas residuais; c) A introdução de espécies zoológicas e botânicas não características das formações e associações naturais existentes, nomeadamente plantas e animais alóctones com potencial invasor; d) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação</p>

			<p>científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) A apanha de algas e de outras espécies da flora marinha; c) A instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis; d) A instalação de condutas e cabos de qualquer natureza; e) A prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, aplicando-se as medidas minimizadoras e preventivas relevantes listadas para a ZEC PTJOR0013.</p>
<b>GRACIOSA</b>			
<p><b>Ilhéu de Baixo - Restinga</b>  PTGRA0015</p> <p>Área marinha:  2,12 km<sup>2</sup>  (87%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau rosado (<i>Sterna dougallii</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> <li>▶ Frulho (<i>Puffinus lherminieri</i>)</li> <li>▶ Cavaco (<i>Scyllarides latus</i>)</li> <li>▶ Alma-negra (<i>Bulweria bulwerii</i>)</li> <li>▶ Painho da madeira (<i>Hydrobates castro</i>)</li> <li>▶ Painho de Monteiro (<i>Hydrobates monteiroi</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial e lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Erosão;</li> <li>▶ Poluição marinha.</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na reserva natural do Ilhéu de Baixo do PNI da Graciosa, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Preservação de habitats, ecossistemas e espécies num estado favorável; b) Manutenção de processos ecológicos; c) Proteção das características estruturais da paisagem, dos elementos geológicos e geomorfológicos ou afloramentos rochosos; d) Preservação de exemplos do ambiente natural para estudos científicos, monitorização e educação ambiental; e) Conservação das condições naturais de referência aos trabalhos científicos e projetos em curso; f) Definição de limites e condicionamentos ao livre acesso público.</p> <p>Estão interditos os atos e as atividades seguintes: a) A colheita, a captura, o abate ou a detenção de organismos sujeitos a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats; b) A introdução de espécies zoológicas e botânicas invasoras ou não características das formações e associações naturais existentes, nomeadamente plantas e animais exóticos; c) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) O exercício da atividade de pesca em</p>

			<p>regime não ordenado; c) O combate, por qualquer modo, a espécies infestantes e pragas; d) A acostagem de quaisquer tipos de embarcações, o desembarque e permanência, exceto quando destinadas a operações de salvamento e socorro ou para a apanha lúdica de cracas.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▶ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância, fiscalização e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▶ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▶ Condicionar o acesso ao Ilhéu;</li> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacto das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</li> <li>▶ Delimitar áreas de visitação condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▶ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítimo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades.</li> </ul>
<b>TERCEIRA</b>			
<p><b>Costa das Quatro Ribeiras</b>  PTTER0018</p> <p>Área marinha:  2,10 km<sup>2</sup>  (78%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial e lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Exploração de inertes;</li> <li>▶ Erosão;</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área marinha protegida de gestão de recursos das Quatro Ribeiras do PNI da Terceira, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a água, a pesca, o pastoreio, a exploração florestal e outras atividades com baixa</p>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <i>Cagarro</i> (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Poluição marinha (acumulação de resíduos) .</li> </ul>	<p>incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para a sustentabilidade do desenvolvimento socioeconómico.</p> <p>Estão interditos, sem prejuízo das ações de manutenção, conservação e limpeza da área protegida, os atos e atividades seguintes: a) A exploração e extração de massas minerais, incluindo a exploração, quebra ou rebentamento de rochas, a realização de dragagens e outras operações que alterem a topografia dos fundos, com exceção das executadas no âmbito de obras de manutenção ou melhoria de instalações portuárias; b) O depósito de resíduos de qualquer natureza, incluindo a rejeição de águas residuais não tratadas; c) A introdução de espécies zoológicas e botânicas não características das formações e associações naturais existentes, nomeadamente algas e animais alóctones com potencial invasor; d) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) A apanha de algas e de outras espécies da flora marinha; c) A instalação de infraestruturas elétricas e de telecomunicações e de aproveitamento de energias renováveis; d) A prática de ações que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído ou de deteriorarem os fatores naturais da área, excetuando a permanência e a navegação de embarcações, que deverá ser realizada com ruído reduzido, de forma a não perturbar o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▶ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância, fiscalização e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▶ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> </ul>
--	---	---	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacto das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</li> <li>▶ Delimitar áreas de visitação condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▶ Controlar o n.º de visitantes e o n.º de embarcações licenciados e fomentar a utilização de motores menos poluentes;</li> <li>▶ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítmo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades.</li> </ul>
<b>S�O MIGUEL</b>			
<p><b>Caloura - Ponta da Galera</b>  PTMIG0020</p> <p>Área marinha:  1,81 km<sup>2</sup>  (91%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 1170</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> <li>▶ Painho da madeira (<i>Hydrobates castro</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítmo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Aumento do tráfege marítmo;</li> <li>▶ Exploração de inertes;</li> <li>▶ Introdução de espécies não-indígenas;</li> <li>▶ Erosão;</li> <li>▶ Poluição marinha (acumulação de resídus).</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos da Caloura – Ilhéu de Vila Franca do Campo do PNI de São Miguel, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos os atos e atividades seguintes: a) A introdução de espécies zoológicas e botánicas invasoras ou não características das formações e associações naturais existentes, nomeadamente plantas e animais exóticos; b) O depósito de resídus; d) A prática de todo e qualquer tipo de pesca, incluindo a pesca lúdica e a caça submarina; e) A instalação, afixação, inscrição ou pintura mural de mensagens de publicidade ou propaganda, temporárias ou permanentes, de cariz comercial ou não, incluindo a colocação de meios amovíveis, com exceção da sinalização específica da área protegida; f) A recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica, com exceção dos destinados à investigação científica ou no âmbito de ações de monitorização ambiental; g) A prática de campismo; h) A instalação de infraestruturas elétricas e telefónicas, aéreas, subterrâneas e de aproveitamento de energias renováveis; i) A exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos; j) O sobrevoe de aeronaves com motor</p>

			<p>abaixo de 1000 pés, salvo por razões de vigilância e combate a incêndios, operações de salvamento e trabalhos científicos devidamente autorizados pela entidade competente; l) A utilização de aparelhagens sonoras; m) A prática de atividades desportivas motorizadas; o) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A alteração à morfologia do solo por escavações ou aterros, pela modificação do coberto vegetal, do corte de vegetação arbórea e arbustiva, com exceção das decorrentes da execução de ações de manutenção e limpeza da área protegida; b) A colheita, captura, abate ou detenção de exemplares de quaisquer espécies naturais, vegetais ou animais, sujeitas a medidas de proteção, em qualquer fase do seu ciclo biológico, incluindo a destruição de ninhos e a apanha de ovos, a perturbação ou a destruição dos seus habitats; c) A prática de foguear, incluindo a utilização de grelhadores e similares, e a realização de queimadas; e) A realização de obras de construção civil, designadamente novos edifícios, ampliação, conservação, coleção de dissonâncias, recuperação e reabilitação ou demolição de edificações, exceto quando regulamentadas; f) A introdução ou reintrodução de espécies zoológicas e botânicas não referidas na alínea a) do número anterior, bem como a entrada de animais de companhia; g) A utilização de produtos químicos em operações de gestão e manutenção, nomeadamente de herbicidas e fertilizantes químicos; h) A pernoita; i) A captação e o desvio de águas ou a execução de quaisquer obras hidráulicas; l) A circulação fora dos trilhos e caminhos estabelecidos, exceto quando necessário para ações científicas e de educação ambiental ou outras atividades de carácter excepcional, nomeadamente de manutenção e limpeza da área protegida; m) A abertura de novos trilhos e caminhos com interesse para a gestão, fruição ou usufruto da área protegida, bem como a requalificação dos existentes; n) A instalação de infraestruturas de saneamento básico; o) A alteração da configuração dos fundos marinhos; p) A acostagem de embarcações no molhe do ilhéu; q) A realização de eventos culturais e desportivos.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>▸ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li></ul>
--	--	--	--

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância, fiscalização e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacto das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</li> <li>▶ Delimitar áreas de visitaçãõ condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▶ Fomentar a utilização de motores menos poluentes;</li> <li>▶ Controlar o número de visitantes e o número de embarcações licenciadas;</li> <li>▶ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítimo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades.</li> </ul>
<p><b>Banco D. João de Castro - Canal Terceira - São Miguel</b>  PTMIG0021</p> <p>Área marinha:  16,48 km<sup>2</sup>  (100%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1170</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Painho da madeira (<i>Hydrobates castro</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▶ Pesca ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial e lúdica (caça submarina e pesca desportiva).</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área marinha protegida do Banco D. João de Castro do PNI de São Miguel, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão. Os objetivos gerais: a) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca e outras atividades extrativas com incidência sobre a biodiversidade ou as condições ambientais; b) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; c) Contribuir para o desenvolvimento socioeconómico sustentável. Os objetivos específicos: a) Proteger e conservar áreas representativas da diversidade de espécies, habitats e processos ecológicos da área; b) Promover a exploração sustentável das espécies e evitar a perturbação dos processos naturais que alicerçam a estrutura e função do ecossistema; c) Promover a consciencialização ambiental, nomeadamente sobre as espécies e habitats presentes.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) As ações de conservação da natureza e da biodiversidade e de salvaguarda dos valores naturais; b) A recolha de</p>

			<p>amostras geológicas; c) A investigação científica e monitorização ambiental; d) A instalação de cabos submarinos de comunicações e de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros; e) A introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos, nomeadamente a utilização de sonares navais ativos de alta intensidade, de qualquer frequência, e a utilização de canhões de ar para investigação sísmica ou hidrográfica; f) A utilização de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes, ou de explosivos que possam causar dano ou perturbação às espécies em presença.</p> <p>Atendendo à integração da ZEC na área marinha protegida do Banco D. João de Castro do PNI de São Miguel, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão. Os objetivos gerais: a) Preservação de habitats, ecossistemas e espécies num estado favorável; b) Manutenção de processos ecológicos; c) Proteção das características estruturais da paisagem marinha e dos seus elementos geológicos; d) Preservação de exemplos do ambiente marinho natural para estudo científico, monitorização e educação ambiental; e) Conservação das condições naturais de referência para trabalhos científicos e projetos em curso; f) Definição de limites e condicionamento ao livre acesso público. Os objetivos específicos. a) Contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação e do restabelecimento dos habitats naturais da flora e fauna selvagens num estado de conservação favorável; b) Estabelecer medidas de redução dos potenciais conflitos entre utilizadores da área marinha protegida; c) Auxiliar a dinamização de novas oportunidades económicas sustentáveis e amigas do ambiente de forma a potenciar os benefícios provenientes da área, em particular para a economia açoriana; d) Proporcionar oportunidade de investigação científica e educação ambiental com o objetivo de melhorar e divulgar o conhecimento e, consequentemente, a conservação dos recursos ambientais da Região; e) Ordenar possíveis missões científicas e exploratórias de carácter arqueológico; f) Promover a educação ambiental através da promoção da imagem e valor da Reserva Natural Marinha, promovendo práticas para a sua conservação.</p> <p>São interditos os atos e atividades seguintes: a) Todas as atividades de pesca, com exceção da pesca dirigida a espécies epipelágicas migratórias; b) A exploração de recursos que envolva técnicas invasivas que afetem os fundos marinhos e os ecossistemas associados, incluindo a</p>
--	--	--	---

			<p>exploração mineral, geotérmica e biotecnológica; c) A instalação de estruturas para aquicultura e produção de energia, tanto associadas ao fundo marinho como à superfície; d) A deposição de quaisquer materiais com impacto na paisagem submarina e no funcionamento do ecossistema, tais como dragados, entulhos, inertes ou resíduos de qualquer natureza; e) A utilização de quaisquer substâncias tóxicas ou poluentes, ou de explosivos que possam causar dano ou perturbação das espécies em presença; f) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio natural, nomeadamente a introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos, incluindo o uso de sonares navais ativos de alta intensidade, de qualquer frequência, e a utilização de canhões de ar e tecnologias similares para investigação sísmica ou hidrográfica.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A investigação científica e monitorização ambiental, incluindo a captura de espécimes; b) A investigação e a exploração arqueológica; c) As ações de conservação da natureza e da biodiversidade e de salvaguarda dos valores naturais; d) A recolha de amostras biológicas ou geológicas; e) O mergulho com escafandro autónomo ou não autónomo; f) A visitação e as atividades de turismo de natureza; g) Filmagens para fins comerciais ou publicitários; h) A realização de provas desportivas e de atividades recreativas organizadas; i) A prática de atividades desportivas motorizadas; j) A instalação de cabos submarinos de comunicações ou de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros; k) Qualquer atividade à qual esteja associada a introdução de níveis elevados de ruído no ambiente submarino, durante longos períodos de tempo; l) Lançar âncoras.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▸ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▸ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▸ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▸ Melhorar a eficácia do licenciamento das atividades de exploração costeira;</li> </ul>
--	--	--	---

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Fomentar a utilização de motores menos poluentes;</li> <li>▶ Controlar o número de visitantes e o número de embarcações licenciadas.</li> </ul>
<b>SANTA MARIA</b>			
<b>Ponta do Castelo</b> PTSM0022  Área marinha: 1,80 km <sup>2</sup> (57%)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1160</li> <li>▶ 8330</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial e lúdica (caça submarina);</li> <li>▶ Exploração de inertes;</li> <li>▶ Erosão;</li> <li>▶ Poluição marinha.</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recurso da Costa Sul do PNI de Santa Maria, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão interditos os atos e atividades seguintes: a) A recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica ou paleontológica, com exceção das ações de monitorização ambiental; b) A extração ou a dragagem de areia não regulamentada. c) O depósito de resíduos; d) A introdução de espécies infestantes ou não características das formações e associações naturais existentes; e) As ações que provoquem distúrbios à nidificação; f) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio da envolvente.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) Apanha de algas para fins industriais; b) As escavações, os aterros ou as alterações de fundos; c) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica e de ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, ou de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; d) A exploração e a extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos; e) A prática de atividades desportivas motorizadas que sejam suscetíveis de provocar poluição ou ruído e de deteriorarem os fatores naturais da área.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▶ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▶ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelecer e implementar programas de vigilância, fiscalização e monitorização;</li> <li>▶ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▶ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▶ Definir áreas de proteção para a nidificação e controlar as atividades de pesca no ilhéu</li> <li>▶ Impedir a introdução voluntária e avaliar o impacte das espécies exóticas já introduzidas;</li> <li>▶ Monitorizar e controlar as espécies invasoras;</li> <li>▶ Controlar a extração de areias ou outros materiais inertes;</li> <li>▶ Garantir a compatibilização com planos existentes para o setor do turismo, tendo em conta a capacidade de carga dos ecossistemas e a incorporação do turismo de natureza;</li> <li>▶ Delimitar áreas de visitaçao condicionada e controle de acesso de visitantes;</li> <li>▶ Instituir a dinamização da colaboração com empresas locais de atividades marítimo-turísticas na monitorização do estado de conservação dos principais habitats e comunidades.</li> </ul>
<p><b>Ilhéu das Formigas e Recife Dollabarat</b>  PT SMA0023</p> <p>Área marinha:  35,94 km<sup>2</sup>  (100%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 1170</li> <li>▶ Roaz (<i>Tursiops truncatus</i>)</li> <li>▶ Tartaruga-careta (<i>Caretta caretta</i>)</li> <li>▶ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▶ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sobre-exploração de recursos;</li> <li>▶ Pesca ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial;</li> <li>▶ Erosão.</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na reserva natural dos ilhéus das Formigas do PNI de Santa Maria, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a paisagem, a biodiversidade e os respetivos habitats; b) Promover a gestão e salvaguarda dos recursos marinhos, recorrendo a medidas adequadas que possibilitem manter os sistemas ecológicos essenciais e os suportes de vida que garantam a sua utilização sustentável, que preservem a biodiversidade e recuperem os recursos depauperados ou sobre-explorados; c) Aprofundar os conhecimentos científicos sobre as comunidades insulares marinhas; d) Contribuir para a ordenação e disciplina das atividades turística, recreativa e de exploração pesqueira, de forma a evitar a degradação dos valores naturais, permitindo o seu desenvolvimento sustentável.</p> <p>Estão interditos os atos e atividades seguintes: a) A caça submarina, apanha ou colheita de organismos marinhos com ou sem auxílio de embarcação; b) A perturbação, por qualquer meio, das aves que se acolhem nos ilhéus; c) O depósito de resíduos; d) A pesca, com exceção da pesca comercial, com linha de mão ou salto e vara, dirigida a tunídeos, exercida por atuneiros ou embarcações que integrem o sistema de monitorização contínua das atividades da pesca (MONICAP), a qual fica sujeita a</p>

			<p>parecer prévio vinculativo da Inspeção Regional das Pescas.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza, nomeadamente e entre outros, quanto ao disposto relativamente à caça submarina, apanha ou colheita de organismos marinhos com ou sem auxílio de embarcação; b) A recolha e posse de qualquer elemento ou amostra geológica ou paleontológica, com exceção das ações de monitorização ambiental; c) O mergulho com escafandro; d) As ações decorrentes da execução de atividades de manutenção e limpeza da área protegida; e) A alteração da configuração dos fundos marinhos; f) A realização de eventos culturais e desportivos.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, pelo que se listam as medidas minimizadoras e preventivas relevantes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Avaliar o impacto das atividades humanas identificadas;</li> <li>▸ Promover o interesse público em relação à conservação da natureza e alertar para a sensibilidade da área e dos ecossistemas;</li> <li>▸ Aumentar o nível de vigilância e fiscalização e aplicação dos regulamentos;</li> <li>▸ Promover a informação e sensibilização dos praticantes da pesca;</li> <li>▸ Promover a sensibilização do público em geral e das entidades responsáveis;</li> <li>▸ Estabelecer e implementar programas de vigilância, fiscalização e monitorização.</li> </ul>
<b>Zona de Proteção Especial (ZPE)</b>			
<p><b>Lajes do Pico</b>  PTZPE0024</p> <p>Área marinha:  1,2 km<sup>2</sup>  (18%)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Cagarro (<i>Calonectris borealis</i>)</li> <li>▸ Garajau rosado (<i>Sterna dougallii</i>)</li> <li>▸ Garajau comum (<i>Sterna hirundo</i>)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▸ Sobre-exploração dos recursos (cagarros para iscos);</li> <li>▸ Aumento da pressão das atividades marítimo-turísticas;</li> <li>▸ Atividades de recreio, turismo e balneares;</li> <li>▸ Alterações ao uso do solo e aumento da erosão costeira;</li> <li>▸ Construção e desenvolvimento de zonas habitacionais e estradas;</li> </ul>	<p>Atendendo à integração da ZEC na área protegida de gestão de recursos do Porto das Lajes do PNI do Pico, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão: a) Proteger a manutenção da biodiversidade e outros valores naturais a longo prazo; b) Promover a gestão efetiva visando o uso sustentável dos recursos, nomeadamente a pesca, o pastoreio, a exploração florestal e outras atividades com baixa incidência de impactes ambientais; c) Contribuir para o desenvolvimento sustentável regional.</p> <p>Estão condicionados os atos e atividades seguintes: a) A realização de trabalhos de investigação e divulgação</p>

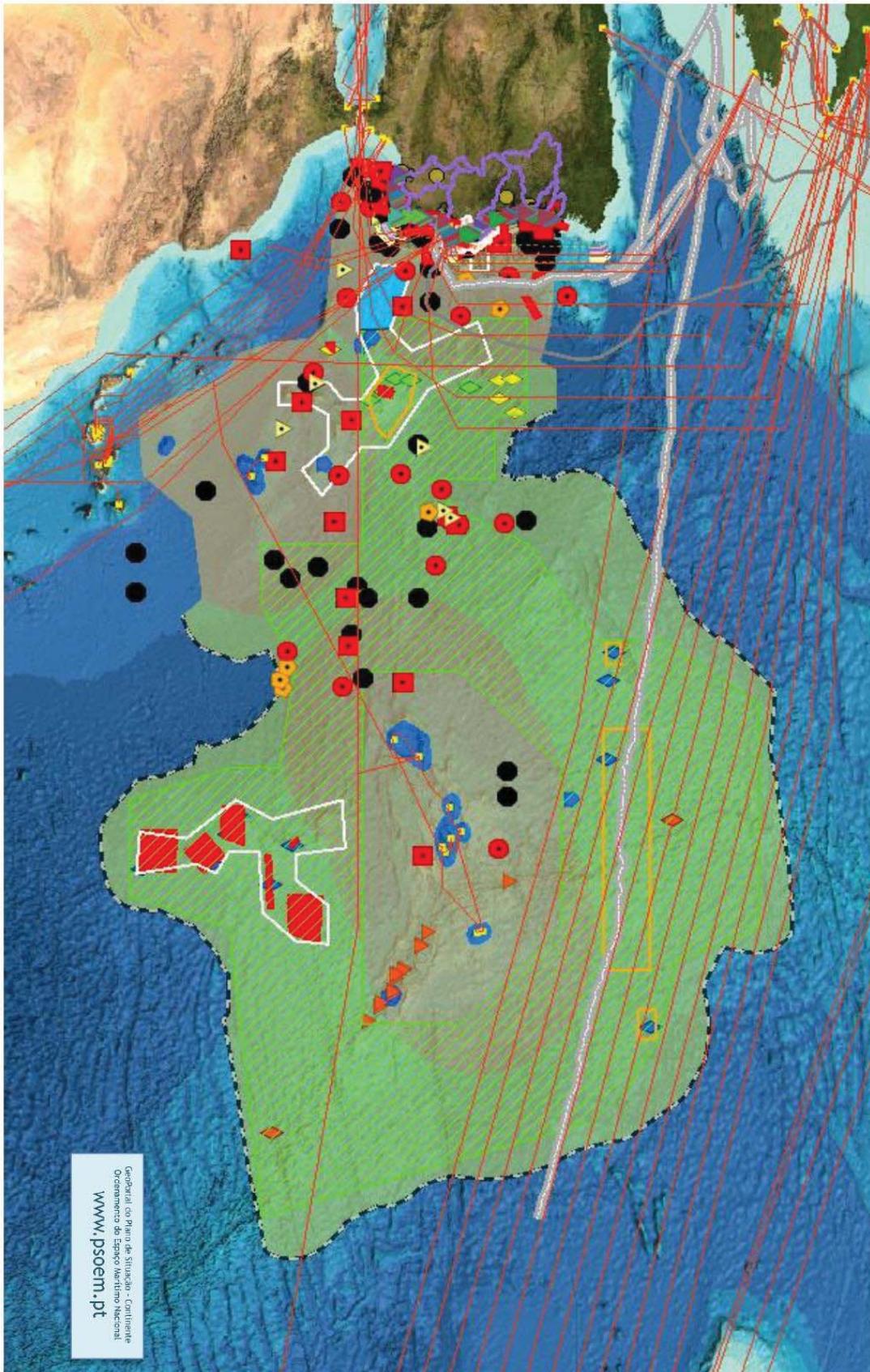
		<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Construção de estruturas na área marinha ou terrestre envolvente;</li> <li>▶ Pesca e apanha ilegal;</li> <li>▶ Pesca comercial e lúdica;</li> <li>▶ Poluição marinha (acumulação de resíduos);</li> <li>▶ Introdução de espécies não-indígenas.</li> </ul>	<p>científica, ações de monitorização, recuperação e sensibilização ambiental, bem como ações de salvaguarda dos valores naturais e de conservação da natureza; b) A realização de ações de reabilitação paisagística, geomorfológica e ecológica, incluindo aquelas que visem a redução de passivos e a minimização de impactes ambientais associados a zonas de extração de inertes abandonadas e não recuperadas; c) O depósito de resíduos; d) A exploração e extração de massas minerais e a instalação de novas explorações de recursos geológicos.</p> <p>Aplica-se cumulativamente o regime estabelecido pelo PSRN2000 da Região Autónoma dos Açores, aplicando-se as medidas minimizadoras e preventivas relevantes listadas para a ZEC PTPIC0010.</p>
--	--	---	---

## B. SÍTIOS DE IMPORTÂNCIA COMUNITÁRIA

**Tabela 64. Levantamento dos fatores de ameaça e das orientações de gestão específicas para o meio marinho dos Sítios de Importância Comunitária.**

Designação e Código	Habitats/ espécies	Fatores de ameaça	Orientações de Gestão
<p><b>Menez Gwen</b> PTMAZ001</p> <p>Área marinha: 95,23 km<sup>2</sup> (100%)</p>	▶ 1170	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Investigação científica;</li> <li>▶ Pesca;</li> <li>▶ Mineração.</li> </ul>	<p>Atendendo à integração do SIC PTMAZ001 na reserva natural marinha do Campo Hidrotermal Menez Gwen e do SIC PTMAZ002 na reserva natural marinha do Campo Hidrotermal Lucky Strike, ambas classificadas ao abrigo do PMA, assumem-se os respetivos objetivos e regime de gestão.</p>
<p><b>Lucky Strike</b> PTMAZ002</p> <p>Área marinha: 191,26 km<sup>2</sup> (100%)</p>	▶ 1170	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Investigação científica;</li> <li>▶ Pesca;</li> <li>▶ Mineração.</li> </ul>	<p>Os objetivos gerais: a) Preservação de habitats, ecossistemas e espécies num estado favorável; b) Manutenção de processos ecológicos; c) Proteção das características estruturais da paisagem marinha e dos seus elementos geológicos; d) Preservação de exemplos do ambiente marinho natural para estudo científico, monitorização e educação ambiental; e) Conservação das condições naturais de referência para trabalhos científicos e projetos em curso; f) Definição de limites e condicionamento ao livre acesso público.</p> <p>Os objetivos específicos: a) Contribuir para assegurar a biodiversidade, através da conservação dos habitats naturais da fauna selvagens num estado de conservação favorável; b) Aumentar o conhecimento científico relacionado com os processos que regulam o funcionamento</p>

			<p>das fontes hidrotermais de grande profundidade; c) Reduzir potenciais conflitos entre utilizadores da área marinha; d) Promover a educação ambiental através da promoção do conhecimento e dos valores naturais presentes, promovendo práticas para a sua conservação; e) Potenciar atividades económicas sustentáveis e amigas do ambiente de forma a potenciar os benefícios provenientes desta área, em particular para a economia e as instituições científicas dos Açores.</p> <p>São interditos os atos e as atividades seguintes: a) Todas as atividades de pesca, com exceção da pesca dirigida a espécies epipelágicas migratórias; b) A exploração de recursos que envolva técnicas invasivas do fundo marinho e dos ecossistemas associados, incluindo a exploração mineral, de hidratos e de outros compostos ricos em energia, energia geotérmica e atividades com fins biotecnológicos; c) A instalação de estruturas para a produção de energia; d) A deposição de quaisquer materiais com impacte na paisagem submarina e no funcionamento dos ecossistemas bentónicos; e) A utilização de quaisquer armas, substâncias tóxicas ou poluentes, ou de explosivos que possam causar dano ou perturbação das espécies em presença; f) A introdução de ruído no meio aéreo ou subaquático que possa causar perturbação nas populações de aves marinhas ou cetáceos; g) A realização de quaisquer atividades que perturbem o equilíbrio natural.</p> <p>São condicionados os atos e atividades seguintes: a) A investigação científica e monitorização ambiental, incluindo a captura de espécimes; b) A recolha de amostras biológicas e geológicas; c) A visitação e as atividades de turismo de natureza; d) Filmagens para fins comerciais ou publicitários; e) Instalação de cabos submarinos de comunicações e de transmissão de energia, condutas de gás, hidrocarbonetos ou outros; f) A prospeção de recursos minerais, biológicos ou energéticos que envolvam técnicas invasivas que possam colocar em risco os fundos marinhos e ecossistemas associados; g) Lançar âncoras.</p>
--	--	--	--





## Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional Plano de Situação

### Adenda ao Volume VI

# RESUMO NÃO TÉCNICO

## Avaliação Ambiental Estratégica



**Ordenamento do Espaço  
Marítimo Nacional  
Plano de Situação**

 **junho 2024**

# ÍNDICE

Nota introdutória

1 Enquadramento

2 O que foi avaliado?

2.1 Âmbito de aplicação do Plano de Situação

2.2 Visão, princípios e objetivos do Plano de Situação

2.3 Conteúdo material e documental do Plano de Situação

3 Quais são os objetivos e qual a metodologia da Avaliação Ambiental?

4 Quais são os fatores críticos para uma boa tomada de decisão?

5 O que se conclui sobre a análise e avaliação estratégica do Plano de Situação?

6 Diretrizes de monitorização e governança

Ficha Técnica

## ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Descrição do FCD “Estado ambiental” e respetivos critérios de avaliação.

Tabela 2. Descrição do FCD “Desenvolvimento e crescimento azul” e respetivos critérios de avaliação.

Tabela 3. Descrição do FCD “Riscos e alterações climáticas” e respetivos critérios de avaliação.

Tabela 4. Descrição do FCD “Defesa e vigilância” e respetivos critérios de avaliação.

Tabela 5. Descrição do FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica” e respetivos critérios de avaliação.

Tabela 6. Descrição do FCD “Cooperação” e respetivos critérios de avaliação.

Tabela 7. Medidas para a prevenção e potenciação dos efeitos resultantes da implementação do Plano de Situação e sua articulação com os FCD.

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Âmbito geográfico da Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Situação.

Figura 2. Subdivisões da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha.

Figura 3. Procedimento de Avaliação Ambiental definido pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho e, na Região Autónoma dos Açores, pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro (Adaptado de Partidário, 2007).

Figura 4. Fatores Críticos de Decisão como elemento integrador e estruturante em AAE (Adaptado de Partidário, 2007).

Figura 5. Quadro de governança do Plano de Situação.

## ACRÓNIMOS

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
ACIF-CCIM	Associação Comercial e Industrial do Funchal - Câmara do Comércio e Indústria da Madeira
AMN	Autoridade Marítima Nacional
AMP	Área Marinha Protegida
AMRAA	Associação de Municípios da Região Autónoma dos Açores
AMRAM	Associação de Municípios da Região Autónoma da Madeira
ANMP	Associação Nacional de Municípios Portugueses
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
APRAM	Administração de Portos da Região Autónoma da Madeira
AREAM	Agência Regional da Energia e Ambiente da Região Autónoma da Madeira
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CESAM	Centro de Estudos do Ambiente e do Mar
COI	Comissão Oceanográfica Intersectorial (do Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior)
DGEG	Direção-Geral de Energia e Geologia
DGPC	Direção Geral do Património Cultural
DGPE	Direção-Geral de Política Externa
DGPM	Direção-Geral de Política do Mar
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DQEM	Diretiva-Quadro da Estratégia Marinha
DRAAC	Direção Regional do Ambiente e Ação Climática (do Governo Regional dos Açores)
DRAECE	Direção Regional dos Assuntos Europeus e Cooperação Externa (do Governo Regional dos Açores)
DRAECE	Direção Regional dos Assuntos Europeus e da Cooperação Externa (do Governo Regional da Madeira)
DRC	Direção Regional da Cultura (do Governo Regional dos Açores)
DRC	Direção Regional de Cultura (do Governo Regional da Madeira)
DRCID	Direção Regional da Ciência, Inovação e Desenvolvimento (do Governo Regional dos Açores)

DRD	Direção Regional do Desporto (do Governo Regional dos Açores)
DREC	Direção Regional do Empreendedorismo e Competitividade (do Governo Regional dos Açores)
DRET	Direção Regional da Economia e Transportes (do Governo Regional da Madeira)
DRJD	Direção Regional de Juventude e Desporto (do Governo Regional da Madeira)
DRM	Direção Regional da Mobilidade (do Governo Regional dos Açores)
DROTA	Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (do Governo Regional da Madeira)
DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional da Madeira)
DRP	Direção Regional das Pescas (do Governo Regional dos Açores)
DRPM	Direção Regional de Pescas e Mar (do Governo Regional da Madeira)
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas (do Governo Regional dos Açores)
DRRFOT	Direção Regional dos Recursos Florestais e Ordenamento Territorial (do Governo Regional dos Açores)
DRT	Direção Regional do Turismo (do Governo Regional da Madeira)
DRTu	Direção Regional do Turismo (do Governo Regional dos Açores)
EMEPC	Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental
FCD	Fatores Críticos para a Decisão
GNR	Guarda Nacional Republicana
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IFCN	Instituto das Florestas e Conservação da Natureza
IH	Instituto Hidrográfico
IMT	Instituto da Mobilidade e dos Transportes, I.P.
IP	Instituto Público
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
LBOGEM	Lei de Bases de Política de Ordenamento e Gestão do Espaço Marítimo Nacional
OEM	Ordenamento do Espaço Marítimo
OOM	Observatório Oceânico da Madeira
PMA	Parque Marinho dos Açores
RAM	Região Autónoma da Madeira
RNT	Resumo Não Técnico
SRPCBA	Serviço Regional de Proteção Civil e Bombeiros dos Açores

TP	Turismo de Portugal, I.P.
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UA	Universidade de Aveiro

## NOTA INTRODUTÓRIA

Em paralelo, e em articulação com as várias fases de elaboração do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional, doravante designado Plano de Situação, decorre o processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação, e no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

O processo de AAE, consubstanciado no “Volume V - Relatório Ambiental” e no “Volume VI - Resumo Não Técnico”, abrange a totalidade do espaço marítimo nacional, integrando os aspetos específicos das quatro subdivisões: Continente, Açores, Madeira e Plataforma Continental Estendida. A metodologia da AAE é única para todo o espaço marítimo, tendo sido desenvolvida de forma colaborativa, com o envolvimento das entidades competentes a nível nacional e regional.

Numa primeira fase do processo de elaboração do Plano de Situação, foi definida conjuntamente uma metodologia geral e foram desenvolvidos os documentos para as subdivisões do Continente, da Madeira e da Plataforma Continental Estendida, tendo sido aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

A segunda fase corresponde ao acompanhamento da elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores. Neste âmbito, foi solicitado parecer sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental a todas as entidades que, em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, possam ter interesse nos efeitos ambientais resultantes da aplicação do plano.

Em resultado deste processo e do acompanhamento dos trabalhos de elaboração do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores pelo procedimento de AAE, a versão final deste plano é acompanhada da proposta de adenda ao Volume V, que atualiza os conteúdos do Relatório Ambiental relativos à subdivisão dos Açores, e da presente proposta de adenda ao Volume VI, correspondente ao Resumo Não Técnico (RNT) do Relatório Ambiental do processo de AAE relativo à elaboração do Plano de Situação.

O conteúdo documental da adenda ao Volume VI teve por base o documento original, assinalando-se (a cor azul) as partes do documento que são objeto de alteração, atualização e/ou adição de informação no referente à subdivisão dos Açores.

# 1 ENQUADRAMENTO

O presente documento constitui o **Resumo Não Técnico (RNT)** do Relatório Ambiental do processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE) relativo à elaboração do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional, doravante designado Plano de Situação.

O Resumo Não Técnico é um documento que tem como objetivo facilitar a divulgação pública. Apresenta-se como uma versão resumida do Relatório Ambiental, utilizando uma linguagem simples, de modo a permitir que o público em geral tenha conhecimento dos riscos e das oportunidades associadas à implementação do Plano de Situação. O Relatório Ambiental, que utiliza uma linguagem mais técnica, deve ser consultado no caso de ser pretender uma informação mais detalhada sobre o processo de avaliação.

Com o processo de Avaliação Ambiental pretende-se identificar os potenciais efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação, tendo como objetivo geral auxiliar a integração ambiental e avaliar oportunidades e riscos das estratégias de ação no quadro de um desenvolvimento sustentável do espaço marítimo nacional.

O Plano de Situação representa e identifica a distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais, procedendo também à identificação dos valores naturais e culturais com relevância estratégica para a sustentabilidade ambiental e a solidariedade intergeracional<sup>1</sup>.

A elaboração do Plano de Situação é cometida:

- À Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), na zona do espaço marítimo nacional compreendida entre a linha de base e o limite exterior da plataforma continental para além das 200 milhas náuticas, com exceção das zonas do espaço marítimo nacional adjacentes aos arquipélagos da Madeira e dos Açores compreendidas entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 milhas náuticas;
- À Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA), da Secretaria Regional do Ambiente e Recursos Naturais do Governo Regional da Madeira<sup>2</sup>, na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago da Madeira compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 milhas náuticas;
- À Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM), da Secretaria Regional do Mar e das Pescas do Governo Regional dos Açores, na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos

---

<sup>1</sup> Artigo 9.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação.

<sup>2</sup> Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar (DRPM), da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas do Governo Regional da Madeira.

Açores, compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 milhas náuticas<sup>3</sup>.

Assim, o processo de Avaliação Ambiental, que foi desenvolvido em estreita articulação com a elaboração do Plano de Situação, incide sobre todo o espaço marítimo nacional (Figura 1), sob a coordenação da DGRM, tendo em conta as devidas especificidades regionais, asseguradas pelos organismos das regiões autónomas da Madeira e Açores, a DROTA e a DRPM, respetivamente. De salientar ainda que a Região Autónoma dos Açores possui enquadramento legal próprio<sup>4</sup>, tido em conta no presente processo de avaliação.

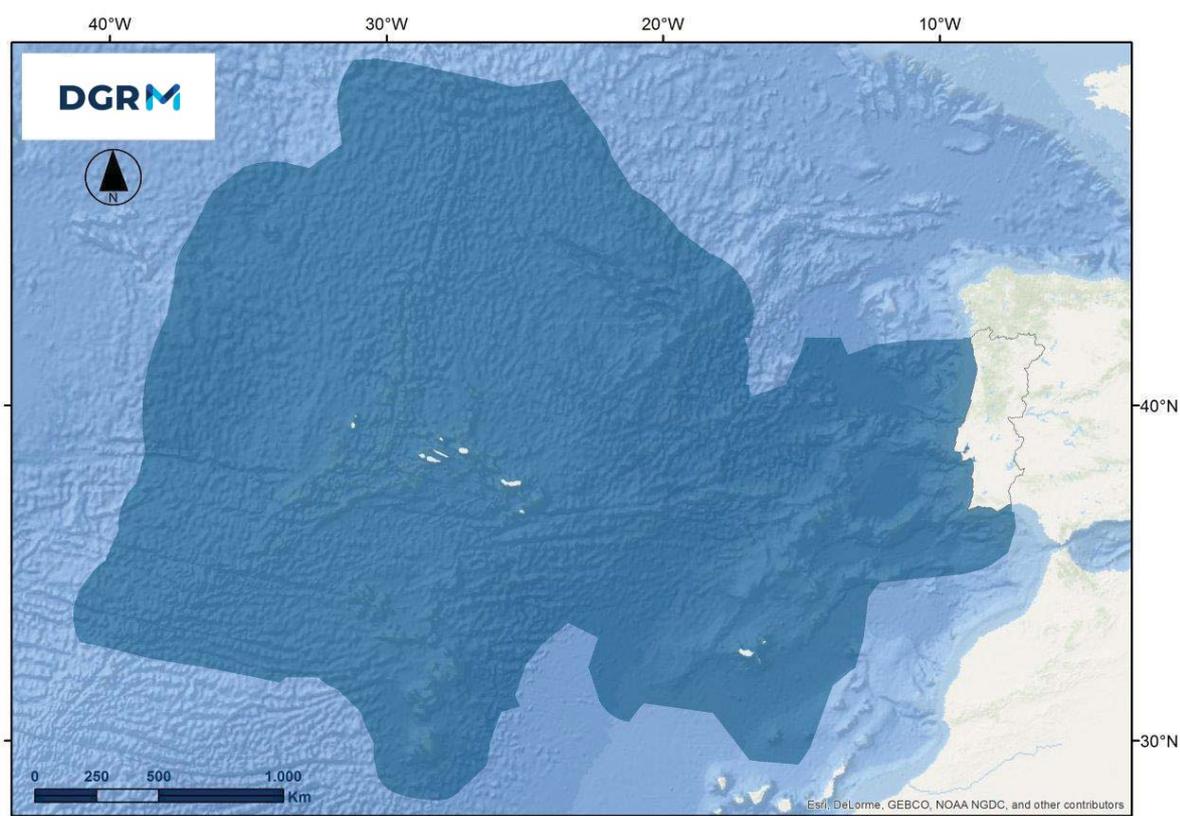


Figura 1. Âmbito geográfico da Avaliação Ambiental Estratégica do Plano de Situação.

<sup>3</sup> Estas competências foram originalmente atribuídas à Direção Regional dos Assuntos do Mar (DRAM), da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia, e posteriormente cometidas à Direção Regional dos Assuntos do Mar, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas, estando atualmente cometidas à Direção Regional de Políticas Marítimas, da Secretaria Regional do Mar e das Pescas.

<sup>4</sup> Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

## 2 O QUE FOI AVALIADO?

O Plano de Situação é o instrumento de ordenamento do espaço marítimo que permitirá à Administração emitir Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM), garantindo a transparência e segurança jurídica. De um modo geral, o Plano de Situação promove a compatibilização entre usos ou atividades concorrentes e visa contribuir para melhor e maior aproveitamento económico do meio marinho e minimizar os impactos das atividades humanas no meio marinho.

### 2.1 ÂMBITO DE APLICAÇÃO DO PLANO DE SITUAÇÃO

O Plano de Situação abrange todo o espaço marítimo nacional, desde as linhas de base<sup>5</sup> até ao limite exterior da plataforma continental, integrando as águas interiores marítimas, o mar territorial, a zona económica exclusiva e a plataforma continental, incluindo além das 200 milhas náuticas. O Plano de Situação abrange assim as zonas marítimas adjacentes ao arquipélago dos Açores, ao arquipélago da Madeira e ao Continente.

No âmbito do Plano de Situação foram adotadas as subdivisões estabelecidas na Diretiva-Quadro Estratégia Marinha<sup>6</sup> (DQEM, Figura 2), a saber: subdivisão do Continente, subdivisão dos Açores, subdivisão da Madeira e subdivisão da Plataforma Continental Estendida, competindo, tal como já referido, à DGRM o ordenamento das subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida, à DROTA e à DRPM, a subdivisão da Madeira e a subdivisão dos Açores, respetivamente.

A elaboração do Plano de Situação implicou, assim, um esforço de coordenação entre as administrações centrais e regionais, de modo a que, no respeito pelas competências próprias dos governos regionais, se garantisse, simultaneamente, a coerência de princípios e práticas de ordenamento ao nível nacional, que se materializou no desenvolvimento pela DGRM, DROTA e DRPM<sup>7</sup> dos Volumes I e II, relativos ao enquadramento, estrutura e dinâmica, e à metodologia para a espacialização de servidões, usos e atividades, ficando a espacialização das atividades e relatórios de caracterização a cargo das respetivas entidades (Volumes III e IV, respetivamente).

Os trabalhos foram concluídos para as subdivisões do Continente, Madeira e Plataforma Continental Estendida, tendo o projeto de Plano de Situação para estas subdivisões, e respetiva Avaliação Ambiental, sido sujeitos a consulta pública e aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro. Atendendo à elaboração faseada do Plano de Situação, decorreram numa segunda fase os trabalhos relativos à subdivisão dos Açores, situação prevista na lei, seguindo os necessários trâmites processuais, sendo a versão final do Plano de Situação para a subdivisão dos Açores acompanhada de proposta de adenda ao Relatório Ambiental e do respetivo RNT, consubstanciado no presente documento.

<sup>5</sup> N.º 2 do artigo 2.º da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação.

<sup>6</sup> Diretiva 2008/56/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 17 de junho, transposta para o direito interno pelo Decreto-Lei n.º 108/2010, de 13 de outubro, na sua atual redação.

<sup>7</sup> Anteriormente Direção Regional dos Assuntos do Mar.

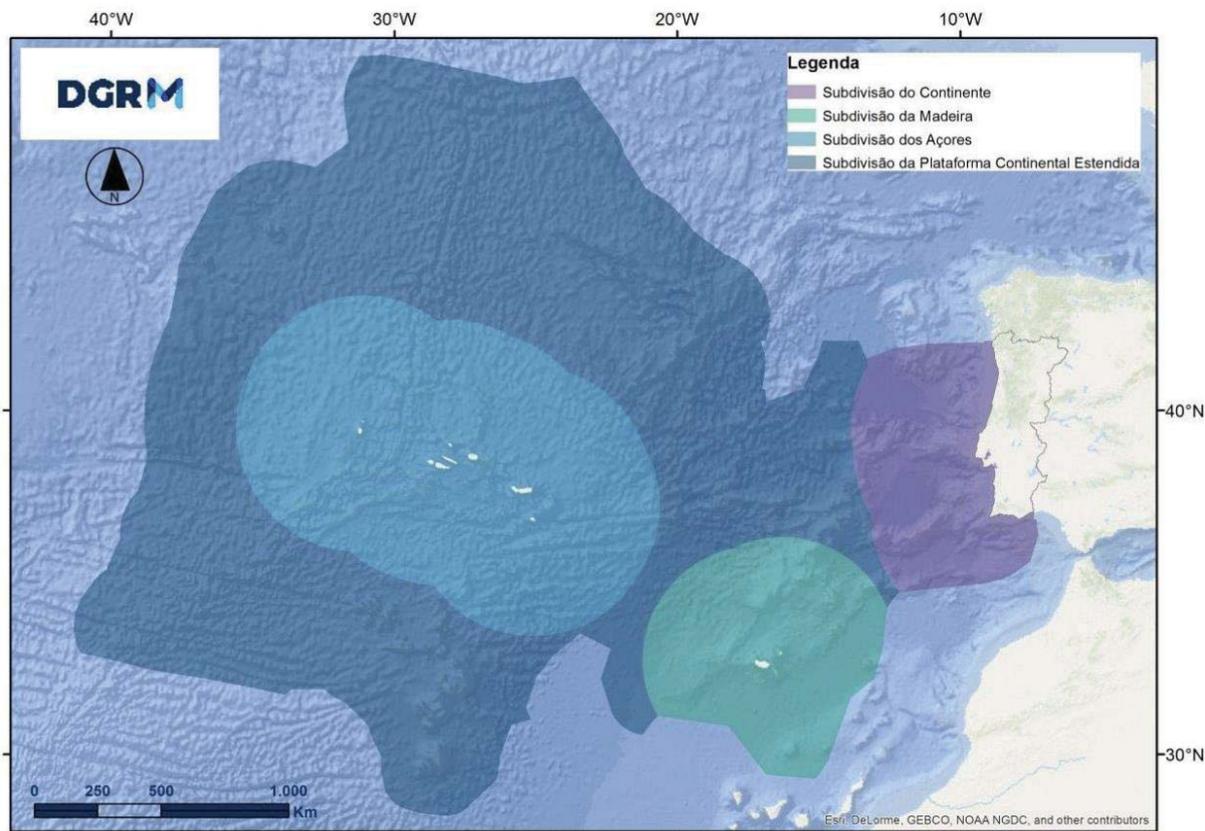


Figura 2. Subdivisões da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha.

## 2.2 VISÃO, PRINCÍPIOS E OBJETIVOS DO PLANO DE SITUAÇÃO

O Plano de Situação tem como **visão**:

“Um instrumento de **desenvolvimento económico, social e ambiental**, gestão espacial, de **consolidação jurídica** e de **afirmação geopolítica** de Portugal na **bacia do Atlântico**.”

O Plano de Situação segue ainda os seguintes **princípios**:

- › Abordagem ecossistémica;
- › Gestão adaptativa;
- › Gestão integrada;
- › Abordagem precaucional;
- › Subsidiariedade;
- › Promoção da colaboração para uma governança responsável dos oceanos;

- › Valorização e fomento das atividades económicas;
- › Cooperação e coordenação regional e transfronteiriça;
- › Participação e simplicidade de perceção.

Tem como **objetivos**:

- › Contribuir para a valorização do mar na economia nacional, promovendo a exploração sustentável, racional e eficiente dos recursos marinhos e dos serviços dos ecossistemas, garantindo a salvaguarda do património natural e cultural do oceano;
- › Contribuir para a coesão nacional, reforçando a dimensão arquipelágica de Portugal e o papel do seu mar interterritorial;
- › Contribuir, através do ordenamento do espaço marítimo nacional, para o ordenamento da bacia do Atlântico;
- › Contribuir para o reforço da posição geopolítica e geoestratégica de Portugal na bacia do Atlântico como maior estado costeiro da União Europeia;
- › Garantir a segurança jurídica e a transparência de procedimentos na atribuição de títulos de utilização privativa do espaço marítimo nacional;
- › Assegurar a manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas<sup>8</sup>, prevenindo os riscos da ação humana e minimizando os efeitos decorrentes de catástrofes naturais e ações climáticas;
- › Assegurar a utilização da informação disponível sobre o espaço marítimo nacional;
- › Contribuir para o conhecimento do oceano e reforçar a capacidade científica e tecnológica nacional.

Tem como **objetivos específicos para a subdivisão dos Açores**, que são complementares aos objetivos gerais suprarreferidos:

Objetivos de política e gestão:

- › Garantir uma gestão de proximidade aplicada ao território marítimo nos Açores, em cumprimento do princípio da subsidiariedade, no respeito pelas competências próprias da Região Autónoma dos Açores, em contexto de gestão partilhada com o Estado, potenciando a sua posição estratégica;
- › Promover e facilitar a gestão sustentável das atividades marítimas, potenciando sinergias e prevenindo conflitos espaciais, económicos ou sociais;
- › Promover a eficiência nos procedimentos administrativos, de atribuição de títulos de utilização e de licenciamento e garantir a sua segurança jurídica e transparência;

---

<sup>8</sup> Artigo 3.º da Diretiva Quadro Estratégia Marinha.

- › Reconhecer e valorizar a dimensão marítima dos Açores, potenciando a coesão territorial e o desenvolvimento sustentável e justo da Região;

Objetivos ambientais:

- › Contribuir para a obtenção e manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas da Região através de uma gestão baseada no ecossistema, de acordo com DQEM e outras políticas ambientais marinhas aplicáveis;
- › Contribuir para a conservação da biodiversidade e dos ecossistemas marinhos, em particular os vulneráveis, e para a manutenção dos serviços ecossistémicos, através da Rede de Áreas Marinhas Protegidas dos Açores e de outras áreas de relevo para a conservação;
- › Contribuir para uma gestão costeira integrada, tendo em conta as interações terra-mar, através da compatibilização com os instrumentos de gestão territorial aplicáveis;
- › Contribuir para a prevenção de riscos naturais e para a mitigação dos impactes resultantes das alterações climáticas, de catástrofes naturais e da ação humana, em particular a nível costeiro;

Objetivos sociais:

- › Criar condições para a promoção e diversificação das profissões do mar, inclusivamente do emprego qualificado;
- › Preservar e promover os valores culturais associados ao meio marinho e ao património marítimo e sua fruição;
- › Assegurar os mecanismos de promoção da literacia marinha, e de acesso à informação e à participação pública no processo de ordenamento do espaço marítimo, nas suas fases de desenvolvimento e aplicação;

Objetivos económicos e setoriais:

- › Facilitar o crescimento azul e o desenvolvimento sustentável de atividades e usos marítimos, promovendo a exploração económica racional e eficiente dos recursos marinhos, vivos e não vivos;
- › Garantir a coordenação do processo de ordenamento com os setores das pescas, da aquicultura, portuário, dos transportes marítimos, do turismo, recreio e desporto, da investigação e de outros setores relevantes da economia do mar;
- › Facilitar a inovação, competitividade, diversificação e clusterização da economia marítima, criando condições para o desenvolvimento de novos usos e atividades, assentes na investigação, como a biotecnologia marinha e as energias renováveis.

## 2.3 CONTEÚDO MATERIAL E DOCUMENTAL DO PLANO DE SITUAÇÃO

Quanto ao seu **conteúdo material**, o Plano de Situação é constituído, resumidamente, pelo seguinte:

- A identificação e a distribuição espacial e temporal dos usos e atividades existentes e potenciais;
- A identificação dos programas e planos territoriais que incidam sobre a mesma área ou sobre áreas do Plano de Situação que, pela interdependência estrutural ou funcional dos seus elementos, necessitem de uma coordenação integrada de ordenamento;
- Os fundamentos estratégicos, legais, técnicos e científicos das respetivas indicações e determinações;
- A identificação das áreas e ou dos volumes relevantes para a conservação da natureza, biodiversidade e serviços de ecossistemas e áreas marinhas protegidas classificadas e os recursos sedimentares com potencial interesse;
- A identificação das redes de estruturas e infraestruturas e dos sistemas indispensáveis à defesa nacional, à segurança interna e à proteção civil, sempre que não haja prejuízo para os interesses do Estado;
- A identificação dos valores correspondentes ao património cultural, material ou imaterial, em meio náutico e subaquático;
- A localização de elementos relativos à navegação, ilhas artificiais, instalações e estruturas.

Quanto ao seu **conteúdo documental**, o Plano de Situação é constituído pela representação geoespacial do ordenamento que estabelece a distribuição espacial e temporal dos valores, dos usos e das atividades existentes e potenciais, aos quais estão associadas normas de execução que identificam as restrições de utilidade pública, os regimes de salvaguarda e de proteção dos recursos naturais e culturais e as boas práticas a observar na utilização e gestão do espaço marítimo nacional.

O Plano de Situação é ainda acompanhado pelo relatório de caracterização da área e ou volume de incidência do Plano de Situação e pelo relatório e declaração ambiental resultante do processo de avaliação ambiental.

## 3 QUAIS SÃO OS OBJETIVOS E QUAL A METODOLOGIA DA AVALIAÇÃO AMBIENTAL?

O Plano de Situação encontra-se sujeito a um processo de Avaliação Ambiental Estratégica<sup>9</sup>, que tem como objetivo geral auxiliar a integração ambiental e avaliar as oportunidades e riscos decorrentes das estratégias de ação no quadro de um desenvolvimento sustentável, permitindo, assim, avaliar e comparar opções alternativas de desenvolvimento enquanto estas ainda se encontram em fase de estudo.

Em termos metodológicos, a presente AAE tem como base a metodologia adotada pela Agência Portuguesa do Ambiente (APA), bem como a análise das práticas correntes de AAE no âmbito dos processos de ordenamento do espaço marítimo internacionais, sendo assegurado o cumprimento da legislação em vigor. Neste quadro, a abordagem adotada assentou no desenvolvimento de um conjunto de atividades alocadas a quatro componentes fundamentais do processo de AAE (Figura 3):

- Determinar o âmbito da AAE e os Fatores Críticos para a Decisão (FCD);
- Análise e Avaliação Estratégica;
- Consulta Pública e Institucional;
- Proposta de Declaração Ambiental.

Deste modo, após determinação do âmbito da AAE, através da definição dos FCD, procedeu-se ao desenvolvimento dos critérios de avaliação, que serviram de suporte à análise e avaliação do Plano de Situação. Para cada um dos FCD foi feito um diagnóstico, tendo em consideração a situação atual e a tendência de evolução, bem como uma avaliação dos eventuais efeitos significativos no ambiente resultantes da implementação do Plano de Situação, nomeadamente na Rede Natura 2000.

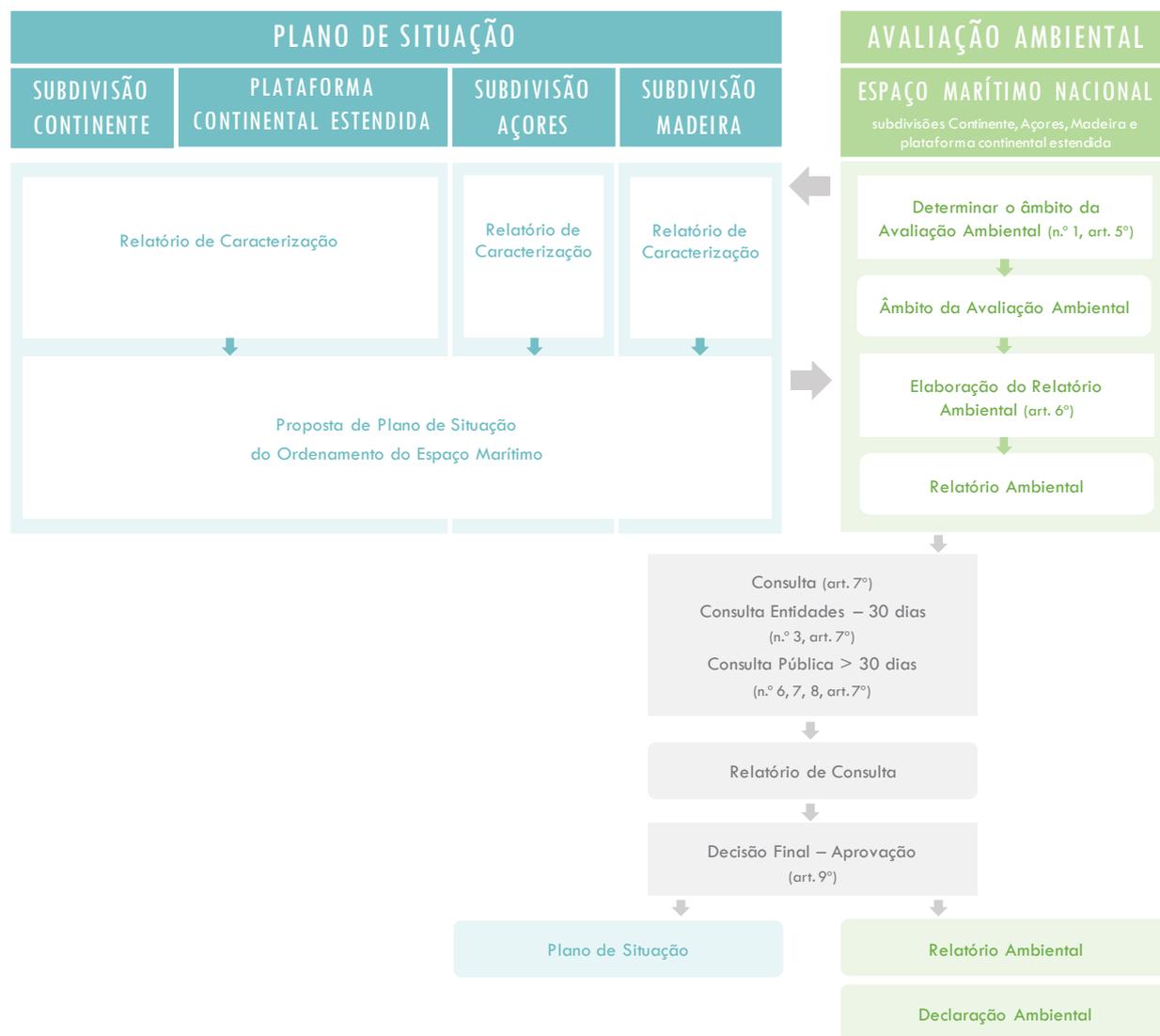
Esta avaliação incidiu sobre a abordagem estratégia do Plano de Situação, que se consubstancia em opções de carácter geral, no modelo de espacialização do Plano de Situação e nas medidas de boas práticas e de compatibilização de usos propostas.

Os resultados da AAE serão revistos em função das consultas realizadas e dos comentários obtidos, satisfazendo os requisitos legais do processo formal AAE. Será então preparada uma proposta de Declaração Ambiental, onde se justifica a forma como as considerações ambientais e os resultados da consulta pública foram integrados e considerados no Plano de Situação, bem como as medidas de controlo previstas.

---

<sup>9</sup> Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 58/2011, de 4 de maio. Na Região Autónoma dos Açores o enquadramento legal da AAE encontra-se estabelecido no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

A equipa responsável pela AAE agiu de modo colaborativo com a DGRM, DROTA e DRPM<sup>10</sup> com o objetivo de contribuir para afinar, em termos ambientais e de sustentabilidade, as opções estratégicas e os outros elementos estratégicos do Plano, à medida que estes iam sendo esboçados e concretizados.



**Figura 3. Procedimento de Avaliação Ambiental definido pelo Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho e, na Região Autónoma dos Açores, pelo Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro (Adaptado de Partidário, 2007<sup>11</sup>).**

<sup>10</sup> Anteriormente Direção Regional dos Assuntos do Mar.

<sup>11</sup> Partidário, M.R. (2007). Guia de boas práticas para Avaliação Ambiental Estratégica - orientações metodológicas. Agência Portuguesa do Ambiente, Lisboa. 59pp.

## 4 QUAIS SÃO OS FATORES CRÍTICOS PARA UMA BOA TOMADA DE DECISÃO?

Os Fatores Críticos para a Decisão constituem os temas estruturantes da avaliação ambiental estratégica. A sua identificação resulta da análise integrada dos elementos de base estratégica (Quadro de Referência Estratégica, Questões Estratégicas, e Questões Ambientais e de Sustentabilidade) e dos objetivos que norteiam o processo de elaboração do Plano de Situação (Figura 4).

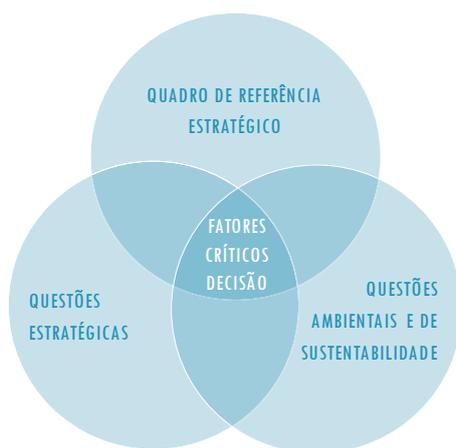
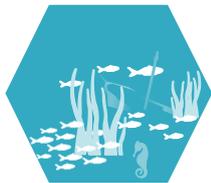


Figura 4. Fatores Críticos de Decisão como elemento integrador e estruturante em AAE (Adaptado de Partidário, 2007).

As tabelas seguintes identificam os FCD adotados e os respetivos critérios de avaliação.

Tabela 1. Descrição do FCD “Estado ambiental” e respetivos critérios de avaliação.

## FCD#1. ESTADO AMBIENTAL



Este FCD diz respeito ao estado do meio marinho, compreendendo as espécies, habitats, ecossistemas e os serviços associados, bem como o património cultural. Com este FCD pretende-se avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que contribuam para o bom estado ambiental do meio marinho e para a valorização e conservação do património natural e cultural.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 SERVIÇOS DOS ECOSISTEMAS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para o conhecimento dos serviços dos ecossistemas e para a manutenção das suas funções, ou conflitua com estas, numa ótica de serviços múltiplos.

#### 02 ESTADO AMBIENTAL E DAS MASSAS DE ÁGUA

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a garantia do bom estado ambiental do meio marinho e bom estado das águas costeiras e de transição, ou conflitua com estas.

#### 03 PATRIMÓNIO NATURAL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a preservação e valorização da biodiversidade e geodiversidade, ou conflitua com estas.

#### 04 PATRIMÓNIO CULTURAL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a preservação e valorização do património (paisagístico, arqueológico ou outro), ou conflitua com este.

Fonte: UA (2021)

Tabela 2. Descrição do FCD “Desenvolvimento e crescimento azul” e respetivos critérios de avaliação.

## FCD#2. DESENVOLVIMENTO E CRESCIMENTO AZUL



Este FCD pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que contribuam para a promoção do bem-estar humano e da economia do mar, assim como, para a compatibilização das atividades e usos múltiplos, viabilizando e diversificando as atividades económicas e respeitando a integridade dos ecossistemas naturais.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 DESENVOLVIMENTO ECONÓMICO SUSTENTÁVEL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a economia do mar, através da dinamização de atividades que promovam o emprego e fomentem o mercado; do estímulo ao investimento; e da desburocratização de processos, bem como através da compatibilização de atividades e usos de forma a minimizar conflitos e potenciar sinergias, garantindo a sustentabilidade ambiental do meio marinho.

#### 02 UTILIZAÇÃO SUSTENTÁVEL DOS RECURSOS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a utilização dos recursos marinhos de forma sustentável, sem comprometer a sua utilização pelas gerações futuras.

Fonte: UA (2018)

Tabela 3. Descrição do FCD “Riscos e alterações climáticas” e respetivos critérios de avaliação.

### FCD#3. RISCOS E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS



Este FCD pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora, na especialização dos usos e atividades, medidas e/ou ações que contribuam para a gestão e prevenção dos riscos tecnológicos e naturais, incluindo a adaptação às alterações climáticas.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

##### 01 RISCOS TECNOLÓGICOS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação prevê, gere e monitoriza os riscos tecnológicos associados à utilização do espaço marítimo.

##### 02 RISCOS NATURAIS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação considera os riscos naturais na definição de áreas potenciais para os diferentes sectores de atividade.

##### 03 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a antecipação dos efeitos negativos das alterações climáticas nos sistemas biofísicos, dos eventos climáticos extremos (ex: ventos extremos, precipitação excessiva, nível médio do mar, aumento de temperatura) e sua consideração na definição de áreas potenciais para os diferentes sectores de atividade.

Fonte: UA (2020)

Tabela 4. Descrição do FCD “Defesa e vigilância” e respetivos critérios de avaliação.

### FCD#4. DEFESA E VIGILÂNCIA



Este FCD atende às questões de salvaguarda do interesse nacional em matéria de defesa e soberania nacional, segurança e vigilância.

#### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

##### 01 VIGILÂNCIA E FISCALIZAÇÃO DE ATIVIDADES MARÍTIMAS

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a eficácia do controlo, comunicação e vigilância de atividades marítimas, assegurando a integridade dos espaços marítimos sob jurisdição e/ou soberania nacional.

Fonte: UA (2018)

Tabela 5. Descrição do FCD “Conhecimento, capacidade científica e tecnológica” e respetivos critérios de avaliação.

## FCD#5. CONHECIMENTO, CAPACIDADE CIENTÍFICA E TECNOLÓGICA



Este FCD pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que estimulem a produção do conhecimento; a produção de informação útil para a gestão adaptativa e sustentável do espaço marítimo e sua monitorização; a capacitação técnica dos agentes envolvidos na utilização do espaço marítimo, assim como divulgação e informação à sociedade.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 CONHECIMENTO CIENTÍFICO E TECNOLÓGICO

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para o conhecimento científico e desenvolvimento de novas tecnologias aplicadas ao oceano.

#### 02 CAPACITAÇÃO TÉCNICA (QUALIFICAÇÃO PROFISSIONAL)

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para o desenvolvimento de competências técnicas dos agentes envolvidos na utilização e gestão do espaço marítimo.

#### 03 LITERACIA

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a divulgação de informação associada ao mar em contextos formais e informais.

Fonte: UA (2018)

Tabela 6. Descrição do FCD “Cooperação” e respetivos critérios de avaliação.

## FCD#6. COOPERAÇÃO



Este FCD pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora medidas e/ou ações que promovam a cooperação institucional (nacional e transfronteira), a coerência e articulação de instrumentos e processos.

### CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO

#### 01 COOPERAÇÃO E COLABORAÇÃO TRANSFRONTEIRA

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação incorpora iniciativas de cooperação internacional e transfronteira.

#### 02 COESÃO NACIONAL E REGIONAL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para uma visão estratégica e partilhada do mar como vetor estratégico de desenvolvimento.

#### 03 COOPERAÇÃO INSTITUCIONAL

Pretende avaliar de que forma o Plano de Situação contribui para a clarificação e articulação de competência institucionais quanto aos processos de decisão e gestão; criação e promoção de mecanismos de partilha de conhecimento e informação; coerência inter-regional de processos de planeamento, ordenamento e gestão do espaço marítimo.

Fonte: UA (2018)



## 5 O QUE SE CONCLUI SOBRE A ANÁLISE E AVALIAÇÃO ESTRATÉGICA DO PLANO DE SITUAÇÃO?

Tendo por base a análise detalhada do Plano de Situação avaliou-se os potenciais efeitos decorrentes da sua implementação. Esta análise incidu quer sobre a abordagem metodológica e as questões intrínsecas do Plano, quer sobre o modelo de desenvolvimento adotado em cada uma das subdivisões, que se materializou no estabelecimento de áreas potenciais para o desenvolvimento de usos/atividades que requerem reserva de espaço, na identificação de boas práticas, e na compatibilização de usos e atividades.

Da análise estratégica efetuada importa destacar o esforço de cumprimento dos princípios instituídos na Lei de Bases de Política de Ordenamento e Gestão do Espaço Marítimo Nacional (LBOGEM), aprovada pela Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, particularmente princípios de cooperação e coordenação, gestão integrada, gestão adaptativa, abordagem precaucional e abordagem ecossistémica na utilização do espaço marítimo e na gestão de atividades.

A análise e avaliação estratégica evidencia:

- Um esforço de convergência e coerência na adoção de metodologias de ordenamento do espaço marítimo, salvaguardando as especificidades e os interesses de cada região, que resultam do processo de diálogo e interação entre a DGRM, DRPM<sup>12</sup> e DROTA.
- Um esforço na articulação e compatibilização com programas e planos territoriais, traduzindo-se na promoção do bom estado ambiental do meio marinho e do bom estado das massas de água costeiras e de transição, bem como no combate à erosão costeira, através por exemplo, da identificação de manchas de empréstimo destinadas à alimentação artificial da zona costeira.
- O carácter flexível do Plano, permitindo a alteração do mesmo, mediante aprovação de planos de afetação, emissão ou cessação de títulos de utilização privativa do espaço marítimo ou quando se verifiquem, em determinadas situações, alterações das condições ambientais. Esta característica torna-se particularmente relevante na adaptação às alterações climáticas, na manutenção do bom estado ambiental e na integração do avanço do conhecimento científico. Este carácter dinâmico e flexível é considerado fundamental para a minimização dos efeitos associados à incerteza do conhecimento do meio marinho, na medida em que permite a sua adaptação à medida que o conhecimento aumenta e a imprevisibilidade diminui.
- Um esforço na salvaguarda de áreas relevantes para a conservação da natureza, designadamente de áreas que integram a Rede Natura 2000 e Áreas Marinhas Protegidas (AMP), acautelando ainda as suas orientações de gestão, e a adoção de medidas complementares por forma a minimizar os possíveis impactes negativos.

---

<sup>12</sup> Anteriormente Direção Regional dos Assuntos do Mar.

- ▶ O favorecimento do uso múltiplo do espaço marítimo e a promoção de sinergias, que permitem maximizar as potencialidades económicas do mesmo espaço, diminuir a competição pelo espaço físico, e promover uma maior eficiência na valorização económica dos recursos. A promoção de parcerias entre empresas e entidades de investigação e de redes de cooperação, assume particular relevância nos domínios da coesão regional e nacional e cooperação institucional e no desenvolvimento económico. No entanto, a concentração de atividades pode dar origem à ocorrência de efeitos cumulativos negativos, os quais serão devidamente avaliados em sede de avaliação de impacte ambiental, sempre que aplicável. Nesta matéria, pese embora esteja prevista a sua avaliação na Diretiva do Ordenamento do Espaço Marítimo (OEM), a prática e conhecimento existente é ainda insipiente, havendo dois exercícios para o espaço marítimo associado ao Continente realizados por Fernandes *et al.* (2017)<sup>13</sup> e Batista *et al.* (2014)<sup>14</sup>.
- ▶ Uma preocupação em salvaguardar o uso e fruição comuns do espaço marítimo. Isto é particularmente relevante na zona costeira, onde a utilização comum é mais intensa e da qual as comunidades, particularmente as piscatórias, dependem direta e indiretamente.

A análise revela, ainda, que o Plano de Situação para determinadas atividades/usos emergentes, como é o caso da prospeção, pesquisa e exploração de recursos minerais metálicos e do armazenamento geológico de carbono, apenas caracteriza as atividades/usos, não apresentando áreas potenciais, nem aprofundando orientações de compatibilização entre atividades e de minimização de impactes no ambiente. Esta circunstância deve-se à falta de conhecimento sobre as próprias atividades e respetivos efeitos no meio marinho, bem como ao facto destas atividades não se desenvolverem, à data, no espaço marítimo nacional, nem existirem pedidos de TUPEM. Assim, para estas atividades, em que não são definidas áreas potenciais, a sua instalação está dependente da aprovação de Plano de Afetação, e de avaliação de impacte ambiental, sempre que aplicável, no âmbito dos quais estas lacunas e preocupações devem ser acauteladas.

Outro grande contributo do Plano de Situação materializa-se na disponibilização de informação georreferenciada num GeoPortal<sup>15</sup> dedicado para o efeito, com toda a cartografia disponível em formato digital e de livre acesso, facilitando a consulta e tomada de decisão a qualquer interessado, nomeadamente investidores, uma vez que poderá escolher a zona do espaço marítimo e a escala mais apropriada às suas necessidades e visualizar todas as condicionantes que sobre essa área incidem. É assim assegurada a transparência e partilha de informação e também dado um forte contributo para o conhecimento das questões relacionadas com o ordenamento do espaço marítimo.

O Plano de Situação reconhece a existência de lacunas no conhecimento, nomeadamente no que respeita à complexidade e estado dos ecossistemas marinhos e ao impacte de determinadas atividades, existentes e

---

<sup>13</sup> Fernandes, M.D.L., Esteves, T.C., Oliveira, E.R., Alves, F.L. (2017). How does the cumulative impacts approach support Maritime Spatial Planning? *Ecological Indicators*, 73: 189-202.

<sup>14</sup> Batista, M.I., Henriques, S., Pais, M.P., Cabral, H.N. (2014). Assessment of cumulative human pressures on a coastal area: integrating information for MPA planning and management. *Ocean Coast. Manage.* 102: 248-257.

<sup>15</sup> Geoportal do Plano de Situação, disponível em: [https://www.psoem.pt/geoportal\\_psoem/](https://www.psoem.pt/geoportal_psoem/). Complementarmente, a informação geográfica relativa à subdivisão dos Açores encontra-se acessível em visualizador cartográfico dedicado, o Geoportal SIGMAR-Açores, disponível em: <https://geoportal.mar.azores.gov.pt/>.

potenciais, no meio marinho, constituindo assim um constrangimento e um desafio ao desenvolvimento sustentável e à manutenção do bom estado ambiental. Esta lacuna fez com que o Plano adotasse uma abordagem precaucional na perspetiva de não comprometer o desenvolvimento sustentável.

Relativamente aos FCD, e respetivos critérios de avaliação, ao abrigo dos quais a análise e avaliação estratégica foi realizada, verifica-se que o Plano de Situação apresenta, na generalidade, oportunidades para os objetivos de ambiente, sustentabilidade e desenvolvimento consubstanciados no Quadro de Referência Estratégico. Assinala-se o envolvimento das Regiões Autónomas em projetos transfronteiriços, nomeadamente com as Canárias. Alerta-se, contudo, para a existência de incertezas na atribuição de responsabilidades associadas às boas práticas a observar pelos diferentes usos/atividades na utilização e gestão do espaço marítimo nacional, bem como na obrigatoriedade de as implementar. Identificam-se também lacunas face a alguns FCD, especificamente a Defesa e Vigilância, os Riscos e Alterações Climáticas, e o Estado Ambiental.

Da análise combinada das tendências de cada FCD juntamente com a antecipação de eventuais riscos, é expectável que, de um modo geral, a implementação do Plano de Situação venha a favorecer oportunidades no desenvolvimento de atividades que catalisem a economia do mar e, conseqüentemente, a economia nacional, numa ótica de sustentabilidade ambiental, social e económica. Neste contexto, o modelo de desenvolvimento preconizado contribui para alcançar a visão integradora do espaço marítimo nacional, e para o cumprimento dos princípios orientadores da LBOGEM.

## 6 DIRETRIZES DE MONITORIZAÇÃO E GOVERNANÇA

A AAE baseia-se no princípio da precaução, tendo como objetivo final evitar e/ou minimizar os efeitos negativos e/ou potenciar os efeitos positivos. Considerando os objetivos estratégicos do Plano de Situação é expectável que, de um modo geral, a implementação do mesmo venha a favorecer oportunidades no desenvolvimento de atividades que catalisem a economia do mar e conseqüentemente a economia nacional, numa ótica de sustentabilidade ambiental, social e económica. Neste contexto, o modelo de desenvolvimento preconizado contribui para alcançar a visão integradora do espaço marítimo nacional, e para o cumprimento dos princípios orientadores da LBOGEM.

Constituem-se como oportunidades do Plano a cooperação e articulação regional e institucional, a melhoria/criação de condições de capacitação nos vários domínios do ordenamento do espaço marítimo, a valorização da identidade cultural do mar, e a promoção do conhecimento científico e tecnológico. Destaca-se, no entanto, a necessidade de aprofundar, por parte do Plano de Situação, matérias relativas à vigilância e fiscalização de atividades, gestão de riscos, e cooperação transfronteiriça.

São assim propostas na Tabela 7 medidas destinadas a acautelar as lacunas e preocupações identificadas, durante o processo de avaliação ambiental estratégica, a fim de minimizar efeitos adversos, dando cumprimento ao princípio de adaptabilidade, prevenção e precaução; bem como medidas destinadas a potenciar as oportunidades do Plano de Situação.

**Tabela 7. Medidas para a prevenção e potenciação dos efeitos resultantes da implementação do Plano de Situação e sua articulação com os FCD.**

	FCD					
	1	2	3	4	5	6
<b>MEDIDAS DESTINADAS A POTENCIAR AS OPORTUNIDADES DO PLANO</b>						
Incentivar o desenvolvimento e inovação tecnológica associados aos usos e atividades em espaço marítimo	x	x	x		x	
Incentivar o conhecimento do meio marinho, nomeadamente dos recursos biológicos, geológicos e energéticos	x	x			x	
Promover a cooperação científica e o estabelecimento de parcerias com os principais atores (públicos e privados)		x			x	x
Capacitar com os meios necessários os atores envolvidos nos processos de gestão e implementação do Plano de Situação		x	x		x	
Aumentar o número de ações de informação e sensibilização na área do mar					x	x
Potenciar a economia do mar		x				
<b>MEDIDAS DESTINADAS A PREVENIR, REDUZIR E ELIMINAR EFEITOS ADVERSOS NO AMBIENTE</b>						
Garantir a implementação dos programas de monitorização estabelecidos nos TUPEM e o tratamento dos dados obtidos	x		x			
Identificação e monitorização dos efeitos cumulativos	x	x				
Promover a cooperação transfronteiriça eficiente no ordenamento do espaço marítimo	x					x
Assegurar a coordenação dos meios existentes nas diferentes entidades, promovendo a salvaguarda do interesse nacional em matéria de defesa, segurança e vigilância			x	x		x
Assegurar a capacidade de resposta a situações de emergência	x		x		x	

FCD					
1	2	3	4	5	6

**MEDIDAS DESTINADAS A POTENCIAR AS OPORTUNIDADES DO PLANO**

LEGENDA: FCD#1 Estado Ambiental; FCD#2 Desenvolvimento e crescimento azul; FCD#3 Riscos e alterações climáticas; FCD#4 Defesa e vigilância; FCD#5 Conhecimento, capacidade científica e tecnológica; FCD#6 Cooperação

Fonte: UA (2018)

Atendendo ao carácter complexo do espaço marítimo nacional, não só pela sua dimensão, usos, atividades e funções, mas também porque sobre ele exercem jurisdição uma multiplicidade de entidades, apresenta-se, por fim, o quadro de governança, que define as responsabilidades e reforça a necessidade de articulação entre as várias entidades (Figura 5).

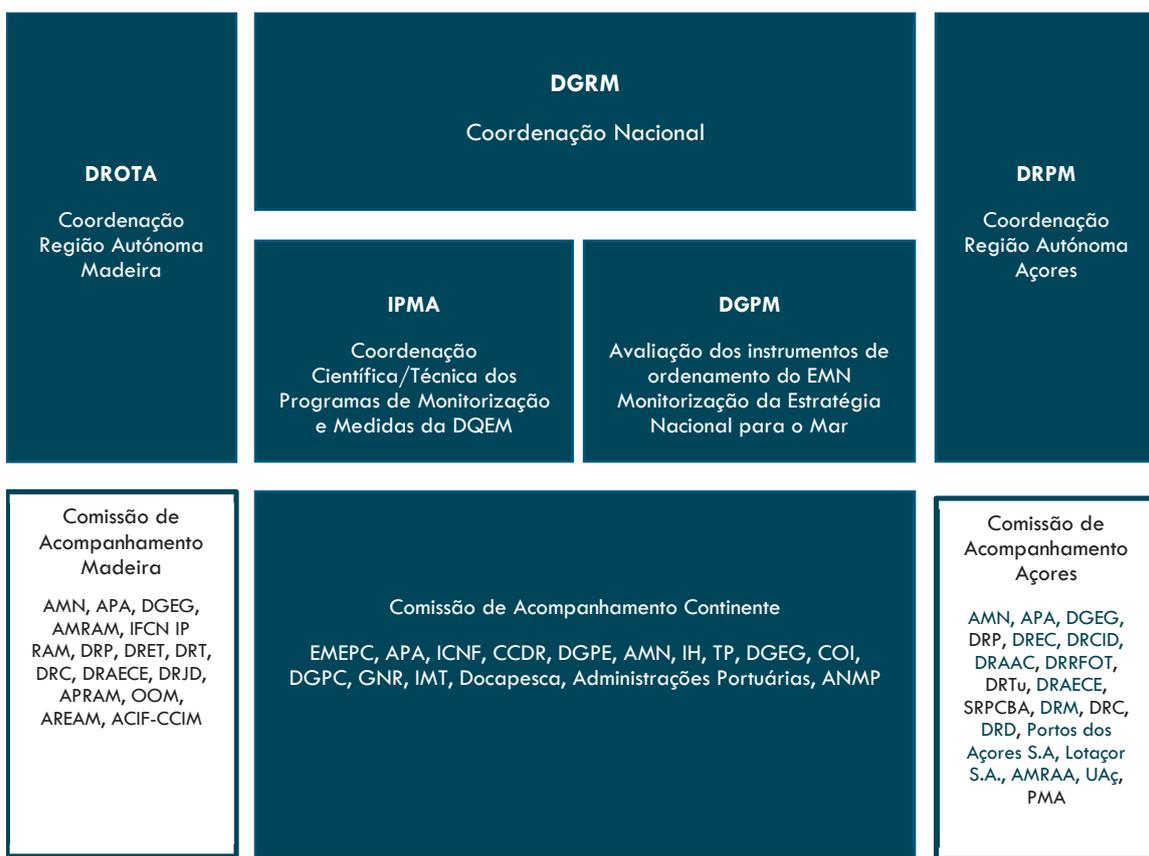


Figura 5. Quadro de governança do Plano de Situação.

O quadro de governança deve permitir a concretização de uma gestão integrada, eficaz e coerente do espaço marítimo nacional, assumindo, assim, especial importância para a implementação do Plano de Situação. O sucesso de implementação do Plano não dependerá apenas das entidades responsáveis pela sua elaboração – a DGRM, DROTA<sup>16</sup> e DRPM – mas também da cooperação entre as várias entidades, no âmbito das respetivas competências, e da eficácia dos diálogos institucionais estabelecidos.

<sup>16</sup> Estas competências estão atualmente cometidas à Direção Regional de Pescas e Mar, da Secretaria Regional de Economia, Mar e Pescas do Governo Regional da Madeira.

# FICHA TÉCNICA

## COORDENAÇÃO GERAL

José Manuel Marques  
Ana Paula Simão



## EQUIPA TÉCNICA (DGRM)

Ana Cristina Costa  
Ana Teresa Castro  
André Couto  
Edgar Afonso



## COORDENAÇÃO AÇORES

Rui Martins  
Gilberto Carreira



## EQUIPA TÉCNICA (DRPM)

Aida Silva  
Paulo Miranda  
Sofia Garcia  
José Macedo  
Carlos Dias  
Joana Miodonski  
Maria Magalhães  
Inês Barros  
Alexandre Rodrigues  
Emanuel Silveira  
Samuel Oliveira  
Vanda Carmo  
Raquel Martins  
Marco Santos



## COORDENAÇÃO MADEIRA

Manuel Ara de Oliveira



Secretaria Regional  
de Ambiente, Recursos Naturais  
e Alterações Climáticas

## EQUIPA TÉCNICA (DROTA)

Isabel Lopes  
Vitor Jorge



Secretaria Regional  
de Ambiente, Recursos Naturais  
e Alterações Climáticas

---

### COORDENAÇÃO CESAM & UA

---

Fátima L. Alves

(até abril 2019)

Lisa P. Sousa

(até outubro 2021)



---

### EQUIPA TÉCNICA

---

Adriano Quintela

(até setembro 2021)

Johnny Reis

(até outubro 2018)

Márcia Marques

(até outubro 2019)

Maria da Luz Fernandes

(até setembro 2021)





## Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional Plano de Situação

# Declaração Ambiental

## Avaliação Ambiental Estratégica





**Ordenamento do Espaço  
Marítimo Nacional  
Plano de Situação**

 **junho 2024**

# ÍNDICE

Nota introdutória

1 Enquadramento

2 Forma como as considerações ambientais e o Relatório Ambiental foram integrados no Plano de Situação

3 Observações apresentadas durante a consulta pública e institucional e resultados da respetiva ponderação

4 Resultados das consultas transfronteiriças

5 Razões que fundamentam a aprovação do Plano de Situação

6 Medidas de controlo previstas

Anexo

# ÍNDICE DE TABELAS

Tabela 1. Sistematização das observações das autoridades espanholas à 1.ª versão do Plano de Situação e respetiva ponderação, integrada na 2.ª versão

Tabela 2. Sistematização das observações das autoridades espanholas à 2.ª versão do Plano de Situação e respetiva ponderação, integrada na versão final.

Tabela 3. Indicadores selecionados para a avaliação da execução das medidas e respetiva articulação com o referencial e as questões estratégicas.

## ACRÓNIMOS

AAE	Avaliação Ambiental Estratégica
AMN	Autoridade Marítima Nacional
ANMP	Associação Nacional de Municípios
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CC	Comissão Consultiva
CCDR	Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional
CIAMA	Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores
CSM	Conta Satélite do Mar
CTM	Ciência e Tecnologia do Mar
DGEEC	Direção-Geral de Estatísticas da Educação e Ciência
DGPM	Direção-Geral da Política do Mar
DGRM	Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DGS	Direção Geral da Saúde
DQA	Diretiva Quadro da Água
DQEM	Diretiva-Quadro Estratégia Marinha
DROTA	Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente
DRPM	Direção Regional de Políticas Marítimas
EMSA	<i>European Maritime Safety Agency</i> (Agência Europeia da Segurança Marítima)
ERAE	Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas
FCD	Fatores Críticos para a Decisão
FCT	Fundação para a Ciência e Tecnologia
GAMA	Gabinete de Investigação de Acidentes Marítimos e da Autoridade para a Meteorologia Aeronáutica
GTL	Grupo de Trabalho Litoral
GTS	Grupo de Trabalho Sedimentos
ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas

ID&T	Investigação e Desenvolvimento
IFCN	Instituto das Florestas e Conservação da Natureza
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
LBOGEM	Lei de Bases da Política de Ordenamento e Gestão do Espaço Marítimo Nacional
POC	Programa da Orla Costeira
POEM	Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo
PSOEM	Plano Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo
QE	Questões Estratégicas
RA RNT	Relatório Ambiental Resumo Não Técnico
TUPEM	Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional
UA	Universidade de Aveiro
VAB	Valor Acrescentado Bruto

## NOTA INTRODUTÓRIA

Em paralelo, e em articulação com as várias fases de elaboração do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional, doravante designado Plano de Situação, decorre o processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE), nos termos do disposto no Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação, e no Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

O processo de AAE abrange a totalidade do espaço marítimo nacional, integrando os aspetos específicos das quatro subdivisões: Continente, Açores, Madeira e Plataforma Continental Estendida. A metodologia da AAE é única para todo o espaço marítimo, tendo sido desenvolvida de forma colaborativa, com o envolvimento das entidades competentes a nível nacional e regional.

Numa primeira fase do processo de elaboração do Plano de Situação, foi definida conjuntamente uma metodologia geral e foram desenvolvidos os documentos para as subdivisões do Continente, da Madeira e da Plataforma Continental Estendida, incluindo a respetiva Declaração Ambiental, tendo sido aprovados pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro.

Numa segunda fase do processo de elaboração do Plano de Situação, foram desenvolvidos os documentos para a subdivisão dos Açores, pelo que são acompanhados de proposta de adenda à Declaração Ambiental previamente emitida.

O conteúdo documental da Declaração Ambiental teve por base o documento original, assinalando-se (a cor azul) as partes do documento que são objeto de alteração, atualização e/ou adição de informação no referente à subdivisão dos Açores.

# 1 ENQUADRAMENTO

O presente documento consiste na DECLARAÇÃO AMBIENTAL do processo de Avaliação Ambiental Estratégica (AAE)<sup>1</sup> do Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (doravante designado Plano de Situação), constituindo-se como o elemento de suporte à informação sobre a decisão, a ser divulgada ao público e às entidades consultadas durante o processo.

O regime jurídico do ordenamento do espaço marítimo nacional, estabelecido na Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional (LBOGEM)<sup>2</sup> e no Decreto-lei n.º 38/2015, de 12 de março<sup>3</sup>, na sua atual redação, que a desenvolve, visa assegurar uma adequada organização e utilização do espaço marítimo, na perspetiva da sua valorização e salvaguarda, tendo como finalidade contribuir para o desenvolvimento sustentável do país.

O referido ordenamento, enquanto garante da segurança jurídica, previsibilidade e transparência necessárias ao desenvolvimento da economia do mar, é efetuado, em primeira linha pelo Plano de Situação. Para a sua elaboração foi publicado o Despacho n.º 11494/2015, de 14 de outubro, que determina as respetivas competências da Direção Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM)<sup>4</sup> e da Direção Regional do Ordenamento do Território e Ambiente (DROTA)<sup>5</sup>, bem como a composição e regras de funcionamento das respetivas comissões consultivas (CC Continente e CC Madeira), que têm como finalidade apoiar e acompanhar o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do Plano de Situação nas respetivas zonas do espaço marítimo nacional. Este despacho determinou também que, relativamente à zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores, os trabalhos são desenvolvidos numa segunda fase.

Subsequentemente, foi publicado o Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março, que determina as competências da Direção Regional de Políticas Marítimas (DRPM)<sup>6</sup>, assim como a composição e regras de funcionamento da Comissão Consultiva (CC Açores) que apoia e acompanha o desenvolvimento dos trabalhos de elaboração do Plano

---

<sup>1</sup> Elaborado nos termos do Decreto-lei n.º 232/2007, de 15 de Junho, alterado pelo Decreto-lei n.º 58/2011, de 4 de maio, que estabelece o regime a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente, transpondo para a ordem jurídica interna as Diretivas n.ºs 2001/42/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 27 de junho, e 2003/35/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 26 de maio, e nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, no caso específico da Região Autónoma dos Açores.

<sup>2</sup> Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação.

<sup>3</sup> Transpõe a Diretiva n.º 2014/89/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de julho, que cria um quadro para o ordenamento do espaço marítimo.

<sup>4</sup> Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional compreendida entre a linha de base e o limite exterior da plataforma continental para além das 200 mn, com exceção das zonas do espaço marítimo nacional adjacentes aos arquipélagos da Madeira e dos Açores compreendidas entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn.

<sup>5</sup> Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago da Madeira compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn.

<sup>6</sup> Elaboração do Plano de Situação na zona do espaço marítimo nacional adjacente ao arquipélago dos Açores compreendida entre as linhas de base e o limite exterior da plataforma continental até às 200 mn.

de Situação para a subdivisão dos Açores. O processo de ordenamento, na Região Autónoma dos Açores, é também acompanhado pela Comissão Interdepartamental para os Assuntos do Mar dos Açores (CIAMA)<sup>7</sup>.

O pilar ambiental da política de ordenamento do espaço marítimo é, à semelhança do que ocorre com a Política Marítima Integrada (PMI), a Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM). Assim, na elaboração do Plano de Situação, adotaram-se as subdivisões das estratégias marinhas portuguesas, estabelecidas no âmbito da DQEM, como unidades administrativas de ordenamento de espaço marítimo nacional, com vista a facilitar a coordenação de todo o processo entre o governo central e os governos regionais, bem como o respetivo acompanhamento e monitorização.

Deste modo, as zonas marítimas adjacentes ao Continente e aos arquipélagos da Madeira e dos Açores são referidas como: SUBDIVISÃO DO CONTINENTE, SUBDIVISÃO DOS AÇORES e SUBDIVISÃO DA MADEIRA. Da mesma forma, a zona do espaço marítimo da plataforma continental exterior às 200 milhas náuticas (mn) é referida como SUBDIVISÃO DA PLATAFORMA CONTINENTAL ESTENDIDA.

O Plano de Situação, que abrange todo o espaço marítimo nacional, encontra-se estruturado da seguinte forma:

- ▶ ENQUADRAMENTO, ESTRUTURA E DINÂMICA<sup>8</sup> e METODOLOGIA GERAL: SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES<sup>9</sup>, elaborados conjuntamente pela DGRM, DROTA e DRPM, de modo a garantir a coerência quanto aos critérios e metodologias de ordenamento aplicáveis a todo o espaço marítimo nacional;
- ▶ ESPACIALIZAÇÃO DE SERVIDÕES, USOS E ATIVIDADES<sup>10</sup> e RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO<sup>11</sup>, específicos para cada uma das subdivisões, sendo a DGRM responsável pelas Subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida, a DROTA pela Subdivisão da Madeira e a DRPM pela Subdivisão dos Açores;
- ▶ GEOPORTAL<sup>12</sup>, que agrega toda a cartografia relativa ao ordenamento e gestão do espaço marítimo nacional.

O projeto de Plano de Situação, e respetiva Avaliação Ambiental, correspondente às subdivisões do Continente, Madeira e Plataforma Continental Estendida foi sujeito a discussão pública e aprovado através da Resolução do Conselho de Ministros n.º 203-A/2019, de 30 de dezembro, estando a versões finais disponíveis no portal do PSOEM (<https://www.psoem.pt/>).

Os trabalhos relativos à espacialização dos usos/atividades para a Subdivisão dos Açores, cartografia e respetivo relatório de caracterização seguiram todos os necessários trâmites processuais. O projeto de Plano de Situação, e respetiva Avaliação Ambiental, correspondente à subdivisão dos Açores foi submetido a discussão pública, tendo resultado na versão final do plano para efeitos de submissão à tutela, para aprovação nos termos do artigo 18.º do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua redação atual.

---

<sup>7</sup> Resolução do Conselho do Governo n.º 47/2017, de 26 de maio.

<sup>8</sup> Volume I.

<sup>9</sup> Volume II.

<sup>10</sup> Volume III-C/PCE, Volume III-M e Volume III-A.

<sup>11</sup> Volume IV-C, Volume IV-M, Volume IV-A e Volume IV-PCE.

<sup>12</sup> [https://www.psoem.pt/geoportal\\_psoem](https://www.psoem.pt/geoportal_psoem);

A presente Declaração Ambiental, para além deste CAPÍTULO 1, no cumprimento do estipulado na legislação em vigor<sup>13</sup>, contém ainda a seguinte informação, nos capítulos subsequentes:

- Forma como as considerações ambientais e o Relatório Ambiental foram integradas no Plano de Situação - CAPÍTULO 2;
- Observações apresentadas durante a consulta pública e institucional<sup>14</sup> e resultados da respetiva ponderação - CAPÍTULO 3;
- Resultados das consultas transfronteiriças<sup>15</sup> - CAPÍTULO 4;
- Razões que fundaram a aprovação do Plano de Situação - CAPÍTULO 5;
- Medidas de controlo previstas<sup>16</sup> - CAPÍTULO 6.

Juntamente com a presente Declaração Ambiental, são disponibilizados o Relatório Ambiental (RA) e o respetivo Resumo Não Técnico (RNT).

---

<sup>13</sup> Artigo 10.º do Decreto-lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação.

<sup>14</sup> Realizada nos termos do artigo 7.º do Decreto-lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação.

<sup>15</sup> Realizadas nos termos do artigo 8.º do Decreto-lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação.

<sup>16</sup> Em conformidade com o disposto no artigo 11.º do Decreto-lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação.

## 2 FORMA COMO AS CONSIDERAÇÕES AMBIENTAIS E O RELATÓRIO AMBIENTAL FORAM INTEGRADOS NO PLANO DE SITUAÇÃO

A avaliação ambiental foi realizada em paralelo com a elaboração do Plano de Situação, identificando, descrevendo e avaliando os eventuais efeitos significativos no ambiente, resultantes das opções estratégicas de desenvolvimento propostas pelo Plano de Situação, tendo sido garantida uma abordagem de natureza estratégica consonante com um processo de AAE.

A AAE foi realizada pela Universidade de Aveiro em estreita ligação com as equipas da administração responsáveis pela elaboração do Plano de Situação (DGRM, DROTA, DRPM), tendo sido devidamente assegurada a mútua disponibilização de contribuições, a identificação e discussão das opções estratégicas, o que permitiu uma efetiva integração das considerações ambientais e de sustentabilidade nos processos de decisão, nomeadamente ao nível das opções de espacialização dos usos e atividades.

A AAE integrou igualmente os resultados obtidos no âmbito dos processos de consulta pública e institucional do Plano de Situação e respetivo relatório ambiental, bem como dos processos de concertação realizados com algumas das entidades com assento na CC Continente.

No âmbito do acompanhamento do Plano de Situação para a Subdivisão dos Açores, a AAE integrou também os pareceres das Entidades com Responsabilidades Ambientais Específicas (ERAE) sobre o âmbito da avaliação ambiental e sobre o alcance da informação a incluir no relatório ambiental, cuja consulta decorreu entre 19 de maio e 19 de junho de 2020, em atenção às especificidades constantes do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

Este acompanhamento contínuo, interativo e sistemático do Plano de Situação permitiu potenciar os efeitos positivos decorrentes da sua implementação, bem como minimizar os efeitos negativos, nomeadamente através da identificação de medidas de minimização desses efeitos, integradas nas boas práticas constantes do Plano de Situação, para cada uso/atividade, e estabelecer diretrizes de monitorização, integradas na respetiva monitorização do plano.

A AAE incidiu sobre a abordagem metodológica e as questões intrínsecas do Plano de Situação, que se consubstanciam em opções de carácter geral, comuns às quatro subdivisões, e sobre o modelo de desenvolvimento adotado em cada uma das subdivisões, que se materializou no estabelecimento de áreas potenciais para o desenvolvimento de usos e atividades que requerem reserva de espaço, na identificação de boas práticas, e na compatibilização de usos e atividades.

A avaliação foi orientada por Fatores Críticos para a Decisão (FCD), definidos com base no Quadro de Referência Estratégica (QRE), nas questões estratégicas do Plano de Situação e nas questões ambientais e de sustentabilidade consagradas na legislação e relevantes para o plano. Os FCD que nortearam a AAE foram:

- › FCD #1 - Estado ambiental;
- › FCD #2 - Desenvolvimento e crescimento azul; FCD #3 - Riscos e alterações climáticas;
- › FCD #4 - Defesa e vigilância;
- › FCD #5 - Conhecimento, capacidade científica e tecnológica;
- › FCD #6 - Cooperação.

Relativamente a estes FCD, e respetivos critérios de avaliação, ao abrigo dos quais a análise e avaliação estratégica foi realizada, verificou-se que o Plano de Situação apresenta oportunidades para os objetivos de ambiente e sustentabilidade consubstanciados no QRE. Foram também identificadas lacunas face a alguns FCD, especificamente a Defesa e Vigilância, Riscos e Alterações Climáticas, e **Estado Ambiental**, tendo sido estabelecidas medidas para o efeito.

Por outro lado, foi verificada a existência de incertezas na atribuição de responsabilidades associadas às boas práticas a observar pelos diferentes usos/atividades na utilização e gestão do espaço marítimo nacional, bem como na obrigatoriedade de as implementar, situação só passível de resolução em sede de aprovação do plano, uma vez que o regime jurídico do ordenamento do espaço marítimo nacional não o determinou.

Da avaliação efetuada, é expectável que, a implementação do Plano de Situação venha a favorecer oportunidades no desenvolvimento de atividades que catalisem a economia do mar e consequentemente a economia nacional, numa ótica de sustentabilidade ambiental, social e económica. Neste contexto, o modelo de desenvolvimento preconizado contribui para alcançar a visão integradora do espaço marítimo nacional, e para o cumprimento dos princípios orientadores da LBOGEM.

Da análise estratégica efetuada ao Plano de Situação importa destacar o seguinte no que se refere ao espaço marítimo nacional no seu todo:

- › um esforço de convergência e coerência na adoção de metodologias de ordenamento do espaço marítimo nacional, salvaguardando as especificidades e os interesses de cada região, fruto de um processo de diálogo e interação entre a DGRM, **DRPM** e DROTA;
- › um esforço na articulação e compatibilização com programas e planos territoriais, traduzindo-se na promoção do BEA do meio marinho e do bom estado das massas de água costeiras e de transição, através da articulação com a DQEM, DQA, Diretivas Aves e Habitats, bem como, no caso específico da Subdivisão Continente, no combate à erosão costeira, através da identificação e salvaguarda de manchas de empréstimo destinadas à alimentação artificial da zona costeira;
- › o carácter flexível do Plano, permitindo a alteração do mesmo, nomeadamente mediante aprovação de planos de afetação, emissão ou cessação de títulos de utilização privativa do espaço marítimo ou quando se verificarem, em determinadas situações, alterações das condições ambientais. Esta característica torna-se particularmente relevante na adaptação às alterações climáticas, na manutenção do BEA e na integração do avanço do conhecimento científico. O plano permite assim a minimização

dos efeitos associados à incerteza do conhecimento do meio marinho e a sua constante adaptação e evolução, à medida que o conhecimento aumenta e a imprevisibilidade diminui;

- um esforço na salvaguarda de áreas relevantes para a conservação da natureza, designadamente de áreas que integram a Rede Natura 2000 e AMP, acautelando ainda as suas orientações de gestão, e a adoção de medidas de minimização dos eventuais efeitos negativos significativos decorrentes de determinados usos ou atividades nessas áreas;
- favorecimento do uso múltiplo do espaço marítimo e a promoção de sinergias entre os diversos usos/atividades, diminuindo a competição pelo espaço marinho e promovendo uma maior eficiência na valorização económica dos recursos marinhos. No entanto, a concentração de atividades pode dar origem à ocorrência de efeitos negativos cumulativos, os quais terão de ser devidamente avaliados em sede de avaliação de impacto ambiental, sempre que aplicável;
- reconhecimento da existência de lacunas no conhecimento, no que respeita à complexidade e estado dos ecossistemas marinhos e ao impacto de determinadas atividades sobre o meio marinho, constituindo esse desconhecimento um constrangimento e um desafio ao desenvolvimento sustentável e à manutenção do bom estado ambiental. Esta lacuna fez com que o Plano adotasse uma abordagem preventiva e precaucional com a perspetiva de não comprometer o desenvolvimento sustentável, nomeadamente não apresentando áreas potenciais para atividades/usos emergentes, nomeadamente biotecnologia marinha, recursos minerais metálicos, e armazenamento geológico de carbono, ficando o seu desenvolvimento dependente da aprovação de plano de afetação, instrumento de ordenamento igualmente previsto na LBOGEM;
- transparência e partilha de informação e forte contributo para o conhecimento das questões relacionadas com o ordenamento do espaço marítimo, através da disponibilização de informação georreferenciada num GeoPortal, especificamente construído para o efeito. Toda a cartografia encontra-se disponível em formato digital, e de livre acesso, facilitando a consulta e tomada de decisão a qualquer interessado, nomeadamente investidores, que assim podem escolher a zona do espaço marítimo e a escala mais apropriada às suas necessidades e visualizar todas as condicionantes que sobre essa área incidem. A cartografia online possui responsabilidade partilhada pelas diversas instituições, com a vantagem de que a informação permanece sempre atualizada pelas fontes fornecedoras.

No caso específico da Subdivisão do Continente foi definida uma faixa de proteção na orla marítima, de 1,5 mn ao longo de toda a linha de costa, denominada faixa de proteção a usos comuns, com o propósito de salvaguarda dos usos associados à pequena pesca costeira, às atividades de recreio e lazer e também para a proteção de vistas, importante para as atividades turísticas. A criação desta faixa contribui igualmente para a manutenção do bom estado ambiental do meio marinho e bom estado das águas costeiras e de transição.

Ainda para a Subdivisão do Continente, e decorrente das reuniões de concertação com o ICNF e pela APA, foi desenvolvida uma metodologia específica para a avaliação dos efeitos decorrentes da implementação do Plano

de Situação nas áreas da Rede Natura 2000, que contribuiu para a compatibilização do modelo de desenvolvimento de utilização do espaço marítimo com os objetivos de conservação da Rede Natura 2000.

Globalmente foi verificada a observância dos princípios instituídos na LBOGEM, particularmente princípios de cooperação e coordenação, gestão integrada, gestão adaptativa, abordagem precaucional e abordagem ecossistémica na utilização do espaço marítimo e na gestão de usos e atividades.

Neste contexto, a AAE identificou um conjunto de medidas destinadas a potenciar as oportunidades criadas pelo Plano:

- Incentivar o desenvolvimento e inovação tecnológica associados aos usos e atividades em espaço marítimo;
- Incentivar o conhecimento do meio marinho, nomeadamente dos recursos biológicos, geológicos e energéticos;
- Promover a cooperação científica e o estabelecimento de parcerias com os principais atores (públicos e privados);
- Capacitar com os meios necessários os atores envolvidos nos processos de gestão e implementação do Plano de Situação;
- Aumentar o número de ações de informação e sensibilização na área do mar;
- Potenciar a economia do mar.

Identificou, igualmente, medidas destinadas a acautelar as lacunas e preocupações identificadas na avaliação:

- Garantir a implementação dos programas de monitorização estabelecidos nos TUPEM e o tratamento dos dados obtidos;
- Identificação e monitorização dos efeitos cumulativos;
- Promover a cooperação transfronteiriça eficiente no ordenamento do espaço marítimo;
- Assegurar a coordenação dos meios existentes nas diferentes entidades, promovendo a salvaguarda do interesse nacional em matéria de defesa, segurança e vigilância;
- Assegurar a capacidade de resposta a situações de emergência.

### 3 OBSERVAÇÕES APRESENTADAS DURANTE A CONSULTA PÚBLICA E INSTITUCIONAL E RESULTADOS DA RESPECTIVA PONDERAÇÃO

O Decreto-lei n.º 232/2007, de 15 de junho, no artigo 7.º, determina que deve ser promovida a consulta às ERAE sobre o relatório ambiental, assim como deve o plano, e respetivo relatório ambiental, serem submetidos a consulta pública.

Nestes termos, e em articulação com o definido quer no Decreto-lei n.º 38/2015, de 12 de março, como o definido no Despacho n.º 11494/2015, de 14 de outubro, o projeto de Plano de Situação correspondente às subdivisões do Continente, Madeira e Plataforma Continental Estendida, e respetivo Relatório Ambiental, foram submetidos<sup>17</sup> a parecer da CC Continente e da CC Madeira, as quais aprovaram o plano, por maioria absoluta, no caso da CC Continente, e por unanimidade, no caso da CC Madeira.

Após parecer das comissões consultivas, foi elaborada nova versão do projeto de Plano de Situação e do respetivo Relatório Ambiental, que integraram a generalidade dos contributos e recomendações efetuados no âmbito dos pareceres das CC, bem como o resultado dos consensos obtidos nas reuniões setoriais que se verificaram necessárias realizar para a resolução de conflitos e concertação de interesses. Esta versão foi submetida a discussão pública.

Para além da consulta às ERAE com assento nas CC (Agência Portuguesa do Ambiente, I.P. (APA) e Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas, I.P. (ICNF), na CC Continente, e Instituto de Florestas e Conservação da Natureza, IP (IFCN) na CC Madeira), foi solicitado parecer sobre o Relatório Ambiental, correspondente à subdivisão do Continente, às comissões de coordenação e desenvolvimento regional (CCDR) e a Direção-Geral da Saúde (DGS), em virtude das suas responsabilidades ambientais específicas, tendo sido rececionados os pareceres da CCDR Norte, CCDR Centro, CCDR Lisboa e Vale do Tejo e CCDR Algarve. Procedeu-se igualmente à consulta transfronteiriça aos reinos de Espanha e de Marrocos.

O período de discussão pública do Plano de Situação, subdivisões Continente e Plataforma Continental Estendida, decorreu de 30 de abril a 31 de julho de 2018<sup>18</sup>. O período de discussão pública do Plano de Situação, subdivisão Madeira, decorreu de 21 de maio a 31 de julho de 2018<sup>19</sup>.

Foram realizadas sete sessões de divulgação pública: três sessões para o público em geral, três sessões dirigidas ao sector da pesca, em Portugal continental, uma sessão pública para o público em geral, no arquipélago da Madeira. O Plano de Situação correspondente à Subdivisão do Continente foi ainda apresentado e discutido numa

---

<sup>17</sup> Nos termos do Despacho n.º 11494/2015, de 14 de outubro.

<sup>18</sup> Conforme o Aviso n.º 6013/2018, publicado em Diário da República (DR), 2.ª série, n.º 88, de 8 de maio, e o Aviso n.º 10523/2018, publicado em DR, 2.ª série, n.º 149, de 3 de agosto

<sup>19</sup> Conforme o Aviso n.º 86/2018, publicado no Jornal Oficial da Região Autónoma da Madeira (JORAM), 2.ª série, n.º 71, de 16 de maio e o Aviso n.º 152/2018, publicado no JORAM, 2.ª série, n.º 102, de 13 de julho.

reunião plenária da Secção de Municípios com Atividade Piscatória e Portos da Associação Nacional de Municípios (ANMP).

Os documentos do Plano de Situação estiveram disponíveis para consulta nas instalações e no sítio da internet da DGRM e da DROTA, nos portais PSOEM e Participa e ainda nas instalações das CCDR.

Na sequência dos pareceres emitidos pelo ICNF e a APA, em sede de CC Continente, foram realizadas reuniões de concertação entre estes organismos e a DGRM, cujo principal objeto foi a avaliação dos efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação, correspondente à subdivisão do Continente, nas Áreas da Rede Natura 2000.

Como resultado da ponderação das participações recebidas na primeira consulta pública, dos pareceres das CCDR, do processo de concertação com o ICNF e a APA, e da pronúncia das autoridades de Espanha, o Plano de Situação e o Relatório Ambiental foram revistos em conformidade, nas seguintes matérias:

- Governança do Plano de Situação (ponto B.3, Volume I);
- Plano de Situação — um instrumento para a execução da Estratégia Nacional para o Mar (parte C, ponto C.1, Volume II);
- Plano Setorial da Rede Natura 2000 (ponto A.3.4, Volume III-C/PCE);
- Conservação da Natureza (ponto A.4.3, Volume III-C/PCE);
- Zonas de proteção aos usos comuns — redimensionamento da faixa de proteção (ponto A.7.1, Volume III-C/PCE);
- Fichas de usos e atividades privativos: Ficha 1C: Redefinição das áreas potenciais para a atividade aquícola no barlavento algarvio; Ficha 6C: Redimensionamento da área potencial para energias renováveis na zona de Viana do Castelo (ponto A.10, Volume III-C/PCE);
- a revisão dos FCD e a inclusão de indicadores temáticos que, permitiram uniformizar a avaliação dos FCD em cada subdivisão, ao mesmo tempo que o seu grau de flexibilidade permitiu ultrapassar limitações relativas à falta de sistematização na recolha e tratamento de dados nas várias subdivisões (ponto 4.2, Volume V);
- a revisão dos efeitos decorrentes da implementação do Plano nos FCD “Desenvolvimento e crescimento azul” e “Riscos e alterações climáticas” (pontos 5.2, 5.3, 6.2, 6.3, 8.2, 8.3, 9.2 3 9.3, Volume V);
- a integração dos sítios de Rede Natura 2000 Maceda/ Praia da Vieira e Costa Sudoeste (alargamento da área marinha), entretanto classificados, e avaliação dos efeitos do Plano nos mesmos (ponto 6.1, Volume V).
- a avaliação dos efeitos decorrentes da implementação do Plano de Situação, nas Áreas da Rede Natura 2000 da subdivisão do Continente, através do desenvolvimento de uma metodologia específica para o meio marinho (ponto 6.1, Volume V);

- a inclusão de um capítulo dedicado à análise dos possíveis efeitos transfronteiriços decorrentes do Plano de Situação (ponto 10, Volume V);
- a revisão dos indicadores para a avaliação da execução das medidas propostas, bem como clarificação da sua articulação com o referencial (ponto 11.1, Volume V).

Em virtude das alterações introduzidas, e assente no princípio do Acesso à Informação, Participação do Público no Processo de Tomada de Decisão e Acesso à Justiça em Matéria de Ambiente (Convenção de *Aarhus*), e nos princípios da colaboração com os particulares e da participação, procedeu-se assim a um novo período de discussão pública da proposta de Plano de Situação correspondente às subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida.

Assim, e em resultado da ponderação das participações recebidas na discussão pública, assim como do processo de concertação com o ICNF e a APA e da pronúncia das CCDR e das autoridades espanholas, foi elaborada a segunda versão do projeto de Plano de Situação correspondente às subdivisões do Continente e da Plataforma Continental Estendida, a qual foi objeto de parecer favorável do ICNF e da APA, e esteve em consulta pública entre 12 de dezembro de 2018 a 31 de janeiro de 2019. Procedeu-se, igualmente, a nova consulta às CCDR e DGS sobre o Relatório Ambiental, tendo sido rececionados os pareceres da CCDR Centro, CCDR Norte e DGS. Procedeu-se novamente à consulta transfronteiriça aos reinos de Espanha e de Marrocos.

O Plano de Situação correspondente à subdivisão da Madeira integrou igualmente os contributos que resultaram da discussão pública, não sofrendo alterações significativas que justificassem novo período de discussão pública.

Atendendo à elaboração faseada do Plano de Situação, e em articulação com o definido quer no Decreto-lei n.º 38/2015, de 12 de março, quer no Despacho n.º 3392/2023, de 15 de março, o projeto de Plano de Situação correspondente à subdivisão dos Açores, e respetivo Relatório Ambiental, foi submetido a parecer da CC Açores, que aprovou o plano por unanimidade.

Após parecer da respetiva CC, foi elaborada nova versão do projeto de Plano de Situação e do respetivo Relatório Ambiental, que integraram a generalidade dos contributos e recomendações efetuados no âmbito do parecer das CC, conforme consta do respetivo Relatório de Ponderação. Esta versão foi submetida a discussão pública.

O período de discussão pública do Plano de Situação para a subdivisão Açores, decorreu de janeiro de 2024 a 28 de março de 2024<sup>20</sup>. Foi realizada uma sessão pública de esclarecimento, dirigida ao público em geral, a 21 de fevereiro de 2024, na cidade da Horta (ilha do Faial), tendo sido também possível participar remotamente por videoconferência.

Os documentos do plano estiveram disponíveis para consulta nas instalações e no sítio da internet da DRPM, no portal do Ordenamento do Espaço Marítimo – Açores, no portal do PSOEM e nos portais Participa e ConsultaLEX.

A sistematização da análise e ponderação dos contributos recebidos no período da consulta pública encontra-se efetuada no respetivo Relatórios de Ponderação.

---

<sup>20</sup> Conforme o Aviso n.º 92/2023/A, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 248, de 27 de dezembro, e o Aviso n.º 87/2023, publicado no Jornal Oficial do Governo Regional dos Açores, 2.ª série, n.º 247, de 27 de dezembro.

Como resultado da ponderação das participações recebidas na discussão pública, o Plano de Situação e o Relatório Ambiental foram revistos em conformidade, nas seguintes matérias:

- Integração dos resultados do projeto “Mapeamento dos Usos Costeiros do Oceano (2023)” (Secções A.6. e A.8. do Volume III-A; Parte VII do Volume IV-A);
- Inclusão das propostas de novas AMP, identificadas na proposta de segunda alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro (Secções A.5. e A.6. do Volume III-A; Parte V do Volume IV-A);
- Referência à futura designação de ZPE marinhas, a integrar a RN2000, tendo em consideração as IBA marinhas (Secção A.6. do Volume III-A; Parte V do Volume IV-A);
- Clarificação das tendências da análise aos Fatores de Mudança (Secções A.7. e A.8. do Volume III-A);
- Revisão do nível de interação com o ambiente, com base nos descritores da DQEM, para um conjunto de usos e atividades (Secções A.7. e A.8. do Volume III-A);
- Complementação da listagem de boas práticas, para um conjunto de usos e atividades (Secção A.8. do Volume III-A);
- Referência à documentação que recomenda moratória à mineração do mar profundo (Secção A.8. do Volume III-A);
- Atualização do quadro legal em vigor para determinados usos e atividades (Secções A.7. e A.8. do Volume III-A);
- Melhorias à caracterização da distribuição de espécies de aves marinhas (Volume IV-A);
- Complementação de exemplos de iniciativas de literacia dos oceanos (Volume IV-A; Volume V);
- Melhorias na identificação de pressões e impactes de determinados usos e atividades (Volume IV-A; Volume V).

A versão final do Plano de Situação teve em consideração as conclusões e recomendações do Relatório Ambiental.

## 4 RESULTADOS DAS CONSULTAS TRANSFRONTEIRIÇAS

O Decreto-lei n.º 232/2007, de 15 de junho, no artigo 8.º, determina que devem ser efetuadas consultas a Estados membros da União Europeia sempre que o plano ou programa em elaboração seja suscetível de produzir efeitos significativos no ambiente de outro Estado membro da União Europeia ou sempre que um Estado membro da União Europeia suscetível de ser afetado significativamente o solicitar.

Por outro lado, o Decreto-lei n.º 38/2015, de 12 de março, estabelece, no seu artigo 6.º, que deve ser assegurada a respetiva cooperação transfronteiriça na elaboração do Plano de Situação.

Neste sentido, e atendendo a que o Plano de Situação foi sujeito a dois períodos de consulta pública, também a consulta transfronteiriça foi efetuada em dois momentos, tendo-se procedido à consulta aos governos dos reinos de Espanha e de Marrocos. Em ambas as consultas foi enviada toda a documentação constituinte da respetiva versão do Plano, bem como o diretório para o portal PSOEM, onde se encontra a cartografia do Plano, para apreciação.

Para suportar o processo de consulta transfronteiriça a Espanha, foi ainda disponibilizada<sup>21</sup> uma nota, em língua espanhola, sobre os possíveis efeitos transfronteiriços do Plano de Situação.

Na sequência das consultas transfronteiriças efetuadas, apenas as autoridades espanholas emitiram parecer, não tendo sido rececionada qualquer pronúncia das autoridades marroquinas.

A Tabela 1 e a Tabela 2, em anexo, apresentam uma sistematização das observações presentes nos pareceres das autoridades espanholas e a respetiva ponderação.

---

<sup>21</sup> Nos termos do “Protocolo de atuação entre o Governo da República Portuguesa e o Governo do Reino de Espanha a aplicar às avaliações ambientais de planos, programas e projetos com efeitos transfronteiriços”, disponível em [https://apambiente.pt/sites/default/files/SNIAMB\\_Avaliacao\\_Gestao\\_Ambiental/AAE/ProtocoloPT\\_ES\\_AIAAAE\\_20080219.pdf](https://apambiente.pt/sites/default/files/SNIAMB_Avaliacao_Gestao_Ambiental/AAE/ProtocoloPT_ES_AIAAAE_20080219.pdf).

## 5 RAZÕES QUE FUNDAMENTAM A APROVAÇÃO DO PLANO DE SITUAÇÃO

O Plano de Situação é o instrumento de primeira linha do ordenamento do espaço marítimo nacional, ordenamento este que se constitui como uma ferramenta fundamental para a política do mar, uma vez que permite criar um quadro de arbitragem entre atividades concorrentes, contribuir para um melhor aproveitamento económico do espaço marítimo nacional e para a minimização dos impactes das atividades humanas no meio marinho. O ordenamento do espaço marítimo nacional garante ainda a segurança jurídica, a previsibilidade e a transparência necessárias ao desenvolvimento da economia do mar.

Na ausência de Plano de Situação, o Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (POEM) constitui-se, para a subdivisão do Continente, como a situação de referência para o ordenamento do espaço marítimo e para a atribuição de novos títulos de utilização privativa. O POEM apresenta várias situações de sobreposição de atividades incompatíveis entre si e, também, incompatíveis com restrições e servidões administrativas, nomeadamente, com as áreas relevantes para a conservação da natureza, entre as quais áreas que integram a Rede Natura 2000, situações estas corrigidas no Plano de Situação.

Nas restantes subdivisões não existe qualquer instrumento de ordenamento do espaço marítimo que assegure a adequada organização e utilização do espaço marítimo nacional.

O Plano de Situação estabelece áreas potenciais para o desenvolvimento dos usos e atividades privativos do espaço marítimo nacional, tendo em consideração as servidões e restrições administrativas, bem como um conjunto de critérios, especificados na Fichas de Usos e Atividades.

O Plano de Situação identifica um conjunto de áreas com interesse para a conservação da natureza, incluindo as medidas espaciais de proteção previstas no Programa de Medidas da DQEM, entre outras, que contribuirão para o país atingir a meta dos 30% do seu espaço marítimo coberto por AMP.

O Plano permite operacionalizar as várias estratégias que abrangem o espaço marítimo nacional, desde logo a Estratégia Nacional para o Mar, que constitui a sua grande linha orientadora, operacionalizando também estratégias setoriais como sejam a Estratégia Industrial para as Energias Renováveis Oceânicas e o Plano Estratégico para a Aquicultura Portuguesa 2014-2020, bem como estratégias específicas das Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira. Assim, o Plano de Situação irá:

- Contribuir para a valorização do mar na economia nacional, promovendo a exploração sustentável, racional e eficiente dos recursos marinhos e dos serviços dos ecossistemas, garantindo a salvaguarda do património natural e cultural do oceano.
- Contribuir para a coesão nacional, reforçando a dimensão arquipelágica de Portugal e o papel do seu mar interterritorial.

- › Contribuir, através do ordenamento do espaço marítimo nacional, para o ordenamento da bacia do Atlântico.
- › Contribuir para o reforço da posição geopolítica e geoestratégica de Portugal na bacia do Atlântico como maior estado costeiro da EU.
- › Garantir a segurança jurídica e a transparência de procedimentos na atribuição de Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo.
- › Assegurar a manutenção do bom estado ambiental das águas marinhas, prevenindo os riscos da ação humana e minimizando os efeitos decorrentes de catástrofes naturais e ações climáticas.
- › Assegurar a utilização da informação disponível sobre o espaço marítimo nacional.
- › Contribuir para o conhecimento do oceano e reforçar a capacidade científica e tecnológica nacional.
- › Assegurar as interações terra-mar e a coerência entre o ordenamento do espaço marítimo e os instrumentos de gestão territorial que impendem sobre a zona costeira.

O Plano representa cartograficamente a realidade do espaço marítimo nacional, no que respeita, entre outros, aos seus usos, atividades e servidões, de acordo com o definido no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março. O GeoPortal, desenvolvido para o efeito, possibilita a desmaterialização total da cartografia e constitui uma ferramenta inovadora de apoio ao desenvolvimento da economia azul.

O processo de AAE decorreu de forma articulada e paralela ao desenvolvimento dos trabalhos do Plano de Situação, o que permitiu formular recomendações que foram sucessivamente ponderadas e incorporadas no Plano, contribuindo para a melhoria da sustentabilidade do mesmo.

A análise efetuada incidiu sobre a abordagem metodológica e as questões intrínsecas do Plano de Situação, e sobre o modelo de desenvolvimento adotado em cada uma das subdivisões, que se materializou no estabelecimento de áreas potenciais para o desenvolvimento de usos e atividades que requerem reserva de espaço, na identificação de boas práticas, e na compatibilização de usos e atividades. Desta análise resultou a proposta de diretrizes de monitorização e medidas de controlo a desenvolver para se avaliar a adequação do Plano às questões ambientais e a minimização dos efeitos negativos decorrentes da sua implementação.

## 6 MEDIDAS DE CONTROLO PREVISTAS

De acordo com o artigo 11.º do Decreto-Lei n.º 232/2007, de 15 de junho, as entidades responsáveis pela elaboração dos planos e programas avaliam e controlam os efeitos significativos no ambiente decorrentes da respetiva aplicação e execução, verificando a adoção das medidas previstas na declaração ambiental, a fim de identificar atempadamente e corrigir os efeitos negativos previstos.

Considerando a avaliação efetuada, foi proposto um conjunto de medidas destinadas a acautelar as lacunas e preocupações identificadas, durante o processo de AAE, a fim de minimizar efeitos adversos, dando cumprimento ao princípio de adaptabilidade, prevenção e precaução, bem como destinadas a potenciar as oportunidades do Plano de Situação.

A avaliação da execução destas medidas é concretizada através de indicadores de avaliação específicos apresentados na Tabela 3, em anexo. Para cada medida faz-se corresponder o(s) FCD para o qual o indicador contribui, e os objetivos estratégicos que o Plano de Situação se propõe a alcançar (sob a forma de questões estratégicas).

Os resultados deste controlo serão remetidos à APA, em conformidade com o disposto no artigo 12.º do Decreto-lei n.º 232/2007, de 15 de junho, na sua atual redação, bem como às entidades competentes em razão da matéria nas Regiões Autónomas dos Açores e da Madeira.

**ANEXO**

## Anexo II

(a que se refere o n.º 2)

### **Disponibilização e atualização da informação geoespacial do Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional para a subdivisão dos Açores**

1 – O Geoportal SIGMAR-Açores integra o visualizador cartográfico do PSOEM-Açores, que constitui a representação geoespacial do Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional para a subdivisão dos Açores (PSOEM-Açores), é uma infraestrutura de informação geográfica composta por conjuntos de dados geográficos e serviços geográficos produzidos por diversas entidades, sendo de responsabilidade partilhada.

2 - Os conjuntos de dados geográficos são disponibilizados PTR08-UTM/ITRF93 na Região Autónoma dos Açores, nos termos do definido no regime jurídico que estabelece os princípios e normas a que deve obedecer a produção cartográfica no território nacional.

3 - O Geoportal SIGMAR-Açores estará articulado com o Sistema Nacional de Informação Territorial (SNIT) e os conjuntos de dados geográficos que constituem os Instrumentos de Gestão Territorial (IGT).

4 - O Geoportal SIGMAR-Açores é de acesso livre e sem restrições a todos os cidadãos, estando disponível na língua portuguesa.

5 - A coordenação da atualização da informação geográfica correspondente à subdivisão dos Açores é da responsabilidade dos organismos das regiões autónomas responsáveis pelo ordenamento do espaço marítimo.

6 - As entidades produtoras de informação geográfica com incidência no espaço marítimo nacional para a subdivisão dos Açores asseguram a disponibilização da

informação, incluindo os respetivos metadados, garantindo a atualização permanentemente do Geoportal SIGMAR-Açores.

7 - Os serviços de mapas produzidos pelas diversas entidades, produtoras de informação geográfica com incidência no espaço marítimo nacional para a subdivisão dos Açores, nas categorias temáticas dos anexos da legislação que regulamenta o SNIG, são interoperáveis em diversos sistemas nomeadamente com os padrões do Open GeoSpatial Consortium (OGS), Web Map Service (WMS) e Web Feature Service (WFS), e estarão acessíveis através do Registo Nacional de Dados Geográficos.

8 - O Geoportal SIGMAR-Açores possui um aplicativo de impressão, com possibilidades de configuração de escala, que produz informação geoespacial em diversos formatos exportáveis e materializáveis.

9 - O Geoportal SIGMAR-Açores está organizado nas seguintes camadas de informação:

#### 9.1 – Subdivisão dos Açores

##### 9.1.1 – Condicionantes

Parques Naturais de Ilha (Adaptado de SRAAC, 2020)

Parque Marinho dos Açores (Adaptado de DRAM, 2016)

Faixa Marítima da Reserva Ecológica Nacional nos Açores (Adaptado de DRR n.º 3/2007/A; DRR n.º 32/2006/A; DRR n.º 16/2007/A; Portaria n.º 47/2014; Portaria n.º 94/2011; DRR n.º 31/2000/A; DRR n.º 23/2005/A; Portaria n.º 119/2015; DRR n.º 38/2004/A; DRR n.º 11/2006/A; DRR n.º 6/2007/A; DRR n.º 7/2005/A; DRR n.º 23/2006/A; DRR n.º 30/2000/A; Portaria n.º 83/2017)

Rede Natura 2000 (Adaptado de SRAAC, 2020; DRAM, 2016)

Localização dos Parques Arqueológicos Subaquáticos (Adaptado de DRC, 2020; DRAM, 2020)

Parques Arqueológicos Subaquáticos (Adaptado de DRC, 2020; DRAM, 2020)

Localização do Património Cultural Subaquático identificado nos Açores (Adaptado de Bettencourt et al., 2017; DRC, 2020; DRAM, 2020)

Áreas de Salvaguarda ao Património Cultural Subaquático (Adaptado de DRC, 2020; DRAM, 2020)

POOC - Faixa Marítima de Proteção (Adaptado de SRAAC, 2020, 2023)

POOC - Zonamentos da Faixa Marítima de Proteção (Adaptado de SRAAC, 2020, 2023)

Localização das Zonas Balneares nos Açores (DRPM, 2023; Adaptado de SRAAC 2020, POOC Santa Maria, São Miguel (Norte e Sul), Graciosa, Pico, Faial, Flores e Corvo)

Localização das Áreas de Aptidão Balnear publicadas (Adaptado de SRAAC, 2023; POOC São Jorge; POOC Terceira)

Localização das Áreas de Aptidão Balnear, de acordo com as propostas em revisão dos POOC (Adaptado de SRAAC, 2022; proposta de revisão do POOC São Miguel)

Localização das Áreas de Aptidão Balnear, exceto São Jorge, Terceira e São Miguel (Adaptado de DRAM, 2020)

Áreas de Aptidão Balnear, exceto São Jorge, Terceira e São Miguel (Adaptado de DRAM, 2020)

Localização dos Portos A, B, C, D e E nos Açores (Adaptado de DLR n.º 24/2011/A; RCG n.º 209/203; DRPM, 2024; DRP, 2024)

Áreas de Jurisdição Portuária (Adaptado de DLR n.º 24/2011/A; Adaptado de Portos dos Açores, 2020; DRAM, 2020)

Áreas dos Portos de Classe D – Pescas (DRPM, 2024; DRP, 2024)

Áreas dos Portos de Classe E – Portinhos (DRPM, 2024)

Áreas de Salvaguarda a Portos das Classes A, B e C (Adaptado de DRAM, 2020)

Localização das Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe D – Pescas (DRPM, 2024; Adaptado de DRP, 2024)

Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe D – Pescas (DRPM, 2024; Adaptado de DRP, 2024)

Localização das Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe E – Portinhos (DRPM, 2024)

Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe E – Portinhos (DRPM, 2024)

Localização das Marinhas e Núcleos de Recreio Náutico (Adaptado de DRAM, 2020)

Marinhas e Núcleos de Recreio Náutico (Adaptado de DRAM, 2020)

Áreas de Salvaguarda a Marinhas e Núcleos de Recreio Náutico (DRPM, 2022)

Boias de Assinalamento Marítimo (Adaptado de AMN, 2019; IH, 2019)

Localização de Faróis e Farolins (Adaptado de IH, 2019; DRAM 2020)

Localização dos Fundeadouros Costeiros e Portuários nos Açores (Adaptado de AMN, 2019; AMN, 2017, 2018 (Editais das Capitánias); DRAM, 2020)

Áreas de Salvaguarda aos Fundeadouros Costeiros (Adaptado de DRAM, 2020)

Baixios (Adaptado de IH, 2019; DRAM, 2020)

Perigos à Navegação (Adaptado de IH, 2019)

Áreas de Pilotagem Obrigatória (Adaptado de DRR n.º 24/2002/A)

Região de Busca e Salvamento de Santa Maria (SRR Santa Maria) (Adaptado de AMN, 2020)

Servidão Militar da Base Aérea N.º 4 (Adaptado de Decreto n.º 1/2019)

Áreas de Exercícios Submarinos (Adaptado de IH, 2019)

Servidão Aeronáutica do Aeroporto João Paulo II (Adaptado de DL n.º 116/2006)

Medidas Preventivas para efeitos de Expansão da Pista do Aeródromo da ilha do Pico (Adaptado de RCG n.º 42/2022; SRAAC, 2022)

Áreas de Salvaguarda às Cabeceiras de Aeroportos e Aeródromos (Adaptado de DRAM, 2020)

Áreas das Pistas dos Aeroportos e Aeródromos nos Açores (DRPM, 2022)

Cabos Submarinos no arquipélago dos Açores (Adaptado de IH, 2019)

Área de Proteção dos Cabos Submarinos (Adaptado de AMN, 2017, 2018 (Editais das Capitánias); DRAM, 2020)

Área de Salvaguarda aos Cabos Submarinos (Adaptado de DRAM, 2020)

Emissários Submarinos (Adaptado de DROTRH, 2020)

Infraestruturas de Investigação e Monitorização Ambiental (Adaptado de Carreiro-Silva et al., 2014; CLIMAAT, 2020; EMSO, 2020; DRAM, 2020)

Infraestruturas de Investigação e Monitorização Ambiental – MFAD (Adaptado de Projeto DDeSPAR, 2021)

Infraestruturas de Investigação e Monitorização Ambiental – Banco Condor (Adaptado de Portaria n.º 109/2023)

Localização das Estruturas de Defesa Costeira nos Açores (Adaptado de SeaExpert, 2018; DRAM, 2021)

Estruturas de Defesa Costeira nos Açores (Adaptado de SeaExpert, 2018; DRAM, 2021)

Manchas de Empréstimo (Adaptado de DRAM, 2020)

Reserva Voluntária do Caneiro dos Meros (Adaptado de DRAM, 2020)

Paleoparque de Santa Maria (Adaptado de DLR n.º 11/2018/A)

Áreas de Salvaguarda ao Paleoparque de Santa Maria (Adaptado de DRAM, 2020)

Geossítios Marinhos dos Açores (Geoparque dos Açores – dados cedidos por Eva Lima & Sara Medeiros, sob coordenação de João Carlos Nunes, 2019)

Localização de Ocorrências de Maërl nos Açores (Adaptado de Schmiing et al., 2015; MM, SRMCT & SRAAC, 2020)

Áreas de Salvaguarda a Ocorrências de Maërl nos Açores (Adaptado de DRAM, 2020)

Localização de Fontes Hidrotermais de Baixa Profundidade (Adaptado de Couto et al., 2015; LocAqua, 2015; DRAM, 2020)

Áreas de Salvaguarda a Fontes Hidrotermais de Baixa Profundidade (Adaptado de DRAM, 2020)

Locais de Descarga de Águas Residuais (Adaptado de PGRH, 2016-2021)

Áreas de Salvaguarda a Locais de Descarga de Águas Residuais (Adaptado de DRAM, 2020)

#### 9.1.2 – Uso Comum

##### 9.1.2.1 –Recreio, Desporto e Turismo

Pontos de Monitorização das Águas Balneares (Adaptado de DRAM, 2021)

Localização dos Portos de Abrigo nos Açores (DRPM, 2024; Adaptado de AMN, Editais Capitánias, 2017, 2018 (Editais das Capitánias); DGRM, 2020)

Locais Indicativos de Zonas de Treino de Vela e Campos de Regatas (Adaptado de LocAqua, 2015; ARVA, 2019; MarSP, 2019; DRAM, 2020)

Locais Indicativos para a Prática de Surf, Windsurf e SUP nos Açores (Adaptado de ATA, 2020)

Zonas de Observação de Cetáceos (Adaptado de Portaria n.º 5/2004)

Avistamentos de Mamíferos e Répteis Marinhos (Monicet, 2009-2018, in MarSP, 2019) (Confidencial)

Localização das Vigias da Baleia nos Açores (Adaptado de proposta de revisão do POTRAA, 2019)

Locais Indicativos para a Prática de Mergulho nos Açores (Adaptado de LocAqua, 2015; ART/ATA 2013, 2015; Bettencourt et al., 2017; MarSP, 2019; DRAM, 2020)

Localização dos Percursos de Canyoning com Saída em Mar (Adaptado de ATA, 2014; Silva, Almeida & Pacheco, 2014)

#### 9.1.2.2 – Pesca

Localização dos Portos e Núcleos de Pesca nos Açores (DRPM, 2024; Adaptado de DRP, 2024; RCG n.º 209/2023)

Locais de Interesse para a Pesca (Adaptado de IH, 2010; LocAqua, 2015; MarSP, 2019) (Confidencial)

Frota Açoriana de Palangre de Superfície (Adaptado de IMAR/Okeanos-UAç, 2020; Rodrigues et al., 2020; Morato et al., dados não publicados)

Frota Continental de Palangre de Superfície (Adaptado de IMAR/Okeanos-UAç, 2020; Rodrigues et al., 2020; Morato et al., dados não publicados)

Frota Espanhola de Palangre de Superfície (Adaptado de IMAR/Okeanos-UAç, 2020; Rodrigues et al., 2020; Morato et al., dados não publicados)

Frota Madeirense de Palangre de Superfície (Adaptado de IMAR/Okeanos-UAç, 2020; Rodrigues et al., 2020; Morato et al., dados não publicados)

Palangre de Fundo (Adaptado de IMAR/Okeanos-UAç, 2020; Rodrigues et al., 2020; Morato et al., dados não publicados)

Locais de Captura de Isco Vivo entre 2016 e 2019 (Adaptado de POPA/IMAR, 2019) (Confidencial)

Locais de Captura de Atuns entre 2016 e 2019 (Adaptado de POPA/IMAR, 2019)  
(Confidencial)

Densidade de Embarcações de Pesca (Adaptado de EMODnet, 2019)

Distâncias de Referência para a Pesca (DRPM, 2023)

Área de Condicionamentos à Pesca de Fundo (Adaptado de Portaria n.º 114/2014)

Zona de Proibição para a Proteção dos Habitats Sensíveis (Adaptado de Regulamento (UE) 2019/1241)

Áreas Regulamentadas para a Pesca (Adaptado de Portaria n.º 87/2014; Portaria n.º 54/2016; Portaria n.º 70/2016; Portaria n.º 53/2016; Portaria n.º 97/2018; Portaria n.º 68/2019; Portaria n.º 109/2023; DRAM, 2020; DRP, 2020)

Áreas de Reserva do Regime da Apanha (Adaptado de Portaria n.º 57/2018, na sua atual redação)

#### 9.1.2.3 – Navegação e Transportes Marítimos

Densidade de Embarcações (Adaptado de EMODnet, 2019)

Densidade de Rotas de Transporte de Passageiros no Atlântico Norte em 2019  
(Adaptado de EMODnet, 2019; EMSA, 2019)

Densidade de Rotas de Transporte de Passageiros nos Açores em 2019  
(Adaptado de EMODnet, 2019; EMSA, 2019)

Densidade de Rotas de Transporte de Passageiros nos Açores no Outono de 2019  
(Adaptado de EMODnet, 2019; EMSA, 2019)

Densidade de Rotas de Transporte de Mercadorias no Atlântico Norte em 2019  
(Adaptado de EMODnet, 2019; EMSA, 2019)

Densidade de Rotas de Transporte de Mercadorias nos Açores em 2019  
(Adaptado de EMODnet, 2019; EMSA, 2019)

Densidade de Rotas de Transporte de Granéis Líquidos nos Açores em 2019  
(Adaptado de EMODnet, 2019; EMSA, 2019)

Principais Rotas Marítimas nos Açores (Adaptado de EMODnet, 2019; DRAM,  
2020)

### 9.1.3 – Uso Privativo

#### 9.1.3.1 – Aquicultura e pesca quando associada a infraestruturas

Áreas de Produção Aquícola (Adaptado de DRAM, 2016; DRP, 2016)

Distância de 500m à Linha de Costa (Adaptado de DRAM, 2020)

Situação Potencial para a Aquicultura (Adaptado de DRAM, 2020)

#### 9.1.3.2 – Recursos minerais metálicos

Ocorrências de Recursos Minerais Metálicos nos Açores (Adaptado de ISA,  
2014)

#### 9.1.3.3 – Recursos minerais não metálicos

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha do Corvo (Adaptado de Projeto  
MarSP, 2019; IH, 2019)

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha das Flores (Adaptado de Projeto  
MarSP, 2019; IH, 2019)

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha do Faial (Adaptado de Projeto MarSP, 2019; IH, 2019)

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha do Pico (Adaptado de IH, 2019)

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha de São Jorge (Adaptado de Projeto MarSP, 2019; IH, 2019)

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha Graciosa (Adaptado de Projeto MarSP, 2019; IH, 2019)

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha Terceira (Adaptado de IH, 2019)

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha de São Miguel (Adaptado de IH, 2019)

Morfologia dos Fundos Marinhos Junto à Ilha de Santa Maria (Adaptado de PLATMAR, 2016; IH, 2019)

Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das Flores (Adaptado de Gemas, 2005)

Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das Faial (Adaptado de Gemas, 2002)

Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das Pico (Adaptado de Gemas, 2002)

Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das São Miguel (Adaptado de Gemas, 2005)

Espessura dos Depósitos Sedimentares Marinhos Junto da Ilha das Santa Maria (Adaptado de PLATMAR, 2017)

Áreas Autorizadas para a Extração Comercial de Areias (Adaptado de RCG n.º 105/2013, na sua atual redação)

Situação Potencial para a Extração de Recursos Minerais Não Metálicos (Adaptado de DRAM, 2020)

#### 9.1.3.4 – Energias renováveis

Central de Ondas Pico Wave (Adaptado de DRAM, 2020)

#### 9.1.3.5 – Cabos, ductos e emissários submarinos

Localização das Áreas de Exclusão à Instalação de Cabos e Ductos Submarinos nos Açores (DRPM, 2024)

Áreas de Exclusão à Instalação de Cabos e Ductos Submarinos nos Açores (DRPM, 2024)

Localização das Áreas de Exclusão à Instalação de Emissários Submarinos nos Açores (DRPM, 2024)

Áreas de Exclusão à Instalação de Emissários Submarinos nos Açores (DRPM, 2024)

#### 9.1.3.6 – Recreio, desporto e turismo

Localização dos Registos Históricos de Boias de Amarração na Ilha de Santa Maria (Adaptado de AMN, 2016)

Localização da Boia de Amarração do Parque Arqueológico Subaquático do Dori (Informação cedida por Topoceânica, 2021; DRAC, 2021)

Estruturas Flutuantes Localizadas em Marinas no Espaço Marítimo Nacional nos Açores (Adaptado de DRAM, 2020)

Localização das Áreas Preferenciais para a Instalação de Boias de Amarração  
(Adaptado de DRAM, 2020; AMN, 2019, 2020)

Áreas Preferenciais para a Instalação de Boias de Amarração (Adaptado de  
DRAM, 2020; AMN, 2019, 2020)

#### 9.1.3.7 – Imersão de Dragados

Localização das Autorizações Concedidas para a Imersão de Dragados entre  
2012 e 2019 (Adaptado de DRAM, 2019)

Localização da Situação Potencial para as Áreas de Imersão de Dragados  
(Adaptado de DRAM, 2020)

Situação Potencial para as Áreas de Imersão de Dragados (Adaptado de DRAM,  
2020)

#### 9.1.3.8 – Afundamento de navios e outras estruturas

Localização dos Afundamentos Controlados de Navios na Ilha do Faial  
(Adaptado de Bettencourt et al., 2017; DRAM, 2020)

Localização da Situação Potencial para o Afundamento de Navios nos Açores  
(Adaptado de DRAM, 2020)

Situação Potencial para o Afundamento de Navios nos Açores (Adaptado de  
DRAM, 2020)

#### 9.1.3.9 – Portos e marinas

Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe D – Pescas  
(DRPM, 2024; Adaptado de DRP, 2024)

Localização das Áreas de Salvaguarda e/ou Potencial Expansão a Portos de Classe E – Portinhos (DRPM, 2024)

Situação Potencial para a Marina da Barra na Ilha Graciosa (Adaptado de DRAM, 2020)

#### 9.1.4 – Caracterização

Áreas Marinhas Protegidas OSPAR (OSPAR, 2018)

Reservas da Biosfera (Adaptado de SRAAC, 2020)

Áreas Ramsar (Adaptado de SRAAC, 2020)

Proposta de novas Áreas Marinhas Protegidas oceânicas no âmbito do Programa Blue Azores (Programa Blue Azores, 2023)

Geossítios Terrestres nos Açores (Geoparque dos Açores, 2019 – dados cedidos por Eva Lima & Sara Medeiros, sob coordenação de João Carlos Nunes)

Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente Significativas – EBSA (Adaptado de CBD, 2019)

Áreas Importantes para as Aves Marinhas nos Açores (Ramírez et al., 2018)

Áreas Importantes para Mamíferos Marinhos nos Açores (IUCN-MMPATF, 2024)

Isobatimetria das Cartas Náuticas (IH, 2019)

#### 9.1.5 – Limites gerais

Base Ilhas e Ilhéus (Adaptado de CAOP 2020; IH, 2019; DRAM, 2020)

Águas Interiores Marítimas (IH, 2019)

Linhas de Base (IH, 2019)

Mar Territorial (IH, 2019)

Zona Contígua (IH, 2019)

Limite Exterior da Subárea dos Açores da ZEE Portuguesa (Adaptado de IH, 2019)

Área de Intervenção do PSOEM-Açores (Adaptado de DRAM, 2020)