

**RAEGE** | **Az**

**PLANO DE ATIVIDADES**

**E**

**ORÇAMENTO**

**2024**

## Índice

INTRODUÇÃO .....	3
MISSÃO.....	5
ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	5
LINHAS DE ORIENTAÇÃO .....	7
ATIVIDADES E CUSTOS PARA 2024 .....	8
<b>A. Administração.....</b>	<b>9</b>
<b>B. Recursos Humanos .....</b>	<b>9</b>
<b>C. Infraestruturas.....</b>	<b>9</b>
<b>D. Missões.....</b>	<b>10</b>
RECEITAS .....	11
ORÇAMENTO .....	12
PLANO DE ATIVIDADES C&T .....	14
PLANO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA 2024.....	19
PLANO DE FORMAÇÃO 2024 .....	20
NOTA FINAL.....	20

## INTRODUÇÃO

Em 2023, o cerne de atividades da **Associação RAEGE Açores – Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais**, doravante designada por RAEGE-Az, centrou-se na operação das infraestruturas e equipamentos, na participação em conferências nas áreas da Geodesia e Radioastronomia, e na conceção de um plano científico para alavancar a componente de investigação até então inexistente.

O projeto **RAEGE** resulta de um memorando de entendimento assinado em 2010 entre o Governo dos Açores e o Instituto Geográfico Nacional - Governo de Espanha, com o intuito de financiar a instalação e operação de 4 estações geodésicas fundamentais, duas delas nos Açores – uma na ilha de Santa Maria, inaugurada em 2015, outra na ilha das Flores, em vias de implementação. Tratam-se de infraestruturas com tecnologia fortemente especializada e diferenciada, que com recurso da localização do arquipélago dos Açores, o qual se situa numa junção tripla das placas tectónicas Americana, Africana e Euroasiática, bem como a existência de uma microplaca tectónica dos Açores, para o estudo de fenómenos à escala planetária (movimentos de placas tectónicas, geodesia, geodinâmica, geofísica, gravimetria, astrofísica, radioastronomia e propagação de sinais na ionosfera e na troposfera).

A **RAEGE-Az** é uma associação de direito privado sem fins lucrativos, de natureza científica, tecnológica e de formação, com sede em Vila do Porto (Santa Maria – Açores), constituída em 20 de julho de 2017, pelos associados fundadores Região Autónoma dos Açores e “SATA – Sociedade de Transportes Aéreos SGPS S.A.”. Esta última foi extinta em 31/12/2018, pelo que foi substituída pelo associado ordinário SATA Air Açores a partir de 10/01/2019.

Esta associação está sediada na estação da ilha de Santa Maria, sendo gerida por um Conselho de Administração de 5 elementos. Em 2024, a equipa da Estação Geodésica Fundamental (EGF) de Santa Maria conta com 6 recursos humanos - um Investigador Doutorado, uma Técnica Superior de Engenharia Aeroespacial, um Técnico de Informática, dois Técnicos de Manutenção e uma Técnica de Administração. Além destes recursos, a Associação conta também com a colaboração científico-técnica de 1 engenheiro do Instituto Geográfico Nacional (IGN, Espanha) que também dirige a Estação Geodésica Fundamental.

Em finais de 2022, foi instalado um recetor de banda larga nas frequências 2-14 GHz com o intuito da integração do radiotelescópio da Estação RAEGE de Santa Maria na rede internacional de VLBI Global Observing System (VGOS), no entanto detetaram-se interferências que não permitiram a operação imediata e plena do novo recetor, tendo sido instalado um filtro comercial em janeiro de 2023, que limitou a receção de sinal na banda A, de interesse para o estudo de Geodesia. Como um dos critérios definidos pelo IVS para os radiotelescópios poderem ser integrados na rede internacional VGOS, é terem receção de sinal em todas as 4 bandas, a RAEGE desenvolveu um filtro supercondutor para minimizar as interferências de outras fontes emisoras e permitir a receção de sinal na referida banda A, este filtro de banda foi instalado em setembro, tendo a Estação RAEGE de Santa Maria sido aceite para operar em VGOS em Outubro de 2023.

Atendendo à sensibilidade do sensor instalado no radio telescópio em Santa Maria, existem também interferências de outros sistemas de comunicações de base terrestre e espacial, que podem também comprometer a qualidade de dados obtidos para astronomia. No entanto, não se verificam dificuldades para as observações no âmbito da Geodesia.

O Sistema Geodésico Global de Observação (GGOS) é uma componente da Associação Internacional de Geodesia (IAG), sendo que esta é parte integrante da União Internacional de Geodesia e Geofísica IUGG). O GGOS tem Grupos Afiliados que desenvolvem ações para a promoção e avanço da Geodesia nos seus países ou regiões, havendo dois atualmente: GGOS Japan e GGOS D-A-CH (Alemanha, Áustria, Suíça). Nesse sentido, em 2023 começou-se a preparar a criação do GGOS IberAtlantic congregando Espanha e Portugal.

Decorre ainda o projeto de investigação financiado pela FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) em que a RAEGE-Az é entidade participante e que se desenrolará até 2025: o projeto “GEMMA - Melhorando Modelos Geodinâmicos na Macaronésia através da Reconciliação de Dados Geodésicos, Geofísicos e Geológicos”, com a Universidade da Beira Interior como entidade proponente, e com dotação orçamental prevista para a RAEGE-Az até 2024.

No ano de 2023 terminou o contrato das operações no âmbito do projeto EU-SST – *Space Surveillance and Tracking*, nomeadamente do sensor ótico de *tracking* instalado em Santa Maria, aguardando-se a abertura de novo concurso público.

Relativamente à Estação Geodésica Fundamental das Flores (EGF Flores), e tendo em conta a situação política regional em contexto de eleições legislativas, aguarda-se orçamento regional e verbas destinadas para o efeito. Não obstante, a RAEGE-Az continuará a dar suporte para o desenvolvimento dos projetos de construção e equipamentos para a construção da EGF das Flores, liderando o seu desenvolvimento e promovendo ao aumento das capacidades instaladas, que atualmente conta com uma estação GNSS e uma estação meteorológica, alimentadas por um painel solar.

Com a estação de Santa Maria operacional e com a regularização das situações contratuais da equipa, bem como com a implementação do Plano Científico para a RAEGE-Az para 5 anos, 2024 marca um ano direcionado para a produção científica, angariação de novos projetos e fontes de financiamento, para a aquisição e tratamento de dados, e para um reforço da comunicação científica nas áreas da Geodesia e do Espaço.

O Conselho de Administração

## MISSÃO

A RAEGE-Az tem como missão a gestão, administração e coordenação de infraestruturas de I&D no domínio das tecnologias espaciais, para além de todas as atividades científico-técnicas a desenvolver nas infraestruturas da RAEGE instaladas na Região Autónoma dos Açores.

A missão da RAEGE-Az tem estado alinhada, não só com a estratégia do Governo Regional na área da Ciência e Tecnologia, mas em particular com a área do Espaço, patente na coordenação e colaboração quer com a Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço, a Presidência do Governo Regional e com a Direção Regional da Ciência e Tecnologia.

Neste contexto, a missão da RAEGE-Az assume um foco preferencial na dinamização de atividades de investigação e desenvolvimento (I&D) baseadas em infraestruturas existentes na Região, promovendo sempre que possível a ligação entre a comunidade científica e o tecido empresarial e estabelecendo parcerias nacionais e/ou internacionais, que permitam desenvolver o potencial de desenvolvimento científico e tecnológico das equipas e infraestruturas regionais.

## ESTRUTURA ORGANIZACIONAL

A estrutura organizacional da RAEGE-Az encontra-se esquematizada na Fig. 1 e mantém-se inalterada desde a sua criação. A sua relação com a estrutura organizacional da rede-mãe - Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais (RAEGE) - encontra-se também esquematizada na Fig. 1.

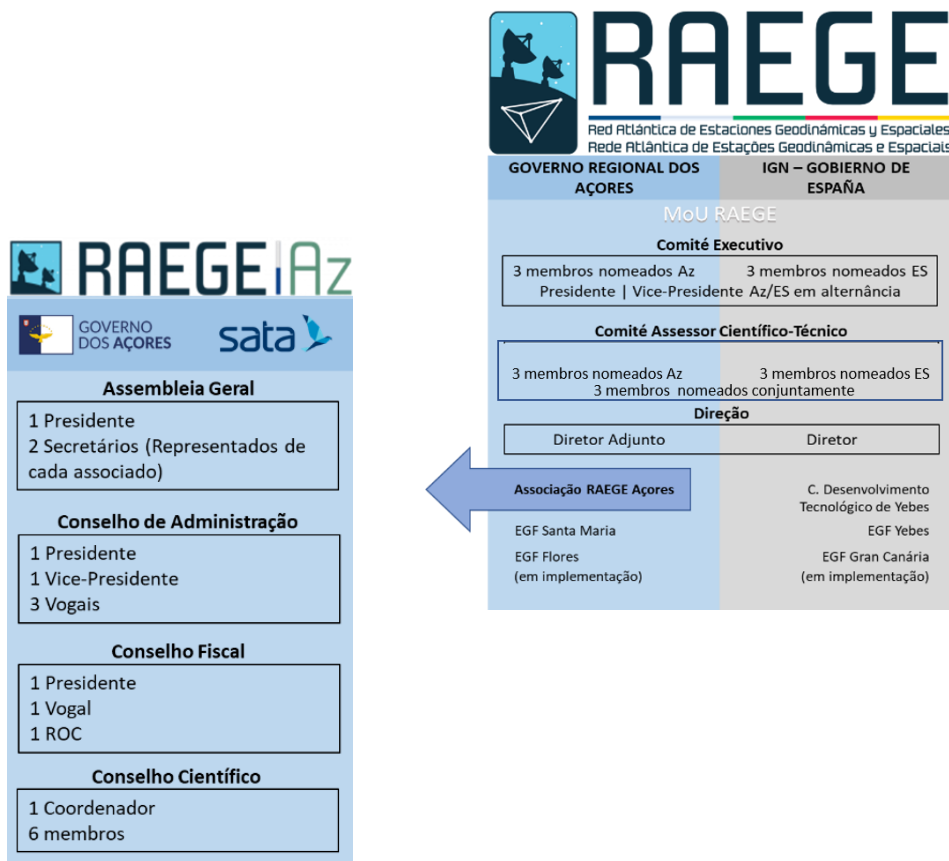


Figura 1 – Representação esquemática do organigrama da RAEGE e da Associação RAEGE Açores.

A Equipa Operacional da Estação Geodésica Fundamental de Santa Maria seguirá o seguinte organograma:



Figura 2 – Representação esquemática do organograma da equipa operacional da Estação Geodésica Fundamental de Santa Maria.

## ANÁLISE SWOT

Com a criação da RAEGE-Az passou a existir uma maior agilidade financeira/administrativa para a manutenção das infraestruturas e equipamentos, assim como para a capacitação técnico-científica de recursos humanos, constatando-se, no entanto, alguma dificuldade na atração/fixação de recursos humanos com perfis adequados.

Constata-se uma evolução favorável do interesse e potencial das atividades C&T da RAEGE-Az, reforçada pela celebração de parcerias de Cooperação Institucional.



Figura 3 – Análise comparativa de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da RAEGE-Az.

## LINHAS DE ORIENTAÇÃO

Para o ano de 2024, pretende dar-se enfoque a atividades de I&D, reforçando a produção científica, e candidaturas a fontes de financiamento. Seguir-se-á um conjunto de 4 pilares principais:

- A. ADMINISTRAÇÃO
- B. RECURSOS HUMANOS
- C. INFRAESTRUTURAS
- D. MISSÕES

## ATIVIDADES E CUSTOS PARA 2024

Até 2023 ocorreu a implementação e operacionalização das infraestruturas e equipamentos da Estação RAEGE de Santa Maria, bem como a manutenção dos equipamentos existentes na ilha das Flores.

Em 2024 pretende-se otimizar os recursos, bem como potenciar a investigação científica. Nesse sentido, será reestruturada a orgânica, com objetivo de clarificar a afetação de recursos às atividades de Investigação Científica e Desenvolvimento (I&D) e os afetos à Coordenação Técnica da estação, bem como agilizar os processos contabilísticos introduzindo os procedimentos habituais nos Centros de Investigação, criando, também, um sistema de base de dados de fornecedores e formulários de rápido preenchimento, pela implementação de um *software* de gestão. Ao nível da divulgação e comunicação científica pretende-se, de igual modo reforçar o nível científico do conteúdo multimédia, a par da identificação e candidatura a concursos de projetos de divulgação, seguindo as melhores práticas internacionais.

Sem prejuízo do disposto anteriormente, a atividade da RAEGE-Az em 2024 seguirá as linhas principais já anteriormente identificadas:

**Observações VLBI** – A Estação RAEGE de Santa Maria continuará a integrar a rede de estações permanentes do IVS, e fará uso do novo recetor nas frequências 2-14 GHz com o intuito de manter a integração do radiotelescópio da Estação RAEGE de Santa Maria na rede internacional VGOS (VLBI Global Observing System), rede que junta as Estações com a instrumentação de última geração nesta área.

**GNSS** (Global Navigation Satellite System) – aposta no envolvimento em estudos baseados na tecnologia GNSS quer para análise dos parâmetros de geodesia espacial, quer para análise da ionosfera e clima espacial.

**Gravimetria** – Após a calibração do gravímetro relativo supercondutor através de um gravímetro absoluto FG5 da equipa de gravimetria de YEBES, pretende-se otimizar e potenciar a utilização dos dados.

**Parcerias e Projetos C&T** – Um reforço da equipa de I&D com investigadores com perfil adequado é fundamental, de modo a se desenvolver parcerias científicas, projetos, ou iniciativas colaborativas nas áreas da comunicação e formação.

**Projeto SST** – procurar-se-á prestar serviços no âmbito do programa EU SST, nomeadamente na operação e manutenção do sensor ótico de *tracking* da estação de Santa Maria.

**Divulgação e comunicação** – procurar-se-á dar visibilidade aos trabalhos desenvolvidos pela RAEGE-Az bem como às suas áreas de atuação em atividades de divulgação e comunicação, desenvolvendo conteúdos interessantes e com rigor científico, apostando-se no incremento na divulgação do Programas Europeu do Espaço Copernicus fruto da integração na rede *Copernicus Relays*. Pretende-se também realizar a apresentação do projeto da RAEGE e da Estação RAEGE das Flores, na ilha das Flores.



## A. Administração

A atividade de administração consiste na gestão corrente da RAEGE-Az e dos assuntos que lhe estão afetos, sendo os custos associados resultantes da contratação de serviços de contabilidade, revisão de contas, plataforma eletrónica de contratação pública, consultoria jurídica, encargos bancários e impostos, quotas de entidades de que a RAEGE-Az é associada, entre outros serviços relacionados com a atividade de gestão da entidade.

## B. Recursos Humanos

Os custos associados aos recursos humanos dizem respeito a vencimentos, encargos sociais, seguros de acidentes de trabalho, medicina do trabalho e formação.

Para assegurar o seu funcionamento, a RAEGE-Az conta com um Engenheiro de Telecomunicações (via IGN) que dirige, interinamente, a Estação RAEGE de Santa Maria, dois Técnicos de Manutenção e um Técnico de Informática, uma Assistente Administrativa (Técnica de Administração/Contabilidade), e ainda com uma Técnica Superior Engenharia Aeroespacial e um Investigador Doutoramento.

Para a prestação de serviços no âmbito do *Space Surveillance and Tracking* (SST), a RAEGE-Az apresentará candidatura ao concurso que se prevê ser lançado pela Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional, contando com os serviços e a experiência de três técnicos da RAEGE-Az em funções na EGF de Santa Maria.

Prevê-se também celebrar um contrato na área de técnico superior com formação em engenharia, no âmbito de um procedimento concursal a decorrer, e de dois investigadores (um na área científica da geodesia ou similares, e outro em radioastronomia) com perfis enquadrados no “Plano Científico da RAEGE-Az: uma visão a 5 anos” que está em processo de desenvolvimento

## C. Infraestruturas

Os custos associados às infraestruturas dizem respeito ao funcionamento e operacionalidade das estações de Santa Maria e das Flores, estando agregados em 3 tipologias:

### i. Despesas correntes

As despesas correntes incluem os custos associados aos serviços de fornecimento de eletricidade, água, limpeza, vigilância remota, desinfestação, manutenção externa, seguro automóvel, combustível e outros consumíveis, licenças e softwares (incluindo software de backup) e outros serviços.

### ii. Equipamentos

No que diz respeito a equipamentos, para 2024 acautela-se verba para a substituição e reparação de equipamentos, nomeadamente da UPS e respetivas baterias (33 000,00€ + IVA), para a aquisição de material de reposição de módulos de controlo do radiotelescópio assim como de instrumentos para o laboratório de eletrónica (4 600,00€). Conta-se com a aquisição do Utensílio de Segurança e Proteção ao Centro de Dados (28 000€ + IVA), e de software de gestão de cópias de segurança de informação (9 000,00€ + IVA).

Acresce também a aquisição de um Medidor de potência ótica, detetor de falhas e patch cord's,

de material de proteção EPI's e de consumíveis para inspeção, polimento e limpeza terminações (5 620,00€ + IVA). Pretende-se adquirir um equipamento AVAC (climatização), para substituição de equipamento existente.

Estão também contempladas as verbas para manutenção de plataforma elevatória e da carrinha.

Em particular no que concerne a Avarias de Equipamentos inclui-se algumas intervenções planeadas para a estação RAEGE de Santa Maria, nomeadamente:

- Reparação e pintura da torre e da estrutura do radiotelescópio;
- Manutenção dos equipamentos e das infraestruturas da Estação RAEGE de Santa Maria;
- Reparação do cabo isopotencial entre cabine de azimute e cabine de elevação do radiotelescópio;
- Reparação dos atuadores do Hexapod do subreflector do radiotelescópio;
- Manutenção geral dos equipamentos da Estação RAEGE das Flores.

### iii. Investimentos

No que diz respeito a investimentos, prevê-se a construção de um sistema de 6 pilares de betão para a determinação do vetor local do radiotelescópio (Local Tie) da EGF de Santa Maria. Prevê-se também o isolamento e ligação às redes de comunicações e energia trifásica para a garagem (chapa, tubos de ar comprimido, cabo trifásico, tomadas e disjuntos, e consumíveis), e da construção do fosso em alvenaria para manutenção dos equipamentos mecânicos.

## D. Missões

Os custos com missões dizem respeito a transportes, alojamento, refeições, e as missões podem ser de natureza diversa e estar associadas i) às funções de administração (p.ex. reuniões de trabalho), ii) à equipa operacional (p.ex. formação, participação em missões C&T, congressos), iii) às infraestruturas (intervenções extraordinárias, parcerias científicas, eventos, divulgação, etc.).

Estão previstas e orçamentadas as seguintes tipologias de missão:

CA reuniões	Deslocações de elementos do Conselho de Administração em trabalho relacionado com a atividade da RAEGE-Az
Formação RHs	Implementação do Plano de Formação dos elementos que constituem a equipa RAEGE-Az
Recursos Humanos	Deslocações em trabalho relacionados com a atividade da RAEGE-Az
Divulgação/Comunicação	Ações de divulgação e comunicação de ciência e do programa europeu do Espaço Copernicus junto de vários públicos-alvo, de acordo com o Plano de Comunicação e apoios pontuais da RAEGE-Az a iniciativas de outras entidades que se relacionem com o setor espacial, como workshops, conferências, competições e visitas

Parcerias C&T	Ações no âmbito de acordos com parceiros C&T, de que é exemplo a visita de estudantes de mestrado à estação de Santa Maria
C&T	Participação de membros da equipa em conferências, congressos e/ou em missões de implementação de projetos no âmbito do Plano C&T
SST	Intervenções que digam respeito a operacionalidade do sensor ótico instalado no âmbito do projeto SST ( <i>Space Surveillance &amp; Tracking</i> )

## RECEITAS

- Atendendo a que não existe um Contrato Programa 2024 para a implementação efetiva da Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais na Região e à dinamização da respetiva atividade científico-técnica, devido à não aprovação da proposta de Plano e Orçamento Regional, não se afigura possível assegurar o valor previsto para o contrato programa. Nesse sentido assume-se como receita o valor inscrito na proposta de Plano e Orçamento da Região para 2024 no montante de **400.000,00€**. No entanto está garantida a estabilidade financeira da Estação nos primeiros meses de 2024 através da aplicação do regime de duodécimos ao contrato programa de 2023 no montante de **250.000,00€**.  
Caso não se verifique a aprovação atempada do contrato programa para 2024 com o montante previsto de 400.000,00€ será necessário rever a atual proposta de orçamento, alertando-se em todo o caso que não está garantida a estabilidade financeira da Estação caso se mantenha o regime de duodécimos ou se venha a verificar uma redução significativa dos montantes associados ao contrato programa.
- Prevê-se a cobrança das quotas de 2024, que totalizam **1.000,00€**, bem como a cobrança de quotas vencidas de 2022 e 2023 do Associado SATA Air Açores e de 2023 do Associado Região Autónoma dos Açores, totalizam mais **1.500,00€**.
- No âmbito do fornecimento de serviços de observação ótica na Região Autónoma dos Açores para efeitos de *Space Surveillance and Tracking* (SST) estão previstas receitas para 2024 no montante de **29.250,00€**, admitindo que um novo concurso terá lugar no início de 2024 e que a prestação de serviços, em caso de adjudicação à RAEGE-Az, se inicie em abril de 2024.
- Está prevista uma receita de **3.240,05€** em 2024 no âmbito do projeto GEMMA (Melhorando Modelos Geodinâmicos na Macaronésia através da Reconciliação de Dados Geodésicos, Geofísicos e Geológicos), do qual a RAEGE-Az é parceiro, financiado pela FCT no âmbito do Concurso de Projetos IC&DT em Todos os Domínios Científicos - 2021. Este valor resulta da diferença entre reembolso de faturas acrescido de “Gastos Gerais/overheads” e o valor recebido em 2022 por adiantamento de 15% do total máximo a executar no projeto GEMMA pela RAEGE-Az.
- Serão feitos todos os esforços para obtenção de financiamento adicional para as atividades previstas no presente plano, por via dos canais próprios para este efeito a nível regional, nacional, europeu e internacional.

## ORÇAMENTO

A componente de despesa do orçamento apresentado, consiste numa primeira coluna com o valor total da despesa prevista em cada rubrica, seguindo-se a sua repartição consoante o centro de custos em que se enquadra. Os centros de custos estão definidos com base nas fontes de financiamento: CP- Contrato Programa GRA; SST-SMA – prestação de serviços SST em Santa Maria; Associados – quotas dos associados; GEMMA – projeto financiado pela FCT; RO - Resultado Operacional de 2023.

O Resultado Operacional para 2024 é de **156 872,03 €**, correspondentes a verbas não executadas em 2023 resultantes do contrato-programa (\*), do apoio da FLAD descrito no ponto anterior, das quotas dos associados e das receitas provenientes da prestação de serviços de observação ótica na Região Autónoma dos Açores para efeitos de Space Surveillance and Tracking (SST);

As despesas correntes da rubrica “Infraestruturas” têm estimativas para o cálculo dos custos de fornecimento de eletricidade e água, bem como valores com base em preço-proposta de empresas para limpeza, vigilância e desinfestação; os valores apresentados para a manutenção externa dizem respeito à manutenção preventiva de AVAC, quadros elétricos, grupo gerador, posto de transformação, UPS, bombas de água e extintores; as despesas de seguro de viatura, combustível, materiais/consumíveis e licenças de software foram calculados com base no consumo de 2023; os outros serviços incluem os alugueres de garrafas de Hélio para o recetor e o gravímetro.

	TOTAL	CP 2024	SST-SMA	ASSOCIADOS	GEMMA	Resultado Operacional (*)
<b>FINANCIAMENTO</b>	590 362,08 €	400 000,00 €	29 250,00 €	1 000,00 €	3 240,05 €	156 872,03 €
<b>CUSTOS</b>	518 537,48 €	387 064,67 €	16 948,25 €	726,00 €	977,96 €	112 820,60 €
<b>ADMINISTRAÇÃO</b>	37 548,00 €	12 516,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	25 032,00 €
Contabilidade	13 920,00 €	4 640,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	9 280,00 €
Revisão de Contas	8 700,00 €	2 900,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	5 800,00 €
Consultoria jurídica	9 048,00 €	3 016,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	6 032,00 €
Quotas	4 880,00 €	1 626,67 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	3 253,33 €
Banco e Outros	1 000,00 €	333,33 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	666,67 €
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	235 104,72 €	222 556,47 €	12 548,25 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Vencimentos	185 855,06 €	175 715,06 €	10 140,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
TSU	44 140,58 €	41 732,33 €	2 408,25 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Seguros	4 706,58 €	4 706,58 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Medicina do Trabalho	402,50 €	402,50 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

<b>INFRAESTRUTURAS</b>	<b>200 480,80 €</b>	<b>122 792,20 €</b>	<b>3 400,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>0,00 €</b>	<b>74 288,60 €</b>
<b>Despesas Correntes</b>	<b>128 675,43 €</b>	<b>122 792,20 €</b>	0,00 €	0,00 €	0,00 €	<b>5 883,23 €</b>
Eletricidade	50 400,00 €	50 400,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Água	600,00 €	600,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Limpeza	5 080,80 €	1 693,60 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	3 387,20 €
Vigilância	744,63 €	235,27 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	509,36 €
Desinfestação	780,00 €	260,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	520,00 €
Manutenção externa	15 000,00 €	15 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Seguro Viatura	400,00 €	133,33 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	266,67 €
Combustível	1 800,00 €	600,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	1 200,00 €
Materiais/ consumíveis	4 000,00 €	4 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Avarias e intervenções	9 300,00 €	9 300,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Licenças/software/ Cluster de virtualização	39 570,00 €	39 570,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Outros Serviços	1 000,00 €	1 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
<b>Equipamentos</b>	<b>56 970,00 €</b>	0,00 €	<b>3 400,00 €</b>	0,00 €	0,00 €	<b>53 570,00 €</b>
<b>Investimentos</b>	<b>14 835,37 €</b>	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	<b>14 835,37 €</b>
<b>MISSÕES</b>	<b>45 403,96 €</b>	<b>29 200,00 €</b>	<b>1 000,00 €</b>	<b>726,00 €</b>	<b>977,96 €</b>	<b>13 500,00 €</b>
CA reuniões	8 000,00 €	8 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Formação RHs	4 200,00 €	4 200,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Recursos Humanos	2 000,00 €	2 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Divulgação/Comunicação	3 000,00 €	3 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €
Parcerias C&T	20 226,00 €	6 000,00 €	0,00 €	726,00 €	0,00 €	13 500,00 €
C&T	6 977,96 €	6 000,00 €	0,00 €	0,00 €	977,96 €	0,00 €
SST	1 000,00 €	0,00 €	1 000,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €

**Nota: (\*)** - Pela Portaria nº 1345/2023 de 28 de julho, foi aprovada a transferência da verba de 250 000,00€, correspondente ao Contrato-Programa celebrado entre a Região Autónoma dos Açores e a Associação RAEGE Açores, tendo transitado para 2024 o último PAP (Pedido de Autorização de Pagamento) de 50 000,00€.

## PLANO DE ATIVIDADES C&T

### 2024

Atendendo a que a natureza e missão da Associação RAEGE Açores (RAEGE-Az), nomeadamente no que se refere à gestão das atividades científicas e técnicas associadas às infraestruturas RAEGE dos e ao desenvolvimento de investigação científica e desenvolvimento (I&D), tem o intuito de reforçar a colaboração e a ligação entre os seus associados e a comunidade científica, o tecido empresarial e o setor económico-social e dinamizar a cooperação com outras entidades, estabelecendo parcerias nacionais ou internacionais em torno de objetivos comuns e tendentes ao desenvolvimento de polos científicos e tecnológicos no domínio da sua atuação;

Com efeito, a atividade da RAEGE-Az enquadra-se primeiramente na agenda científica e tecnológica da Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais (RAEGE), enquanto projeto geodésico e de desenvolvimento tecnológico, resultante de um memorando de entendimento entre os Governos dos Açores e de Espanha (este último via IGN);

Para dinamizar um conjunto de linhas-ação e trabalhos de investigação, constituiu-se o Conselho Científico da RAEGE-Az, o qual reúne um conjunto de consultores que procuram também alinhar interesses e estabelecer parcerias com o Instituto Geográfico Nacional de Espanha, o Instituto de Telecomunicações e as Universidades do Porto, da Beira Interior e dos Açores;

A RAEGE-Az integra ainda duas infraestruturas do Roteiro Nacional de Infraestruturas de Investigação de Interesse Estratégico, nomeadamente o C4G e o ENGAGE-SKA (esta última atualmente extinta devido a ter concluído o seu papel de alavancar a participação de Portugal como um dos países fundadores do SKA), constituindo-se uma oportunidade para contribuir para o desenvolvimento das áreas de Geodesia e de Radioastronomia nos Açores, indo de encontro também da Estratégia de Especialização Inteligente (RIS3) e do Programa Operacional Açores (PO Açores);

Adicionalmente, o protocolo assinado entre a RAEGE-Az e a Fundação Luso Americana para o Desenvolvimento (FLAD), que visava fomentar o desenvolvimento de ligações de I&D a entidades americanas nas áreas do seu domínio pelo Memorando de Entendimento com a UC System, foi modificado no sentido de mudar o seu objetivo para o projeto Student Spaceflight Experiments Program (SSEP), que é uma iniciativa na qual a RAEGE-Az é parceira do Governo dos Açores, através da Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço (EMA-Espaço), e que se pretende ancorar nos Açores. Com efeito, o SSEP é um projeto norte-americano do National Center for Earth and Space Science Education (NCESSE) em parceria com a empresa norte-americana Nanoracks, LLC, e foi criado em 2010.

Destacam-se outras parcerias já estabelecidas, nomeadamente:

- De natureza académica, com o objetivo de disponibilizar infraestruturas para formação superior – Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, Instituto Superior de Engenharia de Lisboa e Instituto Superior de Educação e Ciências de Lisboa (este último protocolo assinado em final de 2022 com o intuito de ligação à licenciatura de Ciências Aeronáuticas e do Espaço, e com a expectativa de acolher alunos em intercâmbio ou na disciplina de estágio);
- De natureza de acolhimento de infraestruturas e partilha de dados - Agência Espacial Francesa (CNES), CIVISA;
- De natureza de divulgação/comunicação de ciência - Ilhas de Valor, EXPOLAB e OASA.

Em 2024, prevê-se a implementação plena do Plano Científico para a RAEGE-Az: uma visão a 5 anos, de modo a existir produção científica, desenvolvimento e candidaturas a projetos científicos, e a dinamizar eventos científicos, envolvendo instituições regionais, nacionais e internacionais, bem como criando sinergias com outras entidades do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores promovendo assim um desenvolvimento conjunto de atividades científicas, técnicas e de transferência de conhecimento na Região.

Assim, espera-se a integração de dois investigadores doutorados em Geodesia e em Radioastronomia, respetivamente, com perfis adequados e autónomos para desenvolver as atividades do projeto RAEGE bem como dinamizar linhas de investigação próprias que promovam o sucesso da RAEGE-Az.

A RAEGE-Az irá desenvolver com o IGN o procedimento para permitir a investigadores de instituições em Portugal utilizar tempo de observação no rádio telescópio em Santa Maria. Propor o valor médio de 24 de horas de observação semanal no âmbito da Radioastronomia e outras 24 horas para Geodesia, integradas na calendarização de operação do equipamento.

Em 2024, criar-se-á um Journal Club dedicado a temas pertinentes para a RAEGE-Az e envolvendo instituições parceiras da Associação, bem como entidades regionais com interesses científicos comuns.

Prevê-se a participação de membros da equipa da Estação RAEGE de SMA no IVS General Meeting 2024 de 4 a 9 de março no Japão.

Outras participações serão possíveis desde que acomodadas no âmbito do projeto GEMMA.

Em 2024, realizar-se-á um evento científico sob a forma de conferência ou de oficina (workshop) sobre geodesia espacial, envolvendo instituições nacionais e internacionais, com particular foco nas enquadradas na proposta de um futuro GGOS Affiliate Iberoatlântico.

Nesse sentido, é necessário definir um plano de trabalhos que congregue os interesses de todas estas instituições envolvidas na missão de desenvolver a atividade I&D da RAEGE-Az e alavancar a sua participação em projetos com financiamento regional, nacional e europeu, tirando partido da formação dos recursos humanos.

De acordo com as linhas potenciais de investigação identificadas pelos membros do Conselho Científico para o ano de 2024, apresenta-se abaixo um quadro sumário das mesmas, e que poderão ser implementadas a diferentes ritmos, consoante as oportunidades de financiamento e disponibilidade de recursos, recorrendo aos atuais recursos humanos da equipa da RAEGE-Az:

Linha de ação		Descrição sumária	Envolvimento				
			IGN	C4G	IT	UP	UAç
1	Training 2023	Scheduling and simulation of RAEGE observations	x				
2	Research 2023	Improvements in local tie determination	x				
3	Training 2022	Assessment of different models of the antenna gravity deformation	x				
4	Research 2023	Observation of intensive sessions: RAEGE + external stations baselines for UT1 determination	x				
5	Training 2023	Comparison of troposphere estimated with GNSS and VLBI	x	x			

6	Research 2023	Determination of corrections to the IAU2000A nutation model from VLBI series of celestial pole offsets	x				
7	Internship YEBES	Ionosphere comparison between VLBI and GNSS	x		x		
8	Internship YEBES	Tsunami ionospheric disturbances detected by GNSS	x	x			
9	Tectonic Velocity Estimation	Develop and optimize the procedures already implemented at SEGAL/UBI in order to obtain reliable velocity estimates for the RAEGE stations and others in Azores. In this respect, it will be used the Hector software to compute the secular velocities together with seasonal signals, co-seismic offsets and associated uncertainties.		x			
10	Water Vapour Estimation	Develop and optimize the procedures already implemented at SEGAL/UBI in order to obtain reliable PWV estimates few minutes after each hour for the RAEGE stations and others in Azores. In this respect, methodologies will be optimized to obtain the GNSS and the meteo data. The solutions will be validated using internal and external values. The estimations can be used to improve the VLBI analysis.		x			
11	Tide Gauge data in Santa Maria	Installation of a Tide Gauge in Santa Maria (Northeast) that can be used for tsunami early warning systems (in collaboration with IPMA) and studies of sea level variation.	x	x			
12	Gravimetric observations using drones	To investigate the use of drones to collect gravimetric data around coastal regions that can be combined with satellite and terrestrial to create a consistent gravimetric field both over sea and land. Our experimental area will be Santa Maria, where we can also benefit of the superconducting gravimeter which will permit to calibrate the measurements.	x	x			
13	Ocean waves using GNSS-R	Use of several GNSS stations in the Azores archipelago where there are several stations close to the shore. The results will be compared to those predicted by the Portuguese Institute for Sea and Atmosphere (IPMA). The lessons learned will be used for the second phase which is the installation of a GNSS-R receiver on a ferry that commute daily between two of the Azores Islands (Faial and Pico) in order to measure the wave height on open ocean.	x	x	x		
14	Temporal correlation of GNSS and VLBI time-series	To develop new methods to correctly take in to account the temporal correlation that exists in the GNSS and VLBI coordinate time-series. This phenomenon is also known as 'coloured noise' and results in power-spectra with larger power at the lower frequencies. For studies using VLBI time-series, the effect of coloured noise has not received much attention. In GNSS studies temporal		x			



		<p>correlations are nowadays taken in to account but one still assumes that the stochastic properties are constant over time. The statistical methods to solve this problem will be developed and afterwards implemented in the Hector software (Bos et al., 2013).</p>					
15	<p>Ionospheric studies using Azores station data</p>	<p>From multifrequency GNSS observations one can compute the integrated ionospheric electron density along the line of sight from the station to each individual satellite. Important space weather parameters like the level of ionospheric scintillations can also be obtained if the receivers are capable of fast acquisition modes. Multifrequency data from GNSS receivers at Sta Maria RAEGE station (and also at Flores) will be used to build real time maps of the ionosphere over the Azores region every 15 minutes. These maps will be made available online and included on the Portuguese SSA/Space weather monitoring databases.</p>	x	x	x	x	
16	<p>SVOM synergies</p>	<p>RAEGE-Az has a radio component (VHF) from the alert ground segment of the Franco-Chinese SVOM mission. The IT / ENGAGE will have a double telescope with large field, with quick assembly, based on technical requirements of the SST program, and with a filter bank - suitable for the extraction of light curves - with an agreed time for science. REAEGE scientists in partnership with ENAGGE SKA would have the possibility to use the telescope in collaborative mode and participate in the definition of the SVOM detection pipeline and workflow.</p>			x		
17	<p>Sensor development</p>	<p>Updating RAEGE receivers and development of digital backend for radio astronomy receivers or satellite reception (C, S, X, Ku / Ka bands) capable of expanding their bandwidth and improving RAEGE-Az performance.</p>	x		x		
18	<p>Sensor development</p>	<p>IoT sensor networks for environment &amp; Climate</p>		x	x		
19	<p>Digital Planet synergies</p>	<p>Data mining, data forecast</p>		x	x		
20	<p>Fast Radio Bursts (FRBs)</p>	<p>Fast bursts in the region of radio waves, whose sources and mechanisms of production are unknown. For this, the VLBI technique is an important tool combined with the detection capabilities of the radio telescopes themselves. The RAEGE antenna in Santa Maria covers frequencies from 2-14 GHz up to 90 GHz. FRBs with higher frequencies have been detected in the range of 5 to 8 GHz. But it can eventually be detected at higher frequencies. Thus, the Santa Maria facilities can play an important role in these detections.</p>					x

21	Spacraft Communications for Research and Education	The availability of a very high gain antenna and software radio approach enables reception of feeble signals from cubesats and nanosats, resulting in less required power in satellite transmission. The antenna and receiver could be eventually used for low cost, research and education purposes, acting as a satellite receiving station to downlink data that would not otherwise be possible for application in earth observation and other research.					
----	--	--	--	--	--	--	--

De modo a medir o sucesso da implementação da nova visão estratégica para a RAEGE-Az, elaborou-se um conjunto de metas, designadamente:

Meta Estratégica	2024
Artigos Científicos e/ou de Revisão Indexados na Scopus ou WoS por Investigador	3
Artigos de divulgação em jornais locais, regionais ou nacionais	12
Número de candidaturas a fontes de financiamento	2
Número total de novos projetos de Educação e Formação aprovados	1
% de utilização do tempo útil de observação	50
% de “downtime”	20
Número de eventos científicos organizados	1
Número de palestras proferidas em conferências/congressos/oficinas internacionais por investigador para apresentação de resultados de artigos científicos	1

## PLANO DE DIVULGAÇÃO E COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA 2024

Iniciativa	Datas	Local	Público-alvo
Visitas de alunos sobre temas do estudo da Terra e do Espaço (em enquadramento com programa curricular)	A definir	Santa Maria	EBSSMA - 7º, 10º e 11º ano
Mês Mundial da Astronomia	Abril 2024	Santa Maria	Alunos 3º Ciclo
Dia da Terra	22 de abril	A definir	A definir
Ação de Apresentação e Sensibilização Projeto RAEGE (em colaboração com a EMA-Espaço)	2024	Flores	Ensino Secundário e População em Geral
Atividades sobre o Espaço com Expolab	A definir	Santa Maria	Ensino pré-escolar, 1º ciclo e CAO
Open Days RAEGE Santa Maria	Uma vez no ano	Estação RAEGE Santa Maria	População em geral
Exposição sobre Geodesia	A definir	A definir	População em geral
Mentoria em projetos escolares EBSSMA	A definir	Santa Maria	Ensino secundário
Macaronight – Noite Europeia dos Investigadores	setembro de 2024	Açores	População em geral
Semana Mundial do Espaço 2024 (World Space Week)	4 a 10 de outubro 2024	Açores	População em geral
O Espaço vai à Escola 2024	outubro a novembro de 2024	Online e EBSSMA	Ensino secundário
Participação em feiras de ciência nacionais e internacionais	Todo o ano	A definir	População em geral
Mentoria a projetos escolares	Ano letivo	Santa Maria	Ensino Secundário
Az Space Teachers Workshop (projeto EMA Espaço/ESERO-PT)	julho 2024	Santa Maria	Professores de todos os ciclos de estudo
Cientista regressa à escola (Native Scientists)	A definir	A definir	Todos ciclos de ensino
Ações Copernicus (em articulação com a Universidade dos Açores e com a EMA-Espaço)	A definir	A definir	Administração pública, empresas, start-ups, comunidade académica

## PLANO DE FORMAÇÃO 2024

Colaborador	Afiliação	Formação	Período
Abel Garcia	IGN	Operador JLG (revalidação)	35h (1 semana)
Nuno Mata	RAEGE-Az	EUSST – Noções gerais do projeto no âmbito do operador	20h (3 dias)
		Operador JLG (revalidação)	35h (1 semana)
		Wordpress e edição de websites	30h
Valério Pacheco	RAEGE-Az	EUSST – Noções gerais do projeto no âmbito do operador	20h (3 dias)
		Operador JLG (revalidação)	35h (1 semana)
		Manutenção e instalação AVAC ou ida a Yebes	A definir
Sérgio Chaves	RAEGE-Az	EUSST – Noções gerais do projeto no âmbito do utilizador	20h (3 dias)
		Operador JLG	35h (1 semana)
		Manutenção e instalação AVAC ou ida a Yebes	A definir
Elsa Melo	RAEGE-Az	Curso de Inglês (B2)	60h
Mariana Moreira	RAEGE-Az	Python	A definir
Valente Cuambe	RAEGE-Az	A definir	A definir

### NOTA FINAL

Sendo os Contratos Programa com o Governo dos Açores a principal fonte de financiamento da Associação RAEGE Açores, e estando, na data de preparação e aprovação do presente documento, a decorrer um período que poderá implicar mudanças na orientação estratégica do principal associado e fonte de financiamento, o Conselho de Administração é forçado a aplicar gestão corrente e canalizar as verbas existentes para pagamentos de salários e despesas fixas, assegurando a operação até ao momento onde, se prevê, poderá existir Contrato Programa com a Associação RAEGE Açores.