

Anexo

(a que se refere o n.º 1 da presente resolução)

Estratégia dos Açores para o Espaço

Prefácio

José Manuel Bolieiro

Presidente do Governo Regional dos Açores

Desde sempre, para sonhadores e conquistadores, se disse que “o céu é o limite”. Tal expressão revela, sempre revelou, a capacidade de superação, a de ir para além dos limites.

As estrelas no céu serviram de guia, a tantos quantos no mar e em terra, quiseram ir mais longe, ao encontro do desconhecido.

As estrelas conduziram os primeiros descobridores ao caminho marítimo, para o longínquo e também para as nossas ilhas, entre o velho e o novo mundo.

Hoje, o Espaço é o novo caminho das novas descobertas. E os Açores podem e querem ser descobridores.

De ultraperiféricos passaremos a centrais.

A nossa geocentralidade é agora uma vantagem estratégica.

Afinal, o que podemos e queremos dizer na atualidade é que o céu deixou de ser o limite, mas antes é agora um começo. No futuro presente, o céu só é limite para os pássaros, sendo para nós, para a ciência e para a tecnologia um verdadeiro estímulo para chegar mais além.

Ora, o Espaço é, neste contexto, um passo natural. O nosso objetivo passa agora por juntar e potenciar interesses comuns, com valores partilhados e objetivos idênticos na busca de novas oportunidades de desenvolvimento e usos civis do Espaço nas suas múltiplas interações com a Terra.

Esta Estratégia dos Açores para o Espaço, já submetida a consulta pública, inclui contributos da sociedade civil, empresas e Poder Local, e confirma o potencial geográfico e endémico da Região ao serviço do setor espacial e na busca pelo melhor que o conhecimento e inovação nos podem assegurar.

INTRODUÇÃO

Estamos na era do Novo Espaço (*New Space*) ou Espaço 4.0. Nela, o envolvimento de novos atores e os rápidos ciclos de desenvolvimento de tecnologias disruptivas (potenciadas pela transformação digital) alimentam o aparecimento de uma nova gama de serviços e de aplicações inovadoras.

Este “renascimento” do sector Espacial, após décadas de predominância do investimento e desenvolvimento tecnológico de origem pública e estatal, fruto da cooperação internacional ao nível das nações com maior capacidade e tradição no domínio da exploração espacial, caracteriza-se pela entrada, em definitivo, de atores com capacidade de desenvolvimento e investimento privado na indústria do Espaço. Tanto no acesso ao Espaço, como na utilização de dados gerados no Espaço para fins comerciais, científicos, sociais e económicos, reforçando a preponderância e contributo do setor para o sucesso e competitividade de outras áreas.

Simultaneamente, esta tendência também abriu a possibilidade de países e regiões com menor experiência no sector participarem no desenvolvimento da indústria do Espaço no panorama internacional. A convergência da inovação nesta indústria, em paralelo com o crescimento no número de atores envolvidos, resultou ainda na democratização do Espaço junto das diferentes sociedades humanas, evidenciada pelo aparecimento de novas empresas e pelo crescimento da oferta formativa e procura por parte dos estudantes.

A 14 de novembro de 2000, Portugal tornou-se o 15.º Estado-Membro da Agência Espacial Europeia (ESA), coroando um processo de incremento do investimento público e privado em projetos espaciais. Esta adesão criou um impulso determinante para uma nova era de desenvolvimento que culminou com a criação da Agência Espacial Portuguesa e a aprovação, em 2018, da "Estratégia Portugal Espaço 2030: Uma Estratégia de Investigação, Inovação e Crescimento para Portugal", baseada em quatro objetivos estratégicos:

1. Promover o crescimento económico e a criação de emprego qualificado em Portugal, através da promoção de mercados relacionados com o Espaço, nomeadamente na exploração dos dados e sinais de satélite, em vários

setores de atividade e na sua utilização, para abordar importantes desafios sociais. Incluindo a agricultura, as pescas e outras atividades marítimas, a monitorização de infraestruturas, o desenvolvimento urbano e o ordenamento de território, o setor da saúde pública, a defesa, a segurança e a resposta a catástrofes naturais;

2. Fomentar a geração de dados de satélite em Portugal, quer através de novas tecnologias espaciais, quer através de infraestruturas relacionadas com o Espaço, aproveitando a cooperação científica e tecnológica internacional, na tentativa de transformar o país num ator mais forte e presente no setor, principalmente ao nível das novas indústrias do Espaço (*New Space*);
3. Contribuir para o desenvolvimento do país e para o fortalecimento das relações diplomáticas e de cooperação internacional científica, atendendo às vantagens da posição geoestratégica de Portugal, também com vista a partilhar o retorno de atividades espaciais com países que ainda não desenvolveram capacidades no domínio espacial, com destaque para os países de língua oficial portuguesa;
4. Garantir o desenvolvimento e evolução dos quadros jurídico, financeiro, institucional, cultural/educacional de internacionalização capazes de impulsionar o desenvolvimento do setor espacial em Portugal, através de iniciativas de carácter nacional e de cooperação internacional para a próxima década.

Em abril de 2021, os Conselho e Parlamento Europeu adotaram um regulamento que cria o programa espacial da União Europeia (UE) para o período de 2021 a 2027, e que visa assegurar:

- A existência de dados e serviços atualizados, seguros e de elevada qualidade, relacionados com o Espaço.
- Maiores benefícios socioeconómicos decorrentes da utilização de tais dados e serviços, através do aumento dos crescimento e criação de emprego na UE.

- Maior segurança e autonomia da UE.
- O reforço do papel da UE como interveniente de primeiro plano no setor espacial.

A Região Autónoma dos Açores, através do Governo dos Açores, partilha e promove os objetivos da Estratégia Nacional para o Espaço e do Programa Espacial Europeu, tomando em linha de conta, também, a Estratégia da Defesa Nacional para o Espaço 2020|2030, a AGENDA 2025 - *Make Space for Europe*, da ESA, o Programa Espacial da União Europeia (EUSPA), o Programa de Defesa e de Segurança da União Europeia (DG DEFIS) e a SPACE 2030 AGENDA - *Space as a Driver of Sustainable Development* (UN COPUOS).

No quadro das crescentes oportunidades de valorização do posicionamento atlântico e dos recursos endógenos do Arquipélago dos Açores, designadamente nas áreas das interações Clima-Oceanos-Espaço, as qualificações avançadas, o emprego científico e qualificado, a inovação tecnológica e o conhecimento científico são absolutamente fundamentais.

Tendo como base estes documentos orientadores, apresenta-se a Estratégia dos Açores para o Espaço (EAE), alinhada com as estratégias nacional e europeia, tendo em consideração as competências próprias da Região Autónoma dos Açores, nos termos da Constituição Portuguesa e do seu Estatuto Político-Administrativo, bem como o potencial decorrente da sua realidade geográfica específica e do conjunto de infraestruturas e projetos que têm vindo a ser desenvolvidos nos Açores ao longo dos últimos anos.

A adoção da EAE proporciona um esforço de capitalização dos benefícios decorrentes do desenvolvimento desta indústria no país e na Região, coordenado pelo Governo dos Açores em articulação com a Agência Espacial Portuguesa e os parceiros nacionais e internacionais, num horizonte temporal até 2030.

Através da promoção do potencial que o arquipélago encerra, no que ao desenvolvimento do sector espacial diz respeito, o Governo dos Açores pretende oferecer às comunidades espaciais (nacional e internacional) um vasto leque de

oportunidades, para basearem a totalidade ou parte da sua oferta de serviços e produtos relacionados na Região Autónoma dos Açores.

A EAE ambiciona promover e fomentar uma lógica de implementação de projetos impulsionadores que capacitem o Ecossistema Espacial com valências distintas, polivalentes e complementares que, por sua vez, permitam não só maximizar a utilização de recursos, como também potenciar a sua disponibilidade e tempo de utilização, reduzindo, desse modo, o prazo de retorno dos investimentos, numa lógica de implementação livre, competitiva, industrial e sustentável.

Deste modo, a EAE destaca o papel da cooperação industrial, nacional e internacional como alavanca fundamental para a sua implementação e reforça o desígnio do respeito pelo ambiente e bem-estar dos cidadãos, através de uma utilização responsável do Espaço, em resposta aos desafios globais atuais e futuros.

VISÃO ESTRATÉGICA

Dadas as suas especificidades naturais e o posicionamento central no Atlântico Norte, o Arquipélago dos Açores constitui-se como local geograficamente privilegiado, uma vez que é historicamente um elo entre os dois lados do Atlântico. Quer seja, como aconteceu no passado, a nível comercial ou militar ou, como se pretende, na exploração conjunta de atividades relacionadas com o Espaço e os oceanos.

A singularidade do arquipélago traduz-se na forma como, por exemplo, está localizado na ultraperiferia do centro decisório europeu, ainda que no centro de uma Zona Económica Exclusiva de quase um milhão de quilómetros quadrados. Como tal, a extensão da plataforma continental portuguesa, aliada ao facto de, no arquipélago, existirem infraestruturas de comunicação avançadas, um fácil acesso ao mar profundo, uma baixa ocupação do espectro eletromagnético, um afastamento em relação a rotas marítimas e aéreas densamente frequentadas, para além da sua identidade geológica, nomeadamente a sua génese vulcânica, a sua distribuição geográfica e o seu clima temperado, acabam por ser o conjunto de fatores que nos permite afirmar que a Região Autónoma dos Açores reúne um conjunto de características únicas que vão não só ao encontro das necessidades da indústria aeroespacial mas também de todo o tipo de atividades comerciais ligadas aos oceanos.

- Objetivo geral

Posicionar os Açores enquanto *hub* atlântico, concretizando o seu reconhecido potencial para o desenvolvimento de atividades relacionadas com o Espaço, reforçando a posição nacional e europeia no setor. Quer no que a autonomia e resiliência para acesso ao Espaço diz respeito, como através do fomento do empreendedorismo, da aplicação e da utilização de dados espaciais, num horizonte temporal até 2030.

- Princípios orientadores

- a) Alinhamento e complementaridade com as estratégias espaciais nacional e europeia.
- b) Primazia da segurança e bem-estar das pessoas e sustentabilidade ambiental.

c) Inclusão regional, em benefício da economia de todas as ilhas e dos seus habitantes.

d) Potenciação do papel histórico do arquipélago, afirmando a centralidade atlântica da Europa através da Região Autónoma dos Açores.

- Objetivos estratégicos

A implementação da EAE assenta em três objetivos estratégicos:

Objetivo 1: Crescimento económico – Estimular e promover o contributo das atividades espaciais na Região, através da atração de empresas, para o desenvolvimento da economia açoriana e a criação de postos de trabalho qualificados em áreas de inovação.

Objetivo 2: Desenvolvimento de capacidades e competências – Acelerar e potenciar as capacidades de investigação e desenvolvimento na Região, para fomentar o conhecimento e a aprendizagem das ciências, engenharia, tecnologia e aplicações relacionadas com o Espaço e com as ciências aeroespaciais.

Objetivo 3: Aumentar a visibilidade – Concretizar o potencial e aumentar a visibilidade da Região enquanto plataforma atlântica para atividades relacionadas com o Espaço.

ECOSSISTEMA ESPACIAL

Um ecossistema espacial pode ser definido como um conjunto de empresas, entidades e pessoas que atuam transversalmente no setor económico do Espaço e que, entre si, possam realizar sinergias na utilização e aplicação de conhecimentos e de equipamentos.

Os Açores registam um incremento das atividades relacionadas com o setor do Espaço, tornando-se parte do posicionamento internacional de Portugal neste domínio.

A localização geoestratégica dos Açores, em particular da ilha de Santa Maria, tem-se revelado valiosa para muitas atividades relacionadas com o Espaço, não só para Portugal, mas também para instituições internacionais.

Esta vantagem revelou-se determinante para a instalação de diversas infraestruturas espaciais ao longo das últimas décadas, nomeadamente:

- A estação de rastreio de lançadores da ESA em Santa Maria, em 2008, que viria a originar o Teleporto de Santa Maria;
- Serviço de aquisição e análise de imagens de satélite no âmbito do projeto CleanSea Net para a European Maritime Safety Agency, desde 2008;
- A estação de sensores Galileo (GSS) no Teleporto de Santa Maria, em 2014;
- A estação da Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais (RAEGE) em Santa Maria, em 2016;
- A antena destinada a comunicações de Espaço Profundo em Santa Maria, em 2019;
- A estação terrestre da EUMETSAT EPS-SG em Santa Maria, em 2019;

- O sensor ótico de vigilância espacial e rastreio do programa European Space Surveillance and Tracking (EU-SST) em Santa Maria e o centro nacional de operações espaciais da rede SST na ilha Terceira, em 2021;
- A instalação de um radar para deteção de detritos espaciais e de antenas de operadores privados no Teleporto de Santa Maria (antenas desde 2020 e radar em operação em 2022).

O investimento no sector espacial tem contribuído para o desenvolvimento do ecossistema espacial regional e nacional. Hoje, os Açores providenciam um contributo efetivo para projetos da Europa no Espaço, nomeadamente o Copernicus, o Galileo e o EU SST.

Com o crescimento e desenvolvimento de atividades no setor espacial na Região Autónoma dos Açores, torna-se cada vez mais pertinente a definição de uma estratégia regional sólida, abrangente e alinhada com as estratégias nacional e europeia, focada na atividade empresarial, capaz de alavancar definitivamente o potencial do sector na Região e, consequentemente, alargar as oportunidades e benefícios dele resultantes para a economia açoriana e os seus habitantes.

Através de um esforço coordenado e integrado, em articulação com parceiros nacionais e internacionais, será possível maximizar de forma sustentável a utilização de infraestruturas e projetos existentes, bem como das futuras valências no âmbito do desenvolvimento do ecossistema espacial dos Açores, aumentando o seu impacto noutros sectores económicos da Região como a agricultura, as atividades marítimas, a gestão do território e das florestas, a investigação e monitorização climática, a gestão e formação de recursos, entre outros.

A inclusão da área prioritária “Espaço e Ciência dos Dados” na Estratégia de Especialização Inteligente (RIS3) da Região, constituiu um passo adicional para uma abordagem estratégica ao setor, sinalizando o compromisso do Governo dos Açores com o seu desenvolvimento.

Apresenta-se, assim, uma estratégia consolidada, coordenando os esforços dos diferentes atores e intervenientes com maior envolvimento da indústria e do sector

privado, bem como o investimento na investigação e desenvolvimento e na formação com vista à criação de um ecossistema espacial resiliente, respeitando o ambiente, o território e o bem-estar das populações. Paralelamente, a estratégia abrange vários ramos dos sectores académico, público e empresarial e promove um quadro estável para atrair investimento privado, empreendedores e parceiros nacionais e internacionais, que assegure uma prestação regular e confiável de serviços operacionais.

Dos benefícios expectáveis da EAE, entre outros, incluem-se:

- A salvaguarda das áreas terrestres e marítimas dos Açores e do seu ambiente, através da utilização de dados provenientes do Espaço;
- A geração, captação e fixação de mão-de-obra qualificada no território, com benefícios diretos para a economia açoriana, contribuindo para a fixação de capacidades e população no arquipélago;
- O envolvimento da Região nos processos de decisão sobre infraestruturas espaciais relacionadas com o seu território, em articulação com os seus parceiros nacionais e internacionais;
- A promoção de uma visão articulada e coordenada de atividades atuais e futuras relacionadas com o Espaço;
- A promoção e apoio a iniciativas relacionadas com o Espaço que potenciem o desenvolvimento e resiliência do setor na Região, em articulação com as estratégias nacional e europeia;
- A promoção e suporte ao desenvolvimento de aplicações espaciais transversais a setores como a agricultura, as pescas, o turismo e outros;
- O desenvolvimento e apoio à dinamização de programas e projetos científicos e tecnológicos no âmbito da educação para o Espaço;

- O desenvolvimento e amadurecimento do ecossistema espacial regional para a convergência do setor num cluster científico e industrial que inclua intervenientes da ciência, investigação e indústria aeroespacial;
- O estabelecimento e consolidação de sinergias com parceiros transatlânticos, designadamente nos domínios da produção e investigação na Europa, nos EUA e no Canadá.

EIXOS PRIORITÁRIOS

A EAE desenvolver-se-á de acordo com os seguintes eixos prioritários:

Eixo 1: Desenvolvimento do setor *downstream* - aplicações com base em dados espaciais.

Milhares de satélites orbitam a Terra e fornecem quantidades massivas de dados e sinais espaciais. Para explorar e valorizar esse manancial de dados é necessário identificar e desenvolver aplicações, transformando dados de satélite em informação e conteúdo útil para a sociedade. As aplicações com base em dados espaciais não só contribuem para o crescimento da economia, mas também são fundamentais para proteger o ambiente e a qualidade de vida dos cidadãos, sendo particularmente úteis para os setores dos transportes, turismo, energia, agricultura e pescas.

Estas aplicações possuem igualmente potencial para apoiar políticas públicas, nomeadamente no ordenamento do território e marítimo, atividades cadastrais, o controlo do tráfico ilegal, as missões de proteção civil e o acompanhamento ambiental. Por estas razões, o Espaço é frequentemente referido como um eixo transversal a um vasto conjunto de outros setores de atividade.

Os Açores estão bem posicionados para potenciar um maior desenvolvimento de aplicações baseadas em dados de satélite de Observação da Terra (OT), navegação e comunicação, quer para benefício dos seus sectores económicos, quer também para outros utilizadores, particularmente no Atlântico.

A EAE privilegiará o apoio ao desenvolvimento de aplicações que conduzam ao desenvolvimento de capacidades regionais, incluindo a recolha, interpretação, processamento e modelação de dados, promovendo o apoio a empresas que desenvolvam aplicativos na área da IoT, e tornando mais célere a rentabilização de soluções digitais que articulem a operação de satélites com a inclusão de tecnologia 5G na Região Autónoma dos Açores.

Eixo 2: Instalação de locais de ensaio para tecnologias espaciais e integração de redes *in situ*.

Os locais de ensaio não são apenas críticos para as atividades espaciais, mas também importantes para muitas outras áreas de investigação, relacionadas ou não, tais como a robótica marinha, as ciências marinhas e ambientais, a ciência dos materiais, teste de componentes de Tecnologias da Informação (TI) e Internet-ofThings (IoT), energias renováveis, tecnologias de veículos aéreos não tripulados (UAV) vulgo *drones*, telecomunicações subaquáticas, entre outras. Empresas que desenvolvem lançadores, agências espaciais e outras organizações procuram locais para instalações de ensaio, teste e experimentação de tecnologias que possam ser usadas no Espaço, um pouco por todo o mundo.

Além da sua localização e das suas características geológicas e ambientais, os Açores (Santa Maria em particular), pelo seu potencial de crescimento, poderão tornar-se estratégicos para acolher locais de ensaio para tecnologias espaciais e redes *in situ* para recolha de dados em tempo real.

Atendendo à sua génese vulcânica, os Açores dispõem de sítios geologicamente atrativos, condições climatéricas amenas, geomorfologia natural acidentada e fácil acesso ao mar profundo, características ideais para o desenvolvimento de locais para teste de tecnologias, em condições semelhantes às que enfrentam a exploração espacial de planetas e asteroides – missões análogas.

A Região pretende, assim, tornar-se um forte candidato à instalação de locais "análogos espaciais", utilizados para testar tecnologias espaciais na Terra, como exploração robótica, veículos aéreos não tripulados (UAV), câmaras pressurizadas, lançadores,

escudos para ambientes extremos, cápsulas de aterragem ou sondas atmosféricas, entre outros.

As infraestruturas de TI nos Açores têm as características e desempenho necessário, tanto em termos de armazenamento de *big data* como de transferência de dados por fibra ótica, para o manuseamento e armazenamento local de dados *in situ* e o seu envio para todo o mundo, ou explorando soluções de *cloud computing*. Os sensores *in situ* e os dados recolhidos são complementares para monitorizar as atividades científicas e económicas no oceano, em terra e no ar.

Partindo da integração dos parques tecnológicos NONAGON, TERINOV e da incubadora de empresas de Santa Maria (Incuba+) na rede de incubação de empresas da Agência Espacial Europeia (ESA BIC), os Açores procurarão criar condições adequadas para atrair empreendedores e investimentos do mercado espacial, enquanto local de excelência para o ensaio de tecnologias espaciais de modo a beneficiar a economia local e o desenvolvimento científico, abrindo-as à cooperação internacional, em articulação com as estratégias nacional e europeia.

Neste âmbito, a EAE prevê o desenvolvimento de esforços concertados no sentido da implementação de uma Zona Livre Tecnológica (ZLT) na ilha de Santa Maria que permita agilizar o desenvolvimento, promoção e licenciamento de tecnologias espaciais, já que a ilha de Santa Maria já agrega alguma capacidade que pode ser potenciada com novos projetos, capacidades e valências espaciais.

Esta é uma oportunidade para potenciar as valências do Ecossistema Espacial de Santa Maria, nomeadamente aquelas que estão associadas ao lançamento espacial, considerando que já existem várias infraestruturas de suporte para comunicação, seguimento, logística, preparação de cargas úteis e combustíveis que poderão observar a sua rentabilização potenciada pela sinergia com as restantes operações.

Para os projetos a desenvolver, seja em atividades espaciais, seja em atividades relacionadas com Espaço e no mercado *downstream*, a ZLT permite o desenvolvimento, demonstração e teste de novas tecnologias num ambiente de flexibilidade regulatória e que pretende captar e promover a criação e fixação de um tecido empresarial inovador, resiliente e com sustentabilidade económica.

A criação do conceito e enquadramento legal das Zonas Livres Tecnológicas foi desenvolvido com os seguintes objetivos:

- Posicionar o país como líder em I&D
- Atrair investimento estrangeiro
- Potenciar projetos de dimensão internacional
- Promover os recursos portugueses
- Estimular o ecossistema empreendedor
- Incentivar a cooperação
- Contribuir para a criação de conhecimento

No quadro das crescentes oportunidades de valorização do posicionamento atlântico e dos recursos endógenos do Arquipélago dos Açores, designadamente nas áreas das interações Clima-Oceanos-Espaço, as qualificações avançadas, o emprego científico e qualificado, a inovação tecnológica e o conhecimento científico são absolutamente fundamentais. Pretende-se que os Açores, parte de Portugal – nação atlântica, com uma longa e global tradição marítima – venham a ser reconhecidos como uma autoridade mundial na ciência e economia das interações Espaço-Terra-Clima-Oceano, em benefício da sociedade e da economia.

Alinhado com o acrescer de competências nas áreas do Espaço e Oceanos, designadamente na Universidade dos Açores com o reforço do emprego científico e o desenvolvimento de atividades nas áreas e interações Clima-Oceanos-Espaço, este documento apresenta os termos para o desenvolvimento do “Ecossistema Espacial de Santa Maria”, um programa que pretende dotar Santa Maria, os Açores e Portugal de um polo de desenvolvimento da indústria espacial e captar talentos e empresas para os Açores, com a fixação e a criação de riqueza e de capacidades.

Eixo 3: Promoção do acesso ao Espaço

Os Açores possuem uma localização geográfica altamente atrativa, para além de condições privilegiadas de segurança para a instalação de infraestruturas de acesso ao Espaço, tanto para descolagem vertical como para descolagem horizontal. Além do potencial de acesso ao Espaço, a ilha de Santa Maria conta com uma localização privilegiada para se afirmar também como um ponto de retorno do Espaço.

O desenvolvimento de infraestruturas de acesso ao Espaço nos Açores é uma das ambições da EAE e um dos objetivos partilhados com a Agência Espacial Portuguesa no âmbito do desenvolvimento e crescimento do ecossistema espacial dos Açores. Neste âmbito, está em fase de preparação o processo que se pretende culminar com a instalação de um Porto Espacial na ilha de Santa Maria, que permita o lançamento, aterragem e reutilização de pequenos lançadores dedicados ao transporte de pequenos satélites (*payloads*). Com esta dinâmica pretende-se atrair atores relevantes da indústria neste setor, com impactos positivos para a economia regional, havendo ainda a considerar a possibilidade de enquadramento em atividades do designado “turismo espacial”.

O desenvolvimento destas infraestruturas de acesso e retorno do Espaço pode trazer um contributo sólido e sustentável para a economia dos Açores através da criação de empregos locais qualificados e permanentes relacionados com a cadeia de abastecimento, gestão, operações e manutenção.

No âmbito do designado acesso ao Espaço, a partir do território da Região Autónoma dos Açores, enquadram-se ainda os projetos que incluem o retorno do Espaço para missões de curta duração e de natureza científico-técnica, através de módulos reutilizáveis (e.g. Space Rider). A Região Autónoma dos Açores e, em particular, a ilha de Santa Maria representam oportunidades únicas para a instalação de zonas de reentrada de veículos e objetos, para além da instalação de infraestruturas (Centro Tecnológico Espacial) de elevado valor acrescentado para processamento de *payloads*, aproveitando as condições excecionais do aeroporto internacional da ilha. Tudo isto em articulação com a Agência Espacial Portuguesa e o Município de Vila do Porto enquanto parceiros estratégicos para o desenvolvimento do ecossistema espacial da ilha e da Região.

Eixo 4: Fomentar a investigação, o desenvolvimento e a inovação sobre o Espaço

A investigação, o desenvolvimento e a inovação (ID&I) sobre temas espaciais e aeroespaciais são uma das prioridades da EAE com um duplo objetivo: a capacitação, atração e fixação de recursos humanos e a alavancagem do desenvolvimento económico e industrial da Região.

A EAE fomentará o estímulo ao desenvolvimento destas atividades nos Açores, aproveitando o potencial dos seus recursos humanos, localização geográfica e características únicas.

Todos os campos científicos e tecnológicos de ciência espacial serão potencialmente abrangidos por esta área. No entanto, e tendo em conta os investimentos já realizados e os recursos humanos e tecnológicos disponíveis, algumas áreas de investigação são particularmente importantes. É o caso da observação da Terra, radioastronomia, geodesia espacial e deteção e catalogação de objetos espaciais, pelas seguintes razões:

- **Observação da Terra:** O Governo dos Açores, a Universidade dos Açores, a Comissão Europeia, a ESA e alguns operadores privados instalaram infraestruturas de segmento terrestre na Região para receção de imagens de Observação da Terra, *Satellite – Automatic Identification System* (Sistema de Identificação Automática por Satélite - SAT-AIS) e *Global Navigation Satellite System* (Sistema Global de Navegação por Satélite – GNSS).

O GNSS, em conjunto com a infraestrutura RAEGE, irá continuar a contribuir para a investigação na área da geodinâmica, em particular no que concerne à monitorização do movimento de placas tectónicas e manutenção dos referenciais geodésicos globais e regionais, nomeadamente o *International Terrestrial Reference Frame* (ITRF). Para apoiar as atividades de investigação, operação e serviço, foi constituída uma capacidade científica e tecnológica regional. Por exemplo, o programa CleanSeaNet da Agência Europeia de Segurança Marítima (EMSA) conta com um centro de recolha e processamento localizado na ilha de Santa Maria que, diariamente, monitoriza a costa atlântica da Europa Ocidental, rastreando derrames de petróleo e tráfego marítimo ilegal.

E o AIR Centre, uma rede internacional de investigação colaborativa com sede na ilha Terceira, com o sistema de receção de dados de vários satélites (DRS), para o desenvolvimento de aplicações para o conhecimento e interações com o oceano.

- **Radioastronomia:** O Governo dos Açores e o Instituto Geográfico Nacional de Espanha são os parceiros fundadores da Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais (RAEGE) e pretendem operar quatro estações geodésicas fundamentais no Atlântico, integradas numa rede global. A capacidade instalada serve para o estudo de geodesia, integrada com outras técnicas, bem como para o desenvolvimento de estudos em radioastronomia. A estação RAEGE de Santa Maria pode fornecer tempo de observação para radioastrónomos e geodestas interessados em desenvolver projetos nos Açores, bem como fomentar a operação sustentável dos equipamentos da estação a partir de retorno científico e financeiro da participação em projetos com parceiros.
- **Deteção e catalogação de objetos espaciais:** O acesso ao Espaço também é condicionado pela existência de detritos e satélites ativos em órbitas próximas da Terra, que somam atualmente mais de um milhão de objetos. Por este motivo, **a deteção, o rastreio e a catalogação** desses objetos é um ponto crítico para operações espaciais seguras no domínio do acesso ao Espaço. O seu mapeamento e catalogação é, cada vez mais, uma prioridade para as nações. As características singulares dos Açores, em termos de localização geográfica, reduzida poluição luminosa e radioelétrica, para além do reduzido tráfego aéreo, são fortes argumentos para a instalação de sensores de monitorização de detritos espaciais na Região. A EAE destaca a importância do mapeamento de objetos espaciais e a sua catalogação. Hoje, através do programa Europeu SST, onde se releva a importância da capacidade instalada na ilha Terceira como ponto nacional para a rede EU-SST, através da Defesa Nacional, e da empresa norte-americana LeoLabs, já se realiza esta monitorização de objetos a partir dos Açores.

No campo da inovação, a estratégia passará, também, por criar condições para a promoção e organização de eventos destinados a empresas do setor espacial para teste

e demonstração de micro e mini lançadores suborbitais, em estreita colaboração com a Agência Espacial Portuguesa, o Município de Vila do Porto e outros parceiros nacionais e internacionais. Estes eventos poderão contribuir para que Santa Maria estabeleça e reforce uma posição de “Ilha da Ciência e Tecnologia Espacial” no contexto nacional.

O compromisso com o desenvolvimento de mais valências na ilha de Santa Maria afirma-se também pelo apoio no desenvolvimento do Centro Tecnológico Espacial, na sua valência de teste de motores e componentes para lançadores espaciais.

Os recursos humanos qualificados são cruciais para o crescimento da indústria espacial na Região, tanto em áreas tecnológicas, como científicas.

A Universidade dos Açores e outras entidades do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores (SCTA) são um ativo fundamental neste domínio, podendo beneficiar do investimento governamental, quer em instalações e bolsas, como apoiando programas de formação técnica e avançada e de cooperação internacional.

No caso da Universidade dos Açores, esta deve constituir-se como parceiro fundamental para:

- Promover e dinamizar formação especializada, seja ao nível de CTeSP, licenciaturas, mestrados e doutoramentos, seja na oferta de cursos não conferentes de grau, designadamente, cursos de curta duração e pós-graduações;
- Desenvolver I&D relacionada com as ciências e tecnologias espaciais, nomeadamente ao nível do aproveitamento das suas potencialidades e do desenvolvimento de aplicações nos domínios do turismo, do mar, da agricultura, da proteção civil, dos riscos naturais, da conservação da natureza e biodiversidade, entre outros. Este investimento deverá promover a especialização dos recursos locais, atrair especialistas nacionais e do estrangeiro e impulsionar a cooperação internacional com outras universidades.
- Desenvolver I&D relacionada com as ciências exatas, nomeadamente no domínio da Física do Espaço, que promova a criação de uma base de

sustentação sólida em Física Teórica e Matemática na Região. Esta valência dará projeção internacional à Universidade e à Região, servindo, além disso, de suporte às necessidades de apoio teórico nas áreas do Espaço.

Eixo 5: Divulgação, educação e cultura científica para o Espaço

O investimento na educação e divulgação científica e tecnológica contribuem de forma decisiva para aumentar a consciencialização dos jovens sobre temas específicos, com o objetivo de potenciar o desenvolvimento de carreiras profissionais nesses domínios. Em particular, o estímulo para as disciplinas STEM (ciência, tecnologia, engenharia e matemática) utilizando o Espaço como contexto de aprendizagem é uma via de disseminação e captação de talento com provas dadas no contexto regional, nacional e europeu.

A EAE define a divulgação, educação e cultura científica para o Espaço como área prioritária, através da promoção do contacto das crianças e jovens em idade escolar com temáticas relacionadas com o Espaço, abrangendo todos os ciclos de ensino incluindo a formação profissional, bem como fomentando parcerias com entidades e instituições nacionais e internacionais para a educação e formação. Isto é fundamental para sensibilizar e estimular as capacidades dos estudantes de todas as escolas da região, e para promover a ligação e o envolvimento das comunidades locais com as atividades espaciais. A promoção de iniciativas de divulgação científica sobre o Espaço é também um vetor essencial para informar e inspirar os jovens de todas as faixas etárias e o público em geral a abraçar um futuro neste domínio, contribuindo para formar gerações de açorianos envolvidos em atividades espaciais.

Para a definição e implementação de um programa regional de educação para o Espaço considera-se fundamental o estabelecimento de parcerias com a Agência Espacial Portuguesa, a Ciência Viva - Agência Nacional para a Cultura Científica e Tecnológica, parceira nacional do projeto ESERO da ESA, com a FLAD – Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento e com o Município de Vila do Porto. Igualmente determinante é o envolvimento da comunidade educativa regional através da rede pública e privada de ensino, em articulação com as instâncias do Governo dos Açores com tutela em matéria de educação, ciência e tecnologia e a Rede de Centros de Ciência dos Açores (RECCA).

Consideram-se ainda importantes eventuais investimentos em programas de formação técnico-profissionais, estágios com ligações internacionais, fomentando o contacto entre estudantes locais e internacionais e facilitando futuras colaborações em domínios espaciais.

PILARES ESTRATÉGICOS

Uma administração ágil para os assuntos do Espaço

Para que os Açores possam posicionar-se estrategicamente no cenário internacional no que diz respeito o setor espacial, é fundamental adquirir uma capacidade de resposta ágil e proativa junto de todas as partes interessadas. A forte dinâmica e complexidade do mercado espacial internacional requer informação organizada, benefícios fiscais atrativos e uma resposta rápida ao investimento bem como uma ação articulada com a Agência Espacial Portuguesa e outras entidades relevantes no domínio do Espaço, por forma a assegurar a prossecução conjugada da EAE com a Estratégia Nacional Portugal Espaço 2030 ou mesmo com a Estratégia da Defesa Nacional para o Espaço 2020|2030, esta mais direcionada para a colaboração em projetos de desenvolvimento de novas capacidades, no âmbito da segurança, defesa e soberania.

Um novo enquadramento regulamentar

O regime jurídico de acesso e exercício de atividades espaciais foi criado e desenvolvido com vista a:

Regular o exercício de atividades espaciais sujeitas à responsabilidade, autorização e supervisão da República Portuguesa, nos termos das obrigações internacionais a que está sujeita;

Facilitar e promover o acesso e exercício de atividades espaciais a quaisquer operadores estabelecidos em Portugal e a partir do território português;

Assegurar que as atividades espaciais respeitam os princípios internacionais de utilização do Espaço;

Proteger os interesses políticos e estratégicos da República Portuguesa e das Regiões Autónomas;

Oportunidades de financiamento e apoio dedicados

Os programas da ESA e da Comissão Europeia EU Horizon Europe, INTERREG, Copernicus, Galileo e EGNOS (Sistema Global de navegação por satélite da UE) e os fundos comunitários conexos, fornecem plataformas sustentáveis para desenvolver e expandir as atividades de Observação da Terra e GNSS, na Região e no Atlântico, particularmente na área da Macaronésia.

A *European Union Agency for the Space Program*, EUSPA, é a agência responsável pela implementação do Programa Espacial Europeu, contribuindo para o crescimento sustentável, segurança e soberania na UE, fazendo a ligação entre o Espaço e os utilizadores e gerindo o programa. O Programa Espacial Europeu tem os seguintes componentes:

- “Galileo”, um sistema global de navegação por satélite (GNSS) autónomo, civil e sob controlo civil, composto por uma constelação de satélites, um conjunto de centros e uma rede mundial de estações terrestres, que oferece serviços de posicionamento, navegação e cronometria e que integra as necessidades e os requisitos de segurança;
- “Serviço Europeu Complementar Geoestacionário de Navegação” (EGNOS), um sistema regional de navegação por satélite, civil e sob controlo civil, constituído por um conjunto de centros e de estações terrestres e por vários *transponders* instalados em satélites geossíncronos, que aumenta e corrige os sinais abertos emitidos pelo Galileo e outros GNSS, nomeadamente para a gestão do tráfego aéreo, para os serviços de navegação aérea e para outros serviços de transporte;
- “Copernicus”, um sistema de observação da Terra operacional, autónomo e orientado para os utilizadores, civil e sob controlo civil, assente nas capacidades existentes a nível nacional e europeu, que oferece dados e serviços de geoinformação, que é composto por satélites, infraestruturas terrestres, instalações de tratamento de dados e informações e infraestruturas de distribuição, que se baseia numa política de acesso gratuito, pleno e aberto aos

dados e que, se for o caso, integra as necessidades e os requisitos de segurança;

- “Conhecimento da Situação no Espaço” ou “SSA”, que inclui as seguintes subcomponentes: “subcomponente SST”, um sistema de vigilância e rastreio de objetos no Espaço que tem por objetivo a melhoria, a exploração e o fornecimento de dados, informações e serviços relacionados com a vigilância e o rastreio de objetos espaciais que se encontram em órbita à volta da Terra, “subcomponente SWE”, parâmetros de observação relacionados com eventos meteorológicos espaciais, e “subcomponente NEO”, monitorização do risco colocado por objetos próximos da Terra que se aproximam da Terra;
- “GOVSATCOM”, um serviço de comunicações por satélite, sob controlo civil e governamental, que permite o fornecimento de capacidades e serviços de comunicações por satélite às autoridades da União e dos Estados-Membros que gerem missões e infraestruturas críticas no plano da segurança. O Programa inclui medidas adicionais que visam garantir-lhe um acesso eficaz e autónomo ao Espaço e fomentar um setor espacial europeu inovador e competitivo, a montante e a jusante, que reforce o ecossistema espacial da União e o papel da União na cena mundial.

A Iniciativa de Empreendedorismo Espacial "CASSINI" vai também reagrupar o apoio da Comissão Europeia a serviços como incubação de negócios, aceleração, financiamento de *start-ups* e aquisição pré-comercial, incluindo no domínio do “*New Space*”, no período 2021-2027. A iniciativa está aberta a todas as áreas do Programa Espacial da UE e abrange tanto apoios a montante (e.g., nano satélites, lançadores, etc.) como a jusante (ou seja, produtos/serviços habilitados por dados espaciais no setor *downstream*).

O Governo dos Açores procurará aumentar a participação das instituições regionais no âmbito destes programas, em cooperação com as instituições parceiras e em total alinhamento com as prioridades regionais e nacionais, bem como com os objetivos da UE, nomeadamente a proteção do ambiente, a vigilância marítima e apoio a emergências, o tráfego marítimo ilegal e a monitorização de catástrofes naturais.

O Governo dos Açores procurará igualmente apoiar a excelência, a inovação e a competitividade dos investigadores e organizações que desenvolvam a sua atividade na Região, apoiando a sua maior participação em fundos europeus para a investigação e inovação, tais como, e entre outros:

- Horizonte Europa;
- INTERREG;
- Banco Europeu de Investimento (BEI);
- Bolsas da Área Económica Europeia (EEA);
- Agência Europeia para o Programa Espacial - EUSPA;
- Agência Espacial Europeia - ESA;
- Rede Eureka;
- Observatório Europeu do Sul - ESO;
- RIS3-MAC.

O Governo dos Açores pretende ainda alavancar o potencial da iniciativa privada através de contratação pública para ajudar a fomentar o crescimento do setor espacial através do desenvolvimento de utilizações e aplicações em benefício dos principais sectores económicos dos Açores.

MEDIÇÃO DO SUCESSO: MONITORIZAÇÃO E AVALIAÇÃO

Monitorizar e avaliar são ações fundamentais para a medição do impacto e alcance da EAE. Neste âmbito, adota-se um conjunto de indicadores-chave de desempenho que, individual ou globalmente, contribuirão para uma visão transversal da evolução do sector na Região, bem como do grau de concretização dos objetivos definidos nesta estratégia e a necessidade da sua adaptação ao longo da implementação. Os seguintes indicadores-chave de desempenho para avaliar a eficácia da implementação da EAE serão ajustados e adequados de acordo com a evolução do setor e das diversas conjunturas a nível regional e internacional.

Objetivo 1: Crescimento Económico

- Número de postos de trabalho diretos criados na Região devido a atividades relacionadas com o Espaço;
- Número de empresas relacionadas com o Espaço criadas na Região Autónoma dos Açores;
- Número de novos projetos espaciais desenvolvidos na Região Autónoma dos Açores;
- Crescimento dos projetos espaciais e aeroespaciais existentes nos Açores – focando no volume de faturação;
- Contribuição percentual das atividades espaciais e aeroespaciais para o PIB regional – obter tendências de crescimento;

Objetivo 2: Desenvolvimento de Capacidades

- Número de atividades educativas, de sensibilização e divulgação relacionadas com temas espaciais;
- Taxa de retenção em postos de trabalho qualificados de estudantes pós-universitários;

- Número de investigadores dedicados ao domínio do Espaço e aeroespacial nos Açores;
- Número de estudantes açorianos matriculados em cursos universitários em áreas STEM;
- Número de estudantes nacionais e internacionais envolvidos em projetos aeroespaciais na Região;
- Número de ações de formação com vista ao enquadramento eficiente dos recursos humanos da Região.
- Determinar a taxas de retorno de açorianos com formação superior nas áreas STEM à Região após conclusão do curso, devido ao aumento de atividade no setor espacial.

Objetivo 3: Aumentar a visibilidade

- Aumento do volume de negócios do setor espacial na RAA;
- Número de conferências e workshops dedicados ao setor espacial realizados nos Açores;

Participação de investigadores e personalidades ligadas a entidades e instituições açorianas em eventos nacionais e internacionais relacionados com o setor do Espaço, incluindo através de publicações originárias ou utilizando recursos dos Açores.