

RAEGEIAz

Relatório Anual e Contas do Exercício 2022

Abril de 2023

CONTEÚDO

CONTEÚDO	2
1. INTRODUÇÃO	5
2. MISSÃO.....	8
3. ESTRUTURA ORGANIZACIONAL.....	8
4. ANÁLISE SWOT	10
5. ATIVIDADES E CUSTOS DE 2022	11
A) ADMINISTRAÇÃO	11
i. Quadro Resumo.....	11
ii. Descrição Geral da Atividade	11
iii. Missões: Deslocações Conselho de Administração	11
B) RECURSOS HUMANOS	13
i. Quadro Resumo.....	13
ii. Equipa de Santa Maria	13
iii. Equipa de São Miguel	14
iv. Equipa Terceira (COPE SST)	14
v. Missões: Formação de Recursos Humanos	14
C) INFRAESTRUTURA	15
i. Quadro Resumo.....	15
ii. Despesas Correntes	16
iii. Equipamentos.....	16
iv. Investimentos	17
v. Missões: Avarias / Intervenções	17
vi. Equipamentos.....	19
vii. Sistemas AVAC.....	25
viii. Infraestrutura.....	27
ix. Estação RAEGE das Flores:	31
D) ATIVIDADES CIENTÍFICAS E DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO.....	33
i. Produção Científica e Indicadores Científicos	33
ii. Parcerias e Cooperação Institucional	33
iii. Outros.....	37
iv. Participação em Congressos e Outros Eventos	41
v. Projetos de Investigação	43

vi.	Missões: C&T (Ciência e Tecnologia) e Parcerias C&T.....	44
E)	MARKETING E COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA.....	46
i.	Imagem RAEGE-Az.....	46
ii.	Gestão e Estratégia de Marketing para as Redes Sociais	46
iii.	Website ‘raege-az.pt’	47
iv.	Iniciativas.....	47
v.	Missões: Divulgação / Comunicação	53
F)	SST – Space Surveillance and Tracking.....	55
i.	Sensor Óptico de Tracking de Santa Maria	55
ii.	Centro de Operações da Terceira.....	55
iii.	Missões SST	56
6.	FINANCIAMENTO	57
A)	Quotas de associados	57
B)	Contrato-programa	57
C)	Apoios FLAD	57
D)	Prestações de serviços SST	58
i.	Santa Maria (SST-SMA).....	58
ii.	Terceira (SST-TER)	58
E)	Projetos.....	58
7.	EXECUÇÃO	60
8.	PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE RESULTADOS.....	62
9.	CONTAS DO EXERCÍCIO	63
A)	Balanço	63
B)	Demonstração de Resultados por Natureza	64
C)	Demonstração de Alteração de Fundos Patrimoniais.....	65
D)	Demonstração de Fluxos de Caixa	66
E)	Anexo às Demonstrações Financeiras	67
i.	Referencial Contabilístico de Preparação das Demonstrações Financeiras	67
ii.	Principais Políticas Contabilísticas	67
iii.	Políticas contabilísticas, alterações nas estimativas contabilísticas e erros:	71
iv.	Ativos fixos tangíveis	72
v.	Ativos fixos intangíveis	72
vi.	Outros investimentos financeiros	73
vii.	Diferimentos.....	73
viii.	Caixa e depósitos bancários	73
ix.	Fundos	73
x.	Reservas Legais.....	74

xi.	Outras reservas indisponíveis para associados	74
xii.	Outras variações nos fundos patrimoniais	74
xiii.	Resultado líquido do período	74
xiv.	Fornecedores	74
xv.	Estado e outros entes públicos	74
xvi.	Outros passivos correntes.....	75
xvii.	Vendas e prestações de serviços	75
xviii.	Subsídios, doações e legados à exploração	76
xix.	Fornecimentos e serviços externos.....	76
xx.	Gastos com pessoal	76
xxi.	Outros rendimentos e ganhos	77
xxii.	Outros gastos e perdas	77
xxiii.	Gastos/reversões de depreciação e de amortização	77
xxiv.	Informações exigidas por diplomas legais	77
xxv.	Acontecimentos após a data de balanço	78

1. INTRODUÇÃO

Em 2022, o cerne de atividades da **Associação RAEGE Açores – Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais**, doravante designada por RAEGE-Az, centrou-se na operação e desenvolvimento da Estação Geodésica Fundamental de Santa Maria, manutenção e desenvolvimento da Estação na ilha das Flores, na participação em conferências nas áreas da Geodesia e ciências afins, na colaboração com o Expolab-Centro de Ciência Viva para atividades de divulgação científica junto das escolas da ilha de Santa Maria.

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 fase de implementação. Tratam-se de infraestruturas com tecnologia especializada e diferenciada, que com recurso da localização do arquipélago dos Açores, que 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.

Neste âmbito foi criada a Associação RAEGE Açores - RAEGE-Az com vista à gestão, administração e coordenação das atividades científico-técnicas a desenvolver, desenvolvimento de investigação científica, bem como à dinamização científica da participação açoriana no projeto RAEGE. Esta associação está sediada na estação da ilha de Santa Maria, sendo gerida por um Conselho de Administração, com representantes dos associados e de entidades externas. A equipa da Estação Geodésica Fundamental (EGF) de Santa Maria conta com 5 recursos humanos - um Técnico Superior que dirige a estação de Santa Maria, um Técnico de Informática, dois Técnicos de Manutenção e uma estagiária em administração. Além destes recursos, a Associação conta também com a colaboração científico-técnica de 1 engenheiro do Instituto Geográfico Nacional (IGN, Espanha), 2 investigadores do Atlantic International Research Centre (AIR Centre) (dos quais 1 doutorado) e 1 investigador do Laboratório Colaborativo português CoLab + Atlantic que desenvolvem trabalho de interesse comum entre a RAEGE-Az e as respetivas instituições de origem.

Desde 2019 o financiamento da RAEGE-Az é maioritariamente assegurado por via de um contrato-programa celebrado entre a RAEGE-Az e o Governo Regional dos Açores (GRA), de acordo com a Resolução do Conselho do Governo n.º 7/2019 de 28 de janeiro e Resolução do Conselho do Governo n.º 7/2020 de 6 de janeiro, publicada no Jornal Oficial, I Série n.º 2, de 6 de janeiro 2020. A este contrato-programa acrescem ainda, as verbas provenientes das quotas dos associados, de apoios institucionais, de serviços prestados a entidades terceiras, assim como o financiamento de projetos científicos.

Em 2022, foram implementadas melhorias na qualidade dos dados obtidos pela rede RAEGE nos Açores. Entre estas destacam-se a instalação de um recetor de banda larga nas frequências 2-14 GHz com o intuito da integração do radiotelescópio da Estação Geodésica Fundamental de Santa Maria na rede internacional de VLBI Global Observing System (VGOS), bem como a substituição do anterior gravímetro por um gravímetro relativo supercondutor, primeiro deste género existente em território nacional, que permite medir flutuações no módulo da aceleração gravítica local com uma precisão muito elevada.

Destaca-se também a participação e a apresentação de palestras em conferências internacionais de referência nas áreas da geodesia como, por exemplo:

- na Assembleia Geral da União Europeia de Geociências - EGU 2022 – com a palestra “RAEGE Project: Status, Analysis Endeavours, and Future Prospects”,
- no Simpósio da Associação Internacional de Geodesia sobre Aplicações de Sistemas/Quadros de Referência para as Geociências - REFAG 2022 – com a palestra “VLBI-based assessment of the consistency of the conventional EOP series and the terrestrial reference frames”,
- no programa de estudos espaciais International Space University SSP22 (Space Studies Program 2022) com uma palestra-aula sobre a técnica de VLBI e o projeto RAEGE,
- na presença na GGOS Days 2022 (Global Geodetic Observing System),
- na participação na ALEGG22 (Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica 2022) da Presidente do Conselho de Administração da RAEGE-Az na mesa redonda “Mudança Global. Ciências da Terra diante de um desafio da Humanidade” e com a palestra “RAEGE: the Spanish-Portuguese Infrastructure of Geodetic Stations” pelo Diretor da EGF (Estação Geodésica Fundamental) de Yebes e com co-autoria do Diretor da EGF Santa Maria, a apresentação "VLBI-based assessment of the consistency of the conventional EOP series and the terrestrial reference frames" com autoria da investigadora em geodesia da EGF Santa Maria, por outro membro da colaboração.
- Houve também a atribuição do prémio Pesquisa Fundamental e Dispositivos para Radioastronomia e Geodesia Espacial com o patrocínio da RAEGE-Az à melhor palestra na temática no WOCS DICE EXMATEC 2022 - evento conjunto da 45ª edição do WOCS DICE (Workshop on Compound Semiconductor Devices and Integrated Circuits held in Europe) com a 16ª edição do EXMATEC (Expert Evaluation and Control of Compound Semiconductor Materials and Technologies).

No âmbito da 10ª edição do congresso nacional de comunicação de ciência SciComPT 2022, a RAEGE-Az esteve presente com a comunicação oral “RAEGE-Az e o impacto da divulgação de ciência”, a qual venceu o prémio de melhor apresentação longa da sessão Media e Sociedade, além da apresentação da atividade “Simulador de VLBI”. Também houve duas comunicações na 12th IVS General Meeting 2022 dedicadas a um levantamento da rede RAEGE em Santa Maria e outra intitulada “Análise das sessões VGOS: Avaliação da performance com diferentes softwares”.

Em agosto de 2022, teve lugar a ação de Verão “O Espaço na minha Ilha” desenvolvido pelo Expolab – Centro de Ciência Viva, em parceria com a RAEGE-Az, que se traduziu num “Sunset na RAEGE”, com cerca de 300 participantes. Em outubro e novembro colaboradores da RAEGE-Az inscreveram-se como palestrantes da iniciativa “O Espaço vai à Escola” um projeto da delegação de educação da ESA em Portugal - ESERO-PT (European space education Resource Office em Portugal)

No início do ano 2022, a Associação RAEGE Açores (RAEGE-Az), a Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço (EMA Espaço) e a Universidade dos Açores (UAç) participaram, a convite da Embaixada dos EUA, num programa de formação avançada no domínio do Espaço (International Visitor Leadership Program), que incluiu a visita a instituições científicas norte-americanas como o Massachusetts Institute of Technology (MIT), Boston University, U.S Space Force, Air Force Research Laboratory, entre outras instituições de carácter científico espacial.

Decorre ainda o projeto de investigação financiado pela FCT (Fundação para a Ciência e Tecnologia) em que a RAEGE-Az é a 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.

A nível regional, teve lugar a aprovação da candidatura M3.4.B/ORG EVENTOS/2022/2/022 - “O Universo vem aos Açores” à medida “Organização de eventos de divulgação científica e tecnológica” da Direção Regional da Ciência e Tecnologia. Este projeto tem como Coordenador Responsável o Vice-Presidente do Conselho de Administração, e como entidade beneficiária a RAEGE-Az, e pretende criar uma exposição dedicada à Física do Espaço e Astronomia, havendo um destaque para o projeto RAEGE e as infraestruturas existentes nos Açores.

Com as operações em curso no âmbito do projeto EU-SST – Space Surveillance and Tracking, nomeadamente do sensor ótico de tracking instalado em Santa Maria, tem-se a intenção de manter estes projetos em 2023.

Em 2022, foram detetadas interferências eletromagnéticas, após a instalação e operação do novo recetor, derivadas do arranque em funcionamento de um radar entretanto instalado na ilha de Santa Maria e da falta de aplicação de medidas de contenção preventivas por parte da RAEGE, pelo que se iniciou as diligências com o parceiro IGN e com o operador do radar para identificação de soluções alternativas e de mitigação desta situação.

A RAEGE-Az procurará identificar formas de financiamento para a construção da EGF das Flores, que atualmente conta com uma estação GNSS e uma estação meteorológica, alimentadas por um painel solar. Além da identificação de fontes de financiamento, a sua equipa técnica irá assessorar a EMA-Espaço na preparação das peças de procedimentos e na seleção de propostas.

Com a estação de Santa Maria operacional e com a regularização das situações contratuais da equipa, 2023 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 uma comunicação científica adequada nas áreas da Geodesia e do Espaço.

Nesse sentido, o Plano de Atividades e Orçamento para 2023 integra um conjunto de ações que espelham o funcionamento de uma estação desta natureza, assim como uma série de outras ações resultantes dos esforços de dinamização da atividade científica e técnica da estação de Santa Maria.

Faz-se também nota que a redação do presente documento constitui uma adaptação do Relatório Anual e Contas do Exercício de 2021, para preservar uma certa continuidade na forma de apresentação de documentos oficiais.

O Conselho de Administração

2. MISSÃO

A RAEGE-Az tem como missão a gestão, administração e coordenação de todas as atividades científico-técnicas a desenvolver nas estações geodésicas fundamentais da RAEGE instaladas na Região Autónoma dos Açores, desenvolver investigação científica conducente à aquisição de novos conhecimentos, produtos, processos e serviços nos domínios da sua intervenção e reforçar a colaboração e ligação entre os seus associados e entre estes e a comunidade científica e o setor económico-social.

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 da aplicação de tecnologias espaciais para o estudo da Terra, 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.

3. 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.

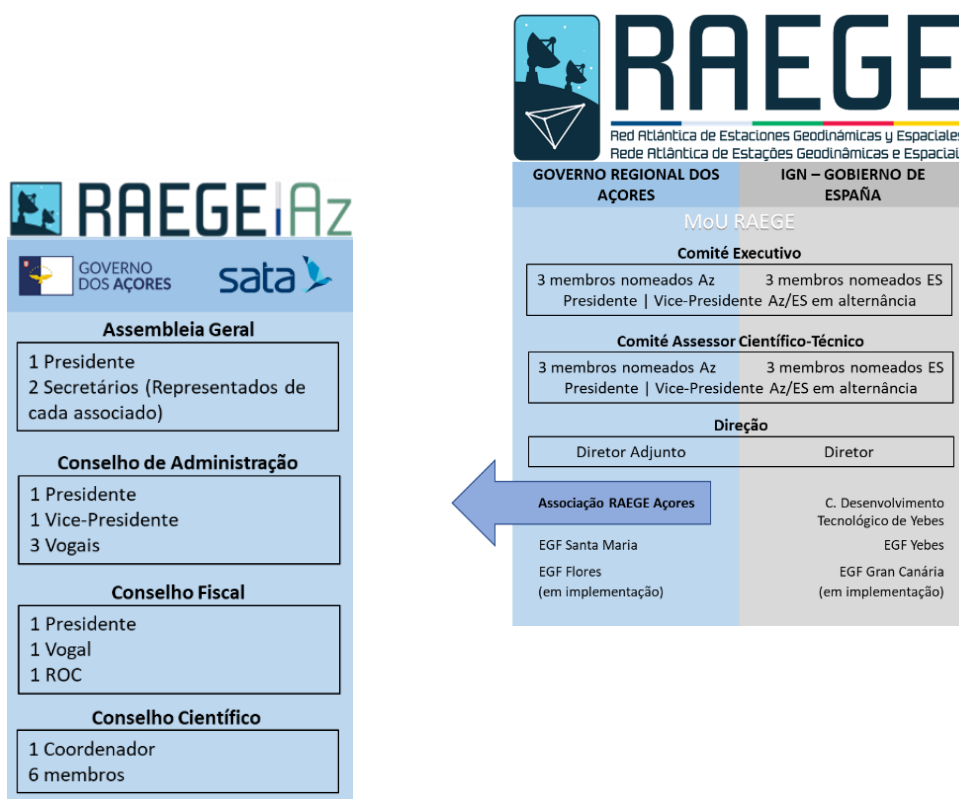


Figura 1 – Representação esquemática do organigrama da RAEGE e da Associação RAEGE Açores.

Em abril de 2022, fruto da reestruturação do XIII Governo dos Açores, cuja orgânica (Decreto Regulamentar Regional nº 6/2022/A, de 29 de abril) coloca a EMA-Espaço sob a tutela do Subsecretário Regional da Presidência, consequentemente a RAEGE-Az fica também no âmbito das responsabilidades da EMA-Espaço.

Foram eleitos, em 15 de julho de 2022, novos órgãos sociais para a RAEGE-Az, constituídos por:

MESA DA ASSEMBLEIA GERAL

- Presidente – Paulo Ricardo Braga Moniz Quental (Coordenador da Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço)
- 1º Secretário – Duarte Nuno Dutra Borges Cota (Vogal da Estrutura de Missão dos Açores pra o Espaço)
- 2ª Secretária – Joana Torres Decq Mota (Secretária Geral do Grupo SATA)

CONSELHO DE ADMINISTRAÇÃO

- Presidente – Luísa Vieira de Magalhães Sousa Moniz
- Vice-Presidente – Cláudio Filipe Vieira Gomes
- Vogal – Claudio Henrique de Figueiredo Melo
- Vogal – Guilherme Botelho de Oliveira e Silva
- Vogal – Sónia Maria de Velasco Martins Mota Vargas

CONSELHO FISCAL

- Membro – Celestina Filomena Gonçalves Oliveira
- Membro – Alexandra Maria do Couto Pereira
- ROC/Representante de Sociedade RC: Manuel Luís Fernandes Branco, representante da Soc. Revisores Oficial de Contas UHY Oliveira, Branco e Associados

A representação da RAA no Comité Executivo da RAEGE (Despacho PGRA nº 1408/2022 de 13 de julho) é assegurada por Paulo Ricardo Braga Moniz Quental (Coordenador da Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço), Duarte Nuno Dutra Borges Cota (Vogal da Estrutura de Missão dos Açores pra o Espaço) e Luísa Vieira de Magalhães Sousa Moniz (Vogal da Estrutura de Missão dos Açores pra o Espaço).

4. ANÁLISE SWOT

Desde a sua criação, a RAEGE-Az tem tido uma evolução bastante favorável no balanço da sua conjuntura SWOT, por aumento das respetivas forças e oportunidades resultantes da sua atividade e aumento da equipa, em comparação com um cenário estacionário no que diz respeito às fraquezas e ameaças.

Esta evolução favorável é indicativa do interesse e potencial, não só do projeto RAEGE, mas também da RAEGE-Az enquanto entidade do Sistema Científico e Tecnológico dos Açores.

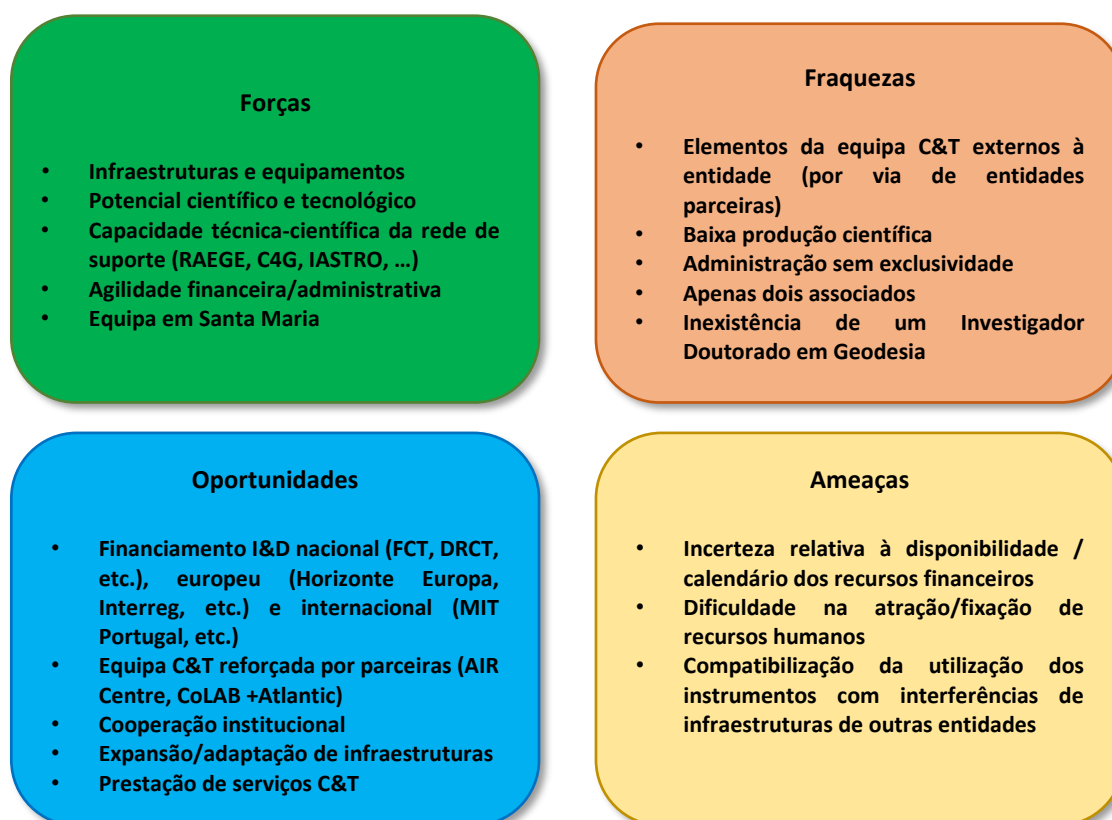


Figura 2 – Análise comparativa de forças, fraquezas, oportunidades e ameaças da RAEGE-Az.

5. ATIVIDADES E CUSTOS DE 2022

A) ADMINISTRAÇÃO

i. Quadro Resumo

ADMINISTRAÇÃO	41 370,57 €
Contabilidade	6 380,00 €
Revisão de Contas	159,50 €
Consultoria jurídica	9 048,00 €
Quotas	2 000,00 €
Bancos	180,81 €
IVA - Intracomunitário	6 905,43 €
Outros	771,92 €

ii. Descrição Geral da Atividade

A atividade de administração consistiu na gestão corrente da RAEGE-Az e dos assuntos que lhe estão afetos, sendo os custos que lhe estão associados, resultantes da contratação de serviços de contabilidade (contratados com a empresa ITOC), consultoria jurídica (contratada com BPLD & Associados - Soc. Advogados, RL), revisão de contas, quotas do CoLab +Atlantic e outras instituições das quais a RAEGE-Az é associada, IVA - Intracomunitário custos de serviços bancários, entre outros.

iii. Missões: Deslocações Conselho de Administração

Os gastos de 'Missões' relativas às deslocações do Conselho de Administração estão apresentados no quadro em baixo:

MISSÃO	RUBRICA	MONTANTE	TOTAL MISSÃO
Viagem FW SMA: 3/01	Viagens e alojamento	0,00 €	19,20 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	19,20 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem FW SMA: 26-27/01	Viagens e alojamento	157,54 €	215,74 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	58,20 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem EM PDL: Reunião gabinete contabilidade	Viagens e alojamento	60,00 €	83,00 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	23,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem GHCBS SMA: 19-25/02	Viagens e alojamento	348,56 €	483,11 €
	Transportes terrestres	0,00 €	

	Refeições	134,55 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem FW SMA: 23-24/02	Viagens e alojamento	109,00 €	208,00 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	99,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem FW SMA: 02/03	Viagens e alojamento	75,00 €	75,00 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem FW TER: 14/03	Viagens e alojamento	100,78 €	100,78 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem GHCBS TER: 14/03	Viagens e alojamento	60,00 €	72,00 €
	Transportes terrestres	12,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem FW e GHS SMA: 23-25/03	Viagens e alojamento	146,00 €	281,10 €
	Transportes terrestres	10,00 €	
	Refeições	125,10 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem FW, GHS e SVP SMA: 14-15/06	Viagens e alojamento	336,00 €	437,45 €
	Transportes terrestres	17,00 €	
	Refeições	84,45 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem FW - FLAD	Viagens e alojamento	142,00 €	241,40 €
	Transportes terrestres	10,00 €	
	Refeições	89,40 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem LVMSM-SMA 23/09	Viagens e alojamento	60,00 €	60,00 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem LVMSM-SMA- 02/08	Viagens e alojamento	75,00 €	85,00 €
	Transportes terrestres	10,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
LM-SMA 07/dez	Viagens e alojamento	60,00 €	92,90 €

	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	32,90 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
TOTAL		2 454,68 €	

B) RECURSOS HUMANOS

i. Quadro Resumo

RECURSOS HUMANOS	136 797,64 €
Vencimentos	86 848,18 €
Encargos Sociais	46 865,95 €
Seguros Acidentes de Trabalho	2 918,51 €
Medicina do Trabalho	165,00 €

ii. Equipa de Santa Maria

Durante a maioria do ano de 2022, a equipa da Estação RAEGE de Santa Maria esteve organizada de acordo com o organograma da Figura 1.

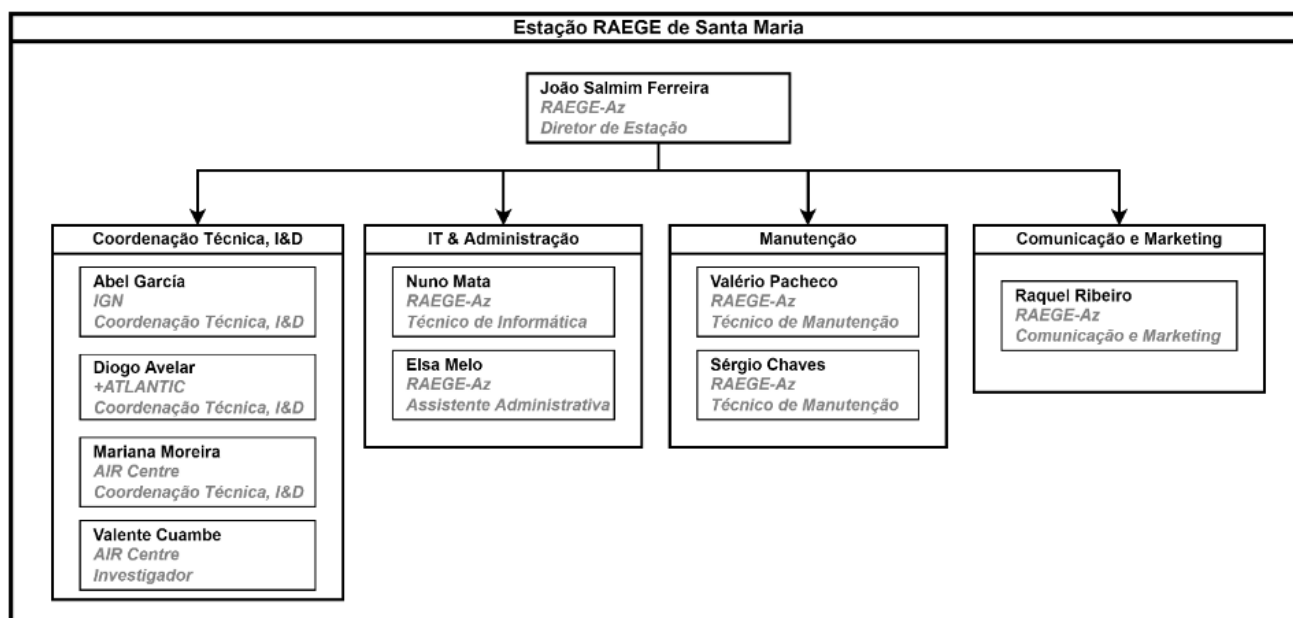


Figura 1 – Estrutura orgânica da Estação RAEGE de Santa Maria durante 2022

O contrato de estágio da estagiária na área de Comunicação e Marketing, ao abrigo do Programa Estagiar L terminou a 30 de novembro. Não tendo havido a sua integração e alinhada com a re-orientação estratégica, uma reformulação da estrutura orgânica estará em curso em 2023.

A 31 de dezembro de 2022 chegou ao final o protocolo de financiamento estabelecido entre a Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento (FLAD), o Governo Regional dos Açores (GRA) e a RAEGE-Az, para a contratação do Diretor da Estação RAEGE de Santa Maria, João Salmim Ferreira. No final de outubro, foi elaborado um relatório fazendo o balanço dos 3 anos de protocolo, e o mesmo enviado para a FLAD e para o Subsecretário Regional da Presidência, que tem neste momento pelo GRA a tutela da EMA-Espaço.

Dadas as alterações no decorrer deste ano no regulamento do programa do *Estagiar* do Governo Regional dos Açores, as quais permitem às associações sem fins lucrativos o acesso ao *Estagiar U*, foi decidido submeter um projeto neste âmbito para acolher um estudante universitário durante 1 mês. Este projeto enquadrou-se nas áreas da informática e programação, e teve como objetivo o desenvolvimento de ferramentas que permitam uma melhor gestão das bases de dados meteorológicos e de dados GNSS (Global Navigation Satellite System) da Estação RAEGE das Flores. Para isso, foi lançado o concurso através das redes sociais para a submissão de candidaturas, dando prioridade a candidaturas das Ilhas das Flores e de Santa Maria. Foram submetidas 10 candidaturas por parte de estudantes à vaga, e do processo foi selecionado um estudante natural de Santa Maria. Apesar de ser um programa bastante curto e de reduzida carga horária (4 h/dia), o estudante foi bem enquadrado na equipa, adquiriu experiência com uma nova linguagem de programação (Python), teve a oportunidade de estar em contexto de trabalho no sector espacial, em contacto próximo e enquadrado nos projetos da rede RAEGE, e conseguiu cumprir, superando os objetivos propostos inicialmente. O projeto decorreu durante o mês de julho de 2022.

iii. Equipa de São Miguel

Em São Miguel estão sedeados os serviços da EMA- Espaço e do Gabinete do Subsecretário Regional da Presidência, que acolhem também a Presidente e o Vice-Presidente do Conselho de Administração da RAEGE-Az.

Para apoio às funções de representação da RAA na rede Copernicus Relays, o Conselho de Administração contou, até ao final de janeiro de 2022, com Luciana Patrícia Ferreira (Técnica Superior em Proteção Civil e Gestão de Riscos, formada pela Universidade dos Açores), contratada ao abrigo do programa Estagiar L, com início de funções em 01/10/2021, para divulgação e promoção dos Programas Europeus do Espaço e a sua utilização na Região Autónoma dos Açores, tendo o estágio terminado prematuramente por iniciativa da própria.

iv. Equipa Terceira (COPE SST)

Até finais de maio de 2022, a RAEGE-Az contou com dois operadores SST, baseados na ilha Terceira, que desenvolveram a sua atividade nas instalações do Centro de Operações Espaciais (COPE), do Ministério da Defesa Nacional, localizadas no TERINOV.

v. Missões: Formação de Recursos Humanos

Na tabela em baixo encontram-se as formações realizadas por parte da equipa da Estação RAEGE de Santa Maria durante o ano de 2022. Estas ações de formação não tiveram qualquer custo associado.

Datas	Formandos	Formação	Descrição
16 a 18/02/2022	Técnico de Manutenção e Técnico de Informática	Formação Geral: Operadores SST-PT	Formação geral e de refrescamento aos operadores do sensor óptico de tracking no âmbito do programa SST Portugal. Formação facultada pelo SAJ Manuel Riba com 3 módulos: Operação dos sensores ópticos SST; Manutenção e inspeção dos sensores ópticos SST; Calibração dos sensores ópticos SST.
22 a 25/03/2022	Equipa Coordenação Técnica e I&D e Diretor de Estação	4 th IVS Training School on VLBI for Geodesy & Astrometry 2022	Formação online que antecede a Conferencia Internacional 12 th IVS General Meeting 2022, e que congrega numa semana os maiores especialistas a nível mundial do VLBI Geodésico. Formação incide em tópicos como: Estações VLBI, Calibração de sinal e instrumentação, Gravação e envio de dados, Fontes radio, Planeamento (scheduling), Correlação e fringe-fitting, Modelação física e Análise de dados.
05/04/2020 até 30/09/2022	Técnico de Informática	CCNA (Cisco Certified Network Associate)	O CCNA é um curso que se destina a pessoal técnico de TI, com o objetivo de dotá-los de conhecimentos na área específica de hardware cisco (switches, routers, etc). Formação compreende: CCNA1 (Introduction to Networks), CCNA2 (Switching, Routing, and Wireless Essentials) e CCNA3 (Enterprise Networking, Security, and Automation).
18 a 25/05/2022	Equipa Coordenação Técnica e I&D e Diretor de Estação	18 th Synthesis Imaging Workshop	Formação online organizada pela NRAO (National Radio Astronomy Observatory) dos EUA, dedicada a synthesis aperture em radio, ou seja, interferometria radio astronómica para a produção de imagens de fontes radio.
30/05/2022 até 02/06/2022	Equipa Coordenação Técnica e I&D e Diretor de Estação	Dados GNSS para estudo da ionosfera	Formação online facultada por Dalmiro Maia, investigador da Observatório Astronómico Professor Manuel de Barros da Faculdade de Ciências da Universidade do Porto, e membro do Conselho Científico Técnico da RAEGE-Az, sobre a utilização de dados GNSS de alta cadência para o estudo de parâmetros e efeitos físicos na ionosfera terrestre.
23/05/2022 até 31/07/2022	Estagiária Comunicação e Marketing	Marketing Digital	Formação online a partir da plataforma Google (40h), e que se dirige a todos os interessados em adquirir, melhorar ou atualizar os seus conhecimentos e competências técnicas no âmbito do desenvolvimento, gestão e acompanhamento de estratégias e campanhas de marketing digital.

C) INFRAESTRUTURA

i. Quadro Resumo

INFRAESTRUTURAS	32 855,12 €
Despesas correntes	32 128,43 €
Fornecimento de eletricidade	0,00 €
Fornecimento de água	0,00 €
Comunicações	0,00 €
Limpeza	4 872,00 €
Vigilância	622,14 €
Desinfestação	779,52 €
Manutenção externa	16 100,80 €
Seguro Viatura	320,49 €
Combustível	1 749,12 €
Materiais/consumíveis	4 530,41 €
Licenças/software	2 817,38 €
Outros serviços	336,57 €
Equipamentos	726,69 €
Investimentos	0,00 €

ii. Despesas Correntes

As rubricas referentes às despesas correntes que decorreram da gestão da Estação RAEGE de Santa Maria são:

- **Fornecimento de energia elétrica, água e serviços de comunicações:** Estas rubricas não estiveram a cargo da RAEGE-Az em consequência de os contratos de fornecimento estarem em nome da Direção Regional da Ciência e Tecnologia até à mudança de orgânica no Governo Regional (maio de 2022), e a partir daí, em nome do Gabinete do Subsecretário Regional da Presidência.
- **Serviços de Limpeza:** Serviços a cargo da empresa Paulo Soares Unipessoal – contrato anual renovável.
- **Serviços de Vigilância:** Serviços a cargo da empresa Esegur, os quais incluem a manutenção anual de todo o sistema e a ligação à central – contrato anual renovável.
- **Serviços de Desinfestação:** A cargo da empresa Pestkil com intervenção mensal para controle das estações de roedores e trimestral para controlo de pragas rastejantes – contrato trianual que termina em 2022.
- **Serviços de Manutenção Externa:** Incluem os serviços de manutenção preventiva, a cargo da SEGMA para a manutenção dos sistemas de alimentação ininterrupta (grupo gerador e UPS), posto de transformação, quadros eletricos, sistemas AVAC e sistemas automáticos de deteção de incendio, em 3 intervenções anuais.
- **Seguro da viatura de serviço:** Anual a cargo da empresa seguradora Açoreana.
- **Combustível:** Aquisição de combustível para a viatura de serviço, máquina roçadora e plataforma elevatória JLG.
- **Materiais consumíveis:** Consumíveis gerais de apoio às atividades de manutenção diária da estação.
- **Licenças:** Despesa referente às licenças necessárias ao desempenho das atividades no seio da estação, sejam estas de software tais como o Matlab, ou o Canva Pro, registos dos domínios web raege-az.pt e raege.eu, registo de IP público ao RIPE NCC ou licença para estações de radioastronomia à ANACOM.
- **Outros serviços, não enquadráveis nas rubricas anteriores. Nesta rubrica apenas está incluída a revisão anual da carrinha de serviço da Estação.**

iii. Equipamentos

A tabela seguinte apresenta os equipamentos adquiridos para a Estação RAEGE de Santa Maria durante o ano de 2022:

QTD.	DESCRIÇÃO	MISSÃO	FORNECEDOR	FATURA	MONTANTE
2	Placa de Desenvolvimento Micro:bit V2.2	Criação conteúdo para divulgação de ciência	Mixtrónica	FR 2022A19/3304	50,55€
2	Kit 10 Jumpers com Cabo Macho/fema 15cm				
1	1 Estabilizador	Criação conteúdo para redes sociais e website	Amazon	INV-IT-1361137255-2022-99 INV-IT-1567717865-2022-38 INV-IT-144348211-2022-6481 INV-IT-165891481-2022-304	189,16€
1	1 Tripe				
1	1 Adaptador para Microfone Lapela				
1	1 Microfone Lapela				
1	Lanterna	Criação conteúdo para divulgação de ciência	Miss X&J Lda	FT 1/201700066348	3,00€

1	Router TP-Link TL- MR100 N300 Single-Band Wifi 4 4G LTE	Acesso remoto externo ao ACU	GLOBALDATA	FT 2022A23/2208	48,30€
1	Rebarbadora Makita	Manutenção Infraestrutura	Agostinho Coelho & Filhos	FA. 2022/00007251	185,60 €
1	Desumidificador 10L/dia Troia	Controlo de ambiente para equipamentos	GM-Cabral	FAC 2022/00001309	220,28 €
2	Telecomando Universais	Abertura do portão acesso Estação	Paulo Soares Unipessoal	FAC 00000683	29,80 €
TOTAL					726,69 €

iv. Investimentos

Não há despesas a registar nesta rubrica. Verba orçamentada estava prevista para a construção dos pilares e infraestrutura do local tie entre as técnicas de VLBI (Very Long Baseline Interferometry) e os recetores GNSS (Global Navigation Satellite System) de alta precisão. Com a receção da segunda tranche do contrato-programa de 2022 prevista para o ano seguinte, este será um investimento a consagrar em 2023.

v. Missões: Avarias / Intervenções

Informática

- **Avaria Computador DELL Optiplex 7060:** Como mencionado em relatórios anteriores, foi ativada a garantia da máquina Dell Optiplex 7060. Durante este processo foi escalada a sua substituição por um modelo mais atual, (Dell Optiplex 7090) que chegou à Estação no dia 30 de dezembro de 2021. A sua instalação foi feita nos dias 03 e 04 de janeiro de 2022, tendo sido instalados todos os softwares necessários e testada a ligação remota às máquinas virtuais afetas ao SST.
- **Instalação Switch Cisco Nexux 31108TC-V:** No dia 11 de fevereiro, foi instalado na rack de comunicações o novo Switch de 48 portas RJ45 com capacidade até 1/10Gb e 4 portas QSFP com capacidade de 1/10/40/100Gb. O equipamento foi devidamente configurado, e durante o mês de março foram baldeados todos os equipamentos ligados ao Switch antigo. Posteriormente, realizou-se a passagem de cabos de rede de alguns dos servidores, do Switch antigo para o Switch novo.
- **Instalação de Cluster Nutanix:** De 18 até 23 de fevereiro esteve na estação o técnico da empresa Arrow Electronics, juntamente com o Guilherme Soares para fazer a instalação e configuração dos três nós de computação Nutanix para a criação de um novo cluster com mais poder de processamento e memória. Durante os dias seguintes fez-se a migração de todos os serviços e máquinas virtuais que estavam a correr no cluster antigo constituído pelos cinco servidores Dell existentes na estação que corriam o software de virtualização Proxmox. Seguidamente, no mês de março, foi feita a migração de todos os serviços de email e base de dados que estavam a correr no cluster antigo, constituído pelos cinco servidores Dell existentes na estação. No Cluster antigo, foi atualizado o firmware e foi realizado a reinstalação do software proxmox, com a finalidade de aglomerar os Backups dos serviços que estão a correr no Cluster Nutanix.

- **Cooperação com PaloAlto Networks:** No dia 24 de fevereiro, foi instalado o equipamento da PaloAlto modelo PA-3220, que ficou durante cerca de um mês a fazer uma inspeção de todos os pacotes à procura de vulnerabilidades existentes na rede da Estação RAEGE de Santa Maria. No dia 19 de maio, foi desligado este equipamento da PaloAlto e emitidos os respetivos relatórios, não tendo sido detetadas quaisquer vulnerabilidades de maior. Posteriormente, o equipamento foi colocado na sua caixa e selado para ser enviado de volta.
- **VPN Estação RAEGE Santa Maria:** Foi feita uma atualização no ficheiro de configuração do túnel VPN da Estação no dia 22 de junho, para renovação de certificados que estavam expirados.
- **Instalação das novas máquinas virtuais para à operação da antena:** O facto de se estar a usar computadores antigos instalados em 2017 com softwares com atualizações em atraso (sistemas operativos Debian 8) para o controlo da antena, começava a constitui um problema. Para o solucionar, apostou-se na virtualização das máquinas de controlo fazendo uso do novo cluster de computação Nutanix. Os sistemas operativos instalados foram Debian 10. A versão do software de controlo do radiotelescópio em modo de antena única – ACS Command Center – instalado no PC-Control, manteve-se a mesma (2015.4), e o software Field System, instalado no PC-VLBI, foi atualizado para a nova versão 10.0. Para a operação do radiotelescópio continua-se a fazer uso das máquinas antigas que continuam a ter ligados os monitores na sala de controlo, as quais se ligam às novas máquinas virtualizadas por ssh. Todo este processo decorreu durante o mês de julho de 2022. A Figura 2 seguir mostra um esquema de como são as ligações. Durante esta fase também se aproveitou para criar um sistema de controlo de versões (SVN) instalado na base de dados onde se depositou todo o código das máquinas.

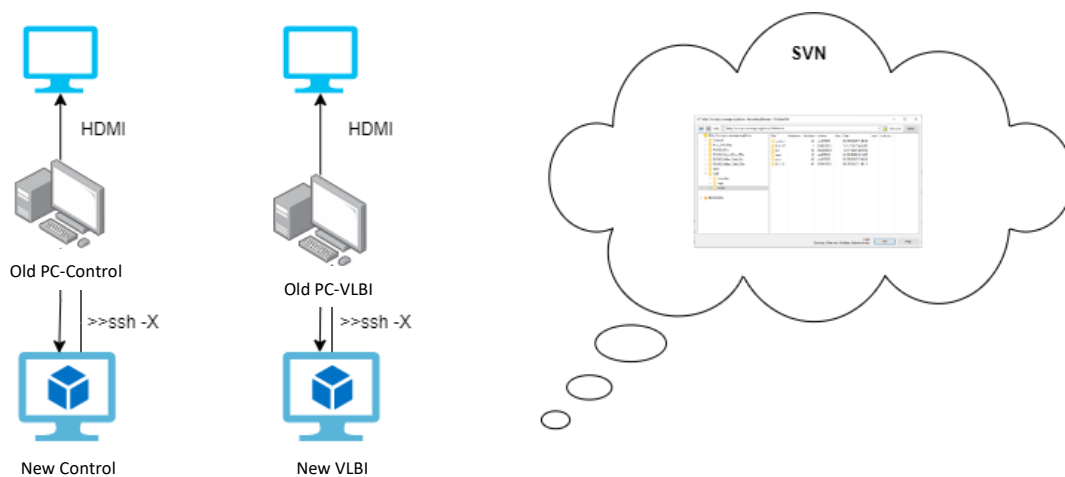


Figura 2 – Esquema de funcionamento das novas máquinas de controlo do radiotelescópio

- **Atualização base de dados da estação:** No dia 26 de julho, foram feitas atualizações na máquina virtual onde corre a base de dados da Estação, em que o sistema operativo era CentOS e estava na versão “8.2.2004”, e que passou para o sistema operativo AlmaLinux versão “8.6”; do servidor mySQL mariaDB que estava na versão “10.3.17” e passou para a versão “10.3.32” e do phpmyAdmin que estava na versão “4.9.4” e passou para a versão “5.2.0”. Com isto aproveitou-se a oportunidade e criou-se também na base de dados uma nova tabela “biasmod” para aglomerar os dados das tensões do criostato para uma melhor visualização a longo prazo.

- **Instalação da nova máquina virtual “meteomaser”:** Depois da virtualização das máquinas “Control” e “VLBI”, no mês de agosto decorreu a instalação da terceira máquina necessária para o controlo dos restantes equipamentos. Neste caso instalou-se nos nossos servidores Nutanix uma máquina virtual equivalente à antiga máquina "meteomaser". A função desta máquina é ler os dados da estação meteorológica e dos contadores que comparam o sinal PPS do maser com os sinais PPS do DBBC e do recetor CNS Clock (relógio GNSS), para logo disponibilizá-los em memória partilhada para o resto dos equipamentos, e fazer um registo na base de dados.
- **Sismógrafo:** No dia 21 de outubro, foi atualizada a versão de firmware do Centaur 0619 da versão 3.3.3 para a versão 4.6.14.
- **Access Points DLink:** Nos dias 17 e 18 de outubro, foram configurados os quatro access points (AP's) existentes na estação com três redes, a rede interna (a-RAEGE-az.pt), a rede guest (a-RAEGE-az.pt-Guest) e a rede publica (a-RAEGE-az.pt-Public). Esses access points foram colocados na sala de controlo, na cozinha e na oficina, ficando assim um de reserva para qualquer necessidade futura.
- **Computadores físicos de Controlo da Antena:** Devido a estas máquinas já terem sido virtualizadas e testadas para a operação da antena, chegou-se à conclusão que se poderia atualizar os sistemas operativos de ambas as máquinas físicas PC-Controlo e PC-VLBI, tendo sido instalado o sistema operativo Alma Linux em ambas as máquinas para testes. No entanto, nos dias 7 e 8 de novembro de 2022, após duas semanas a testar o sistema operativo, percebeu-se que o AlmaLinux não era o mais apropriado por estarem em falta algumas componentes necessárias, portanto foi instalado o Debian 11 em ambos os computadores.
- **Atualizações de serviços da Estação:** No dia 12 de dezembro, foram atualizadas ambas as Firewalls, DNS e todas as máquinas virtuais que correm os serviços internos.

vi. Equipamentos

- **Instalação de filtro de linha no módulo de Noisecal/PhaseCal:** No dia 12 de janeiro de 2022, foi efetuada a instalação de filtro de linha no módulo de alimentação do Noisecal/PhaseCal. Desde o início das observações de IVS no passado ano de 2021, sempre estiveram presentes tons ruidosos juntos aos tons do sistema de calibração de fase (PhaseCal) numa parte da banda X: tons de 8 kHz injetados pelo sistema dos motores na alimentação elétrica e outros de origem desconhecida, apenas presentes nos canais de frequências mais baixas. Para os tons injetados pelos motores, os filtros resolveram esta questão. Uma das hipóteses da origem dos últimos tons, era que o ruído fosse de algum equipamento do recetor da antena e que este fosse inserido pela alimentação. Apesar desta instalação do filtro de linha, não houve nenhuma melhoria neste último aspeto.
- **Montagem do absorvente de micro-ondas no recetor para análise da estabilidade:** A montagem do absorvente de micro-ondas, realizou-se no dia 26 de janeiro de 2022. De forma a medir a estabilidade do recetor, montou-se o absorvente na frente da janela do recetor, no cone do radiotelescópio, para que a medição não fosse minimamente

afetada pelo ruído RF exterior. Durante 24 horas, foram tirados registos, minuto a minuto, da potência recebida na sala de BackEnds.



Figura 3 – Montagem do absorvente micro-ondas no radiotelescópio

- **Avaria do relógio atómico (H-Maser):** À meia-noite do dia 3 de fevereiro, durante a sessão R41036, houve uma falha no relógio atómico. Encontrou-se um cheiro a queimado na sala e perderam-se os sinais de referência de 5 MHz e 1 PPS. No dia seguinte foram realizados os seguintes testes: i) A luz que está debaixo do recipiente de hidrogénio estava ligada, indicando que o hidrogénio estava a ser dissociado; ii) a voltagem da bateria encontrava-se a 27.8V; iii) A saída de 5 MHz do oscilador local (OCXO) apresentava uma potência de 6.5 dBm; iv) um dos conversores DC/DC, que alimenta o circuito do recetor e PLL, estava sem saída DC; v) o circuito do recetor e PLL estava frio, sendo que o normal é estar a uma alta temperatura.

Solução provisória: No dia 7 de fevereiro, após ter sido confirmado que o conversor DC/DC que alimentava o circuito do recetor e PLL estava com anomalia, foi decido a sua remoção e teste no laboratório. Verificou-se que a placa PCB estava queimada, possivelmente devido a um curto-circuito, e sem possibilidade de reparação. A solução provisória foi colocar a fonte DC do laboratório ligada ao maser fornecendo a tensão necessária (15V, 5V e -15V). Com esta solução o H-maser voltou a gerar saídas de 5 MHz e 1 PPS com as potências apropriadas, no entanto ficou em estado UNLOCK. Para conseguir recuperar o estado LOCK, foi preciso deixar o equipamento a trabalhar durante algum tempo para que este estabilizasse a sua temperatura, e mudar a frequência manualmente até apanhar o estado de LOCK com o oscilador local. De seguida, foi necessário sincronizar o DBBC e os contadores com o sinal 1PPS do relógio GNSS. Ao quarto dia de ter o maser a funcionar, dia 11 de fevereiro, com os dados dos contadores, foi analisada a sua deriva e corrigida com uma sintonização de frequência, de forma a afinar o equipamento e reduzir a deriva temporal do mesmo. Após o contacto com o representante do fabricante do conversor DC/DC, foi indicado que não havia stock e que haveria um tempo de espera superior a 4 meses. Foi então acordado que o IGN assumiria a compra do novo conversor DC/DC ao representante espanhol.

O conversor foi recebido dia 4 de julho, instalado no dia 6 de forma bem-sucedida, pois o oscilador interno ficou logo com o estado de lock. A referência 1pps foi sincronizada com a referência GPS do relógio que funciona como servidor NTP da Estação, e a deriva monitorizada. Passado uma semana, como o comportamento era adequado, procedeu-se a uma nova re-afinação das frequências internas, de forma a garantir deriva mínima e positiva, tendo todo o processo

sido realizado de forma bem-sucedida. A fonte de alimentação que estava a substituir o conversor DC/DC voltou ao laboratório e fica assim disponível para outras intervenções, nomeadamente a instalação do novo recetor VGOS.

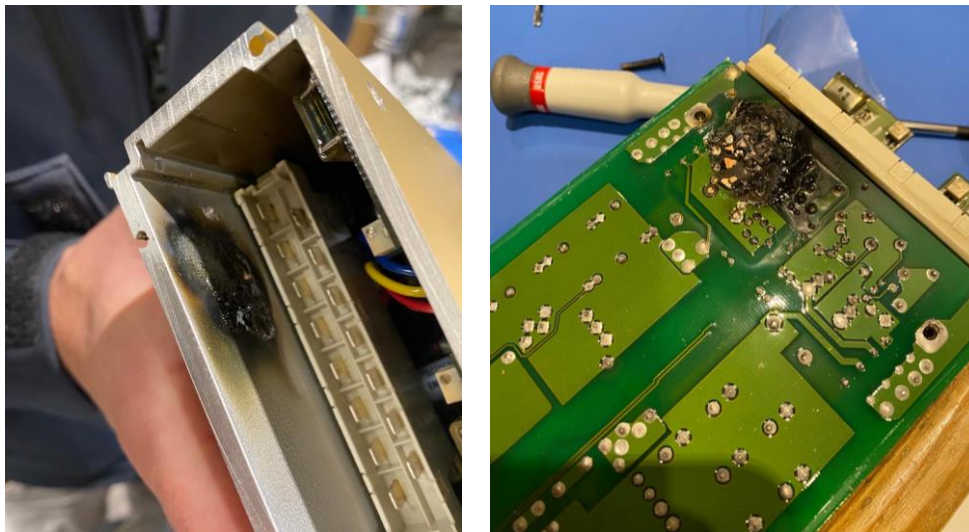


Figura 4 – Danos encontrados no conversor DC/DC do H-Maser de Santa Maria

➤ **Testes dos backend às mudanças de temperatura:** Depois das medições com o absorvente de micro-ondas em frente ao recetor tribanda, concluiu-se que a cadeia de receção do sinal (recetor e backend) apresenta flutuações de ganho consideráveis que afetam a sensibilidade e calibração do radiotelescópio. Com o propósito de conhecer a origem destas flutuações, foi testado o comportamento dos backend (neste caso o power-meter como backend de contínuo) com as mudanças de temperatura que apresenta a sala dos backend ($\pm 0.6^\circ$ aproximadamente). O teste consistiu em fazer medições da potência detetada em condições normais e com o sensor isolado termicamente. Comprovou-se que existe uma correlação das flutuações de ganho com as mudanças de temperatura da sala, as quais são consideravelmente reduzidas isolando o sensor (cerca de 10% das flutuações totais da cadeia de receção). No entanto, no futuro será de considerar melhorar a estabilidade de temperatura da sala de forma a melhorar a estabilidade do sinal recebido.

➤ **Impacto do novo radar LeoLabs:** Devido à instalação do novo radar da LeoLabs no teleporto de Santa Maria, e ao receio do possível impacto que este possa causar na operação VLBI da estação, a equipa, em articulação e cooperação com a Edisoft e a Leolabs, tem feito testes dessa infraestrutura de forma coordenada com a operação. No dia 27 de maio, foram feitas medições de RFI, nomeadamente no intervalo de frequências onde funciona o radar. O objetivo destas medições foi de captar um registo do ambiente radioelétrico antes dos primeiros testes e, assim, quantificar o impacto no radiotelescópio. As medições foram feitas com o radiotelescópio e com a antena de RFI, sempre apontando à direção do radar.

Nos dias 26 e 27 de julho, foram realizadas novas medições de RFI para ver o impacto do radar em funcionamento depois de ter sido comunicado que um dos arrays do radar já estaria a transmitir. Realizou-se o mesmo procedimento de registo de medições que no dia 27 de maio, para assim poder comparar os espectros às frequências de funcionamento do radar, com a antena de RFI e com o radiotelescópio, sempre apontando na direção do radar.

No dia 21 de outubro, foram repetidas as medições de RFI para ver o impacto que tinha o segundo array do radar, depois de ter sido comunicado que já estaria a transmitir. As medidas foram feitas da mesma forma que nas anteriores vezes para assim comparar os espectros.

Após a instalação do recetor de banda-larga VGOS no final de outubro de 2022, o qual inclui esta banda de frequências e cujo efeito do radar não foi previamente tido em conta, concluiu-se de imediato que as potencias de sinal captadas não seriam compatíveis com o funcionamento deste recetor, e foi aplicada uma máscara de funcionamento impedindo que o radiotelescópio operasse na direção do radar. Ações de coordenação e articulação entre as entidades estão a ser desenvolvidas pela equipa da Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço, nos contactos com a Leolabs e o IGN. A equipa da RAEGE está a estudar a possibilidade de instalar um filtro comercial no início de 2023, que permita proteger a eletrónica, e oferecer mais tempo de operação ao radiotelescópio, bem como desenvolver um filtro de banda que permita a operação total do recetor sem potencial perda de bandas de observação de interesse para a Geodesia.

- **Instalação de novo recetor GNSS na estação RAEGE:** Por ocasião da visita da equipa de geodesia do IGN à Estação RAEGE das Flores, eles trouxeram consigo um novo recetor GNSS Leica GR50, para substituir o que estava instalado em Santa Maria na estação permanente GNSS RAEG. Após a instalação no dia 22 de março, procedeu-se igualmente à atualização de firmware do recetor da versão 4.51.489 para a 4.52.518 através da ligação via browser ao equipamento.
- **Problemas com Mark 5b:** No dia 7 de junho na preparação da sessão IVS-R11054, na substituição dos módulos de discos para a observação, ocorreu um erro no Mark 5b usado para enviar os dados, tendo o sistema operativo bloqueado e havendo uma indicação de erro com o led vermelho aceso na frente do equipamento. Após reinício forçado do equipamento (cold boot), foi possível recuperar o controlo do mesmo de forma bem-sucedida, apesar de a indicação de erro se manter presente. Para ser estudado com mais detalhe nos próximos tempos.
- **Mensagem de Rate Loop Error no Antena Controlo Unit:** No dia 17 de junho, após a sessão IVS-R41054, a antena foi conduzida para uma posição segura face aos testes em curso no radar no teleporto (Az:140 deg; El: 0 deg). O radiotelescópio permaneceu nesta posição durante todo o fim-de-semana. No dia 20 de junho por volta das 09:30h, após uma tentativa de colocar a antena em posição de estacionamento, o ACU apresentava um estado de interlock com mensagem de Rate Loop Error, sem possibilidade de recuperar o controlo, mesmo após o reinício de todo o sistema. Com base nos erros secundários presentes, presumiu-se que poderia ser um erro do módulo de comunicações +P1-KF20, o qual já deu problemas no passado. Como estava disponível um módulo de spare, foi decidido avançar com a sua substituição. Após uma investigação mais profunda a partir dos sinais presentes no software Twin Cat de controlo dos módulos Beckhoff, e com o apoio do Observatório de Yebes, percebeu-se que havia um erro de comunicação no circuito amarelo dentro do +E2 e avançou-se com a substituição do módulo -KF250, o que resultou de forma bem-sucedida e permitiu recuperar o controlo do radiotelescópio. Novos módulos para spare Beckhoff devem ser adquiridos numa próxima oportunidade.
- **Melhoria de estabilidade de referência 1pps do GPS clock:** Após observar a flutuação do cálculo de atraso entre o pulso-por-segundo (PPS) do maser e o PPS do sistema GPS, denotou-se um comportamento que indicava uma flutuação do sinal que não sendo considerável em relação a algumas estações, era bastante considerável em relação a outras. Investigaram-se as possíveis causas de tal flutuação, considerando desde o momento inicial que o relógio

atómico – equipamento de reconhecida precisão – não seria o foco do problema. Foi possível concluir através de uma leitura dos respetivos manuais, que o equipamento responsável por obter o PPS através do sistema GPS, de nome CNS Clock, se encontrava no modo de navegação – modo este que traz baixa precisão temporal à análise do sinal recebido.

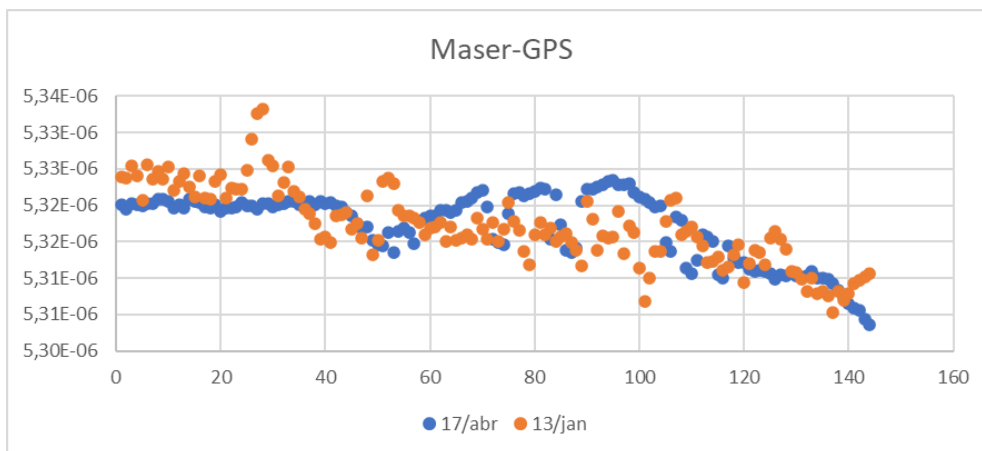


Figura 5 – Observação com CNS clock em modo de navegação (13 de janeiro) e em modo de precisão temporal (17 de abril)

Assim, alterou-se a configuração deste equipamento para que a sua utilização fosse feita no modo de *precision timing*. Através da Figura 5 e Figura 6 é visível que a dispersão das medições reduziu substancialmente após a alteração de configuração do CNS Clock. Na verdade, analisando os dados disponíveis sobre a dispersão do sinal (RMS), verifica-se uma diminuição no erro de cerca de 6 vezes. Em consequência destas flutuações, uma pesquisa mais aprofundada para encontrar a causa das mesmas foi iniciada. Os seguintes testes e casos de estudo foram analisados: 1) Comparação DPS entre as estações RAEGSMAR e RAEGYEB; 2) Influencia de diferentes tipos de recetores GNSS; 3) Comparação comportamento do DPS com Estação RAEG00PRT; 3) Dados GNSS estações Santa Maria (RAEG00PRT e AZSM00PRT); 4) Tipos de recetores GNSS presentes em Estações VLBI; 5) Estações com GNSS modelo recetor LEICA GR50; 6) Comparação RAEG00PRT com modelo de Marés Terrestres. As considerações gerais e conclusões deste estudo podem ser consultadas no relatório elaborado para registo.

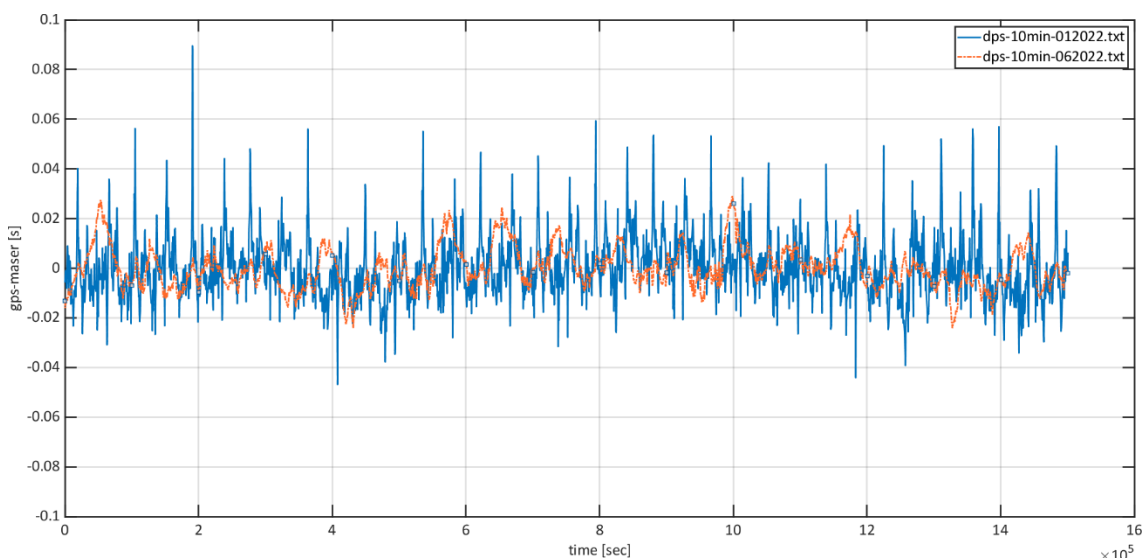


Figura 6 – Dados mensais tratados (sem tendência e com média zero) do gps-maser (DPS) referentes ao mês de Janeiro de 2022 (CNS Clock em modo de navegação) e mês de Junho de 2022 (CNS Clock em modo de precisão temporal)

- **Reparação Roçadora:** No dia 9 de maio, a roçadora Husqvarna 553RBX começou a apresentar sinais de perda de potência quando em esforço, mostrando sinais de problemas na injeção de combustível. Após discutir o problema com o representante da marca na Ilha de Santa Maria, o mesmo sugeriu que o problema poderia estar no filtro de combustível do tanque, e por isso, foi decidido avançar-se com a limpeza do tanque e substituição do filtro de combustível e igualmente do filtro de ar do motor. Após a receção da roçadora, verificou-se que apesar de apresentar melhorias em rotação livre, quando em esforço, mantinha-se o problema da perda de potencia, com a agravante de o motor se desligar por si. Os técnicos de manutenção da Estação começaram a suspeitar de problemas no carburador, e após abrirem o mesmo, perceberam que os diafragmas se encontravam já bastante deformados. Como não havia kits de juntas para o carburador disponíveis nos Açores, foi decidido avançar com a compra de um carburador novo, sendo que se pretende comprar, numa próxima oportunidade, igualmente este kit para ter um carburador spare na Estação.
- **Upgrade Geradores de Sinal Anapico:** No decorrer do troubleshooting à estabilidade do sinal de calibração de fase (PhaseCal) e devido a haver momentos nas observações em que a qualidade das fringes diminuía consideravelmente, percebeu-se que, sem razão aparente, os geradores de sinal Anapico APSIN20G desligavam a função de emitir o sinal de saída, e que isso se devia a uma medida de segurança do equipamento quando está a trabalhar com temperaturas excessivas. Por isso, e em coordenação com o Observatório de Yebeles, as unidades estão a ser enviadas para o fabricante para instalação de um sistema de ventilação desde 2021. Durante o ano 2022, todas as unidades realizaram o upgrade.
- **Estação Meteorológica RAEGE-SMA:** Verificou-se através da base de dados, no início de setembro, que os registos meteorológicos se encontravam estáticos e não eram alvo de atualização há cerca de 3 dias. Após análise e teste de todos os componentes que compõem o sistema entre o datalogger e o sensor, verificou-se que o erro advinha de um problema num equipamento de proteção de sobre corrente/sobretensão – surge protetor. Após reporte do problema à empresa que vendeu o sistema, foram sugeridas alterações nas configurações dos diferentes equipamentos e também a aquisição de um novo módulo que perfaz outros dois instalados à data do problema. Após a compra do novo módulo pelo IGN, o sistema e o cabo foram alterados segundo indicações do vendedor. Os novos módulos e cabo foram instalados em outubro de 2022, tendo a estação ficado a funcionar sem problemas.
- **Acelerómetro (SILEX):** No dia 9 de setembro, os responsáveis do IGN pela rede de acelerómetros SILEX informou que iria ser enviado uma nova versão do equipamento para substituir o instalado no local. O novo SILEX foi instalado no dia 7 de outubro e testado com sucesso.



Figura 7 – Nova versão do acelerómetro SILEX instalado na sala do sismógrafo

- **Avaria módulo de receção RFoF Via Lite para sinal de 80 Hz:** Tanto o DBBC2 como o novo DBBC3 geram um sinal de 80 Hz que é transmitido ao módulo de calibração de ruído do recetor (NoiseCal). Este sinal permite ligar e desligar o díodo de ruído do NoiseCal a frequência de 80 Hz e assim ter medidas contínuas da temperatura de sistema (parâmetro que mede o ruído do sistema). Este sinal e todas as saídas do relógio atómico (1PPS, 5MHz e 10MHz) são transmitidos através de links de fibra ótica desde a sala dos backends à base da torre. Encontrou-se que o módulo de receção para o sinal de 80 Hz na torre não estava a funcionar. Contactou-se com o fabricante pedindo um novo módulo ou a reparação do antigo. Nenhuma das duas hipóteses foram favoráveis: o modelo é muito antigo e já está obsoleto, e o preço da reparação ia ultrapassar os 500 € sem nenhum tipo de garantia. Decidiu-se por isso passar um cabo coaxial desde os backends até a torre para transmitir este sinal, no final de outubro durante os trabalhos de instalação do novo recetor VGOS.

vii. Sistemas AVAC

- **Instalação máquina AVAC cabine de Azimute:** No dia 24 de novembro de 2021, durante a sessão IVS-R11026, notou-se, pela subida de temperaturas, que a máquina AC da cabine de azimute do radiotelescópio não estaria a funcionar, tendo mensagem de erro E49 de 'Low Presssure Anomaly' activa, o que implica falta de gás na máquina. Após a intervenção de SEGMA no início de dezembro, concluiu-se que havia falta de gás, provavelmente derivadas de várias micro-fugas de gás, que para serem detetadas implicariam a desmontagem das máquinas interior e exterior, sem garantia que essas mesmas fugas pudessem ser reparadas. Esta máquina em particular trata-se da mais antiga em funcionamento na Estação RAEGE de Santa Maria, com data de aquisição de 2009, e pelo atual estado de degradação, foi decidido que o custo de uma intervenção dessas não compensaria o risco. Posto isto, foi adjudicada a 20 de dezembro a instalação de uma nova máquina Daikin SB-FHA71_FW_ASV, com tratamento de pintura anti-corrosão, a qual foi instalada a 8 de fevereiro de 2022, encontrando-se a funcionar sem problemas.



Figura 8 – Condição da máquina interior do AVAC instalado na cabine de azimute do radiotelescópio

- **Reparação AVAC cabine elevação:** No dia 18 de janeiro, verificou-se que a máquina de AVAC Haier AC50S2SG1FA, com máquina exterior 1U50S2SJ2FA, instalada há menos de 1 ano na cabine de elevação, indicava o código de erro 9 – “Falha do motor do ventilador CC”. Após reiniciar o sistema, desligando toda a alimentação no disjuntor e repouso de aproximadamente 20 minutos, a mesma continua com o código de erro já indicado ainda activo. Solicitou-se apoio à SEGMA para reclamação de garantia. Ao longo dos últimos meses houve várias intervenções de resolução de problemas com o fabricante, tendo-se substituído a placa de circuito e o motor do ventilador em fevereiro. Inicialmente pensava-se que o problema tinha ficado resolvido, mas em março percebeu-se que independentemente da ordem dada à máquina ela era incapaz de produzir calor ou frio, tendo começado a sair o código de erro F14, indicando uma anomalia com o sensor de temperatura. Após novas intervenções de resolução de problemas por parte da SEGMA e novos contactos com o fabricante, no dia 2 de maio foi substituída a electroválvula que controla a válvula de expansora e a máquina ficou a funcionar. Poderá ser necessário pensar numa solução mais robusta de futuro para climatização da cabine de elevação.
- **Avaria ar condicionado contentor LG:** A avaria do ar condicionado do contentor LG, surge em junho de 2022 com um curto-circuito que fazia disparar o disjuntor. A placa eléctrica foi desmontada da máquina exterior para que pudesse ser testada em laboratório. No dia 15 de julho, houve a tentativa de solucionar a avaria que estava presente, voltando a instalar a placa, mas sem sucesso. Durante a vinda do técnico da SEGMA, no mês de setembro, para a manutenção preventiva dos AVAC da Estação, foi detetado que a placa eletrónica e o ventilador estão avariados, sendo necessária a sua substituição. A SEGMA irá apresentar orçamentos para a substituição destes componentes e para aquisição de uma nova máquina.
- **Avaria ar condicionado sala UPS:** No decorrer da manutenção das máquinas de ar condicionado da sala UPS do edifício SAI em setembro, foi detetado que o moto-ventilador se apresentava curto-circuitado. No entanto, verificou-se que existia uma peça destas em stock na Estação que foi instalada, ficando assim esta máquina novamente operacional.

- **Alarme Close Control Sala de Comunicações:** A máquina de ar-condicionado close control (Emerson) presente na sala de comunicações, apresentava um alarme de baixa pressão há alguns meses, no entanto ao longo do tempo, tem sido alvo de alguns testes por parte dos técnicos da SEGMA, porém com resultados inconclusivos. Foram realizados novos testes em novembro, ao nível da quantidade de gás presente no circuito, onde se detetou que não havia perda de gás e que a quantidade de gás corresponde à indicada (8,130 kg). O gás foi novamente carregado, os técnicos da SEGMA contactaram com o fabricante e mudaram algumas configurações da máquina de forma a reduzir o número de ciclos de arranque. Esta situação mantém-se em monitorização.

viii. Infraestrutura

- **Substituição resistência de aquecimento do motor do grupo gerador:** No dia 14 de janeiro de 2022, foi verificado pela equipa de manutenção que quando iam efetuar o arranque manual periódico do gerador, depararam-se com o diferencial responsável pela resistência de aquecimento disparado. Concluiu-se que era o disjuntor que controla a resistência de aquecimento do fluido de refrigeração do grupo gerador. Desmontou-se a resistência e efetuou-se um bypass na tubagem da água, dado se ter encontrado uma fuga que aparenta advir da própria caixa onde a resistência de aquecimento se encontra incorporada, fuga esta, que em princípio será de maior fluxo quando o gerador estiver em trabalho. No dia 26 de janeiro foi adjudicado à SEGMA a aquisição e o serviço de montagem da resistência elétrica, aproveitando-se a oportunidade para a troca do fluido de refrigeração. No dia 29 de março os técnicos da SEGMA instalaram a resistência, drenaram e trocaram o fluido de refrigeração. Após alguns arranques do gerador, foi encontrado vestígios de fuga por partes dos nossos técnicos de manutenção, os quais procederam ao ajuste da tubagem.
- **Manutenção do sistema de engrenagens principais do radiotelescópio:** Na sequência da limpeza, lubrificação e recuperação do sistema de lubrificação ao radiotelescópio realizada entre julho e agosto de 2020, tinha ficado em falta pequenas intervenções estruturais nos painéis metálicos de acesso às engrenagens, pintura e substituição dos pinhões de lubrificação, que no momento da intervenção inicial indicavam já sinais de degradação. Estes trabalhos passaram para 2021, e foram sendo adiados dada a dificuldade em arranjar um fornecedor de espuma de poliuretano com as mesmas características dos discos existentes. Com o passar do tempo, decidiu-se recuperar os painéis do eixo de elevação de agosto a novembro de 2021, tendo-se encontrado alguns dos pinhões de elevação num elevado estado de deterioração e a necessitarem de substituição urgente. Avançou-se com a aquisição à Gruetzner de sets de pinhões de lubrificação já com eixo metálico e de novos cartuxos de graxa. Este material chegou em janeiro de 2022, e em fevereiro, procedeu-se à substituição dos pinhões, dos botes de graxa, lubrificação de todas as engrenagens, e finalmente, com a limpeza de corrosão e pintura dos painéis metálicos de acesso.



Figura 9 – Pinhão de lubrificação danificado; Remoção de parafusos partidos; Pintura dos painéis de acesso

- **Limpeza e pintura do radiotelescópio:** Após cada inverno, é necessário limpar o limo e musgo que se forma na estrutura do radiotelescópio devido aos elevados níveis de humidade, e consequente condensação. A lavagem da antena é efetuada com o auxílio de hipoclorito de sódio, seguido da aplicação de jato de água. A limpeza começou a ser feita com a chegada da primavera em abril de 2022. Após a limpeza, inicia-se um processo de tratamento de zonas com corrosão e pintura, o qual decorreu nos intervalos entre sessões de observação do IVS, e quando as condições meteorológicas o permitiam.



Figura 10 – Acumulação de limo verde no radiotelescópio; Limpeza de corrosão de uma viga estrutural do radiotelescópio

- **Construção de estacionamento e tratamento de infiltrações edifícios:** No inverno de 2021 assistiu-se a graves infiltrações quer no edifício de controlo quer no edifício SAI. Essas infiltrações são visíveis na pintura das fachadas através de fissuras nas empenas dos edifícios, e que provavelmente se deveram a erros no projeto de construção dos edifícios. Aproveitando que o Grupo Marques tinha estaleiro montado na Estação RAEGE de Santa Maria para a construção dos edifícios das garagens e vedação, e por isso com vista à poupança desse custo, foi-lhes solicitado orçamentos quer para o tratamento das fissuras e pintura das fachadas, quer para a construção de um parque de estacionamento em frente ao edifício de controlo. Dos orçamentos apresentados, foi decidido adjudicar o tratamento de todas as fissuras e pintura das fachadas lateral e frente do edifício de controlo, e o tratamento de todas as fissuras e pintura de toda a fachada traseira e de uma das laterais do edifício SAI. Em relação ao parque de estacionamento, e dados os montantes excessivos apresentados para a construção integral do mesmo, foi decidido adjudicar apenas à

Marques a escavação e aterro do local, a colocação de 20 cm de tout-venant e respetiva compactação, e o assentamento de lancil e meia valeta incluindo viga de fundação de 20x20 cm. Estes trabalhos foram executados pela Marques após a conclusão dos trabalhos nas garagens e vedação, no início de março de 2022.

Para a conclusão dos trabalhos de tratamento das infiltrações, os técnicos da RAEGE-Az, procederam à pintura exterior das restantes empenas que não tinham sido alvo de intervenção, procederam à limpeza e aplicação de tratamento antifúngico nas paredes interiores do SAI e edifício de controlo, e ao enchimento com cimento e pintura da esquina interior do edifício de controlo onde havia corrimento de água em dias de precipitação considerável. Em relação ao parque de estacionamento, foi decidido optar pelo enchimento com betão C20/25 com 10 cm de altura recorrendo aos serviços da Fábrica de Blocos Teodoro com o suporte dos nossos técnicos para poupança de custos. Os técnicos da estação procederam a novos enchimentos de tout-venant e respetiva compactação para regularizar as alturas, dispor a malhasol, fazendo uso da rede metálica em alumínio que estava na vedação antiga, e assistir os funcionários da Fábrica de Blocos Teodoro na aplicação e talochamento do betão no dia 12 de março de 2022. No final, os técnicos da RAEGE-Az procederam ainda aos cortes para as juntas de dilatação, ficando essas marcas já como guia para a divisão dos lugares de estacionamento.



Figura 11 – Tratamento de fissuras na fachada do edifício de controlo; Parque de estacionamento

- **Reparação de anomalias SADI SAI:** Decorrente da manutenção preventiva regular ao Sistema de Alarme e Detecção de Incêndio, realizada em dezembro de 2021, foram encontradas anomalias em dois sensores de fumo e numa betoneira de emergência, anomalias essas que obrigam à substituição destes equipamentos. Este serviço foi adjudicado à SEGMA em janeiro de 2021, e a substituição do sensor ótico colocado na sala do grupo gerador e do sensor térmico e betoneira na sala da oficina, foi realizada no dia 4 de fevereiro de 2022.
- **Instalação leitor RFID para controlo acessos edifício controlo:** De forma a permitir o acesso a todos os colaboradores da Estação RAEGE de Santa Maria aos vários edifícios, foi decidido avançar com a instalação de um sistema composto por um leitor de RFID, um trinco elétrico fail secure ligado ao barramento assistido instalados na porta principal do edifício de controlo, e que são acionados por cartões RFID. Este serviço foi adjudicado à empresa de Santa Maria, Vila 707 Informática, e contou com o suporte dos nossos técnicos para os acabamentos e adaptação das maçanetas à porta existente. Os cartões foram posteriormente impressos com os dados e fotografia de cada colaborador.

- **Reparação carroçaria carrinha RAEGE:** Durante os trabalhos da empresa de construção Marques na Estação RAEGE de Santa Maria, um rolo solto de rede da vedação a remover acabou por rolar devido aos fortes ventos e embater na carrinha de serviço RAEGE que estava estacionada em frente ao edifício de controlo. Os danos em causa correspondem a marcas na pintura lateral e nos plásticos da carroçaria. A Marques assumiu a responsabilidade desses danos, e a carrinha foi entregue na oficina Magalhães para reparação no dia 7 de março de 2022. Tendo em conta que a carrinha já apresentava danos na carroçaria anteriores, os quais eram importantes de corrigir, aproveitou-se a oportunidade e solicitou-se a essa mesma oficina que realizasse esse trabalho de bate-chapas e pintura. O resultado de ambas intervenções, revelou-se bastante satisfatório.
- **Reparação da porta da cabine de azimute do Radiotelescópio:** No início do mês de agosto, a equipa de manutenção deu início à tarefa de reparação da porta de acesso principal à cabine de azimute do radiotelescópio. Ainda no dia 1 de agosto, após as medidas da porta terem sido retiradas, foi replicado uma porta em madeira para substituir a porta que iria para reparação, e de seguida procedeu-se à extração da porta metálica e introdução da porta de madeira. Para evitar entrada de água e humidades no interior da cabine de azimute foi necessário a aplicação de mástique/silicone em volta desta, no entanto o acesso à cabine de azimute ficou limitado à porta secundária. No dia 2 de agosto, e após algum esforço para compreender a quantidade de corrosão que afetava a porta, ficou determinado contactar um serralheiro para o auxílio na solução deste problema. A solução passou pelo corte de todo o metal contaminado, e a sua substituição por chapa de aço zincado de 1,5 mm de espessura. Foram cortadas duas chapas e quinadas as extremidades, e soldada com recurso a soldadora “MIG”. Posteriormente nos dias 4 e 5 de agosto, foi desencadeado o processo de tratamento metálico com recurso ao primário Hempel, e posterior preenchimento das soldaduras e emendas com recurso a massa de fibra para dar resistência. Para harmonização de superfície foi utilizada massa fina de poliéster, de forma a deixar toda a porta sem marcas dos trabalhos realizados. Seguidamente toda a porta foi isolada para a aplicação de primário novamente e duas demãos de Branco Top Coat 9010 da Hempel. O processo de secagem da porta decorreu durante o fim de semana. Seguidamente, no dia 8 de agosto e com a porta totalmente seca, retirou-se a porta de madeira provisória e, procedeu-se à instalação da porta reconstruída, e sua consequente afinação/alinhamento.



Figura 12 – Danos devido à corrosão



Figura 13 – Pormenor de soldadura MIG



Figura 14 – Aspeto final após pintura

ix. Estação RAEGE das Flores:

- **Reparação Estação Meteorológica das Flores:** A estação meteorológica da Ilha das Flores encontrava-se com uma anomalia no sensor meteorológico de pressão, temperatura e humidade. Após contacto com o fabricante por parte do C4G, foi decidido enviar este sensor para a garantia para perceber qual o problema, tendo o fabricante procedido ao envio de um novo sensor de acordo com a garantia. O novo sensor prevê-se ser instalado no início de 2023.

A tabela abaixo apresenta os custos de cada missão do tipo Avarias / Intervenções.

MISSÃO	RUBRICA	MONTANTES	TOTAL MISSÃO
Construção de estacionamento e tratamento de infiltrações edifícios	Viagens e alojamento	0,00 €	14 311,87 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	13 899,49 €	
	Consumíveis / Equipamentos	412,38 €	
Instalação máquina AVAC cabine de Azimute	Viagens e alojamento	0,00 €	4 391,34 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	4 391,34 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Reparação de anomalias SADI SAI	Viagens e alojamento	0,00 €	320,48 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	320,48 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Instalação leitor RFID para controlo acessos edifício controlo	Viagens e alojamento	0,00 €	517,96 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	517,96 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Upgrade Geradores de Sinal Anapico	Viagens e alojamento	0,00 €	261,69 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	261,69 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Substituição resistência de aquecimento do motor do grupo gerador	Viagens e alojamento	0,00 €	1 416,86 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	1 416,86 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Reparação carroçaria carrinha RAEGE	Viagens e alojamento	0,00 €	139,20 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	139,20 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Reparação Roçadora	Viagens e alojamento	0,00 €	140,47 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	

	Serviços	140,47 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Reparação estação meteorológica das Flores	Viagens e alojamento	0,00 €	83,64 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	83,64 €	
TOTAL			21 583,51 €

D) ATIVIDADES CIENTÍFICAS E DE DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO

i. Produção Científica e Indicadores Científicos

- **Artigos Científicos Indexados:** Em 2022, à semelhança de anos anteriores, não houve produção científica publicada em revistas internacionais da especialidade com processo de revisão por pares (peer review) e indexadas nas bases de dados como a SCOPUS e a Web of Science/Web of Knowledge. Isto é um ponto central em qualquer unidade de investigação e, como tal, que merece alteração no próximo ano.
- **Artigos de Conferência (Proceedings):**
 - Salmim Ferreira, João; García-Castellano, Abel; López-Pérez, José A.; Moreira, Mariana; Avelar, Diogo; Cuambe, Valente; Wallenstein, Francisco; González-García, Javier; Albo-Castaño, Carlos, RAEGE Santa Maria: Station Overview, International VLBI Service for Geodesy and Astrometry 2022 General Meeting Proceedings, Eds. Kyla L. Armstrong, Dirk Behrend, Karen D. Baver, NASA/CP-20220018789, pp. 42-46
- **Resumos (Abstracts):** Estes são sumários de palestras dadas por um dos membros do grupo, e, por conseguinte, não são artigos ou produção científica.
 - Maia, Dalmiro; Chavango, Bivar; Cuambe, Valente; Morgado, Jorge; Barbosa, Domingos; Bergano, Miguel; Machaieie, Dinelsa, Space observations of near relativistic electrons and protons associated with the sub-GLE on October 29, 2015, 44th COSPAR Scientific Assembly. Held 16-24 July, 2022. Online at <https://www.cosparathens2022.org/>. Abstract D1.6-0031-22.
 - Cuambe, Valente; Chavango, Bivar; Maia, Dalmiro; Morgado, Jorge; Machaieie, Dinelsa; Bergano, Miguel; Barbosa, Domingos, High energy ions associated with the SEP event on May 22, 2013, 44th COSPAR Scientific Assembly. Held 16-24 July, 2022. Online at <https://www.cosparathens2022.org/>. Abstract D1.3-0036-22.
 - Chavango, Bivar; Maia, Dalmiro; Morgado, Jorge; Cuambe, Valente; Machaieie, Dinelsa; Barbosa, Domingos; Bergano, Miguel, 44th COSPAR Scientific Assembly. Held 16-24 July, 2022. Online at <https://www.cosparathens2022.org/>. Abstract D1.3-0011-22.
 - Moreira, Mariana; Azcue, Esther; Puente, Víctor; García, Abel; Avelar, Diogo; Martínez, Elena; Ferreira, João; González-García, Javier; López-Pérez, José; Cuambe, Valente, RAEGE Project: Status, Analysis Endeavours, and Future Prospects, EGU22, the 24th EGU General Assembly, held 23-27 May, 2022 in Vienna, Austria and Online. Online at <https://egu22.eu/>, id.EGU22-8593.

ii. Parcerias e Cooperação Institucional

RAEGE – Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais

- **Acompanhamento Geodestas do IGN a SMA e FLW:** Enquanto cooperação no âmbito da rede RAEGE, em 2022 há a salientar a vinda de Marcelino Vargas e José Antonio Sobriño, geodestas do IGN, para conhecer a Estação RAEGE das Flores e a Estação RAEGE de Santa Maria na semana de 28 de fevereiro a 3 de março. As condições meteorológicas originaram o cancelamento dos voos de saída das Flores, o que não permitiu a deslocação a Santa Maria. De qualquer forma, esta viagem serviu para se dar os primeiros passos na discussão para a construção da infraestrutura do local

tie entre as técnicas GNSS e VLBI em Santa Maria, a qual estava previsto iniciar em 2022, e que se pretende iniciar durante o ano de 2023.



Figura 15 – Diogo Avelar e João Salmim Ferreira com Marcelino Vargas e José Antonio Sobriño do IGN no terreno da Estação das Flores

- **Apoio à localização dos pontos para o Local-tie:** Entre os dias 12 e 15 de setembro, deslocaram-se a Santa Maria, Esther Azcue e Elena Martínez do IGN, para realizar as medições e testes de visibilidade necessários à escolha das localizações dos pilares da rede de local-tie. Para a realização destas medições, foi necessário comprar varas de ferro de obras 8mmx3mts, a fim de as cortar em varas de 1,5 mts, as quais estão instaladas a marcar a posição central dos futuros pilares. Foi ainda necessário contar com o apoio do topógrafo do Governo Regional, através da Direção Regional das Obras Públicas, que esteve nesses dias a operar a uma Estação Total para levantar os vários pontos medidos.

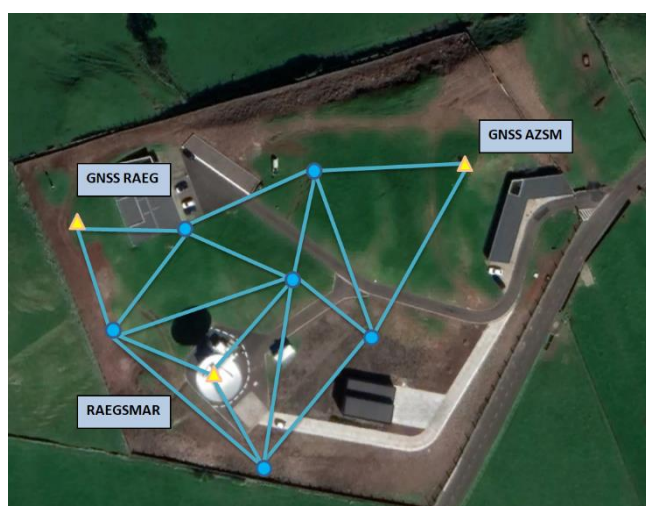


Figura 16 – Esquema da rede de pilares Local tie na Estação RAEGE de Santa Maria

- **Instalação recetor VGOS:** Igualmente, as equipas do Observatório de Yebes e da Estação RAEGE de Santa Maria trabalharam ativamente para a instalação do novo recetor de banda larga VGOS (2-14 GHz) no radiotelescópio da Estação de Santa Maria, para substituir o recetor tribanda. Este novo recetor tem uma largura de banda maior, medindo entre os 2 e os 14 GHz e com uma temperatura de ruído mais baixa (entre os 10 e 15 K face aos 22 K de media do tri-banda). Este equipamento permitirá o acesso à rede VGOS (VLBI Global Observing System), state-of-the-art em VLBI geodésico, mas também a possibilidade de a Estação de se candidatar a integrar a EVN (European VLBI

Network) com fim a participar e ter acesso a dados de interferometria, mas com fins na área da radioastronomia. A instalação deste recetor estava prevista para a 2ª quinzena de julho, mas devido a problemas com o módulo de Phase cal durante os upgrades e testes realizados no laboratório de Yebes, antes do envio, a instalação foi adiada para outubro de 2022. Antes da chegada da equipa do IGN, diversos equipamentos foram instalados na sala de backend para preparar a instalação do recetor, como o DBBC3 (Digital Base Band Converter), gravadores Mark 6, conversores RFoF e os módulos de conversão para banda base.

Foi igualmente necessário a passagem de novos cabos de referência, um com a referência do maser passando pelo CDMS e outro para o sinal de 80 Hz do díodo de ruído. No decorrer deste processo, detetou-se um problema nas condutas subterrâneas, que colapsaram por defeito de construção e acondicionamento e que encaminham todos os cabos entre o edifício de controlo e a base da antena e que impedia a passagem de novos cabos. Para resolução do problema, foi necessário abrir o piso (com recurso a picareta e barra), a fim de perceber onde se encontravam danificadas as condutas. Com a abertura do piso percebeu-se que num determinado troço as condutas estavam espalmadas/colapsadas, o que levou a crer que haveria mais que um local afetado. Tendo em conta a dificuldade em avançar no terreno barrento e de difícil progressão, foi então decidido contactar a empresa “André Oliveira Soc.Unipessoal, Lda” com recurso a uma retroescavadora, para este fim e posteriormente foi detetado que havia mais um local a ser intervencionado. Esta tarefa contou também com dois trabalhadores da SEGMA, para apoio na reconstrução das condutas, tendo assim a tarefa terminada com sucesso.

Entre os dias 17 e 27 de outubro, uma equipa do observatório de Yebes deslocou-se a Santa Maria onde, para além da instalação do recetor, foi realizada Integração de todo o sistema de controlo para os novos equipamentos associados ao recetor ao ACS e ao Field System, e a instalação do novo CDMS (Cable Delay Measurement System). Estes trabalhos obrigaram a custos necessários tal como a aquisição de um novo armário bastidor 48U para a sala de backend, ou o aluguer da grua para a instalação do novo recetor.

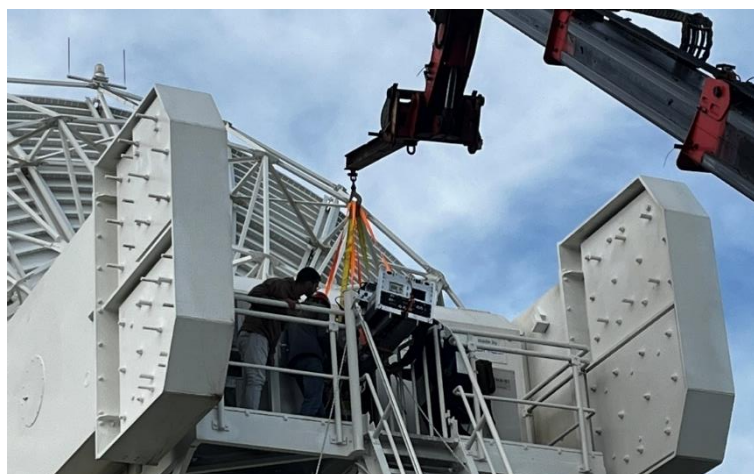


Figura 17 – Fotografia da instalação do novo recetor VGOS

- **Instalação Gravímetro Supercondutor:** De 17 a 21 de outubro decorreu a instalação do novo gravímetro supercondutor. Este novo gravímetro, mais preciso do que antigo gravímetro Graviton, consegue medir mudanças na força de gravidade de até 1 nGal no domínio da frequência e 0.05 uGal no domínio temporal. Antes da chegada da equipa do IGN foram feitos alguns trabalhos prévios, como a instalação dos suportes que sustentam os tubos de hélio que vão desde a sala de pré-gravimetria onde foram montados os compressores até a sala do gravímetro, e o aluguer de garrafas de Hélio de 50L para os trabalhos. Após a instalação dos equipamentos, no dia 24 de outubro, foi iniciado

o procedimento de ajuste do nivelamento do Dewar do gravímetro (Tilt Electronics: X and Y thermal levelers) este pode ser consultado no manual do iGRAV. O nivelamento do dewar é numa primeira fase controlado através de ajuste manual dos micrómetros X e Y existentes nas laterais do gravímetro. Em um nível mais fino, a mudança na altura dos niveladores térmicos em relação ao ponto fixo inclina o dewar. Os niveladores consistem em pistões preenchidos com fluido, sendo que a expansão do fluido e a mudança na altura do nivelador são proporcionais ao calor aplicado. Em operação normal, os niveladores devem variar entre 10% e 25%. Após o procedimento, os níveis de operação normal foram atingidos.

O procedimento de limpeza do exterior da cabeça refrigeradora do gravímetro supercondutor foi executado nas semanas seguintes até à completa liquefação do Hélio, com o apoio e supervisão dos colegas de IGN (apoio presencial) e GWR Electronics (apoio online). Durante o processo inicial de refrigeração do gravímetro, existe a criação de uma camada de gelo na cabeça do gravímetro, que forma uma camada isolante reduzindo a eficiência do processo de refrigeração.

No período de 15 a 18 novembro, realizou-se o processo de levitação da esfera supercondutora do gravímetro. Procedimento levado a cabo, com o apoio dos colaboradores de IGN, GWR e RAEGE-Az, e realizado com sucesso. Comportamento do gravímetro encontra-se sob monitorização e a estabilizar, ficando em falta fica a calibração com um gravímetro absoluto.



Figura 18 – Equipa do Observatório de Yebes com a equipa de Santa Maria durante a instalação do Recetor VGOS e Gravímetro relativo supercondutor

- **Reuniões do Comité Executivo RAEGE:** No dia 20 de julho realizou-se a reunião do Comité Executivo da rede RAEGE, reunião esta que contou com a presença dos novos membros que representam a RAA neste órgão: Paulo Quental, Duarte Cota e Luísa Magalhães. Do lado do IGN contou com a presença de José A. López-Fernández e Javier González-Matesanz, e ainda com os diretores da RAEGE: José A. López-Pérez e João Salmim Ferreira. A reunião realizou-se online e teve como ordem de trabalhos os seguintes assuntos: Apresentação das atividades entre junho 2020 e dezembro de 2021 e o plano de investimento para 2022 para cada Estação (Yebes, Canárias, Santa Maria and Flores); Renovação e reativação do Comité Científico Técnico da RAEGE; Formação do staff da Estação de Santa Maria; Participação da

RAEGE na Assembleia Hispano Portuguesa de Geodesia e Geofísica; Novos equipamentos a instalar na Estação RAEGE de Santa Maria; Visita do Diretor Geral do IGN e do Subsecretario Ministerio de Transportes de España aos Açores; Criação de um GGOS Affiliate Group; Revisão do website RAEGE.eu.

No dia 14 de dezembro de 2022, foi realizada nova reunião do Comité Executivo da RAEGE. A reunião decorreu de forma online e teve a seguinte ordem de trabalhos: Leitura e aprovação das atas da reunião anterior do Comité Executivo da RAEGE; Ponto da situação e apresentação das atividades realizadas em 2022 em cada uma das estações (Yebes, Gran Canaria, Santa Maria e Flores); Apresentação e votação do plano de atividades e investimentos para 2023 para cada uma das estações (Yebes, Gran Canaria, Santa Maria e Flores); Apresentação e discussão do novo site da RAEGE; Renovação de Comité Assessor Científico-Técnico e reativação do seu funcionamento; Questões de Gestão ligadas às iniciativas do GGOS Affiliate, European VLBI Network, Assembleia Hispano-Portuguesa de Geodesia e Geofísica; Ponto da situação sobre as interferências; Estudo de condições para continuação do acorde de cooperação RAEGE; Presidência do CE RAEGE para 2023; Visita Subsecretario Ministério de Transportes de Espanha.

iii. Outros

- **Universidade dos Açores:** Desde o final de 2021, que tem vindo a ser organizado, entre a RAEGE-Az e a Universidade dos Açores, os procedimentos para a vinda dos alunos dos preparatórios de Engenharia dessa Universidade, à Estação RAEGE de Santa Maria para conhecerem a infraestrutura e realizarem trabalho relacionado com as unidades curriculares em formato de laboratório. Para introduzir esta iniciativa, foi promovida uma apresentação do projeto RAEGE e da Estação RAEGE de Santa Maria no campus de Ponta Delgada, aberta a todos os alunos no dia 16 de março de 2022. O laboratório decorreu no dia 12 de maio de 2022, em que 6 alunos dos preparatório de Engenharia Eletrotécnica, acompanhados do Professor Nuno Sá, passaram um dia inteiro na Estação RAEGE de Santa Maria, e aproveitaram para visitar as instalações e os equipamentos, desenvolver atividades como a caracterização de filtros ou entender o que acontece a um sinal quando amostrado (zonas de Nyquist), e interagir com todos os colaboradores da Estação. Pretende-se que esta iniciativa ocorra, pelo menos, de forma bienal, sendo relevante a procura de mecanismos e acordos para financiar a mesma, de forma que os custos não estejam na totalidade a cargo dos alunos e professores.



Figura 19 – Alunos do preparatório de engenharias da UAç na Estação RAEGE de Santa Maria

- **CNES – Projecto SVOM:** Na sequência da vinda da equipa do CNES em outubro de 2021, recebemos por parte do CNES a notícia que os problemas de recepção de sinal se mantinham e que iriam enviar novas antenas em janeiro de 2022, já com um novo standard de breathing plugs para tentar resolver o problema de condensação nas entradas de conexão. Estas foram recebidas no dia 14 de fevereiro e instaladas no dia seguinte, juntamente com novos cabos coaxiais N-N. Após esta ação, o feedback por parte do CNES foi que o sistema estaria funcional. Em abril de 2022, os técnicos de manutenção da RAEGE-Az modificaram a estrutura montada para a passagem de cablagem, pois o tubo PVC que era utilizado como recurso para impedir que houvesse infiltração cedeu, e então optou-se por modificar a instalação, fazendo-se uma viga em betão na base e pintada. Em maio, os colegas do CNES indicaram que continuam com problemas de recepção nas antenas, e que iam trabalhar num novo design de antenas que se prevê instalar em 2023.



Figura 20 – Base da estrutura da antena SVOM de Santa Maria: Antes e Depois da modificação

- **Observatório HartRAO:** No dia 14 de janeiro realizou-se uma reunião com Aletha de Witt do Observatório HartRAO, na Africa do Sul, promovida por convite do Valente Cuambe. Ela mostrou-se disponível para colaborar com a Estação RAEGE de Santa Maria e lançou algumas ideias. Falou das áreas em que este observatório está neste momento envolvido, nomeadamente nas áreas da astrometria e da geodesia. Ela sugeriu que ponderássemos participar em 2/3 observações de 24h lideradas pelo JPL (Jet Propulsion Laboratory) nas bandas X e Ka, as quais poderão dar origem a um pequeno artigo. Para isso, a Aletha propôs-se a iniciar o contacto com Chris Jacobs, o responsável por estas sessões. O objectivo será de estabelecer um “Proof of concept”, para demonstrar que, se necessário, as Estações VGOS podem contribuir para o referencial terrestre internacional (ITRF) em frequências mais elevadas. Até ao momento, ainda houve disponibilidade de tempo de utilização de radiotelescópio entre todos os observatórios para a concretização destas sessões.
- **Missão EUA – International Visitors Leadership Program:** Os elementos da equipa da RAEGE-Az, foram convidados pela Embaixada dos EUA a participar num programa de formação avançada, o IVLP (International Visitor Leadership Program), no domínio do Espaço, que decorreu entre os dias 2 e 12 de abril de 2022. O Programa em causa é organizado pelo Departamento de Estado dos EUA, em colaboração com entidades da sociedade académica, empresarial e civil norte-americanas e visa proporcionar aos convidados uma hipótese de conhecer e debater

diretamente com representantes de entidades parceiras nos EUA uma temática específica, fomentando assim o estabelecimento de relações futuras e de oportunidades de colaboração. Este programa iniciou-se em Washington, DC (2 a 6 de abril) com encontros com as seguintes entidades: Cultural Vistas, Office of Space Affairs do U.S. Department of State, Space Policy Institute na Elliot School of International Affairs – Universidade George Washington, U.S. Space Force, U.S. Department of Defense. Seguiu-se Albuquerque, New Mexico (6 a 10 de abril) com os seguintes encontros: Air Force Research Laboratory, Kirtland Air Force Base; Q Station; Spaceport America e uma welcome reception de líderes locais de Las Cruces, New Mexico. Finalmente, o programa terminou em Boston, Massachusetts (10 a 12 de abril) onde foi possível discutir e apresentar o projeto RAEGE-Az nas seguintes instituições: MIT Haystack Observatory; Boston University (BUSAT); MIT AeroAstro, Small Satellite Center.

- **Participação Internacional Space University SSP22:** O programa Space Studies Program (SSP22) da International Space University decorreu pela primeira vez em Portugal entre julho e agosto. A RAEGE-Az foi convidada para ministrar uma *distinguished lecture* sobre VLBI geodésico e o trabalho desenvolvido no seio da rede RAEGE. Para isso, João Salmim Ferreira deslocou-se a Oeiras, ao polo do Instituto Superior Técnico para realizar esta apresentação, em conjunto com o Dr. Víctor Puente do Instituto Geográfico Nacional de Espanha, que esteve de forma remota, e que apresentou os produtos e as aplicações dos dados obtidos através das redes de VLBI geodésico.

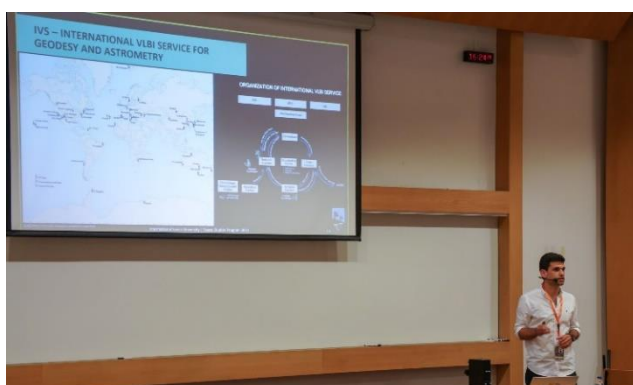


Figura 21 – João Salmim Ferreira na apresentação presencial

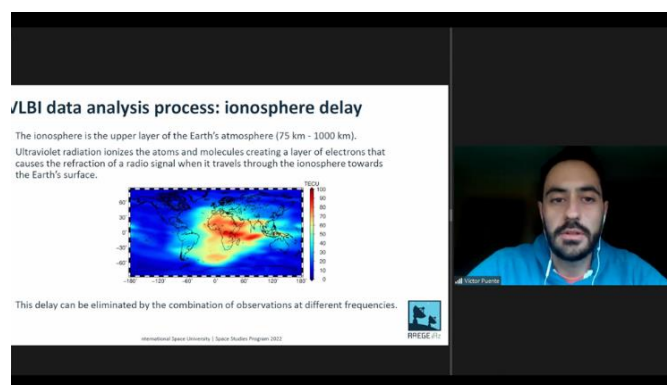


Figura 22 – Dr. Víctor Puente durante a apresentação online

- **Reparação Recetor GNSS – Ilhéus das Formigas:** Da colaboração decorrente com o C4G – Collaboratory for Geosciences, e no âmbito do projeto de investigação financiado pela FCT *GEMMA*, no qual a RAEGE-Az participa, foi requisitado apoio à equipa de Santa Maria para efetuar uma intervenção que tinha por objetivo corrigir um problema na Estação GNSS instalado nos ilhéus das Formigas FRMG00PRT. Foi então aproveitada uma intervenção de manutenção efetuada pela Autoridade Marítima Nacional tendo a RAEGE disponibilizado para o efeito dois colaboradores. Desta intervenção decorreu a substituição do recetor, que após desmontagem se verifica estar visivelmente danificado.

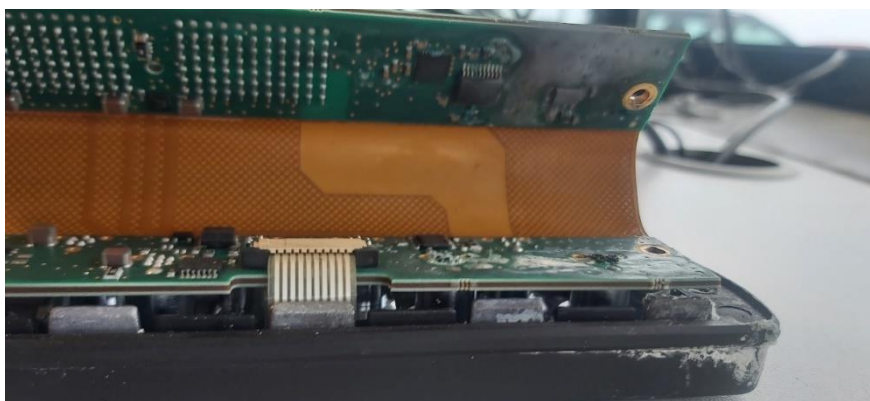


Figura 23 – Fotografia do módulo do recetor que se encontra danificado

- **Protocolo com o Instituto Superior de Ciências de Lisboa:** o Vice-Presidente do Conselho de Administração encetou o diálogo com o ISEC Lisboa, fruto do apoio do AED cluster, na sequência da abertura de um novo curso de licenciatura sobre Ciências Aeronáuticas e do Espaço que deverá ocorrer em 2023, o que poderá permitir alunos do 3º ano estagiar na RAEGE-Az, sendo na Estação de Santa Maria ou na das Flores se a mesma já estiver completamente operacional, ou ainda haver intercâmbios ou ligações de projetos com aquela instituição. Desses trabalhos resultou um protocolo assinado e em vigor.

iv. Participação em Congressos e Outros Eventos

Datas	Evento	Participantes	Contributos
28/03/2022 - 01/04/2022	12 th IVS General Meeting 2022	João Salmim Ferreira Valente Cuambe Mariana Moreira Diogo Avelar Abel García	Apresentação de João Salmim Ferreira do contributo “RAEGE Santa Maria: Station overview” que conta com os restantes elementos da equipa I&D e com Francisco Wallenstein como co-autores. Mariana Moreira como co-autora do contributo “Analysis of VGOS sessions: Evaluation of performance with different software” em colaboração com restante grupo da RAEGE de análise GGOS.
02 - 06/05/2022	WOCSDICE EXMATEC 2022	Diogo Avelar Abel García	Prémio Associação RAEGE Açores para a melhor apresentação na área: “Fundamental Research and Devices for Radioastronomy and Space Geodesy”, atribuído a Yuhan Pu, aluna de doutoramento da National University of Singapore, com o trabalho intitulado “ <i>High-gain High-sensibility AlGaIn/GaN Ultraviolet Photodetector with Effective Photocurrent Collection Plates</i> ”. Diogo Avelar foi nomeado como júri para a atribuição dos vários prémios.
23 - 27/05/2022	EGU General Assembly 2022	Mariana Moreira	Apresentação presencial do trabalho “RAEGE Project: Status, Analysis Endeavours, and Future Prospects”
17 - 20/10/2022	REFAG 2022	Mariana Moreira	Apresentação do trabalho científico “ <i>VLBI-based assessment of the consistency of the conventional EOP series and the terrestrial reference frames</i> ” desenvolvido em parceria com o IGNE e Universidade de Alicante. Neste trabalho, a consistência entre os referenciais terrestres convencionais e EOP foram avaliados empiricamente através da análise de dados de Very Long Baseline Interferometry (VLBI), tomando diferentes referenciais terrestres como configurações alternativas na análise. O ITRF2020, o VTRF2020, o ITRF2014 e o referencial terrestre utilizado para produzir o ICRF3 foram considerados neste trabalho. Este estudo permitiu avaliar se a seleção do referencial terrestre tem impacto significativo na consistência da EOP estimada e avalia sua concordância com a série EOP convencional (IERS 14 C04).
14/10/2022	ESERO: “O Espaço vai à Escola” A física das explosões solares	Valente Cuambe	Grande parte da Física na coroa solar (camada mais externa do Sol), incluindo as explosões solares depende na sua grande maioria do campo magnético nessa região. Explosões solares são definidas como emissões intensas e repentinas da radiação eletromagnética que ocorrem nas regiões ativas. Por sua vez, essas regiões ativas são constituídas por um plasma magnetizado com intensa indução magnética e estruturadas por complexos sistemas de arcos magnéticos. Nesta palestra, foi discutido de forma simples como aplicar as leis da Física

			nestes eventos e verificar os seus efeitos tem ou não influência nas nossas vidas.
17/11/2022	ESERO: “O Espaço vai à Escola” VLBI Geodésico: Conhecer a Terra utilizando o Espaço	Mariana Moreira	Apresentação online aos alunos de 10º ao 12º ano da Escola Profissional do Pico com o tema “VLBI Geodésico: Conhecer a Terra utilizando o Espaço”. Objetivo, dar a conhecer o projeto RAEGE, assim como as técnicas espaciais e os princípios básicos utilizados para o estudo do planeta Terra através das mesmas.
14 - 15/11/2022	GGOS Days 2022	Luísa Magalhães	-
28/11 - 01/12/2022	Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica 2022	João Salmim Ferreira Luísa Magalhães	Luísa Magalhães foi uma das convidadas da Mesa Redonda de abertura com o tema “Mudança Climáticas. Ciências da Terra diante de um desafio da Humanidade”. João Salmim Ferreira foi co-autor do trabalho apresentado com o título “RAEGE: the Spanish-Portuguese Infrastructure of Geodetic Stations.”. Mariana Moreira não pode estar presente para apresentar a contribuição enquanto autora principal “VLBI-based assessment of the consistency of the conventional EOP series and the terrestrial reference frames”.

- **12th IVS General Meeting 2022:** Com o evento deste ano totalmente online, o IVS General Meeting, celebrado de forma bienal, serve como ponto em comum para que estações, centros de operação, centros de dados, correladores, centros de análise e centros de desenvolvimento tecnológico, possam partilhar os últimos contributos para o VLBI nas áreas de geodesia e astrometria.
- **WOCSDICE EXMATEC 2022:** Celebrado no início do mês de maio em Ponta Delgada. O objetivo deste evento é principalmente a apresentação e troca de ideias na investigação de diferentes tópicos relacionados com os semicondutores e circuitos integrados, a nível de materiais, mas também a respeito das diferentes tecnologias. A RAEGE-Az dispôs-se a patrocinar um prémio para a melhor apresentação na área: “Fundamental Research and Devices for Radioastronomy and Space Geodesy”.
- **EGU General Meeting 2022:** A Assembleia Geral 2022 da União Europeia de Geociências (EGU) realizou-se no Austria Center Vienna (ACV) em Viena, Áustria, de 23 a 27 de maio de 2022. A EGU é a organização líder para a pesquisa em ciências da Terra, planetárias e espaciais na Europa. A assembleia contou com 12.332 abstracts foram apresentados em 791 sessões, com a participação de 7.315 colegas de 89 países no local em Viena, acompanhados por 7.002 participantes virtuais de 116 países. Juntamente com a equipa de RAEGE de Yebes e do IGN, RAEGE Santa Maria participou na conferência com uma apresentação cujo título é “RAEGE Project: Status, Analysis Endeavours, and Future Prospects”.
- **REFAG 2022 (Reference Frames for Applications in Geosciences):** Conferência internacional que tem como objetivo principal reunir especialistas de entidades públicas e privadas para a discussão e apresentação de trabalhos científicos relacionados com os referenciais geodésicos. Este ano REFAG aconteceu entre dia 17 e 20 de outubro de 2022 na

cidade de Thessaloniki, Grécia. Para além do trabalho apresentado, diversos contactos foram estabelecidos com a comunidade do VLBI, e discutidos possíveis observações de VLBI de interesse para a comunidade assim que o sistema VGOS esteja totalmente operacional.

- **Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica 2022:** Este evento realizou a sua primeira edição em 1998 em Aguadulce (Almeria) e, desde então, realiza-se alternadamente entre os países organizadores, Espanha e Portugal, em uma base bienal. A Assembleia Luso-Espanhola de Geodesia e Geofísica foi consolidada como o principal fórum de divulgação e intercâmbio científico entre investigadores espanhóis e portugueses em Ciências da Terra, ao longo das edições realizadas. A 10ª Assembleia ocorreu em 2022 em Toledo, Espanha, e foi organizada pela Comissão Espanhola de Geodesia e Geofísica, o Instituto Geográfico Nacional de Espanha e o Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Neste ano, numerosas contribuições nas quais a RAE|Az participa de forma direta e indireta foram apresentadas.
- **GGOS Days 2022:** Este evento é a reunião anual de todas as direções que compõe o GGOS (Global Geodetic Observing System) e ocorreu este ano em Munique, Alemanha. Nesta edição foi apresentada a intenção por parte da RAE|Az de criar um GGOS Affiliate Group chamado IberAtlantic, que reúna as principais entidades da geodesia e ciências da Terra de Portugal e Espanha, criando um organismo internacional de representação internacional forte nestas áreas e devidos fóruns.

v. Projetos de Investigação

Os projetos de investigação em curso ou que foram submetidos contam com a participação da RAE|Az como entidade participante (GEMMA) ou como entidade consultora (PRIME), sendo que a dotação orçamental conseguida ainda está aquém do desejado. Nesse sentido, importa desenvolver a produção científica, bem como procurar projetos científicos de menor dimensão onde a RAE|Az possa obter uma maior participação, além da atual estratégia.

- **Cintilação na ionosfera a médias latitudes (Portugal) - SIM(P)LE:** O projeto SIM(P)LE, pretende pela primeira vez em Portugal, avaliar a frequência e gravidade de eventos de cintilação ionosférica para regiões de latitudes médias como Portugal continental, Açores e Madeira, e estudar os efeitos das cintilações na qualidade do sinal GNSS, para estas regiões de estudo. A candidatura foi submetida no concurso da FCT para Concurso de Projetos de I&D em Todos os Domínios Científicos 2022, mas a mesma não foi aprovada para financiamento.
- **Projeto PRIME:** No dia 18 de novembro deu-se uma reunião entre João Salmim Ferreira e as investigadoras Anna Morozova e Teresa Barata da Universidade de Coimbra para fazer um ponto de situação do projeto exploratório PRIME (Portuguese Regional Ionosphere ModEl), discutir que dados dos Açores serão necessários para análise, e discutir de forma preliminar a organização da formação prevista no decorrer do projeto. A Anna indicou que os scripts para análise dos dados RINEX a 30 segundos já estavam prontos e que necessitava de dados de Santa Maria para testes, os quais foram enviados após a reunião. Ficou ainda acertado que a formação poderá decorrer em formato online, possivelmente em maio de 2023, em datas a agendar. O projeto de 18 meses, terminará no primeiro semestre de 2023.

- **Bolsa PhD Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia:** Em março de 2022, submeteu-se uma candidatura para uma bolsa de doutoramento ao concurso do Fundo Regional para a Ciência e Tecnologia em colaboração com o Instituto de Astrofísica e Ciências do Espaço, cujo título é “On the selection and exploration of the radio powerful AGN”. O objetivo deste projeto consiste na construção de um catálogo de AGN (Active Galactic Nuclei) possíveis de serem estudados a partir da Estação RAEGE de Santa Maria. Finalmente, em outubro foi conhecida a decisão da aprovação da bolsa, a qual teve início em dezembro deste ano.

- **Projeto GEMMA:** Este projeto tem como título “Melhorando Modelos Geodinâmicos na Macaronésia através da Reconciliação de Dados Geodésicos, Geofísicos e Geológicos”, com a Universidade da Beira Interior como entidade proponente, apresentado no ‘Concurso para Projetos em todos os Domínios Científicos’ da FCT, e iniciou o seu decurso durante este ano. Este ano as campanhas previstas para os Açores tiveram foco no Grupo Central devido à crise sismo-vulcânica que decorreu em São Jorge, com diversos investigadores que fazem parte do projeto no terreno. Para 2023, estarão previstas mais ações no terreno, desta vez também na Ilha de Santa Maria.

vi. Missões: C&T (Ciência e Tecnologia) e Parcerias C&T

Na tabela abaixo é apresentado os custos de cada missão do tipo C&T (missões no âmbito do Plano de Ciência & Tecnologia e participação em conferências e eventos) e Parcerias C&T:

MISSÃO	TIPO	RUBRICA	MONTANTE	TOTAL MISSÃO
Participação na conferência EGU 2022	C&T	Viagens e alojamento	1 084,85 €	1 557,34 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	164,67 €	
		Serviços	307,82 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Viagem JSF: Apresentação FLAD e Fulbright	Parcerias C&T	Viagens e alojamento	141,04 €	167,12 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	26,08 €	
		Serviços	0,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Acompanhamento Geodesistas do IGN a SMA e FLW	Parcerias C&T	Viagens e alojamento	414,34 €	619,39 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	205,05 €	
		Serviços	0,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
WOCSDICE EXMATEC 2022 - Congresso	C&T	Viagens e alojamento	300,00 €	925,00 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	0,00 €	
		Serviços	625,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Missão EUA - IVLP	C&T	Viagens e alojamento	11 813,41 €	12 929,58 €
		Transportes terrestres	54,23 €	
		Refeições	881,94 €	
		Serviços	180,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	

Instalação recetor VGOS	Parcerias C&T	Viagens e alojamento	464,00 €	1 749,48 €
		Transportes terrestres	24,00 €	
		Refeições	187,75 €	
		Serviços	413,23 €	
		Consumíveis / Equipamentos	660,50 €	
Participação conferência REFAG 2022	C&T	Viagens e alojamento	1 561,60 €	2 132,89 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	311,29 €	
		Serviços	260,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Reparação Recetor GNSS - Ilhéus das Formigas	C&T	Viagens e alojamento	462,00 €	502,90 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	40,90 €	
		Serviços	0,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Apoio à localização dos pontos para o Local-tie	Parcerias C&T	Viagens e alojamento	142,00 €	165,65 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	23,65 €	
		Serviços	0,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Participação AHPGG22 JASF e LM	C&T	Viagens e alojamento	1 659,98 €	2 148,28 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	338,30 €	
		Serviços	150,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Participação International Space University SSP22 - JASF	C&T	Viagens e alojamento	134,00 €	141,00 €
		Transportes terrestres	7,00 €	
		Refeições	0,00 €	
		Serviços	0,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Instalação Gravímetro Supercondutor	Parcerias C&T	Viagens e alojamento	0,00 €	2 156,09 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	0,00 €	
		Serviços	2 046,61 €	
		Consumíveis / Equipamentos	109,48 €	
Participação LM no GGOS Days 2022	Parcerias C&T	Viagens e alojamento	1 370,91 €	1 508,06 €
		Transportes terrestres	0,00 €	
		Refeições	137,15 €	
		Serviços	0,00 €	
		Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
TOTAL				26 702,78 €

E) MARKETING E COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA

i. Imagem RAEGE-Az

- **Alteração da fonte para títulos de “Open Sans Light” para “Luckiest Guy”**, durante o mês de janeiro de 2022. No entanto, mantém-se a “Open Sans Light” para texto. Esta alteração permite seguir a estratégia inicial de imagem divertida, ao alcance de todos, apelativa. É um tipo de letra mais divertido e apelativo que capta atenção.

Logotipos RAEGE-Az: Em fevereiro foram refeitos todos os logotipos RAEGE-Az em Illustrator e Lightroom para uma melhor resolução de imagem.

ii. Gestão e Estratégia de Marketing para as Redes Sociais

- **A atualizações da página “Notícias” do website:** A atualização da página “Notícias”, no website raege-az.pt é sempre partilhada através das redes sociais, no caso dia 25 de julho, facultando o link de acesso à página correspondente a cada notícia de forma a potenciar o tráfego no website, como mostra na figura abaixo.

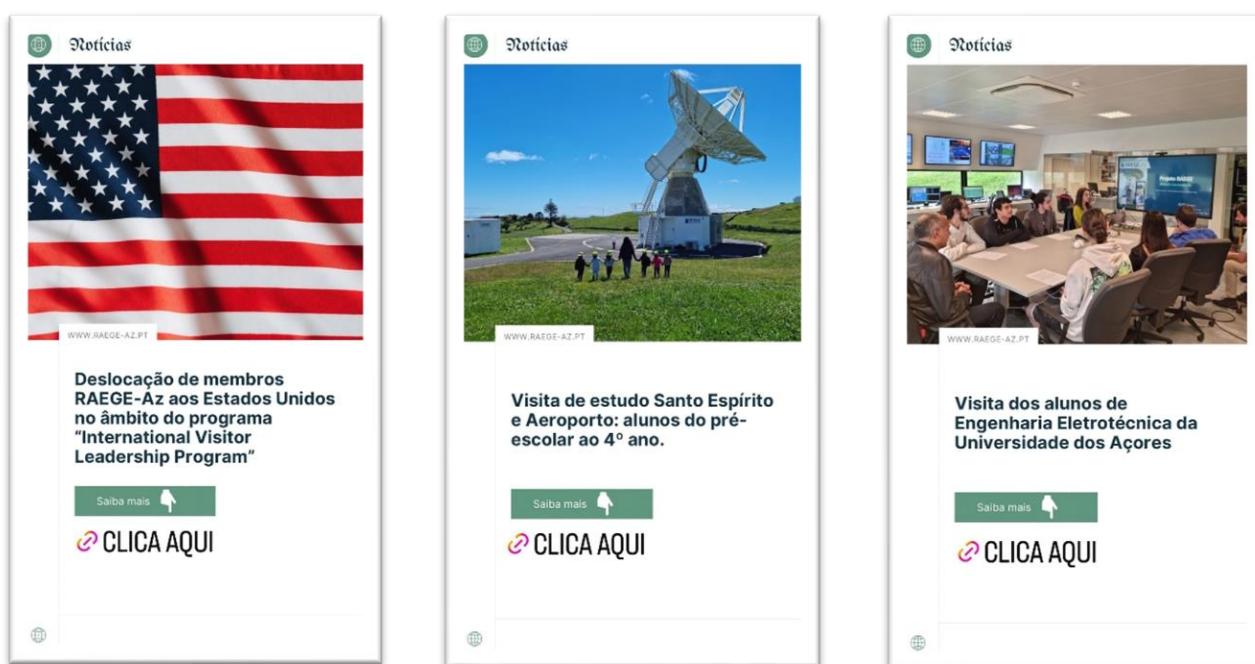


Figura 24 – Formato e estilo das Notícias publicadas nas plataformas digitais

iii. Website 'raege-az.pt'

O foco do mês de janeiro foi, sem dúvida, terminar as notícias para colocar online a página do portal. Para isso foi necessário muito tempo para a redação de todas as notícias, escolha de imagens complementares e design de capas para a landing page.

Em fevereiro efetuou-se a construção de uma página própria para o SST no website RAEGE-Az. Apesar de muito adiantada, a conclusão desta página foi apresentada no mês de março, que coincidiu com a visita às instalações do COPE na ilha Terceira para a criação de conteúdo para a página SST. Concluiu-se igualmente o portal de Notícias, com a publicação de uma série de artigos de atividades da RAEGE-Az desde 2019.

Em março, foram publicados os conteúdos relativos à promoção da participação da RAEGE-Az no âmbito do projecto SST-PT, e propôs-se uma nova Home Page com um slider gigante que dê destaque a notícias ou a outras páginas dentro do próprio portal.

iv. Iniciativas

- Durante o mês de janeiro, em parceria com o Expolab, foi desenvolvida uma atividade sobre o sistema solar junto de todos os alunos do pré-escolar e primeiro ciclo. Uma ação que contava com um conjunto de atividades sobre o tamanho real dos planetas, as distâncias ao Sol, características de cada integrante do sistema solar, nome dos planetas e períodos de rotação e translação.



Figura 25 – Alunos do primeiro ciclo a compreender as distâncias relativas do sistema solar

- **Visita alunos do curso Turismo Rural e Ambiente:** No dia 25/02/2022, os alunos do curso de Turismo Rural e Ambiente da Câmara de Comércio visitaram as instalações da estação. A ideia passa por olhar para as infraestruturas e atividades ligadas ao sector do espaço, como uma oportunidade de criar produtos turísticos diferenciadores. A visita pretendeu explicar, de forma geral, o que se faz na Estação RAEGE de Santa Maria e qual o propósito desta infraestrutura.
- **Conteúdos para mostra no jantar emigrantes Marienses nos EUA:** A Estação RAEGE de Santa Maria foi desafiada pela Câmara Municipal de Vila do Porto para criação de conteúdos digitais que pudessem constar numa *pen* USB que a CMVP estaria a preparar para entrega neste evento, que ocorreu entre os dias 1 e 4 de abril. Enviou-se uma

apresentação explicativa da Associação RAEGE Açores e trabalho desenvolvido na Estação de Santa Maria, vídeo promocional, e vídeo atividade VLBI legendado em inglês.

- **Atividade escolar 5º e 6º ano: Alterações Climáticas:** As alterações climáticas são uma preocupação da sociedade e da comunidade científica, e o alerta para as responsabilidades humanas, para o que acontece ao nosso planeta e, conseqüentemente, às várias espécies, deve ser alertado desde cedo. Com base nessa missão, a RAEGE-Az juntou-se ao Expolab para a coordenação de uma atividade escolar, junto dos alunos do 5º e 6º ano da Escola Básica e Secundária de Santa Maria, público escolhido devido ao plano de estudos nesse grau académico, durante o mês de maio de 2022. Após uma breve apresentação sobre o que são as Alterações Climáticas, o que as provoca, o que acontece aos ecossistemas e, conseqüentemente, aos animais e, ou questões como o efeito de estufa, colocou-se em prática três experiências com os alunos. Nas duas primeiras simulava-se o efeito de estufa e demonstrava-se como uma atmosfera poluída aquecia mais rapidamente e retinha melhor o calor. Na última experiência, simulava-se a forma como as partículas da atmosfera interferem com a radiação, usando um laser e vários meios diferentes medindo-se a dispersão da luz, e assim perceber que uma atmosfera poluída é um fator de ruído para a operação da Estação RAEGE de Santa Maria.



Figura 26 – Experiência 2 de efeito de estufa e Experiência de dispersão da luz

- **Dia da Mundial da Criança:** A convite da Escola Básica e Secundária de Santa Maria, a RAEGE-Az participou na atividade do Dia da Criança que teve lugar, no dia 1 de junho, no Complexo Desportivo de Santa Maria. O evento, que contou com a participação de várias entidades da ilha, era em formato de gincana, onde havia tempo limitado para cada uma das atividades. A Estação RAEGE de Santa Maria, marcou presença com o Simulador de VLBI onde as crianças puderam brincar um pouco com as antenas e captar o sinal proveniente da fonte.



Figura 27 – Stand para a atividade do Dia Mundial da Criança

- **Visita de estudo Santo Espírito e Aeroporto: alunos do pré-escolar ao 4º ano:** A pedido das escolas de Santo Espírito e do Aeroporto, organizámos, na estação RAEGE de Santa Maria, uma visita de estudo para os alunos, no dia 9 de maio de 2022. Esta visita tinha o propósito dos alunos ficarem a conhecer as instalações da RAEGE de Santa Maria, pelo que foi organizada uma série de atividades, em gincana, para que os alunos conseguissem passar por todos os pontos relevantes e fizessem uma pequena atividade em todos eles. As atividades realizadas passaram por ver o sismógrafo a captar “sismos” provocados por eles em tempo real (Figura 28), desafiaram a gravidade com a atividade dos berlindes (Figura 29), foram técnicos de manutenção por uns minutos (Figura 30), brincaram com o simulador VLBI (Figura 31), viram o telescópio óptico para monitorização de lixo espacial (Figura 32) e ainda, conseguiram perceber como é que a nossa antena capta o sinal (Figura 33).



Figura 28 – Provocando sismos



Figura 29 – Desafiando a gravidade



Figura 30 – Manutenção por 1 minuto



Figura 31 – Simulador VLBI



Figura 32 – Telescópio óptico



Figura 33 – Como é captada a luz?

Sunset na RAEGE: O Ciência Viva no Verão surge de forma a levar ciência à comunidade (com foco nos mais jovens, mas não só) durante o Verão, altura de férias grandes, em que os alunos acabam por se desligar de tudo o que tenha a ver com escola e esse projeto é uma forma de "a brincar" continuem a aprender e a consolidar matérias que vão dando nas aulas. A RAEGE-Az como entidade parceira do Expolab participa todos os anos, sendo que disponibilizou o recinto para decorrer o evento que este ano foi designado, por Sunset na RAEGE. Em termos de divulgação nas redes sociais, foi estruturada uma estratégia de lançamento para o evento Sunset na RAEGE. Análise de estatísticas e resultados Sunset na RAEGE:

- + 27 seguidores da página Facebook;
 - + 26 seguidores da página de Instagram;
 - + de 7000 contas alcançadas no Facebook;
 - + de 1700 contas alcançadas no Instagram;
 - + 1300 interações com publicações no Facebook;
 - + 450 interações com publicações no Instagram.
- **Visita no âmbito da Conferência “Asas do Atlântico – Os Açores e os Desafios do Ocidente”:** No dia 10 de setembro, cerca de 15 participantes da conferência internacional “Asas do Atlântico – Os Açores e os Desafios do Ocidente”, organizada pela Associação LPAZ visitaram várias infraestruturas do seu interesse em Santa Maria, entre as quais, a Estação RAEGE de Santa Maria para conhecer melhor sobre o trabalho realizado, a importância desta estação não só para a comunidade científica, mas também para a sociedade geral e sobre o papel que a ciência e investigação tecnológica tem na promoção da cooperação internacional.



Figura 34 – Visita no âmbito da Conferência “Asas do Atlântico – Os Açores e os Desafios do Ocidente”

- **Visita no âmbito do 9º Workshop Internacional sobre Radiação de Gases de Alta Temperatura para Missões Espaciais:** O Instituto Superior Técnico de Lisboa e a Agência Espacial Portuguesa juntaram-se na organização do 9º Workshop Internacional sobre Radiação de Gases de Alta Temperatura, para missões Espaciais. Durante este Workshop os participantes visitaram várias instalações do setor aeroespacial, nomeadamente a Estação RAEGE de Santa Maria.



Figura 35 – Vista às instalações da RAEGE no âmbito do 9º Workshop Internacional sobre Radiação de Gases de Alta Temperatura para Missões Espaciais

- **Realização da atividade “Um Céu Açoriano”, em parceria com o Expolab e OASA:** Esta foi uma atividade onde se introduziu, aos alunos das escolas primárias, o conceito de poluição luminosa e o seu impacto negativo desde a ciência aos seres vivos. Inicialmente os alunos viam uma exposição de fotografia (Figura 36), cedida pelo OASA, e onde eram introduzidos os conceitos referidos anteriormente.



Figura 36 – Exposição fotográfica “Um céu Açoriano”

Posteriormente, os alunos passavam à realização da parte prática onde faziam a sua “constelação” (Figura 49) e, recorrendo a uma lanterna, entravam dentro de uma caixa, para conseguirem ver a projeção, uma vez que dentro da caixa está escuro (Figura 50). Para terem uma melhor noção do impacto negativo na observação noturna, era ligada uma luz forte no interior da caixa para dificultar a visão da projeção e, assim, fazer a ponte com o conceito de poluição luminosa (Figura 51).



Figura 37 – Alunos a picotar as suas “constelações”



Figura 38 – Projeção das “constelações” dentro da caixa



Figura 39 – Presença de luz forte, para simular a poluição luminosa

- **Visita da Escola da Lagoa:** No dia 11 de novembro o Clube de Geocaching, Astronomia e Multimédia da Escola Secundária da Lagoa realizou uma visita à Estação RAEGE de Santa Maria no âmbito do projeto ISU - Azores at Space, composta por 4 professores e 17 alunos desta escola, coordenada pelo Professor Luís Machado. No âmbito desta visita puderam conhecer o projeto RAEGE e o trabalho realizado nesta Estação, fazer uma visita explicativa por toda a infraestrutura, e realizar algumas atividades de âmbito educativo ao nível das técnicas geodesia espacial, como o VLBI, e eletrónica de precisão no laboratório.



Figura 40 – Apresentação da Estação ao Grupo de Geocaching, Astronomia e Multimédia da Escola Secundária da Lagoa

- **Artigo na Edição 64 da IVS Newsletter de Dezembro:** João Salmim Ferreira, Mariana Moreira e José A. López-Pérez escreveram uma pequena contribuição publicada na edição de dezembro da IVS Newsletter, anunciando à comunidade de VLBI Geodésico do IVS (International VLBI Service for Geodesy & Astrometry) a instalação do recetor de banda larga VGOS na Estação RAEGE de Santa Maria em outubro deste ano.

Santa Maria Installs VGOS Receiver

*João Salmim Ferreira and Mariana Moreira
RAEGE Santa Maria*

RAEGE Santa Maria station (RAEGSMAR) is located in the middle of the Atlantic Ocean on Santa Maria Island in the Archipelago of the Azores, Portugal. RAEGE is a joint project between the Instituto Geográfico Nacional of Spain and the Regional Government of the Azores. The radio telescope of this station (13.2-m dish) was equipped with a tri-band (S/X/Ka) receiver until October and was observing in the IVS R1/R4 sessions since May 2021.

During October, Santa Maria was the stage of very exciting work: a new VGOS receiver—designed and developed at Yebes Observatory—was installed. A team of five engineers from Yebes alongside with a local team of ten people successfully installed the new receiver together with a DBBC3, two Mark 6, baseband down-converters, and a new cable delay measurement system (CDMS).

The VGOS receiver has new 30-dB cryogenic directional couplers for Phase-Cal and Noise-Cal signal injection in front of the LNAs. It is equipped with a new 10-MHz-spaced tone generator and a new CDMS, both with improved thermal stability. Finally, the baseband down-converters have one mixing stage only, with less phase noise and spurious signals than up/down converters.

The station is still in the process of optimizing the VGOS signal chain. Single Dish Experiments (SDEs) and VLBI tests with the stations of GGAO and Yebes are being performed. These tests are crucial for the fine tuning of the whole receiver and backend chains. Once done, we will join the VGOS network and contribute to fulfill the VGOS goals.



Installing the VGOS receiver on the radio telescope.



Joint installation team from the Santa Maria and Yebes groups.

IVS NEWSLETTER | December 2022 7

Figura 41 – Artigo na IVS Newsletter edição de Dezembro de 2022

v. Missões: Divulgação / Comunicação

- **Divulgação Projecto SST na Terceira:** Nos dias 14 e 15 de março, a fim de criar conteúdo para partilhar e divulgar o projeto SST-PT, tanto nas Redes Sociais como no Website da RAEGE-Az, os colaboradores Valério Pacheco, Sérgio Chaves, Raquel Ribeiro e Nuno Mata, dirigiram-se às instalações do COPE na ilha Terceira. Para além da criação de conteúdo, o objetivo também era ficar a conhecer um pouco melhor as instalações e a equipa RAEGE-Az que integra o projeto SST-PT na ilha Terceira.
- **Conferência SciCom 2022:** Nos dias 11, 12 e 13 de maio, em Ponta Delgada, realizou-se em formato presencial, a 10ª edição do congresso SciComPT 2022. Este é um congresso anual de comunicação de ciência que junta comunicadores de ciência de todo o mundo e cujo tema desta edição foi “Pára, escuta e age: refletir no passado para construir o futuro”. Este ano, a RAEGE-Az marcou presença, pela primeira vez, com o tema “RAEGE-Az e o impacto da divulgação de ciência” apresentado pela comunicadora de ciência responsável, Raquel Ribeiro, que integrou a sessão Media e Sociedade, que lhe valeu o prémio de melhor apresentação longa. Também foi apresentado, durante o congresso, na ExpoSciCom, a atividade “Simulador de VLBI” que permite a explicação da principal técnica utilizada na Estação RAEGE de uma forma básica e visual, e para isso esteve igualmente presente o Abel García para prestar apoio na atividade.



Figura 42 – Stand RAEGE-Az com Simulador VLBI e anúncio do prémio de melhor apresentação longa na Sessão Media e Sociedade

MISSÃO	RUBRICA	MONTANTES	TOTAL MISSÃO
Divulgação Projecto SST na Terceira	Viagens e alojamento	386,00 €	571,79 €
	Transportes terrestres	39,24 €	
	Refeições	146,55 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Conferência SciCom 2022	Viagens e alojamento	482,00 €	871,02 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	205,28 €	
	Serviços	183,74 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Sunset RAEGE	Viagens e alojamento	0,00 €	289,84 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	289,84 €	
		TOTAL	1 732,65 €

F) SST – Space Surveillance and Tracking

i. Sensor Óptico de Tracking de Santa Maria

- A operação do Sensor Óptico de Tracking instalado na Estação RAEGE de Santa Maria manteve o seu funcionamento regular durante todo o primeiro semestre. Esta operação é assegurada pelos três técnicos da Estação certificados para o efeito, nos dias que as condições meteorológicas o permitem. Desde a ação de formação de fevereiro de 2022, facilitada pelo SAJ Manuel Riba da DGRDN (Direção-Geral de Recursos da Defesa Nacional), que os técnicos têm um plano de manutenção do sensor, o qual implica a realização da devida inspeção de forma quinzenal. Igualmente, todos os meses são enviados para os responsáveis pelo projeto na DGRDN, os relatórios de operação do sensor. A prestação de serviços foi renovada até maio de 2023.

- **Falha Câmara Andor do sensor óptico:** o sensor óptico passou a estar indisponível a partir do dia 30 de junho. Durante o mês de julho os operadores RAEGE-Az estiveram num processo de deteção de problemas juntamente com o técnico da DEIMOS Mariano Ortega, por meio virtual, para tentar perceber qual o problema com a câmara Andor. Ao fazer a deteção de problemas, foi testada a comunicação entre o SILEX e o software SX Virtual Link. O SILEX continua a ser reconhecido pelo software, no entanto a câmara não. Fez-se um teste de ligação pela IP Socket tanto da CCD e do SILEX em que ambos se ligavam e foram feitas medições das voltagens de saída de cada carregador dos equipamentos em que ambos tinham 12v (valor nominal). De seguida, com o objetivo de perceber se o problema estava no SILEX, ligou-se um telemóvel por USB ao equipamento, que foi detetado pelo software. Por fim, foi feito um teste de ligação por USB da CCD com um portátil, após instalar o software Maxim e os drivers da CCD, no entanto o problema persistiu. Em suma, depois de todos estes testes, prevê-se que o problema poderá estar na própria interface USB da câmara. No dia 18 de agosto, foi recebida informação por parte do MDN (Ministério da Defesa Nacional) para a equipa RAEGE-Az dar início à desmontagem da câmara Andor seguindo as instruções do técnico da DEIMOS Jaime Nomen. No dia 22 de agosto, foi desmontada e embalada a câmara Andor juntamente com o cabo USB e o transformador como pedido pelo técnico da DEIMOS Jaime Nomen. Todos os intervenientes foram informados, por email, que a câmara se encontrava pronta para recolha, tendo sido recolhida no dia 25 de agosto de manhã pelo transitário. Neste momento, a equipa de Santa Maria aguarda por novas indicações de quais as ações a tomar.

ii. Centro de Operações da Terceira

- A atividade da RAEGE-Az na ilha Terceira terminou com o fim da prestação de serviços de operação do Centro de Operações Espaciais no âmbito do programa Space Surveillance and Tracking (SST) até ao final de maio de 2022. A RAEGE-Az não concorreu ao CONCURSO PÚBLICO 017/DGRDN/2022, que poderia resultar na continuidade desta prestação de serviços, por considerar o preço base insuficiente para levar a cabo as especificações do caderno de encargos.

iii. Missões SST

- **Apoio implementação sensor SMA:** Prestação de serviços de apoio à instalação, calibração e início de operações do sensor óptico de Santa Maria à empresa Deimos, fornecedora dos equipamento e sistemas de controlo, a qual foi subscrita logo no início do contrato de operação do sensor.
- **Certificação de administradores segurança SST:** Certificação de operadores e conselho de administração pelo Gabinete Nacional de Segurança, com as classes de confidencialidade requeridas pelo consórcio nacional SST-PT.
- **Apoio à Deimos para estudo da instalação da cúpula para telescópio SST:** Estudo em curso para avaliar a possibilidade de instalação de uma cúpula automática para albergar o sensor óptico.

MISSÃO	RUBRICA	MONTANTES	TOTAL MISSÃO
Apoio implementação sensor SMA	Viagens e alojamento	0,00 €	6 960,00 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	6 960,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Certificação de administradores segurança SST	Viagens e alojamento	0,00 €	1 600,00 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	0,00 €	
	Serviços	1 600,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
Apoio à Deimos para estudo da instalação da cúpula para telescópio SST	Viagens e alojamento	189,00 €	265,20 €
	Transportes terrestres	0,00 €	
	Refeições	76,20 €	
	Serviços	0,00 €	
	Consumíveis / Equipamentos	0,00 €	
TOTAL			8 825,20 €

6. FINANCIAMENTO

A) Quotas de associados

No decorrer da primeira Assembleia Geral da RAEGE-Az foi deliberado que o montante da quota anual a pagar pelos associados fundadores e ordinários, nos termos do disposto no n.º 4 do artigo 26.º dos Estatutos, seria de 500,00 € (quinhentos euros). Na presente data falta regularizar a quota anual de um dos associados.

B) Contrato-programa

Foi celebrado em 09/01/2020 um contrato-programa com o Governo Regional (Resolução do Conselho do Governo n.º 7/2020 de 6 de janeiro), enquadrado no Plano da Direção Regional da Ciência e Tecnologia afeto à Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço, da Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia. Com a tomada de posse do XIII Governo Regional, cuja orgânica consta do Decreto Regulamentar Regional n.º 28/2020/A de 10 de Dezembro, a RAEGE-Az (enquanto assunto sob a responsabilidade da Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço) passou para a tutela da Secretaria Regional da Cultura, da Ciência e Transição Digital (SRCCTD), passando o financiamento enquadrar-se no Plano da Direção Regional da Ciência e Transição Digital afeto à Estrutura de Missão dos Açores para o Espaço. Nos termos da cláusula 2ª deste contrato, orçamentou-se um montante de € 223.000,00 (duzentos e vinte e três mil euros) para a execução das obrigações da RAEGE-Az durante o ano de 2022.

Em virtude dos condicionamentos à execução do orçamento em 2022, derivados da situação de pandemia da COVID-19 e consequentes restrições de circulação durante uma parte de 2020 e 2021, resultaram em implicações no desenvolvimento de trabalhos em curso e nas atividades que previam deslocações internas, bem como de, e para fora, da Região Autónoma dos Açores, impedindo a execução da totalidade das verbas planeadas para esses anos, foi aprovado na reunião de Assembleia Geral de 17 de fevereiro de 2022 a transferência do valor de 38.401,75€ de 2021 para 2022. Esta alteração foi aprovada em Conselho de Governo (Resolução do Conselho do Governo n.º 57/2022 de 8 de abril, dando origem a uma adenda ao Contrato Programa que atribuí ao ano de 2022 uma verba de 261.401,75€, €. No entanto só foi aprovada a transferência da verba de 113 000,00€, correspondente à 2ª tranche do contrato programa de 2022, no final do ano, através da Portaria nº 1988/2022 de 30 de novembro, a qual por razões de tesouraria só foi efetivada no início do ano de 2023.

C) Apoios FLAD

Contratação Diretor EGF-SMA - O protocolo assinado em 12/10/2019 entre a Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento (FLAD), a Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia (SRMCT) e a Associação RAEGE Açores visa apoiar a contratação de um recurso humano para acompanhamento da implementação da RAEGE nos Açores entre 01/01/2020 e 31/12/2022, consubstanciando-se em 25.000,00€ (vinte e cinco mil euros) anuais. O montante referente a 2020 foi transferido em dezembro de 2019, o montante referente a 2021 foi transferido em dezembro de 2020 e o montante referente a 2022 foi transferido em dezembro de 2021.

Visita equipa UC System aos Açores – Com o protocolo entre a RAEGE-Az e a UNIVERSITY OF CALIFORNIA em mente e o consequente objetivo de trazer uma equipa da UC aos Açores, para dar a conhecer as infraestruturas disponíveis para o

desenvolvimento do Programa Conjunto de Investigação e Desenvolvimento, foi solicitado um apoio à Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento (FLAD) no montante de 13.500,00€, tendo o mesmo sido aceite e a verba transferida para a RAEGE-Az ainda em 2021.

D) Prestações de serviços SST

i. Santa Maria (SST-SMA)

No âmbito do CONTRATO N.º 056/DGRDN/2020 "FORNECIMENTO DE SERVIÇOS DE OBSERVAÇÃO ÓTICA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES PARA EFEITOS DE SPACE SURVEILLANCE AND TRACKING (SST)", assinado em 2020, foram levados a cabo os serviços de observação noturna, pelos quais foram faturadas 2 tranches no valor total de 19.160,00€ (acrescido do IVA).

No âmbito do CONTRATO N.º 033/DGRDN/2022 "FORNECIMENTO DE SERVIÇOS DE OBSERVAÇÃO ÓTICA NA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES PARA EFEITOS DE SPACE SURVEILLANCE AND TRACKING (SST)", assinado em 2022, foram levados a cabo os serviços de observação noturna, pelos quais foram faturadas 7 tranches no valor total de 22.400,00€ (acrescido do IVA).

ii. Terceira (SST-TER)

No âmbito do CONTRATO N.º 001/DGRDN/2021 "AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO DO CENTRO DE OPERAÇÕES ESPACIAIS NO ÂMBITO DO PROGRAMA SPACE SURVEILLANCE AND TRACKING (SST)", foram faturadas 2 tranches no valor total de 25.922,52€ (com IVA), no ano de 2022.

No âmbito do AJUSTE DIRETO N.º 031/DGRDN/2022 - AQUISIÇÃO DE SERVIÇOS DE OPERAÇÃO DO CENTRO DE OPERAÇÕES ESPACIAIS, NO ÂMBITO DO PROGRAMA SPACE SURVEILLANCE AND TRACKING, foram faturadas duas tranches no valor total de 15.710,62€ (com IVA).

E) Projetos

Realizou-se a receita de 787,50 € proveniente do envolvimento da RAEGE-Az no projeto GEMMA financiado pelo FCT.

RESUMO FINANCIAMENTO

	2022
Associados	500,00 €
RAA	500,00 €
SATA	
Contratos Programa	148 401,75 €
2020-2022	110 000,00 €
Adenda 2022	38 401,75 €
Projetos	787,50 €
GEMMA	787,50 €
Apoios GRA	672,00 €
Fundo Regional do Emp	672,00 €

Apoios FLAD	38 500,00 €
RH RAEGE-Az	25 000,00 €
UC System	13 500,00 €
Prestações Serviços	77 450,64 €
SST-SMA	41 560,00 €
SST-TER	35 980,64 €
TOTAL	266 311,89 €

Relativamente à evolução do financiamento da RAEGE-Az desde a sua criação até à presente data, verifica-se um alargamento das fontes de receita, fruto dos esforços da direção na obtenção de apoios de outras entidades para financiamento de uma parte dos vencimentos e também para projetos específicos, assim como para a realização de prestações de serviços.

7. EXECUÇÃO

RESUMO EXECUÇÃO ORÇAMENTO E DISTRIBUIÇÃO POR CENTROS DE CUSTOS

	CENTROS DE CUSTOS							
	TOTALIS	CP	FLAD	SST-SMA	SST-TER	ASSOCIADOS	DRQPE	GEMMA
		Movimentos	Movimentos	Movimentos	Movimentos	Movimentos	Movimentos	Movimentos
RECEITA	266 311,89 €	148 401,75 €	38 500,00 €	41 560,00 €	35 890,64 €	500,00 €	672,00 €	787,50 €
TOTAL DESPESA	256 397,24 €	188 466,06 €	25 061,55 €	21 365,01 €	20 329,72 €	0,00 €	672,00 €	502,90 €
ADMINISTRAÇÃO	25 445,66 €	25 283,26 €		162,40 €	0,00 €			
Contabilidade	6 380,00 €	6 380,00 €		0,00 €	0,00 €			
Revisão de Contas	159,50 €	159,50 €		0,00 €	0,00 €			
Consultoria jurídica	9 048,00 €	9 048,00 €		0,00 €	0,00 €			
Quotas	2 000,00 €	2 000,00 €		0,00 €	0,00 €			
Bancos	180,81 €	180,81 €		0,00 €	0,00 €			
IVA - Intracomunitário	6 905,43 €	6 905,43 €		0,00 €	0,00 €			
Outros	771,92 €	609,52 €		162,40 €	0,00 €			
RECURSOS HUMANOS	136 797,64 €	78 577,24 €	25 061,55 €	12 157,13 €	20 329,72 €		672,00 €	
Vencimentos	86 485,26 €	50 600,57 €	14 333,55 €	7 337,02 €	13 542,12 €		672,00 €	
Encargos Sociais	47 228,87 €	24 893,16 €	10 728,00 €	4 820,11 €	6 787,60 €			
Seguros Acid. Trabalho	2 918,51 €	2 918,51 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €			
Medicina do Trabalho	165,00 €	165,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €			
INFRAESTRUTURAS	32 855,12 €	32 634,84 €		220,28 €				
Despesas correntes	32 128,43 €	32 128,43 €		0,00 €				
Fornec.to de eletricidade	0,00 €	0,00 €						
Fornec.to de água	0,00 €	0,00 €						
Comunicações	0,00 €	0,00 €						
Limpeza	4 872,00 €	4 872,00 €						
Vigilância	622,14 €	622,14 €						
Desinfestação	779,52 €	779,52 €						
Manutenção externa	16 100,80 €	16 100,80 €						
Seguro Viatura	320,49 €	320,49 €						
Combustível	1 749,12 €	1 749,12 €						
Materiais/consumíveis	4 530,41 €	4 530,41 €						
Licenças/software	2 817,38 €	2 817,38 €						
Outros serviços	336,57 €	336,57 €						
Equipamentos	726,69 €	506,41 €		220,28 €				
Investimentos	0,00 €	0,00 €						
MISSÕES	61 298,82 €	51 970,72 €		8 825,20 €				502,90 €
CA reuniões	2 454,68 €	2 454,68 €		0,00 €				0,00 €
Formação RHs	0,00 €	0,00 €		0,00 €				0,00 €
Avarias / Intervenções	21 583,51 €	21 583,51 €		0,00 €				0,00 €
Divulgação/Comunicação	1 732,65 €	1 732,65 €		0,00 €				0,00 €
Parcerias C&T	6 365,79 €	6 365,79 €		0,00 €				0,00 €
C&T	20 336,99 €	19 834,09 €		0,00 €				502,90 €
SST	8 825,20 €	0,00 €		8 825,20 €				0,00 €
Outros	0,00 €	0,00 €		0,00 €				0,00 €

De um total de movimentos de tesouraria de 256.397,24€ em 2022, foram alocadas a totalidade das verbas do contrato programa disponibilizadas no mesmo ano. De referir que a totalidade da verba alocada ao contrato programa de 2022 foi de 261.401,75€, sendo € 223.000,00 (duzentos e vinte e três mil euros) relativa ao montante previsto no contrato-programa 2020-2022, com o Governo Regional (Resolução do Conselho do Governo n.º 7/2020 de 6 de janeiro) nos termos da cláusula 2ª deste contrato, para a execução das obrigações da RAEGE-Az durante o ano de 2022, e os restantes 38.401,75€, resultaram de uma adenda ao contrato programa aprovada em Conselho de Governo.

Em abril de 2022, foi efetuada a transferência da 1ª tranche do contrato programa de 2022, no montante de 110.000,00€.

A transferência da verba correspondente à 2ª tranche do contrato programa de 2022, no montante de 113 000,00€, foi aprovada, pela Portaria nº 1988/2022 de 30 de novembro, a qual, por razões de tesouraria só foi efetivada no início do ano de 2023.

8. PROPOSTA DE APLICAÇÃO DE RESULTADOS

Considerando o exposto, o Conselho de Administração propõe que o resultado líquido do exercício de 2022 apurado nas demonstrações financeiras, segundo o normativo SNC, no valor de 35.421,74€ (trinta e cinco mil, quatrocentos e vinte e um euros e cinco cêntimos), tenha a seguinte aplicação:

- Reserva Legal (5%) – 1.771,08€ (mil, setecentos e setenta e um euros e oito cêntimos);
- Outras reservas indisponíveis para os associados (5%) – 1.771,09€ (mil, setecentos e setenta e um euros e nove cêntimos);
- Resultados transitados – 31.879,57€ (trinta e um mil, oitocentos e setenta e nove euros e cinquenta e sete cêntimos).

9. CONTAS DO EXERCÍCIO

A) Balanço

Balanço em 31 de Dezembro de 2022

(Valores expressos em euros)

	Notas	31.Dez.22	31.Dez.21
Activo			
Activos fixos tangíveis	iv	80 978,54	129 077,77
Activos intangíveis	v	1 083,52	2 534,47
Outros investimentos financeiros	vi	640,50	560,90
Total dos Activos Não Correntes		82 702,56	132 173,14
Cientes		500,00	-
Outras contas a receber	xvi	51 864,29	-
Diferimentos	vii	1 099,60	16 831,94
Caixa e depósitos bancários	viii	101 983,56	257 348,05
Total dos Activos Correntes		155 447,45	274 179,99
		238 150,01	406 353,13
Fundos Patrimoniais			
Fundos	ix	7 000,00	7 000,00
Reservas legais	x	3 565,64	1 259,80
Outras reservas indisponíveis para os associados	xi	3 554,14	1 248,30
Resultados transitados		64 192,79	22 687,74
Outras variações nos fundos patrimoniais	xii	82 062,06	131 612,24
Resultado líquido do período	xiii	35 421,74	46 116,73
Total dos Fundos Patrimoniais		195 796,37	209 924,81
Passivo			
Fornecedores	xiv	10 902,14	8 308,64
Estado e outros entes públicos	xv	5 375,47	7 995,39
Outras contas a pagar	xvi	12 576,03	141 624,29
Diferimentos	vii	13 500,00	38 500,00
Total dos Passivos Correntes		42 353,64	196 428,32
Total do Passivo		42 353,64	196 428,32
		238 150,01	406 353,13

Para ser lido com as notas anexas às demonstrações financeiras

B) Demonstração de Resultados por Natureza

Demonstração dos Resultados Exercício findo em 31 de Dezembro de 2022

(Valores expressos em euros)

	Notas	31.Dez.22	31.Dez.21
Vendas e prestação de serviços	xvii	68 083,89	114 800,51
Subsídios, doações e legados à exploração	xviii	214 925,56	186 649,71
Fornecimentos e serviços externos	xix	(111 119,83)	(113 288,91)
Gastos com o pessoal	xx	(126 575,41)	(143 244,84)
Outros rendimentos e ganhos	xxi	49 553,64	34 246,64
Outros gastos e perdas	xxii	(9 895,93)	(2 464,49)
Resultado antes de depreciações, gastos de financiamento e impostos		84 971,92	76 698,62
Gastos/reversões de depreciação e de amortização	xxiii	(49 550,18)	(30 581,89)
Resultado operacional (antes de gastos de financiamento e impostos)		35 421,74	46 116,73
Juros e rendimentos similares obtidos		-	-
Juros e gastos similares suportados		-	-
Resultado antes de impostos		35 421,74	46 116,73
Imposto sobre o rendimento do período		-	-
Resultado líquido do período	xiii	35 421,74	46 116,73

Para ser lido com as notas anexas às demonstrações financeiras

C) Demonstração de Alteração de Fundos Patrimoniais

Demonstração das Alterações nos Fundos Patrimoniais - Exercício de 2022

(Valores expressos em euros)

Capital Próprio atribuído aos detetores do capital

Fundos	Reservas legais	Outras reservas indisponíveis para os associados	Resultados transitados	Outras variações nos fundos patrimoniais	Resultado líquido do exercício	Total dos fundos patrimoniais	
Posição no Início do Período 2022	7 000,00	1 259,80	1 248,30	22 687,74	131 612,24	46 116,73	209 924,81
Alterações no período							
Outras alterações reconhecidas nos fundos patrimoniais	-	2 305,84	2 305,84	41 505,05	(49 550,18)	(46 116,73)	(49 550,18)
	-	2 305,84	2 305,84	41 505,05	(49 550,18)	(46 116,73)	(49 550,18)
Resultado Líquido do Período					114 857,45		114 857,45
Resultado Integral					114 857,45		114 857,45
Operações com detetores de fundos patrimoniais	-	-	-	-	-	-	-
Posição no Fim do Período 2022	7 000,00	3 565,64	3 554,14	64 192,79	82 062,06	114 857,45	275 232,08

Para ser lido com as notas anexas às demonstrações financeiras

Demonstração das Alterações no Capital Próprio - Exercício de 2021

(Valores expressos em euros)

Capital Próprio atribuído aos detetores do capital

Fundos	Reservas legais	Outras reservas indisponíveis para os associados	Resultados transitados	Outras variações nos fundos patrimoniais	Resultado líquido do exercício	Total dos fundos patrimoniais	
Posição no Início do Período 2021	7 000,00	914,42	902,92	16 470,99	56 889,14	6 907,51	89 084,98
Alterações no período	-						
Outras alterações reconhecidas nos fundos patrimoniais	-	345,38	345,38	6 216,75	74 723,10	(6 907,51)	74 723,10
	-	345,38	345,38	6 216,75	74 723,10	(6 907,51)	74 723,10
Resultado Líquido do Período					46 116,73		46 116,73
Resultado Integral					46 116,73		46 116,73
Operações com detetores de fundos patrimoniais	-	-	-	-	-	-	-
Posição no Fim do Período 2021	7 000,00	1 259,80	1 248,30	22 687,74	131 612,24	46 116,73	209 924,81

Para ser lido com as notas anexas às demonstrações financeiras

D) Demonstração de Fluxos de Caixa

Demonstração dos Fluxos de Caixa
Exercício findo em 31 de Dezembro de 2022

(Valores expressos em euros)

	<u>31.Dez.22</u>	<u>31.Dez.21</u>
<i>Fluxos de Caixa das Actividades Operacionais</i>		
Recebimentos de clientes	89 842,74	95 388,33
Pagamentos a fornecedores	(185 134,28)	(116 278,55)
Pagamentos ao pessoal	(84 055,71)	(84 213,25)
Caixa gerada pelas operações	<u>(179 347,25)</u>	<u>(105 103,47)</u>
Outros recebimentos/pagamentos	116 155,84	103 992,12
Fluxos de Caixa das Actividades Operacionais (1)	<u>(63 191,41)</u>	<u>(1 111,35)</u>
<i>Fluxos de Caixa das Actividades de Investimento</i>		
Pagamentos respeitantes a:		
Activos fixos tangíveis	(92 173,08)	(10 212,35)
Activos intangíveis	-	(3 000,00)
	<u>(92 173,08)</u>	<u>(13 212,35)</u>
Recebimentos provenientes de:		
Subsídios ao investimento	-	105 334,88
	-	<u>105 334,88</u>
Fluxos de Caixa das Actividades de Investimento (2)	<u>(92 173,08)</u>	<u>92 122,53</u>
Variação de caixa e seus equivalentes (1+2)	<u>(155 364,49)</u>	<u>91 011,18</u>
Caixa e seus equivalentes no início do período	<u>257 348,05</u>	<u>166 336,87</u>
Caixa e seus equivalentes no fim do período	<u>101 983,56</u>	<u>257 348,05</u>

Para ser lido com as notas anexas às demonstrações financeiras

E) Anexo às Demonstrações Financeiras

i. Referencial Contabilístico de Preparação das Demonstrações Financeiras

As Demonstrações Financeiras foram elaboradas no pressuposto da continuidade das operações a partir dos livros e registos contabilísticos da Entidade e de acordo com a Norma Contabilística e de Relato Financeiro para as Entidades do Sector Não Lucrativo (NCRF-ESNL), aprovado pelo Decreto-Lei n.º 36-A/2011, de 9 de Março, que se insere no Sistema de Normalização Contabilística (SNC), e baseadas na estrutura conceptual, normas contabilísticas e de relato financeiro (NCRF - ESNL) e normas interpretativas (NI) que fazem parte integrante do SNC – ESNL.

Sempre que o SNC - ESNL não responda a aspetos particulares de transações ou situações, que se coloquem em matéria de contabilização ou de relato financeiro, recorrer-se-á supletivamente, em primeiro lugar, ao SNC e demais legislação complementar, às normas internacionais de contabilidade (NIC), adotadas na União Europeia e, depois, às normas internacionais de contabilidade (IAS) e normas internacionais de relato financeiro (IFRS), emitidas pelo IASB, e respetivas interpretações SIC-IFRIC.

ii. Principais Políticas Contabilísticas

As principais políticas contabilísticas aplicadas pela Entidade na elaboração das Demonstrações Financeiras foram as seguintes:

a) Bases de Apresentação

As demonstrações financeiras foram preparadas de acordo com as Bases de Apresentação das Demonstrações Financeiras (BADF).

I. Continuidade:

Com base na informação disponível e as expectativas futuras, a Entidade continuará a operar no futuro previsível, assumindo que não há a intenção nem a necessidade de liquidar ou de reduzir consideravelmente o nível das suas operações. Para as Entidades do Sector Não Lucrativo, este pressuposto não corresponde a um conceito económico ou financeiro, mas sim à manutenção da atividade de prestação de serviços ou à capacidade de cumprir os seus fins.

II. Regime do Acréscimo (periodização económica):

Os efeitos das transações e de outros acontecimentos são reconhecidos quando eles ocorrerem (satisfeitas as definições e os critérios de reconhecimento de acordo com a estrutura conceptual, independentemente do momento do pagamento ou do recebimento) sendo registados contabilisticamente e relatados nas demonstrações financeiras dos períodos com os quais se relacionem. As diferenças entre os montantes recebidos e pagos e os correspondentes rendimentos e gastos são registadas respetivas contas das rubricas “Devedores e credores por acréscimos” e “Diferimentos”.

III. Consistência de Apresentação

As Demonstrações Financeiras estão consistentes de um período para o outro, quer a nível da apresentação quer dos movimentos contabilísticos que lhes dão origem, exceto quando ocorrem alterações significativas na natureza que, nesse caso, estão devidamente identificadas e justificadas neste Anexo. Desta forma é proporcionada informação fiável e mais relevante para os utentes.

i. Materialidade e Agregação:

A relevância da informação é afetada pela sua natureza e materialidade. A materialidade depende da quantificação da omissão ou erro. A informação é material se a sua omissão ou inexactidão influenciarem as decisões económicas tomadas por parte dos utentes com base nas demonstrações financeiras influenciarem.

Itens que não são materialmente relevantes para justificar a sua apresentação separada nas demonstrações financeiras podem ser materialmente relevantes para que sejam discriminados nas notas deste anexo.

ii. Compensação

Devido à importância dos ativos e passivos serem relatados separadamente, assim como os gastos e os rendimentos, estes não devem ser compensados.

iii. Informação Comparativa

A informação comparativa deve ser divulgada, nas Demonstrações Financeiras, com respeito ao período anterior. Respeitando ao Princípio da Continuidade da Entidade, as políticas contabilísticas devem ser levadas a efeito de maneira consistente em toda a Entidade e ao longo do tempo e de maneira consistente. Procedendo-se a alterações das políticas contabilísticas, as quantias comparativas afetadas pela reclassificação devem ser divulgadas, tendo em conta:

- A natureza da reclassificação;
- A quantia de cada item ou classe de itens que tenha sido reclassificada; e
- Razão para a reclassificação.

**iv. Principais estimativas e julgamentos na aplicação das políticas contabilísticas**

As principais estimativas contabilísticas e julgamentos na aplicação das políticas contabilísticas foram baseados no melhor conhecimento dos eventos e das transações existente à data de aprovação das demonstrações financeira e tendo em consideração que, em muitas situações, existem alternativas ao tratamento contabilístico adotado.

As alterações às estimativas que ocorram posteriormente à data das demonstrações financeiras serão corrigidas de forma prospetiva. Os julgamentos que, no futuro, poderão sofrer alterações com impacto material nos ativos e passivos e nos rendimentos e gastos estão relacionados com a forma de determinar as condições das participações financeiras atribuídas no exercício da atividade.

b) Políticas de Reconhecimento e Mensuração**• Ativos Fixos Tangíveis**

Os “Ativos Fixos Tangíveis” encontram-se registados ao custo de aquisição, deduzido das depreciações e das perdas por imparidade acumuladas. O custo de aquisição inicialmente registado, inclui o custo de compra, quaisquer custos diretamente atribuíveis às atividades necessárias para colocar os ativos na localização e condição necessárias para operarem da forma pretendida e, se aplicável, a estimativa inicial dos custos de desmantelamento e remoção dos ativos e de restauração dos respetivos locais de instalação ou operação dos mesmos que a Entidade espera vir a incorrer.

Os ativos que foram atribuídos à Entidade a título gratuito encontram-se mensurados ao seu justo valor, ao valor pelo qual estão segurados ou ao valor pelo qual figuravam na contabilidade. As despesas subsequentes que a Entidade tenha com manutenção e reparação dos ativos são registadas como gastos no período em que são incorridas, desde que não sejam suscetíveis de gerar benefícios económicos futuros adicionais.

As depreciações são calculadas, assim que os bens estão em condições de ser utilizado, pelo método da linha reta em conformidade com o período de vida útil estimado para cada grupo de bens.

A Entidade revê anualmente a vida útil de cada ativo, assim como o seu respetivo valor residual quando este exista.

As mais ou menos valias provenientes da venda de ativos fixos tangíveis são determinadas pela diferença entre o valor de realização e a quantia escriturada na data de alienação, as sendo que se encontra espelhadas na Demonstração dos Resultados nas rubricas “Outros rendimentos operacionais” ou “Outros gastos operacionais”.

- **Ativos Intangíveis**

Os ativos intangíveis encontram-se registados ao custo de aquisição, deduzido das respetivas amortizações acumuladas. As amortizações do período são calculadas, após a data em que os bens estejam disponíveis para serem utilizados, em conformidade com o período de vida útil estimado.

Se existe algum indício de que se verificou uma alteração significativa da vida útil ou da quantia residual de um ativo, é revista a amortização desse ativo de forma prospetiva para refletir as novas expetativas.

- **Imparidades de ativos fixos tangíveis e intangíveis**

As quantias escrituradas dos ativos não correntes da Entidade são periodicamente revistas para se determinar eventuais imparidades em relação a quantia recuperável dos respetivos ativos e, sempre que for inferior é reconhecida uma perda por imparidade registada de imediato na demonstração dos resultados. A reversão de perdas por imparidade determinadas em anos anteriores é registada na demonstração dos resultados até ao limite da quantia que estaria reconhecida (líquida de amortizações) caso a perda não tivesse sido registada.

- **Investimentos financeiros**

A contribuição para o FCT está registada ao valor nominal.

- **Ativos e passivos financeiros**

Os ativos e os passivos financeiros, que são reconhecidos nas demonstrações financeiras quando a Entidade se torna parte das correspondentes disposições contratuais, estão mensurados ao custo amortizado deduzido de eventuais perdas de imparidade acumuladas, quando aplicável.

- **Créditos a receber e outros ativos correntes**

As rubricas de Créditos a receber e outros ativos correntes são reconhecidas inicialmente ao justo valor, sendo subsequentemente mensuradas ao custo amortizado, deduzido de qualquer perda de imparidade, quando existir evidência objetiva de que determinadas transações não serão recuperáveis de acordo com as condições contratuais.

- **Imparidade de ativos financeiros**

As quantias escrituradas dos ativos financeiros são sujeitas anualmente a testes de imparidade para determinar se existe evidência objetiva de que os seus fluxos de caixa futuros estimados desses ativos serão, ou não, afetados.

As perdas por imparidade são registadas em resultados no período em que são determinadas e subsequentemente serão também revertidas por resultados, caso essa diminuição possa ser objetivamente relacionada com situações que tiveram lugar após o seu reconhecimento.

- **Fornecedores e outros passivos correntes**

As rubricas de Fornecedores e outros passivos correntes são inicialmente reconhecidas ao justo valor e são subsequentemente apresentadas ao custo amortizado, utilizando o método da taxa efetiva.

Estes saldos são classificados no passivo corrente, exceto se a liquidação for diferida, pelo menos, 12 meses após o Balanço.

- **Financiamentos obtidos**

Os financiamentos obtidos que vencem juros são inicialmente reconhecidos ao justo valor e são subsequentemente apresentados ao custo amortizado, sendo a diferença reconhecida em relação valor nominal reconhecida na demonstração de resultados, ao longo do período do empréstimo, utilizando o método da taxa efetiva.

Os financiamentos obtidos são classificados no passivo corrente, exceto se a liquidação for diferida, pelo menos, 12 meses após a data de relato.

- **Caixa e equivalentes de caixa**

Correspondem aos valores em caixa, depósitos à ordem e a prazo e outras aplicações de tesouraria a curto prazo (3 meses) que sejam prontamente convertíveis para quantias conhecidas de dinheiro e que estejam sujeitos a um risco não significativo de alterações de valor.

- **Ativos e passivos contingentes**

Os ativos e passivos contingentes não são reconhecidos nas demonstrações financeiras.

Os ativos contingentes são divulgados quando é provável a existência de benefícios económicos futuros.

Os passivos contingentes são divulgados no anexo, a menos que seja remota a possibilidade de uma saída de recursos que incorporem benefícios económicos, e são avaliados continuamente para assegurar que os desenvolvimentos estão apropriadamente refletidos nas respetivas demonstrações financeiras.

- **Provisões**

As provisões são reconhecidas quando existir uma obrigação presente, legal ou construtiva resultante dum acontecimento passado, seja provável que a sua liquidação da obrigação venha a ser exigida e for fiável estimar o montante da obrigação. As provisões são periodicamente revistas e ajustadas para refletirem a melhor estimativa.

Os ativos e passivos contingentes não são reconhecidos nas demonstrações financeiras, sendo divulgados sempre que a possibilidade da sua existência seja provável e não seja remota.

- **Rédito**

O rédito é mensurado pelo justo valor da contraprestação recebida ou a receber. O rédito reconhecido está deduzido do montante de devoluções, descontos e outros abatimentos e não inclui IVA ou outros impostos liquidados relacionados com a venda.

O rédito proveniente da prestação de serviços é reconhecido na demonstração dos resultados no período em que foi prestado e que possa ser fiavelmente mensurado.

Quando o influxo de dinheiro ou equivalente de dinheiro for diferido, o justo valor da retribuição pode ser menor que a quantia nominal. Esta diferença é reconhecida como rédito de juros.

- **Subsídios**

As participações financeiras do Governo Regional e de terceiros atribuídas, a fundo perdido, são reconhecidos pelo seu justo valor, quando existe uma garantia suficiente de que o subsídio venha a ser recebido e de que se cumpre com todas as condições contratualmente assumidas.

Os subsídios não reembolsáveis obtidos pelo investimento em ativos fixos tangíveis registados inicialmente em capital próprio e subsequentemente reconhecidos na demonstração de resultados proporcionalmente às depreciações dos ativos assim financiados.

Os subsídios à exploração não reembolsáveis são reconhecidos na demonstração dos resultados no mesmo período em que os gastos associados são incorridos.

- **Especialização de gastos e rendimentos**

A Entidade regista os seus gastos e rendimentos de acordo com o princípio da especialização do exercício. As diferenças entre os montantes recebidos e pagos e as correspondentes receitas e despesas geradas são registadas como ativos e passivos, designadamente nas rubricas de Outros ativos e passivos correntes e diferimentos.

- **Imposto sobre o rendimento**

O imposto sobre o rendimento do período corresponde ao imposto a pagar. Este, inclui

nos termos do n.º 1 do art.º 10 do Código do Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas (CIRC) estão isentos de Imposto sobre o Rendimento das Pessoas Coletivas (IRC):

- a. As pessoas coletivas de utilidade pública administrativa;
- b. As instituições particulares de solidariedade social e Entidades anexas, bem como as pessoas coletivas àquelas legalmente equiparadas;
- c. As pessoas coletivas de mera utilidade pública que prossigam, exclusiva ou predominantemente, fins científicos ou culturais, de caridade, assistência, beneficência, solidariedade social ou defesa do meio ambiente.”

- **Acontecimentos subsequentes**

Os acontecimentos que ocorram após a data do balanço que proporcionem prova de condições que existiam nessa data dão lugar a ajustamentos nas demonstrações financeiras e aqueles que sejam indicativos de condições que surgiram após essa data não darão lugar a ajustamentos, mas serão divulgados nas demonstrações financeiras se forem considerados materialmente significativos.

- iii. **Políticas contabilísticas, alterações nas estimativas contabilísticas e erros:**

Não se verificaram quaisquer efeitos resultantes de alteração voluntária em políticas contabilísticas. As políticas contabilísticas utilizadas durante o ano de 2022 não sofreram quaisquer alterações em relação às consideradas na preparação da informação financeira relativa ao exercício de 2021, apresentada para efeitos comparativos.

iv. Ativos fixos tangíveis

O movimento ocorrido nos ativos fixos tangíveis e respectivas depreciações, nos exercícios de 2022 e 2021, foi o seguinte:

31 de Dezembro de 2022					
	Saldo em 01-Jan-22	Aquisições / Dotações	Abates	Transferências	Saldo em 31-Dez-22
Custo:					
Equipamento básico	166 249,41	-	-	-	166 249,41
Equipamento administrativo	28 282,73	-	-	-	28 282,73
	<u>194 532,14</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>194 532,14</u>
Depreciações acumuladas					
Equipamento básico	41 870,13	46 483,49	-	-	88 353,62
Equipamento de transporte	23 584,24	1 615,74	-	-	25 199,98
	<u>65 454,37</u>	<u>48 099,23</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>113 553,60</u>
					<u>80 978,54</u>
31 de Dezembro de 2021					
	Saldo em 01-Jan-21	Aquisições / Dotações	Abates	Transferências	Saldo em 31-Dez-21
Custo:					
Equipamento básico	70 855,31	95 394,10	-	-	166 249,41
Equipamento administrativo	21 341,95	6 940,78	-	-	28 282,73
	<u>92 197,26</u>	<u>102 334,88</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>194 532,14</u>
Depreciações acumuladas					
Equipamento básico	22 736,83	19 133,30	-	-	41 870,13
Equipamento de transporte	13 503,18	10 081,06	-	-	23 584,24
	<u>36 240,01</u>	<u>29 214,36</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>65 454,37</u>
					<u>129 077,77</u>

Não houve aumentos ativo fixo tangível em 2022.

v. Ativos fixos intangíveis

O movimento ocorrido nos ativos fixos intangíveis e respectivas amortizações, nos exercícios de 2022 e 2021, foi o seguinte:

31 de Dezembro de 2022					
	Saldo em 01-Jan-22	Aquisições/ Dotações	Abates	Transferências	Saldo em 31-Dez-22
Custo					
Outras activos intangíveis	4 353,00	-	-	-	4 353,00
	<u>4 353,00</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>4 353,00</u>
Depreciações Acumuladas					
Outras activos intangíveis	1 818,53	1 450,95	-	-	3 269,48
	<u>1 818,53</u>	<u>1 450,95</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>3 269,48</u>
					<u>1 083,52</u>
31 de Dezembro de 2021					
	Saldo em 01-Jan-21	Aquisições/ Dotações	Abates	Transferências	Saldo em 31-Dez-21
Custo					
Outras activos intangíveis	1 353,00	3 000,00	-	-	4 353,00
	<u>1 353,00</u>	<u>3 000,00</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>4 353,00</u>
Depreciações Acumuladas					
Outras activos intangíveis	451,00	1 367,53	-	-	1 818,53
	<u>451,00</u>	<u>1 367,53</u>	<u>-</u>	<u>-</u>	<u>1 818,53</u>
					<u>2 534,47</u>

Não houve aumentos do ativo fixo intangível em 2022.

vi. Outros investimentos financeiros

Em 31 de dezembro de 2022 e 2021 a rubrica “Outros investimentos financeiros” no ativo e no passivo, apresentava os seguintes saldos:

	31-Dez-22		31-Dez-21	
	Não corrente	Corrente	Não corrente	Corrente
Fundo de Compensação do trabalho	640,50	-	560,90	-
Perdas por imparidade acumuladas	-	-	-	-
	640,50	-	560,90	-

vii. Diferimentos

Em 31 de dezembro de 2022 e 2021, o saldo desta rubrica apresentava-se como segue:

	31-Dez-22	31-Dez-21
Diferimentos (Activo)		
Valores a facturar	-	15 166,75
Seguros pagos antecipadamente	1 099,60	1 665,19
	1 099,60	16 831,94
Diferimentos (Passivo)		
Rendimentos a reconhecer	13 500,00	38 500,00
Outros rendimentos a reconhecer	-	-
	13 500,00	38 500,00

Na rubrica de rendimentos a reconhecer no ano 2022 estão reconhecidas as verbas já recebidas do protocolo assinado com a Fundação Luso-Americana para o Desenvolvimento (FLAD), com o objetivo de trazer uma equipa da UC aos Açores, para dar a conhecer as infraestruturas disponíveis para o desenvolvimento do Programa Conjunto de Investigação e Desenvolvimento, no montante anual de 13.500 euros.

viii. Caixa e depósitos bancários

Em 31 de dezembro de 2022 e 2021, o saldo desta rubrica apresentava-se como segue:

	31-Dez-22	31-Dez-21
Depósitos à ordem	101 983,56	257 348,05
	101 983,56	257 348,05

ix. Fundos

Os fundos encontram-se subscritos e integralmente realizados no exercício de 2022 e 2021, no valor sete mil de euros. Em 31 de Dezembro de 2022 e 2021 os fundos estão representados pelas seguintes quotas e valores:

	% Fundos	Valor
Região Autónoma dos Açores	85,71%	6 000,00
SATA- SGPS SA	14,29%	1 000,00
	100,00%	7 000,00

x. Reservas Legais

Por decisão da Assembleia Geral, realizada a 17 de fevereiro de 2022, foram aprovadas as contas do exercício findo em 31 de dezembro de 2021 e esta rubrica sofreu um aumento de 2.305,84 €, ficando-se no valor de 3.656,64 euros.

xi. Outras reservas indisponíveis para associados

Por decisão da Assembleia Geral, realizada a 17 de fevereiro de 2022, foram aprovadas as contas do exercício findo em 31 de dezembro de 2021 e esta rubrica sofreu um aumento de 2305,84€, ficando-se no valor de 3.554,14 euros.

xii. Outras variações nos fundos patrimoniais

Em 31 de dezembro de 2022 e 2021 os saldos desta rubrica apresentavam-se como segue:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
Subsídios	82 062,06	131 612,24
	<u>82 062,06</u>	<u>131 612,24</u>

A rubrica subsídios sofreu uma diminuição no valor de 49.550,18 pelo reconhecimento se subsídio ao investimento na mesma proporção das amortizações dos investimentos financiados.

xiii. Resultado líquido do período

Este valor é resultante do resultado do período apresentou um resultado líquido positivo no montante 114.857,45 euros.

xiv. Fornecedores

Em 31 de dezembro de 2022 e de 2021 a rubrica “Fornecedores” tinha a seguinte composição:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
Fornecedores conta corrente	10 902,14	8 308,64
	<u>10 902,14</u>	<u>8 308,64</u>

xv. Estado e outros entes públicos

Em 31 de dezembro de 2022 e 2021 a rubrica “Estado e outros entes públicos” no passivo, apresentava os seguintes saldos:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
Passivo		
Imposto sobre o valor acrescentado (IVA)	2 595,20	3 532,81
Imposto sobre o rend. das pessoas singulares (IRS)	818,50	1 110,00
Segurança Social	1 932,13	3 313,94
Fundo de Compensação do trabalho	29,64	38,64
	<u>5 375,47</u>	<u>7 995,39</u>

As dívidas ao estado e outros entes públicos referem-se ao mês de dezembro de 2022 e foram integralmente liquidadas nos prazos legalmente acordados.

xvi. Outros passivos correntes

Em 31 de dezembro de 2022 e 2021 a rubrica “Outos passivos correntes” tinha a seguinte composição:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
	<u>Corrente</u>	<u>Corrente</u>
Fornecedores de investimentos	-	92 122,53
Contrato Programa	-	31 401,76
Renumerações a pagar	12 576,03	18 019,65
Outros Credores	-	80,35
	<u>12 576,03</u>	<u>141 624,29</u>

Em 31 de dezembro de 2022 as verbas atribuídas no âmbito de contrato-programa resultavam de:

	<u>31-dez-22</u>	<u>31-dez-21</u>
Saldo inicial	31 401,76	74 042,35
Despesas de exploração	(188 466,06)	(160 305,71)
Despesas de investimento	-	(105 334,88)
Contrato de programa respeitante a exploração	110 000,00	117 665,12
Contrato de programa respeitante a investimento	-	105 334,88
Correções no ano	0,01	-
	<u>(47 064,29)</u>	<u>31 401,76</u>
Contrato Programa previsto	254 401,77	
Despesas realizadas	(188 466,06)	
Despesas não realizadas	<u>65 935,71</u>	
Saldo não recebido em 2022	(47 064,29)	
Valor recebido 2023	113 000,00	
Valor a devolver	<u>65 935,71</u>	

xvii. Vendas e prestações de serviços

As vendas e prestações de serviços no período de 2022 e 2021 foram como segue:

	<u>31-Dez-22</u>		<u>31-Dez-21</u>	
	<u>Mercado Interno</u>	<u>Total</u>	<u>Mercado Interno</u>	<u>Total</u>
Prestação de serviços	67 083,89	67 083,89	113 800,51	113 800,51
Quotas de associados	1 000,00	1 000,00	1 000,00	1 000,00
	<u>68 083,89</u>	<u>68 083,89</u>	<u>114 800,51</u>	<u>114 800,51</u>

As receitas no ano 2022 dizem respeito as quotas no valor de 1.000,00€. Os restantes 67.083,89 € de contratos de prestação de serviços com a Direção Geral de Recursos da Defesa Nacional, em 62.283,89€ diz respeito ao montante faturado e recebido em 2022 e 4.800,00€ diz respeito a valores faturados em 2023 e são serviços prestados em 2022.

xviii. Subsídios, doações e legados à exploração

Os subsídios à exploração no período de 2022 e 2021 foram como segue:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
Subsídios do Governo		
Contrato Programa	188 466,06	160 305,71
Apoios a Contratação	672,00	-
FLA	25 000,00	25 000,00
EU Space	-	1 344,00
Gemma	787,50	-
	<u>214 925,56</u>	<u>186 649,71</u>

xix. Fornecimentos e serviços externos

A repartição dos fornecimentos e serviços externos no período findo em 31 de dezembro de 2022 e 2021, foi a seguinte:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
Serviços especializados	75 439,01	90 816,11
Materiais	870,75	5 403,62
Energia e fluidos	1 811,33	1 285,74
Deslocações, estadas e transporte	23 742,12	7 949,82
Serviços diversos	9 256,62	7 833,62
	<u>111 119,83</u>	<u>113 288,91</u>

xx. Gastos com pessoal

A repartição dos gastos com o pessoal nos períodos findos em 31 de dezembro de 2022 e de 2021, foi a seguinte:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
Remunerações do pessoal	101 066,34	116 636,42
Indemnizações	1 548,00	-
Encargos sobre remunerações	20 024,57	24 360,40
Seguros	3 557,63	2 243,02
Outros gastos com pessoal	378,87	5,00
	<u>126 575,41</u>	<u>143 244,84</u>

O número de membros dos órgãos diretivos, nos períodos de 2022 foram de "11". Os órgãos diretivos eleitos não usufruem qualquer remuneração.

O número médio de pessoas aos serviços da entidade em 31/12/2022 foi de 7 (em 2021 foi de 9).

xxi. Outros rendimentos e ganhos

A repartição dos Outros rendimentos e ganhos nos períodos findos em 31 de dezembro de 2022 e de 2021, foi a seguinte:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
Subsídios para investimentos	49 550,18	30 611,78
Outros rendimentos e ganhos	3,46	3 634,86
	<u>49 553,64</u>	<u>34 246,64</u>

No ano 2022 os outros rendimentos e ganhos de 49.550,18€ são referentes a imputação do subsídio de investimento considerado no período, no 2021 o montante de 30.611,78€ é referente a imputação do subsídio de investimento considerado no período.

xxii. Outros gastos e perdas

A repartição dos Outros gastos e perdas nos períodos findos em 31 de dezembro de 2022 e de 2021, foi a seguinte:

	<u>31-Dez-22</u>	<u>31-Dez-21</u>
Impostos	7 707,26	464,49
Correções relativas a períodos anteriores	0,01	-
Quotizações	2 000,00	2 000,00
Outros gastos e perdas	188,66	-
	<u>9 895,93</u>	<u>2 464,49</u>

xxiii. Gastos/reversões de depreciação e de amortização

No exercício findo em 31 de dezembro de 2022 e 2021, os gastos com depreciações e amortizações apresentavam-se como segue:

	<u>31-Dez-22</u>		<u>31-Dez-21</u>	
	<u>Gastos</u>	<u>Total</u>	<u>Gastos</u>	<u>Total</u>
Equipamento básico	46 483,49	46 483,49	19 133,30	19 133,30
Equipamento de transporte	1 615,74	1 615,74	10 081,06	10 081,06
Outros activos intangíveis	1 450,95	1 450,95	1 367,53	1 367,53
	<u>49 550,18</u>	<u>49 550,18</u>	<u>30 581,89</u>	<u>30 581,89</u>

xxiv. Informações exigidas por diplomas legais

A entidade não apresenta dívidas ao Estado em situação de mora, nos termos do Decreto-Lei 534/80, de 7 de novembro.

Dando cumprimento ao estipulado no Decreto nº 411/91, de 17 de outubro, entidade perante a Segurança Social se encontra regularizada, dentro dos prazos legalmente estipulados.

xxv. Acontecimentos após a data de balanço

Não são conhecidos à data quaisquer eventos subsequentes, com impacto significativo nas Demonstrações Financeiras de 31 de dezembro de 2022. Após o encerramento do período, e até à elaboração do presente anexo, não se registaram outros factos suscetíveis de modificar a situação relevada nas contas.

As demonstrações financeiras para o período findo em 31 de dezembro de 2022 foram aprovadas pelo Conselho de Administração da Associação RAEGE Açores – Rede Atlântica de Estações Geodinâmicas e Espaciais em 26 de abril de 2023.

Ponta Delgada, 26 de abril de 2023

O Conselho de Administração da RAEGE-Az

Luísa Vieira de Magalhães Sousa Moniz (Presidente)

Cláudio Filipe Vieira Gomes (Vice-Presidente)

Claudio Henrique de Figueiredo Melo (Vogal)

Guilherme Botelho de Oliveira e Silva (Vogal)

Sónia Maria de Velasco Martins Mota Vargas (Vogal)