



S. R.

MINISTERIO DA DEFESA NACIONAL  
MARINHA  
INSTITUTO HIDROGRÁFICO

---

# RELATÓRIO DE ATIVIDADES

## 2023

---



## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>3</b>
<b>I. NOTA INTRODUTÓRIA</b> .....	<b>5</b>
<b>II. ESTRATÉGIA 2023-2028</b> .....	<b>12</b>
<b>INDICADORES ESTRATÉGICOS – RESULTADOS 2023</b> .....	<b>15</b>
<b>III. ATIVIDADES REALIZADAS</b> .....	<b>16</b>
1. HIDROGRAFIA E CARTOGRAFIA.....	16
2. NAVEGAÇÃO .....	22
3. GESTÃO DE DADOS E INFORMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA.....	25
4. OCEANOGRAFIA.....	28
5. GEOLOGIA MARINHA.....	36
6. QUÍMICA E POLUIÇÃO DO MEIO MARINHO .....	42
7. APOIO OPERACIONAL À MARINHA, À AMN E ÀS FORÇAS ALIADAS .....	47
8. INSTRUÇÃO .....	52
9. PARCERIAS E COOPERAÇÃO .....	58
10. VENDA DE BENS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS.....	69
11. GESTÃO INTERNA.....	77
<b>IV. INVESTIGAÇÃO APLICADA E DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>103</b>
<b>V. ATIVIDADE OPERACIONAL DOS NAVIOS HIDROGRÁFICOS</b> .....	<b>126</b>
<b>VI. AFETAÇÃO DE RECURSOS</b> .....	<b>132</b>
1. RECURSOS FINANCEIROS.....	132
2. RECURSOS HUMANOS .....	134
<b>VII. AVALIAÇÃO FINAL</b> .....	<b>136</b>
<b>VIII. APÊNDICES</b> .....	<b>138</b>
APÊNDICE 1 – MENUS INICIAIS E INSTRUÇÕES.....	139
APÊNDICE 2 – PLANO DE ATIVIDADES .....	143
APÊNDICE 3 – DESPESA POR FINALIDADE E INICIATIVA ESTRATÉGICA.....	151
APÊNDICE 4 – PROPOSTA DE PLANEAMENTO ORÇAMENTAL .....	154
APÊNDICE 5 – EXECUÇÃO ORÇAMENTAL .....	159



S. R.

MINISTERIO DA DEFESA NACIONAL  
MARINHA  
INSTITUTO HIDROGRÁFICO

---

**APÊNDICE 6 – INDICADORES, RESULTADOS E METAS DA DEM22 ..... 164**

## I. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente relatório identifica e descreve as atividades relevantes realizada pelo Instituto Hidrográfico (IH) durante o ano de 2023, sendo parte integrante da Prestação de Contas relativa a este exercício.

No âmbito organizacional manteve-se a estrutura existente no ano transato, decorrente do Regulamento Interno do IH, aprovada pelo despacho do Almirante Chefe de Estado-Maior da Armada n.º 7/2020, de 5 de fevereiro que veio formalizar a estrutura interna e a organização dos serviços estipulados no artigo 14.º da Lei Orgânica do IH (Decreto-lei n.º 230/2015, de 12 de outubro).

Desde a sua criação, pelo Decreto-lei n.º 43 177, de 22 de setembro de 1960, o IH, integrado na Marinha, acumula diversas atividades de investigação, estudo e divulgação no domínio das ciências e técnicas do mar, com as suas responsabilidades de serviço hidrográfico nacional, cobrindo assim um vasto espaço de investigação científica, com aplicações e desenvolvimento técnicos muito diversos, prioritariamente ao serviço da defesa nacional em apoio às operações navais e marítimas, mas também ao serviço das políticas públicas marítimas, oceânicas, costeiras, litorais e de águas interiores navegáveis, tornando-se imprescindíveis para o desenvolvimento nacional nestas áreas de conhecimento.

O IH associa, ainda, à sua essência de serviço hidrográfico nacional, a vertente de oceanografia operacional, centrada na sua vocação para operar no mar.

Na área técnica e científica é de realçar, na Hidrografia, a continuidade na manutenção e atualização do fólio de cartas náuticas e de cartas eletrónicas de navegação nas áreas de responsabilidade de Portugal e a realização de diversos levantamentos topo-hidrográficos para atualização cartográfica, para apoio à atividade operacional da Marinha e no âmbito dos protocolos com entidades públicas e privadas.

A nível internacional, no âmbito da Comissão Hidrográfica do Atlântico Oriental (CHATO) da Organização Hidrográfica Internacional (OHI), sob a presidência assumida por Portugal em setembro de 2019.

No âmbito do apoio operacional e técnico à Marinha, foi assegurado o aprontamento ao nível do material de navegação de 86 missões navais e a certificação e calibração de 65 instrumentos de navegação e meteorologia e reparadas 6 agulhas magnéticas dos navios da esquadra.

No domínio da Segurança da Navegação, foram realizados 47 pareceres técnicos nesta área em apoio à Autoridade Marítima Nacional, 6 deles referentes a acidentes marítimos e 41 no âmbito de projetos de assinalamento marítimo. Efetuaram-se 4 projetos de assinalamento marítimo. Foram elaboradas 15 Publicações Náuticas.

O IH mantém uma ação comprometida com a observação do Oceano, visando o conhecimento, o aproveitamento sustentável e a defesa nacional. A rede de estações oceanográficas costeiras e de boias que o IH mantém para a monitorização da Zona Económica Exclusiva, no âmbito do projeto MONIZEE integra as redes de observação e as iniciativas mundiais, europeias e atlânticas, com especial realce para a estrutura *intergovernamental Global Ocean Observing System (GOOS)*, para a estrutura regional atlântica do *European Global Ocean Observing System (IBIROOS/EUROGOOS)*, e para os projetos europeus da série *Joint European Research Infrastructure Network for Coastal Observatories (JERICO)* que constituem a componente costeira do *European Ocean Observing System (EOOS)*. Esta integração é um importante passo no reconhecimento da relevância destes sistemas no contexto atlântico, assumindo assim um contexto de internacionalização do IH.

Merecem destaque os treinos realizados de forma a manter o grau de prontidão das equipas de campo e a verificação da operacionalidade dos sistemas utilizados na deteção e inspeção de objetos (sonar Klein 5000V2; ROV; sistema de posicionamento GAPS) bem como as ações de formação interna de 6 a 13 de fevereiro.

Foram realizados levantamentos com o magnetómetro SeaspY, para calcular a assinatura magnética do NRP D. Carlos I.

Ao nível do mapeamento dos sedimentos marinhos (programa SEDMAR, sucessor do Programa SEPLAT), deu-se continuidade à recuperação e validação de dados sedimentológicos, foi realizada uma campanha de colheita de sedimentos superficiais, ao largo da Assenta e de Sines. Os trabalhos decorreram a bordo no NRP Andrómeda, entre os dias 27 e 28 de novembro e entre 05 e 06 de dezembro, respetivamente. No total, foram colhidas 47 amostras representativas da cobertura sedimentar superficial. Procedeu-se à conclusão dos metadados da campanha SEDMAR de 2017, nas ilhas da Madeira, Porto Santo e Selvagens.

Para apoio ao exercício POLEX (realizado na ilha da Madeira), foi elaborado o mapeamento do tipo de fundo, entre a Ponte das Rosas e o Ilhéu de São Lourenço. Este mapeamento foi realizado a partir da análise geomorfológica da superfície batimétrica (fornecida pela Divisão de Hidrografia) e da implantação da informação textural de 51 amostras de sedimentos, extraídas da Base de Dados sedimentar. Na elaboração da cartografia hidrográfica na costa sul da ilha da Madeira foi realizada a compilação da informação referente a 481 amostras de sedimentos, tendo os dados (4 classes texturais) sido extraídos do sistema LIMS NAUTILUS

A Acreditação Laboratorial mantém-se como desígnio de grande relevância para a atividade desenvolvida, de forma a evidenciar a rastreabilidade e demonstrar a qualidade técnica dos métodos de ensaio realizados, numa perspetiva de melhoria contínua e de racionalização de meios. Nesta sequência, destaca-se a atualização da Matriz de Riscos do sistema e identificação das ações para tratar riscos e oportunidades, do Sistema de Gestão da Qualidade. Durante o ano de 2023 houve uma estreita participação, nas diferentes áreas laboratoriais,

em ensaios de aptidão e interlaboratoriais com laboratórios congéneres (AGLAE, AQUACHECK, CONTEST QUASIMEME e RELACRE), de forma a validar as técnicas e procedimentos internos utilizados nos ensaios sob acreditação, tendo obtido resultados bastante satisfatórios ( $|z|$  scores  $\leq 2$ ) na grande maioria dos ensaios.

O IH mantém uma infraestrutura de dados e informação geoespacial marítima – Hidrográfico+. Continuou-se a implementação do processo de criação do Centro Nacional de Dados Oceanográfico, ou National Oceanographic Data Centre (NODC) na sua versão inglesa, o NODC nacional (NODC-PT). Esta iniciativa resulta da colaboração entre o IH e o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P. (IPMA), com o objetivo de criar uma rede federada de repositórios de dados, constituindo-se como nó nacional do *International Oceanographic Data and Information Exchange* (IODE) da *Intergovernmental Oceanographic Commission of UNESCO* (IOC-UNESCO). Desta forma pretende-se dar visibilidade aos dados marinhos recolhidos por privados, investigadores e organizações, nacionais ou estrangeiras, por forma a gerar impacto científico, social e económico. O NODC-PT aspira ser uma rede de parceiros e partes interessadas, representando a comunidade, nacional, de produtores, gestores e utilizadores de dados marinhos.

Na atividade dos navios hidrográficos, é de salientar a relevante contribuição destes meios, essenciais para o setor das Ciências do Mar, em apoio à realização dos projetos de I&D, aos levantamentos hidrográficos na Madeira e Açores, no âmbito do programa SEAMAP 2030. A operacionalidade destes navios é crucial para a manutenção e reparação dos meios que permitem a existência da rede MONIZEE.

Ao nível das atividades de I&D o IH participou em cerca de 30 projetos de investigação, alguns deles como entidade coordenadora, os quais permitiram a publicação de 61 artigos científicos.

Prosseguiu-se com a participação no projeto EMODnet *High Resolution Seabed Mapping*, que tem como objetivo produzir, publicar e disponibilizar um modelo digital de terreno harmonizado de todas as bacias marítimas europeias, adotando *standards* e garantindo interoperabilidade. Continuou-se também o projeto EMODNet-Chemistry, relacionado com a compilação de observações de parâmetros químicos do meio marinho.

No que respeita ao Centro de Instrumentação Marítima (CIM), manteve-se o desenvolvimento de processos internos, dando-se prioridade à gestão de recursos para garantir um adequado aprontamento de missões e simultaneamente, cumprir com os planos de manutenção e calibrações solicitadas.

A Escola de Hidrografia e Oceanografia (EHO) desenvolveu a atividade letiva com o início de um Curso de Especialização de Oficiais em Hidrografia (ENH03), categoria “A”, com a presença de 4 alunos estrangeiros, do Brasil e Moçambique, e terminou o Curso de Especialização em Hidrografia para Sargentos (ENH07), categoria “B”. Os objetivos e os programas dos seus Cursos de Especialização em Hidrografia foram revistos

e reconhecidos, internacionalmente, em conformidade com os padrões de competência estabelecidos para as categorias “A” e “B” pelo *International Board on Standards of Competence for Hydrographic Surveyors and Nautical Cartographers* (IBSC), uma comissão de peritos e representantes da FIG-IHO-ICA (Federação Internacional de Geómetras, Organização Hidrográfica Internacional e Associação Cartográfica Internacional).

Deu-se continuidade à colaboração com a Marinha da Colômbia, nomeadamente através da Escola Naval de Cadetes “Almirante *Padilla*”. Neste contexto, foi iniciado o planeamento de colaboração em formação que será executado em 2024 no período de 1 a 31 de outubro na Colômbia.

No âmbito da formação do Curso de Engenheiros Hidrógrafos, a EHO assegurou apoio a 5 oficiais que em 2023 se encontravam em diferentes fases do Curso.

Refira-se também que a EHO organizou e acompanhou todo o processo logístico de 34 (vinte) estágios curriculares e profissionais não remunerados, salientando-se o incremento desta atividade que envolve transversalmente os diversos setores do IH.

No plano das infraestruturas, menciona-se a continuação da melhoria nas tubagens de rede de água, no edifício das Trinas e na Base Hidrográfica da Azinheira (BHA) bem como a melhoria das condições de bem-estar da guarnição, ao nível da climatização e de reabilitação de rede viária da BHA, do revestimento e isolamento de paredes e instalações sanitárias.

Foi elaborado a reafectação do edifício do CIM para o projeto IH-SENORTECH.

No que concerne a segurança e saúde no trabalho (SST), foi dado continuidade à implementação de medidas com vista ao cumprimento dos normativos estabelecidos e visando a melhoria das estruturas de apoio a sinistros. Para além das recorrentes palestras de integração no IH e de informação/formação em Limitação de Avarias (LA), foram também efetuadas palestras gerais de comportamentos aditivos e neste âmbito foi iniciado um procedimento regular de rastreio do álcool, com recurso ao alcoómetro. Foi também possível manter durante o ano de 2023 aulas de ginástica laboral – LMERT.

O grupo de trabalho interno de gestão de energia para eficiência energética manteve a sua atividade, focado na BHA e iniciando a sua atenção, também, no edifício das Trinas, estudando a implementação de novas medidas para redução dos consumos de energia e soluções para monitorização dos consumos de energia elétrica de cada infraestrutura na BHA, nomeadamente a instalação de uma central fotovoltaica em 2024.

Com base na capacidade instalada na Base Hidrográfica da Azinheira, proporcionou-se apoio logístico à atividade operacional do Instituto Hidrográfico, apoio o que se refletiu no empenhamento de embarcações,

de viaturas, de infraestrutura oficial e laboratorial, bem como de equipas especializadas. Este empenhamento foi quantificado em 2023 pelos seguintes números:

- 229 dias de missão cumpridos pelas embarcações do IH
- 71 dias de missão dedicados à manutenção da Rede de Monitorização Ambiental;
- 261 mil km percorridos por viaturas em apoio a missões;
- 144 calibrações de instrumentos.

O Mapa de Pessoal Civil do IH, manteve-se relativamente estável mas com baixo rejuvenescimento e um número significativo de lugares por preencher, o que contribui para um quadro envelhecido, pois os constrangimentos legais no âmbito da contratação pública restringem seriamente a capacidade de novos ingressos, nomeadamente por só ser admissível a abertura de concursos internos, o que no caso das áreas técnicas das ciências do mar, engenharias e informáticas se tem constatado que não existem RH disponíveis para concorrer, não tendo sido possível repor as saídas em número e qualidade.

No que respeita à formação profissional, a Divisão de Recursos Humanos executou o Plano de Formação para 2023, tendo-se executado em modo presencial ou online, dentro da oferta do mercado, as ações de formação planeadas e consideradas como necessárias para a aquisição de competências dos seus trabalhadores.

Refere-se que durante todo o ano de 2023, a falta de preenchimento de cargos na lotação do IH, face ao problema de RH militares na Marinha, provocaram fortes constrangimentos nas escalas de pessoal de serviço, ao longo de todo o ano. Esta situação, quando conjugada aos empenhamentos solicitados da Marinha, atrás referidos, com as múltiplas missões operacionais do IH, levou mesmo à necessidade de anulação de missões e ao seu replaneamento, com reflexos no cumprimento da missão do IH.

Na área das Tecnologias de Informação e Comunicação (TIC) foram assegurados os serviços de apoio técnico às direções do IH e respetivas divisões. Em 2023 foi mantida a arquitetura de sustentação dos sistemas existentes e iniciada a primeira fase da projetada modernização da rede do IH destinada a atualizar o «backbone» nas Trinas, com as comunicações ao nível «core» e até ao nível de distribuição/agregação a evoluírem para velocidades até 100 Gbps, aumentando-se simultaneamente a velocidade das comunicações entre o nível de distribuição/agregação e o nível de acesso para 10 Gbps. Manteve-se em produtivo a nova arquitetura para os novos sistemas, dos quais se destaca o portal AANCHOR. Foi reforçada a implementação da segurança de perímetro com reforço ao nível da firewall, segurança de *endpoints* e servidores que passa a ser feita de forma integrada.

A atividade desenvolvida pela Divisão de Gestão da Informação esteve centrada no apoio aos órgãos internos do IH, nomeadamente no apoio ao carregamento de dados e conclusão da migração de todas as bases de

dados residentes no Sistema de Gestão de Bases de Dados Relacional (SGBDR) Oracle que ainda subjaz a um importante número os vários sistemas de informação e portais. Foram ainda empenhados todos os elementos desta divisão na revisão dos portais na vertente usabilidade e portabilidade tendo resultado, deste esforço, a atribuição do Selo de Prata de Acessibilidade e Usabilidade aos portais do IH.

A Divisão de Documentação e Cultura, concentrando os serviços de Biblioteca, de Documentação e Arquivo, de Museologia e Património, manteve as atividades de apoio transversal a toda a organização, contribuindo para a consolidação da imagem de utilidade pública e para o prestígio institucional do IH.

Na área de Comunicação e Relações Públicas, durante o ano de 2023, foi dado grande ênfase à divulgação interna e externa das atividades do IH através dos diversos canais de comunicação disponíveis, nomeadamente dos portais interno e externo, bem como através do reforço da presença nas redes sociais Facebook, Instagram e LinkedIn. Na área das Relações Públicas em particular, manteve-se o apoio e a cooperação com o NATO MGEOMETOC COE.

Na área financeira foram assegurados todos os processos necessários ao funcionamento do IH, incluindo a contínua adaptação dos processos de trabalho do regime de trabalho resiliente para o regresso ao trabalho presencial. Salienta-se, neste âmbito, a consolidação das metodologias e procedimentos técnicos no âmbito da produção de Demonstrações Financeiras e da prestação de contas do ano económico de 2022 ao abrigo do Sistema de Normalização Contabilística para as Administrações Públicas (SNC-AP), decorrente da adoção deste referencial contabilístico em 01 de janeiro de 2019, salientando-se o trabalho efetuado com a aprovação e certificação legal da conta de 2022, sem reservas nem ênfases.

Destaca-se também a consolidação e sistematização dos processos da Divisão de Projetos e Serviços, criada em 2020, com relevo para a prestação de contas de diversos projetos e submissão de 20 pedidos de pagamento referentes a 11 projetos de I&D. Foram ainda assegurados processos da área comercial e a resposta atempada aos pedidos da Marinha e dos restantes clientes.

Em relação ao investimento, incrementou-se o esforço, iniciado em 2021, para manter a renovação de equipamento que apresentam uma desatualização ou obsolescência tecnológica, no âmbito de todas Direções do IH, conforme plano de investimentos aprovado anualmente em sede de Conselho Administrativo, tendo passado de 878.165,35€ em 2022 para 1.051.304,34€, no que se refere a Receitas Próprias e Fundos Comunitários. A estes valores acresce o montante total investido de 6.321.186, 54€, oriundo dos projetos do PRR (4.710.053,50€) e de transferências específicas da Marinha (1.611.133,04€).

Em relação ao investimento destaca-se o esforço realizado na aquisição de equipamento técnico-científico, com a aplicação dos fundos provenientes do Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), no âmbito do Investimento

“TC-C10-i03 – Centro de Operações de Defesa do Atlântico e Plataforma Naval. Porém, é significativa a quantidade de equipamentos técnico-científicos, instalados ou a instalar nos navios hidrográficos e noutras embarcações, estão próximos do fim da sua vida útil, pelo que será necessário garantir fontes de financiamento para a sua substituição.

Apesar dos constrangimentos, continuou-se a substituição de muitos equipamentos técnico-científicos, instalados ou não nos navios hidrográficos, que se encontram próximos do fim da sua vida útil, pelo que será necessário continuar a encontrar fontes de financiamento supletivas para a sua substituição.

À semelhança dos anos transatos, manteve-se a política de gestão de contenção das despesas, com impacto maioritário na aquisição de bens serviços e no investimento. Apesar destes constrangimentos, foi possível ao IH cumprir a missão e prosseguir a estratégia aprovada.

## II. ESTRATÉGIA 2023-2028

Em abril de 2022, foi promulgada uma nova Diretiva de Estratégia de Marinha (DEM 22), com renovados objetivos, para os quais o IH contribui:

- Objetivos para a Marinha holística:
  - H1 - Potenciar a atuação militar e não militar, de forma complementar;
  - H2 - Reforçar a cooperação interagências, com parceiros nacionais e internacionais;
  - H3 - Potenciar as funções de guarda costeira.
- Objetivos para a Marinha útil:
  - U1 - Reforçar a posição de Portugal enquanto nação marítima e aliada;
  - U2 - Contribuir para a afirmação do Mar para a economia.
- Objetivos para a Marinha focada
  - F1 - Criar um *ethos* centrado nas operações;
- Objetivos que contribuem para a Marinha significativa
  - S2 - Estruturar programas de reequipamento envolvendo a academia e a indústria nacional
- Objetivos para a Marinha tecnologicamente avançada
  - TA 1 - Potenciar a inovação tecnológica;
  - TA 2 - Acelerar a transição digital e a informatização.

Para cada objetivo, são seguidamente discriminadas as iniciativas estratégicas da DEM 22 para as quais o IH contribui:

H1 - Potenciar a atuação militar e não militar, de forma complementar:

IE 3 – Reforçar a capacidade de apoio a populações, designadamente na intervenção em emergências civis, em missões humanitárias e em missões de intervenção pós-catástrofe, incrementando o treino e as capacidades associadas.

IE 4 – Potenciar as ciências do mar, contribuindo para o conhecimento multidimensional do espaço marítimo, com enfoque no mapeamento de alta resolução do fundo marinho e na monitorização

ambiental nos espaços marítimos sob soberania ou jurisdição nacional, maximizando o emprego de veículos não tripulados para o efeito.

H2 - Reforçar a cooperação interagências, com parceiros nacionais e internacionais:

IE 8 – Aprofundar as relações externas com parceiros estratégicos consolidando a doutrina neste âmbito.

H3 - Potenciar as funções de guarda costeira:

IE 9 – Fomentar a utilização comum do núcleo, logístico, C3RI e doutrinário, maximizando a eficiência e as sinergias do núcleo comum (cultura organizacional, recursos e estruturas) e disponibilizando recursos de modo a incrementar e melhorar as infraestruturas comuns, em suporte à atividade operacional

U1 - Reforçar a posição de Portugal enquanto nação marítima e aliada:

IE 28 – Reforçar a afirmação do valor geoestratégico do mar português e do papel da Marinha no epicentro marítimo da OTAN e no contexto da segurança marítima

IE 29 – Incrementar a participação em missões relevantes no âmbito das organizações internacionais que Portugal integra e noutras de apoio à política externa, incluindo ações de cooperação no domínio da defesa, em conjunto com os outros ramos das Forças Armadas, com particular incidência no Golfo da Guiné.

IE 30 – Centrar o esforço na luta antissubmarina no âmbito da participação na OTAN, e no Golfo da Guiné como contributo para as operações de segurança marítima (MSO).

U2 - Contribuir para a afirmação do Mar para a economia:

IE 35 – Desenvolver uma base de dados sobre a plataforma continental e o ambiente marinho, assegurando informação que permita apoiar o desenvolvimento da economia do mar e as funções de autoridade do estado nos espaços marítimos.

F1 - Criar um ethos centrado nas operações:

IE 42 – Promover o contributo da ciência para o desenvolvimento da tática, das operações e das ciências do mar

S2 - Estruturar programas de reequipamento envolvendo a academia e a indústria nacional:

IE 56 – Elaborar uma agenda verde e alocar recursos financeiros a projetos de

investimento nas áreas do ambiente, economia circular e energias alternativas da Marinha, promovendo a sustentabilidade ambiental e implementando projetos:

- Na área da energia verde;
- Da eficiência energética;
- Da eletrificação de transportes interno;
- De controlo e capacitação das zonas florestais com a substituição de espécies nas áreas florestais;
- De energia fotovoltaica;
- De captação de águas pluviais.

TA 1 - Potenciar a inovação tecnológica:

IE 57 – Implementar soluções inovadoras e disruptivas ao nível da tecnologia, de forma transversal à organização;

IE 58 – Recorrer a arquiteturas abertas, inteligência artificial e big data, que potenciem a robotização da guerra.

TA 2 - Acelerar a transição digital e a informatização:

IE 61 – Melhorar a capacidade de comando, controlo, comunicações, redes e informação na Marinha, assente em infraestruturas de base tecnológica e sistemas de comando e controlo modernos, resilientes e redundantes;

IE 62 – Desenvolver um sistema que maximize a capacidade de resposta nas missões de busca e salvamento marítimo e assegure uma correta recolha e tratamento de dados.

Na análise dos objetivos e iniciativas estratégicas mencionadas acima utilizou-se a ferramenta Power BI, permitindo uma diversidade de escolha de variáveis temporais e de conjugação de indicadores, de tal ordem e densidade, que não é viável, nesta publicação, conseguir abarcar a transversalidade de opções. No Apêndice 1 constam algumas das instruções e menus iniciais dos Dashboards disponibilizados.

Assim sendo, selecionaram-se alguns produtos obtidos dos Dashboards onde constam os valores planeados e executos nas diversas iniciativas e objetivos estratégicos e pelas divisões e serviços do (Apêndices 2 a 5).

## INDICADORES ESTRATÉGICOS – RESULTADOS 2023

Na sequência desta redefinição estratégica foram definidos novos indicadores cuja definição e resultados se apresentam nos quadros constantes no Apêndice 6.

A lista dos indicadores controlados durante o ano de 2023 e que concorrem para a DEM 22 são os seguintes:

- 090 – Número de pedidos de dados e de produtos cartográficos e hidrográficos para apoio às operações (Polaridade Positiva);
- 091 – Rácio de eficiência energética (Base Hidrográfica da Azinheira e Trinas) (Polaridade Negativa);
- 092 – Número de horas de navegação em campanhas de monitorização do meio marinho (Polaridade Positiva);
- 093 – Razão expressa em percentagem, entre o número de postos de trabalho efetivamente ocupados e o número de postos de trabalho aprovados no quadro de pessoal civil do IH (Polaridade Positiva);
- 094 – Taxa de atualidade cartográfica (Polaridade Positiva);
- 095 – Taxa de atualização cartográfica face à existência de novos levantamentos (Polaridade Positiva);
- 096 – Taxa de concretização do plano de levantamentos hidrográficos para atualização cartográfica (Polaridade Positiva);
- 097 – Taxa de disponibilidade anual do serviço ANAVNET (Polaridade Positiva);
- 098 – Taxa de disponibilidade da rede MONIZEE (marégrafos) – 20 marégrafos (Polaridade Positiva);
- 099 – Taxa de disponibilidade dos sistemas de apoio GEOMETOC às operações marítimas (Polaridade Positiva);
- 100 – Taxa de disponibilidade e prontidão da EHIR (Polaridade Positiva);
- 101 – Taxa de execução do plano de formação (Polaridade Positiva);
- 102 – Taxa de execução financeira dos projetos I & D (Polaridade Positiva);
- 103 – Taxa de implementação de oportunidades de melhoria no SGQ (Polaridade Positiva);
- 104 – Taxa de mapeamento do mar português (Polaridade Positiva);
- 105 – Taxa de resposta a pedidos da DGAM (Polaridade Positiva);
- 106 – Número de trabalhos de produção científica publicados (Polaridade Positiva);
- 107 – Número de dias de operações marítimas com apoio GEOMETOC (Polaridade Positiva);
- 157 – Taxa de disponibilidade da rede MONIZEE (Bóias) – 8 bóias IH (Polaridade Positiva);
- 158 – Taxa de disponibilidade da rede MONIZEE (Radares) – 6 (Polaridade Positiva).

### III. ATIVIDADES REALIZADAS

#### 1. HIDROGRAFIA E CARTOGRAFIA

##### Apoio Técnico à Marinha

**Objetivo:**

Prestar suporte técnico e apoiar a Marinha e a Autoridade Marítima Nacional (AMN).

**Descrição das atividades realizadas:**

- Foram realizados diversos levantamentos topo-hidrográficos, nomeadamente:
  - Canal de acesso da Base Naval de Lisboa;
  - Rio Douro, no âmbito das comemorações do dia da Marinha.
- Foi dado apoio à Marinha, através do fornecimento de Produtos Hidrográficos e Cartográficos Específicos, elaborados com base na cartografia hidrográfica oficial, ou disponibilizada informação noutros formatos (são exemplos: o “Produto Hidrográfico Específico” (PHE) de Porto Santo, à escala 1:5000 para apoio ao NRP *Mondego*;
- Foi garantido o apoio no âmbito do treino e avaliação de Unidades Navais no que concerne ao ensino e execução de levantamentos hidrográficos expeditos.

##### Levantamentos

**Objetivo:**

- Contribuir para a segurança da navegação e para o conhecimento dos espaços marítimos nacionais através da execução de levantamentos hidrográficos.

**Descrição das atividades realizadas:**

- Foi efetuada a gestão e acompanhamento dos trabalhos de hidrografia (fases de planeamento, execução, avaliação da conformidade, publicação e arquivo) e as respetivas tarefas inerentes ao processo;
- Foram realizados os seguintes levantamentos topo-hidrográficos:
  - Portimão;
  - Barra Sul do porto de Lisboa (maio e junho);
  - Golada do Bugio, Cachopo Norte e Cabeça do Pato (porto de Lisboa);
  - Setúbal (fevereiro e setembro);

- Monitorização dos efeitos das estruturas portuárias do porto de Sines em S. Torpes;
- Apoio à 3.ª fase de ampliação do molhe leste do porto de Sines;
- Viana do Castelo (Windfloat);
- Canal de acesso da Base Naval de Lisboa;
- Rio Douro;
- Açores, ilha de São Miguel, ilha do Faial, ilha do Pico, ilha da Terceira, ilha de São Jorge, ilha da Graciosa e ilha das Flores.

### **Informação Batimétrica**

#### **Objetivos:**

- Gerir a informação batimétrica dos espaços marítimos nacionais, criando e disponibilizando produtos de base batimétrica e cartográfica de suporte às atividades de investigação e de apoio à decisão.
- Manter atualizado o normativo e fazer o acompanhamento dos processos de homologação referentes à Lei da Cartografia.
- Fazer o acompanhamento do programa de Mapeamento do Mar Português - SEAMAP 2030, o qual tem como missão contribuir para a conservação e uso sustentável do mar, apoiando a investigação e promovendo o desenvolvimento. Visa contribuir para o conhecimento global da morfologia do fundo marinho, completando o mapeamento de elevada resolução dos espaços marítimos nacionais até 2030.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi dada continuidade ao carregamento da Base de Dados Batimétricos, com os dados processados e verificados dos Levantamentos Hidrográficos (LH) realizados;
- Foi dado apoio aos outros setores da Direção Técnica, através do fornecimento de modelos batimétricos do fundo, construídos com base nos dados provenientes dos LH;
- Foi assegurado o fornecimento de dados batimétricos, no âmbito do serviço de cedência de dados do IH;
- Foi efetuado o acompanhamento e registo dos cruzeiros científicos estrangeiros em águas nacionais;
- Foi consolidada migração da base de dados de pontos coordenados para uma nova plataforma, tendo culminado na revisão completa a todos os registos;
- Foi assegurada a atualização da informação hidrográfica e cartográfica que compõem as camadas de informação do geoportal Hidrográfico+;
- Foi efetuada a avaliação de dados batimétricos cedidos por outras entidades, para efeitos de análise da cobertura batimétrica e da necessidade de atualização cartográfica;

- Foi efetuada a análise de dados topo-hidrográficos para avaliação da necessidade de atualização cartográfica;
- Foi elaborada a Norma Técnica para Cálculo de Volumes de Dragados;
- Foi criado o código EPSG:10349 para o Zero Hidrográfico Português, por solicitação do IH ao *Geodesy Subcommittee of the International Association of Oil & Gas Producers (IOGP) Geomatics Committee*;
- Relativamente à “Lei da Cartografia”, prosseguiu-se com a reestruturação das atividades relacionadas com as responsabilidades e competências atribuídas ao IH, conforme a redação da “Lei da Cartografia” publicada no decreto-lei n.º 130/2019, de 30 de agosto:
  - Foi consolidada internamente a estratégia para o futuro da cartografia hidrográfica em Portugal, tendo sido desenvolvido internamente um protótipo da ilha da Madeira (Ponta de São Lourenço), mantendo-se a necessidade de auscultar as entidades com competências nos espaços marítimos sob jurisdição nacional e em águas interiores, de modo a criar produto cartográfico (ou definir um modelo de dados) ajustado às necessidades dos utilizadores e compatíveis com outros modelos de dados;
  - Deu-se prossecução à atualização da listagem de entidades que declaram o exercício da atividade no âmbito da cartografia Hidrográfica ao IH nos termos e prazos previstos na lei, sempre que solicitado por alguma entidade comunicante, através dos serviços disponíveis no portal [eportugal.gov.pt](http://eportugal.gov.pt) (criados em parceria com a AMA - Agência para a Modernização Administrativa) com a respetiva conexão à página da Regulação da Cartografia Hidrográfica do portal do IH.
- No âmbito do programa SEAMAP2030:
  - Foi realizado um LH no arquipélago dos Açores, pelo navio NRP *D. Carlos I*, em colaboração com o Governo Regional dos Açores, que permitiu acrescentar 30 141 Km<sup>2</sup> de área sondada;
  - Foram realizados três LH no continente, pelo navio NRP *D. Carlos I*, que permitiu acrescentar 7 045 Km<sup>2</sup> de área sondada;
  - Prosseguiu-se o processamento de dados batimétricos de cruzeiros científicos, nos espaços marítimos nacionais, realizados por entidades externas ao IH;
  - Foi preparada a atualização da informação batimétrica dos espaços marítimos nacionais, a qual alimenta o serviço de descarregamento de dados sob a forma de grelhas (<https://gridmar.hidrografico.pt/>).

## Cartografia

### **Objetivo:**

- Contribuir para a segurança da navegação nos espaços marítimos de responsabilidade nacional, através da produção e atualização de cartas náuticas (CN) e cartas eletrónicas de navegação (CEN).

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Deu-se continuidade à implementação do sistema CARIS-HPD, como sistema único de produção e atualização cartográfica;
- Garantiu-se a consistência vertical e horizontal da Base de Dados de Produção Cartográfica, para as novas cartas produzidas com o sistema CARIS-HPD;
- Elaboraram-se diversos procedimentos de trabalho no âmbito da produção cartográfica com recurso ao sistema CARIS-HPD;
- No âmbito da produção cartográfica foi efetuado o controlo de qualidade previsto nos procedimentos gerais e nas normas, tendo sido mantidas as comparações dos dados dos LH com as cartas náuticas para determinação da necessidade de elaborar avisos aos navegantes;
- Garantiram-se os contactos com o IC-ENC (Centro Regional Europeu de Cartas Eletrónicas), para a disseminação, distribuição e controlo de qualidade das CEN;
- Garantiu-se a atualização cartográfica e colaborou-se com a Divisão de Navegação na elaboração dos Avisos aos Navegantes, nas propostas dos Grupos Mensais de Avisos aos Navegantes e na revisão de publicações náuticas, como, por exemplo, o Grupo Anual;
- Deu-se continuidade aos compromissos internacionais relativos à produção cartográfica dos PALOP;
- Foram atualizadas por “colagem” várias Cartas Náuticas, publicadas em Grupo Mensal de Avisos aos Navegantes, envolvendo processamento de dados provenientes de levantamentos hidrográficos;
- Deu-se continuidade à manutenção do fólio nacional de CEN.

## Outras atividades

### **Objetivo:**

- Corresponder às atividades de realização complementares às ações dos levantamentos, da informação batimétrica e da cartografia.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Prosseguida a atualização de publicações náuticas, no âmbito da cartografia, nomeadamente, o Catálogo de Cartas com disponibilização gratuita no sítio da internet do IH;
- Deu-se continuidade à atividade permanente de colaboração na elaboração dos Avisos aos Navegantes, restantes publicações náuticas e no Grupo Mensal de Avisos aos Navegantes;
- Efetuadas diversas digitalizações de cartografia antiga;
- Prestado apoio à Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação (ARDITI) nos testes de mar da plataforma de superfície não tripulada DriX e respetivo sistema sondador multifeixe KD EM712, realizados em La Ciotat, França, entre 20 e 24 de novembro.

### Artigos e Comunicações

#### **Objetivo:**

- Participar e colaborar em publicações, seminários, palestras, conferências e workshops.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- “Cálculo de volumes – avaliação de métodos e ferramentas” Leonor Veiga, Cristina Monteiro, 11<sup>as</sup> Jornadas de Engenharia Costeira e Portuária, Leixões, 3 e 4 de outubro;
- “O standard s-100 (universal hydrographic data model)” Carlos Marques, Isabel Bué, Paula Sanches, Ana Moura, Leonor Veiga, Cristina Monteiro, 11<sup>as</sup> Jornadas de Engenharia Costeira e Portuária, Leixões, 3 e 4 de outubro;
- “EPSS Code: 10349 – Zero Hidrográfico ZH Portugal Depth (Vertical CRS)” Cristina Monteiro, Leonor Veiga, Carlos Marques, X CNGC, Guarda, 2 e 3 de novembro;
- “IHO Member States Exhibition: Mapping the Marine Environment in the Ocean Decade” Paula Sanches., IHO Assembly, Mónaco, 2 a 5 de maio;
- “O Modelo Hidrográfico Universal S-100: A Informação hidrográfica e a digitalização do Oceano” Paulo Nunes, Paula Sanches, Telmo Dias, Cesário Videira, Isabel Bué, 11<sup>as</sup> Jornadas de Engenharia Costeira e Portuária, Leixões, 3 e 4 de outubro;
- “Cartografia Náutica ... Atualidade e Inovação” Paula Sanches, Revista de Marinha 86º Ano – 1035, setembro/outubro;
- “Cooperação Portuguesa em África, âmbito Hidrografia e Cartografia” Paula Sanches; João Vicente, X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia, Guarda, 2 e 3 de novembro;
- “S-100 - Modelo Universal de Dados Hidrográficos”, Paula Sanches; Carlos Marques; Ana Moura; Ricardo Mira; Antunes Nunes; Isabel Bué; Leonor Veiga; Cristina Monteiro, X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia, Guarda, 2 e 3 de novembro;
- “National Implementation Strategy of Regional Producers: Production Plans and Challenges”, Paula Sanches, EAHC-ICCWG S-100 Workshop, 23 de novembro;
- “Sistemas de Informação sobre o Mar”, Paulo Nunes; Teotónio Barroqueiro, João Vicente; Paula Sanches; Telmo Dias; Isabel Bué; Sara Almeida; Leonor Veiga; Cesário Videira, Sessão Cultural “Sustentabilidade dos Oceanos”, Academia de Marinha, 18 de abril;

- “Hydrographic open data for society”, Paulo Nunes, João Vicente, Ana Leonor Veiga, Cristina Monteiro, Telmo Dias, Carla Palma, Miguel Neto, Revista Mapping Vol. 32, 211, 34-48 2023 ISSN: 1131-9100
- “Machine Learning aplicado à determinação da profundidade em regiões costeiras através de imagens de satélite (PlanetScope)”, Rúben Santos e Rui Quartau, XI Congresso Nacional de Geologia, Coimbra, julho;
- “Impacto da parametrização do algoritmo Random Forest na determinação da profundidade na região costeira através de imagens PlanetScope”, Rúben Santos e Rui Quartau, X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia, Guarda, 2 e 3 de novembro;
- “Capacidade de determinação da profundidade na região costeira através de modelo de Machine Learning e de série temporal de imagens PlanetScope”, Rúben Santos e Rui Quartau, X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia, Guarda, 2 e 3 de novembro;
- “Projeto SIMShore – Batimetria costeira com métodos de baixo custo”, José Pinto, Carlos Marques, X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia, Guarda, 2 e 3 de novembro;
- “Multiplicação e reutilização de dados marinhos”, Telmo Dias, Gustavo Sousa, Paulo Nunes, Rui Cândido, Paulo Carvalho e Rui Pinheiro, X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia, Guarda, 2 e 3 de novembro;
- “A backscatter calibration technique for multi-sector multibeam echosounders”, Rui Miguel Cândido, John Hughes Clarke, Forum for the Exchange of Mutual Multibeam Experiences, Edimburgo, 26 a 29 de setembro.

## 2. NAVEGAÇÃO

### Apoio técnico à Marinha

#### **Objetivos:**

- Rever e atualizar o normativo da Marinha no que respeita às matérias relacionadas com o planeamento, condução e execução da navegação. Apoiar as unidades navais no cumprimento das missões superiormente determinadas;
- Manter atualizadas as cartas e publicações náuticas do Almirantado Britânico.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Disponibilizado apoio às Unidades Navais no aprontamento e sustentação das operações fora de área, através do fornecimento de cartas e publicações náuticas corrigidas, e de apoio na reparação, calibração e certificação de instrumentos/equipamentos de navegação e meteorológicos;
- Assegurada a atualização e manutenção da base de dados de correções, *tracings* e fólio de cartas do Almirantado, para disponibilização aos navios da Marinha com missões internacionais.

### Avisos aos Navegantes (AN)

#### **Objetivos:**

- Assegurar a publicação dos Avisos aos Navegantes;
- Supervisionar a promulgação dos Avisos à Navegação;
- Participar no Serviço Mundial de Avisos à Navegação como órgão de supervisão e coordenação nacional.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Todos os Grupos Mensais dos Avisos aos Navegantes bem como todos os avisos aos navegantes temporários e preliminares foram publicados na aplicação ANAVNET em <https://geonavnet.hidrografico.pt/>;
- Deu-se continuidade ao desenvolvimento e dinamização da aplicação ANAVNET, em colaboração com Centro de Gestão de Dados e a Divisão de Administração de Sistemas;
- Esta plataforma de difusão de informação de segurança marítima disponibiliza, atualmente todos os avisos à navegação locais, costeiros e meteorológicos para a área de Portugal Continental, Arquipélago dos Açores e Arquipélago da Madeira e ficará completamente operacional assim que for concluída a introdução de todos os avisos à navegação permanentes;

- De forma a terminar com a plataforma antiga ANAVNET, foi iniciada a transição de toda a informação relativa aos Grupos de Avisos aos Navegantes para a nova plataforma. Processo em curso, mas moroso em virtude da georreferenciação de toda a informação.

### **Equipamentos e Instrumentos de Navegação - Provas de Governo e Manobra**

#### **Objetivo:**

- Assegurar a satisfação das necessidades da Marinha relativamente a exames, reparações e certificação de equipamentos e instrumentos náuticos e na determinação das características evolutivas das unidades navais.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- No âmbito das agulhas magnéticas foram reparadas 6 e efetuadas 16 certificações;
- Foram certificados e reparados 34 instrumentos meteorológicos (barógrafos, barómetros, cronómetros, psicrómetros, anemómetros, termógrafos e termómetros) e 15 instrumentos de navegação.

### **Publicações Náuticas**

#### **Objetivo:**

- Manter atualizadas as publicações náuticas nacionais editadas pelo Instituto Hidrográfico e preparar novas publicações náuticas e novas edições das já publicadas.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Publicada a PN35 Lista de Luzes – Volume I em formato digital, em outubro, disponibilizada gratuitamente, sendo atualizada mensalmente, caso necessário;
- Publicada uma nova edição do Grupo Anual de Avisos aos Navegantes (edição 2023);
- Publicados 12 Grupos Mensais de Avisos aos Navegantes;
- Revisão e preparação da nova publicação PN50 – Manual de Navegação (5ª.Ed. - 2023);
- Continuação do processo de transição das Publicações Náuticas para um novo formato digital, inserido no Projeto MARia (Roteiros digitais).

## Segurança Marítima

### **Objetivo:**

- Executar os estudos e trabalhos sobre os assuntos relativos à Segurança da Navegação, nomeadamente nas vertentes da análise de risco e do Assinalamento Marítimo em águas interiores e territoriais e em outras com interesse cartográfico nacional.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Colaborou-se com a Divisão de Hidrografia nos processos associados a novas edições e reimpressões de Cartas Náuticas e de Cartas Eletrónicas de Navegação;
- Foram emitidos 41 pareceres sobre projetos de Assinalamento Marítimo;
- Colaborou-se com a Direção de Faróis no que diz respeito a pareceres técnicos relacionados com a segurança da navegação em alguns projetos de assinalamento marítimo elaborados por esta Direção;
- Realizaram-se ações de colaboração com a Polícia Marítima, através da elaboração de relatórios e pareceres técnicos de incidentes/acidentes marítimos;
- Foram ainda elaborados 4 projetos de assinalamento marítimo.

### 3. GESTÃO DE DADOS E INFORMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

#### Infraestrutura de dados geoespaciais do ambiente marinho (IDAMAR)

##### **Objetivos:**

- Gestão de dados e da informação técnico-científica;
- Gestão dos pareceres sobre a realização de cruzeiros de investigação estrangeiros em águas sob soberania ou jurisdição nacional;
- Gestão dos pedidos de cedência de dados e informação técnico-científica;
- Gestão dos processos de produção e catalogação de dados;
- Desenvolvimento de aplicações de monitorização de fluxos de dados em tempo-quase-real.

##### **Descrição das atividades realizadas:**

- A infraestrutura de dados e informação geoespacial do IH em produção desde 2021 no endereço <https://geomar.hidrografico.pt>, permite aos utilizadores a pesquisa, visualização e descarregamento de dados através de serviços web do *Open Geospatial Consortium* (OGC) ou de *Application Programming Interfaces* (API);
- Foram realizadas tarefas diversificadas de melhoramento e aperfeiçoamento das aplicações de metadados e modernização dos servidores de suporte de aplicações WebSIG;
- Foi garantida a manutenção da infraestrutura de suporte ao armazenamento de dados e informação técnico-científica;
- A participação do IH na adoção da Diretiva INSPIRE e as obrigações decorrentes foram integradas nas atividades desenvolvidas no âmbito da IDAMAR;
- Foram desenvolvidos produtos e serviços de informação geoespacial de suporte ao Plano de Situação do Ordenamento Marítimo (PSOEM) e à elaboração dos planos diretores municipais;
- O projeto de edificação do *National Oceanographic Data Centre* de Portugal (NODC-PT), iniciado em novembro de 2022, em parceria com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P. (IPMA), foi reconhecido em 9 de junho de 2023 como uma ação da Década dos Oceanos;
- No âmbito do projeto MarIA, em parceria com a NOVA – Information Management School, foram desenvolvidas novas aplicações e funcionalidades no geoportal do Hidrográfico+, assim como foi desenvolvida uma aplicação móvel, INAVPilot, com informação de apoio à condução da navegação, maioritariamente proveniente da digitalização dos Roteiros da Costa de Portugal;

- No que respeita à digitalização de publicações náuticas oficiais, foi implementada uma solução de impressão direta da Lista de Luzes, a partir da base de dados. Analogamente foram iniciadas soluções idênticas para o Catálogo de Cartas e Publicações Náuticas e para a Tabela de Marés;
- A atividade de cedência de dados e informação técnico-científica envolveu o processamento de 283 pedidos de diversas entidades, sendo cerca de 95% de provenientes de entidades privadas;
- Publicado um serviço de WMS com a Cobertura da Cartas Eletrónicas de Navegação disponível no endereço: <https://enc.hidrografico.pt/?VERSION=1.3.0&REQUEST=GetCapabilities>;
- Foram elaborados 31 pareceres sobre pedidos de campanhas científicas internacionais no espaço marítimo de soberania e ou jurisdição nacional, sendo 87% de países da União Europeia:
  - 1 da África do Sul;
  - 6 da Alemanha;
  - 8 de Espanha;
  - 3 dos Estados Unidos da América;
  - 5 da França;
  - 2 do Luxemburgo;
  - 3 dos Países Baixos;
  - 2 de Portugal;
  - 1 da Suíça.

### **Artigos e Comunicações**

#### **Objetivo:**

- Participar e colaborar em publicações, seminários, palestras, conferências e workshops.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Alves, Margarida; Almeida, Sara; Sousa, Gustavo; Hidrográfico+, o repositório do Instituto Hidrográfico; 10.º Forum Gestão de Dados de Investigação; Setúbal; novembro 2023;
- Borges, Carlos; Almeida, Sara; Alves, Margarida; Palma, Carla; Gestão de dados no Instituto Hidrográfico – o caso do projeto AQUIMAR; 10.º Forum Gestão de Dados de Investigação; Setúbal; novembro 2023;
- Dias, Telmo; Digital Twins enquanto ferramentas de compreensão holística do oceano; Conferência Ideia 2023; Lisboa; maio de 2023;
- Dias, Telmo; Digitalização do oceano para benefício da sociedade; Sociedade de Geografia de Lisboa; Lisboa; março de 2023;

- Dias, Telmo; MarIA – Inteligência artificial para o mar; Portugal Smart City Summit; Lisboa; outubro de 2023;
- Dias, Telmo; Sousa, Gustavo; Nunes, Paulo; Cândido, Rui; Carvalho, Paulo; Pinheiro, Rui; Multiplicação e reutilização de dados marinhos; X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia; Guarda; novembro de 2023;
- Dias, Telmo; Projeto MarIA – Novas aplicações no Hidrográfico+; Instituto Hidrográfico; Lisboa; junho de 2023;
- Dias, Telmo; Nunes, Paulo; Almeida, Sara; Bué, Isabel; Marques, Carlos; Vitorino, João; Um oceano aberto e transparente; XIV Jornadas Ibéricas de Infraestruturas de Dados Espaciais; Évora; novembro de 2023;
- Nunes, Paulo; *Hydrography – Underpinning the Digital Twin of the ocean*; Instituto Hidrográfico; Lisboa; junho de 2023;
- Nunes, Paulo; Vicente, João; Veiga, Leonor; Monteiro, Cristina; Dias, Telmo; Palma, Carla; Neto, Miguel; *Hydrographic open data for society*; revista Mapping, Vol. 32, 211, 34-48; 2023;
- Nunes, Paulo; Dias, Telmo; Almeida, Sara; Bué, Isabel; Veiga, Leonor; Infraestruturas de dados marinhos como catalisadores da economia azul; XIV Jornadas Ibéricas de Infraestruturas de Dados Espaciais; Évora; novembro de 2023;
- Nunes, Paulo; MarIA – Inteligência artificial para o mar; Encontros SAMA 2020; Caldas da Rainha; novembro de 2023;
- Nunes, Paulo; Sanches, Paula; Dias, Telmo; Videira, Cesário; Bué, Isabel; O modelo hidrográfico universal S-100: A informação hidrográfica e a digitalização do oceano; 11<sup>as</sup> Jornadas de Engenharia Costeira e Portuária; Leixões; outubro de 2023;
- Nunes, Paulo; Silveira, Tanya; Almeida, Sara; Dias, Telmo; Carapuço, Mafalda; *Portuguese National Oceanographic Data Centre – A way to implement FAIR and CARE principles in national marine data*; International Ocean Data Conference; Paris; março de 2023;
- Nunes, Paulo; Sistemas de informação sobre o mar; Academia de Marinha; Lisboa; abril de 2023.

## 4. OCEANOGRAFIA

### Apoio técnico à Marinha e Oceanografia Militar

#### **Objetivos:**

- Garantir o apoio técnico à Marinha na área da Oceanografia, sempre que solicitado;
- Assegurar o adestramento das guarnições dos navios com o conhecimento, o treino e a proficiência apropriados à preparação, instalação, configuração, operação, lançamento e recuperação de sistemas de aquisição de dados oceanográficos, bem como nos procedimentos e manobras necessárias para este efeito.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foram realizadas múltiplas missões de manutenção da rede MoniZEE, bem como lançamento e recolha de equipamentos e instrumentos oceanográficos, a bordo de navios e embarcações da Marinha, mas também da AMN através de meios das Capitánias, com jurisdição nas áreas de operação em apreço.

### Tabela de Marés

#### **Objetivo:**

- Execução da Tabela de Marés para os portos nacionais (Vol. I) e para os portos dos Países Africanos de Língua Oficial Portuguesa (Vol. II).

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Publicaram-se os Volumes I e II da Tabela de Marés para 2024. Foram efetuadas as edições em digital dos volumes I (Portugal) e II (países africanos lusófonos);
- Foram efetuados os cálculos para a Tabela de Marés de 2025;
- Foram fornecidas as previsões de marés para 2024 às Administrações/Institutos Portuários responsáveis pelos portos de Viana do Castelo, Leixões, Aveiro, Figueira da Foz, Peniche, Lisboa, Setúbal (Troia), Sines, Lagos, Faro-Olhão e Funchal;
- Foram calculados elementos de marés e previsões de correntes de maré em diversos portos, para fornecimento à Divisão de Hidrografia, com vista à publicação na cartografia náutica;
- Foram calculados níveis médios do mar, mensais e anuais em diversos portos;
- Foram efetuados cálculos de marés no Canal do Alfeite, para apoio à Marinha;

- Foram coordenados esforços com a Brigada Hidrográfica (BH), relativamente aos cálculos de marés, para os diversos portos nacionais, necessários à sua atividade;
- Foi dado apoio ao Centro de Dados Técnico-científico (CDT), no âmbito da disponibilização de dados oceanográficos no portal <https://geomar.hidrografico.pt>;
- Foram analisados e processados diversos dados registados pelas estações maregráficas da RMN.

### Rede Maregráfica

#### **Objetivo:**

- Gestão da rede de observações maregráficas no território nacional.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foram realizadas diversas ações, em coordenação com o Centro de Instrumentação Marítima (CIM), no âmbito da gestão da rede de estações maregráficas principais, da MoniZEE, atualmente constituída por Viana do Castelo, Leixões, Cantareira, Aveiro, Figueira da Foz, Nazaré, Peniche, Lisboa, Sesimbra, Setúbal (Troia), Sines, Vila Real de Santo António, Funchal, Caniçal, Vila do Porto, Ponta Delgada, Angra do Heroísmo, Horta e Lajes das Flores<sup>1</sup>;
- Foram igualmente coordenadas ações, com o CIM, no âmbito da gestão da rede de estações maregráficas secundárias, da MoniZEE, da qual fazem parte os seguintes pontos de observação: Viana do Castelo, Figueira da Foz, Lisboa, Sesimbra, Sines (incluindo TERMINAL-XXI) e Vila Real de Santo António, instalados em 2018, com o objetivo de redundância de dados;
- Efetuada coordenação com a BH e com os Navios Hidrográficos, a respeito dos cálculos de maré, necessários ao processamento de dados dos Levantamentos Hidrográficos (LH) realizados.

### Redes de boias ondógrafo

#### **Objetivo:**

- Gestão da rede de boias ondógrafo em território nacional.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foram realizadas diversas ações, em coordenação com o CIM, no âmbito da gestão da rede de estações ondógrafo da MoniZEE, nomeadamente:

---

<sup>1</sup> A aguardar trabalhos de reabilitação do molhe danificado, para reposição da operacionalidade da estação.

- Leixões costeira (protocolo com a Administração dos Portos do Douro e Leixões - APDL);
- Sines costeiras (protocolo com a Administração dos Portos de Sines e Algarve - APS S.A.);
- Faro costeira;
- Funchal (protocolo com a Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira - APRAM S.A.).
- Foram realizados diversos trabalhos monitorização, validação e controlo da qualidade dos dados adquiridos, em tempo quase-real, relativos aos parâmetros da agitação marítima e da temperatura superficial, para posterior armazenamento em base de dados;
- Foram realizados diversos trabalhos de processamento e análise dos dados das estações ondógrafo costeiras de Leixões, Sines, Faro e Funchal, que incluiu a elaboração dos relatórios previstos, nos protocolos em vigor, com as respetivas administrações portuárias, e elaborados outros relatórios internos relativos às restantes estações ondógrafo da rede MoniZEE;
- Foram planeadas e realizadas, as seguintes missões de manutenção da rede de boias ondógrafo costeiras:

Início	Fim	Total (dias)	Pessoal						Meios						
			Técnico EO	Técnico CIM	Técnico IT	DMS2	Enfermeiro	ISN/Capitania	UAM	Semirrigida	Embarcações AMN	AGS	AGSC	Navios	Viaturas IH
18/04/2023	22/04/2023	5	1	4	2	2					1			2	1
28/06/2023	28/06/2023	1	1	3		2	1					1		1	
14/07/2023	14/07/2023	1	1	2		2	1					1		1	
26/07/2023	26/07/2023	1	1	3		2	1						1	1	
23/11/2023	27/11/2023	5	2	2		2					1			1	

- No âmbito do protocolo com a Associação para o Estudo do Ambiente Insular (AEAI), entidade gestora da rede de boias dos Açores, foi dada continuidade ao apoio técnico prestado, na aquisição de dados e no controle de qualidade dos mesmos;
- Foram mantidos esforços de apoio à reativação do serviço de disponibilização dos dados da rede de boias das Regiões Autónomas da Madeira e dos Açores, no âmbito da rede *Global Telecommunication System* (GTS).

## Redes de boias multiparamétricas

### Objetivo:

- Operação e manutenção dos sistemas de monitorização em tempo quasi-real instalados ao largo da costa e dos sistemas de previsão operacional a eles associados.

### Descrição das atividades realizadas:

- Foram planeadas e realizadas, em coordenação com o CIM, as seguintes missões de manutenção da rede de boias multiparamétricas:

Início	Fim	Total (dias)	Pessoal						Meios							
			Técnicos EO	Técnicos CIM	Técnicos IT	DMS2	Enfermeiro	ISN/Capitania	UAM	Semirrigida	Embarcações	AGS	AGSC	Navios	Viaturas IH	Viaturas DT
06/01/2023	06/01/2023	1	3					2			1				1	
23/01/2023	26/01/2023	4	2	4		2					1				1	
24/02/2023	25/02/2023	2	1	4	2	2					1				2	
03/03/2023	05/03/2023	3	1	4	2	2					1				2	
18/04/2023	22/04/2023	5	1	4	2	2					1				2	1
26/04/2023	27/04/2023	2	2	4	2	2					1				2	
30/04/2023	01/05/2023	2	2	4	2	2					1				2	
04/05/2023	05/05/2023	2	1	4	2	2					1				2	
13/11/2023	18/11/2023	6	1	2		2					1				1	
23/11/2023	27/11/2023	5	2	2		2					1				1	

- Foram realizados diversos trabalhos monitorização, validação e controlo da qualidade dos dados adquiridos, em tempo quase-real, relativos aos parâmetros da agitação marítima, de temperatura superficial e parâmetros atmosféricos observados, para posterior armazenamento em base de dados;
- Foram realizadas diversas atividades, em coordenação com o CDT de sustentação dos serviços de disponibilização dos dados na rede GTS e no portal da *European Marine Observation and Data Network* (EMODnet).

## Redes de radares HF

### **Objetivo:**

- Operação e manutenção de uma rede de monitorização e observação em tempo quase-real de correntes de superfície, agitação marítima e tsunamis, com recurso a radares de alta-frequência (High Frequency Radar - HFR), da marca CODAR *Ocean Sensors*.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foram mantidos os esforços de gestão da rede HFR, em coordenação com o CIM, nomeadamente, das estações de Leça da Palmeira, São Julião, Espichel, Sagres, Alfanzina e Vila Real de Santo António;
- Foram desenvolvidas ações de apoio e acompanhamento, em coordenação com o CIM, no início do ano de 2023, aquando dos trabalhos de reativação da estação de Leça da Palmeira que se encontrava inoperacional;
- Foi realizado o acompanhamento dos trabalhos de calibração, da estação de Leça de Palmeira, em 11 agosto (*antenna pattern measurement (APM)*, método de calibração *farfield*);
- Foram realizadas diversas atividades relacionadas com a receção, análise, processamento (produção dos mapas de correntes totais superficiais) e armazenamento dos dados (agitação e tsunami) nos repositórios internos, que foram observados por cada estação HFR;
- Durante o período em apreço foram, ainda, desenvolvidas ações de compilação e organização (por estação, temática e data), nos vários repositórios internos, dos dados e da informação documental associada a estes equipamentos;
- Foram realizadas diversas atividades, em coordenação com o CDT, tendo em vista a disponibilização contínua dos dados das correntes totais, no repositório Europeu de dados de HFR;
- Foram acompanhados, em coordenação com o CIM, os trabalhos de assistência técnica semestral por parte do prestador de serviços;
- Foi acompanhada a emissão dos relatórios de incidência (ocorridos nas estações HFR) e o envio do relatório de manutenção final anual da rede, que ocorre no início de cada ano civil, pelo prestador de serviço;
- Foram acompanhados os trabalhos realizados pelo prestador de serviços e equipa CIM/IH de manutenção preventiva semestral, das estações HFR, nomeadamente:
  - Sagres e Alfanzina: 20 março e 27 novembro;
  - Espichel: 12 abril e 28 novembro;
  - São Julião: 13 abril e 28 novembro.

- Foram mantidas diligências para a resolução dos problemas de comunicação da estação HFR de Espichel, que aumentaram com decréscimo da velocidade de acesso, e que têm dificultando o acesso remoto, bem como a transferência de dados para o servidor;
- Foram mantidos esforços de participação ativa na EuroGOOS HFR *Radar Task Team*, que se refletiram em várias colaborações, incluindo apoio no melhoramento de ferramentas automáticas de tratamento e visualização de dados HFR, disponíveis para a comunidade de utilizadores.

### **Gestão e Processamento de dados**

#### **Objetivo:**

- Gestão do acervo de dados oceanográficos existente.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Deram-se início a diversas iniciativas internas de harmonização nos processos de gestão de dados e respetivos metadados, em estrita colaboração com o CDT;
- Foi criado o Catálogo de Dados da Divisão de Oceanografia;
- Foram processados os dados históricos (até 2022) de temperatura e vento das boias multiparamétricas, no âmbito do estágio da Mariana Gamito;
- Foram processados, de forma sistemática, dados em tempo-real das boias Datawell no âmbito de protocolos e prestações de serviço em vigor na Divisão de Oceanografia;
- Foram definidos os critérios para o Controlo de Qualidade dos dados em tempo-real da rede de boias e marégrafos do MONIZEE, de acordo com as normas internacionais em vigor (QARTOD e EUROGOOS);
- Foi iniciado o processo de reestruturação do Arquivo de Dados da Divisão de Oceanografia;
- Foi dado apoio ao CDT nos pedidos de cedência de dados de clientes externos, totalizando um conjunto de 57 pedidos respondidos e concluídos, com tempo médio de resposta inferior a 12 dias.

### **Modelação**

#### **Objetivo:**

- Desenvolvimento de Modelos Oceanográficos e a sua aplicação no contexto dos estudos de processos oceanográficos, no aprofundar da caracterização oceanográfica obtida a partir de observações e na avaliação e desenvolvimento de estratégias de monitorização oceanográfica.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi dada continuidade aos trabalhos de simulação numérica, com o modelo de alta resolução da área de influência do Canhão da Nazaré (HOPS), preparando-o para a condução de uma experiência de assimilação a conduzir em 2024 no quadro do projeto FRESNEL, na qual está planeado a previsão semi-operacional da área com assimilação de perfis CTD, observações colhidas por veículos autónomos, dados correntométricos. Em curso igualmente a exploração do módulo biogeoquímico que integra este modelo, tendo por objetivo a sua utilização na referida experiência de assimilação;
- Fori continuado o trabalho de implementação da configuração numérica baseada no *Princeton Ocean Model* (POM), cobrindo toda margem continental portuguesa e regiões adjacentes que se destina à simulação/previsão da maré barotrópica nesta região. Os resultados deste modelo serão utilizados no aprofundar do conhecimento dos processos de maré na margem continental portuguesa, no processamento de observações (e.g. sistema ADCP de casco) e como *input* em modelos oceanográficos formulados com a aproximação da “tampa rígida” que não incluem os processos associados a maré (caso do modelo de assimilação HOPS);
- Continuação dos testes e comparações com outros produtos do novo modelo de deriva “OpenDrift”;
- No âmbito do projeto SAGA, e por motivos contratuais, continuam a ser realizadas as previsões de corrente e ondas com base no modelo DELFT3D nas áreas de aproximação dos portos de Vila do Conde, Nazaré e Portimão. A informação decorrente destas simulações é disponibilizada para os capitães de porto através do geo-portal do projeto.

### Artigos e Comunicações

#### **Objetivo:**

- Participar e colaborar em publicações, seminários, palestras, conferências e workshops, nacionais e internacionais.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

Favareto L, Brotas V, Rudorff N, Zacarias N, Tracana A, Lamas L, Nascimento A, Ferreira A, Gomes M, Borges C, Palma C, Brito AC (2023) “Response of phytoplankton to coastal upwelling: The importance of temporal and spatial scales”. *Limnology and Oceanography*, 68: 1376-1387. doi: 10.1002/lno.12353;

Biguino B, Antunes C, Lamas L, Jenkins LJ, Dias JM, Haigh ID, Brito AC (2023) 40 years of changes in sea surface temperature along the Western Iberian Coast, *Science of The Total Environment*, 888, 16419;

Lamas L, Martins I, Esteves R, Nunes P. “Sentinel-3 SLSTR validation using in-situ data collected by the MONIZEE system (Portugal)”. S3VT Meeting 2023, Darmstadt, Alemanha;

Lamas L, Martins I, Vitorino J, Pires Barroqueiro T, Barrera C (2023) “Caracterização da dinâmica oceânica a partir de observações realizadas por diferentes plataformas”. *Dia da Hidrografia*;

Lima V, Dias T (2023).CCP Practical Session Activity – Report Session. VRE all-hands meeting, 15th June 2023, Heraklion, Greece;

Lima V (2023). Apresentação dos trabalhos desenvolvidos na Divisão de Oceanografia do Instituto Hidrográfico, Instituto Hidrográfico, Lisboa;

Vitorino J, Lima V, Nunes P., Dias T, Fernandez JG, Charcos M, Villoria JM, Pearlman J (2023).Vlab1: Unlocking the potential for integration of Coastal Ocean Observations along Europe (ICOOE). VRE all-hands meeting, 13th June 2023, Heraklion, Greece;

Vitorino J, Lima V, Nunes P, Fernandez JG, Charcos M, Villoria JM, Pearlman J (2023).Vlab1: Unlocking the potential for integration of Coastal Ocean Observations along Europe (ICOOE). Blue-Cloud 2026 – 2nd General Assembly, 7-9 November 2023, Rome, Italy;

Vitorino J, Lima V, Nunes P, Fernandez JG, Charcos M, Villoria JM, Pearlman J (2023).Vlab1: Unlocking the potential for integration of Coastal Ocean Observations along Europe (ICOOE). Blue-Cloud 2026 – 1st Technical & Scientific Committee Meeting, 28-29 March, Amsterdam, The Netherlands;

Martins I, Lamas, L, Vitorino J, Barrera C, “Joint venture to maintain a permanent glider observation line between Nazaré Submarine Canyon (W Portugal) and Canary Islands”; 10<sup>th</sup> EuroGOOS International Conference; outubro; 2023, Galway, Irlanda;

Vitorino, J. (2023) “AA-MARINET Collaboration web portal – Presentation Session”. All Atlantic Ocean Research and Innovation Alliance, 3 march 2023, remote session;

Vitorino, J. (2023) “Opportunities and Challenges in the monitoring of the Portuguese waters – how Atlantic CAM can contribute to improve our understanding of oceanographic processes”. Oral presentation at the SMART Cables, Science and Society Workshop, 22-23 may 2023, University of Aveiro, Portugal;

Vitorino, J. (2023), “Full Exposed offshore growth of kelp”. Oral presentation at the Solkelp webinar, 30 june 2023. Remote session;

Vitorino, J., Durand, D. (2023). “WP10 Communication – JERICO-S3 Status Update”. Oral Presentation at the JERICO-Week 2023, 18-20 April 2023, IRB, Rovinj, Croatia;

Vitorino, J., Liblik, T., Pfannkuchen, M., Lips, U. & Lima, V. (2023). “Communication Strategy (WP6)”. Oral Presentation at JERICO-DS Final General Assembly, 21-23 november 2023, Taltech, Tallin (Estónia).

## 5. GEOLOGIA MARINHA

### Apoio técnico e operacional à Marinha

#### **Objetivo:**

- Responder às solicitações da Marinha para apoio técnico e operacional, nomeadamente no que se refere ao apoio a operações de segurança pontuais, deteção e classificação de objetos através da realização de levantamentos com magnetómetro e sonar lateral, e, quando expostos, com *Remote Operated Vehicle* (ROV); manutenção das capacidades de operação e de resposta rápida (grau de prontidão).

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Realizados treinos próprios e específicos, de forma a manter o grau de prontidão das equipas de campo e a verificação da operacionalidade dos sistemas utilizados na deteção e inspeção de objetos (sonar Klein 5000V2; ROV; sistema de posicionamento GAPS). Foram realizadas ações de formação interna de 6 a 13 de fevereiro e a 31 de março (esta última ação teve o acompanhamento de pilotos da empresa EQS, tendo sido interrompida por empenhamento do NRP *Andrómeda* na Zona Marítima da Madeira;
- Foram realizados levantamentos com o magnetómetro Seaspy, para calcular a assinatura magnética do NRP *D. Carlos I*. A missão realizou-se, entre 24 a 26 de fevereiro, com o navio a navegar;
- Envolvimento na deteção de armamento portátil (G3) no fundo oceânico ao largo de Faro, de 3 a 4 de março. Foram empenhados o ROV Tortuga e o sistema de posicionamento GAPS, mas devido à elevada profundidade, estes equipamentos não se revelaram adequados às buscas;

Estudo de utilização do sonar Klein 3900, no catamaran projetado pela CEOV. A missão foi realizada de 6 a 14 de junho. Apurou-se que o veículo não é adequado para a obtenção de dados deste equipamento.

### Projeto “Caracterização ambiental para apoio a operações militares navais”

#### **Objetivo:**

- Produzir informação ambiental para apoio à definição de rotas de aproximação e de rotas portuárias seguras, a ações de caça-minas e ações de segurança portuária.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Demonstração de capacidades do IH (vertente de caracterização geológica do leito marinho) para o Secretário de Estado da Defesa Nacional realizada no dia 13 de fevereiro, na BNL.

## Programa Cartografia Sedimentológica (SEDMAR)

### **Objetivo:**

- Com uma perspetiva multidisciplinar, o programa “Mapeamento da cobertura SEDimentar MARinha (Programa SEDMAR)” sucede ao programa “Cartografia dos depósitos SEdimentares da PLATAforma continental portuguesa (Programa SEPLAT)”, atualizando os seus produtos cartográficos e estendendo a informação a outros níveis de informação e outras áreas de interesse da margem portuguesa, nomeadamente as insulares. Este programa beneficia dos resultados obtidos no âmbito de todos os estudos realizados na margem portuguesa, independentemente da sua fonte de financiamento.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi dada continuidade ao plano de trabalhos do Programa SEDMAR “Mapeamento da cobertura sedimentar marinha”, nas zonas continentais e insulares da Madeira e Açores, nomeadamente no que concerne a:
  - interpretação e análise geomorfológica de superfícies batimétricas existentes;
  - processamento e integração da informação adquirida no âmbito de outros projetos já concluídos;
  - observação (lupa binocular) de partículas sedimentares (da cobertura sedimentar junto ao rio Tejo);
  - processamento de amostras sedimentares e realização de análises laboratoriais dos sedimentos.
- Foi realizada a interpretação da dinâmica sedimentar na costa sul da Madeira utilizando dados mineralógicos (DRX) e elementares (XRF), tendo os resultados sido apresentados em conferência internacional;
- No âmbito do programa SEDMAR continente, foi realizada uma campanha de colheita de sedimentos superficiais, ao largo da Assenta e de Sines. Os trabalhos decorreram a bordo no NRP *Andrómeda*, entre os dias 27 e 28 de novembro e entre 05 e 06 de dezembro, respetivamente. No total, foram colhidas 47 amostras representativas da cobertura sedimentar superficial;
- Continuação da recuperação de dados históricos, verificação e validação da informação, criação de fichas de metadados das campanhas e das amostras de sedimentos;
- Elaboração de produtos SIG para alimentação do projeto cartográfico (criação de *layers* com informação sobre os metadados de cada campanha);
- Nas ilhas da Madeira, Porto Santo e Selvagens, conclusão da verificação e validação dos metadados da campanha SEDMAR de 2017;
- Para apoio ao exercício POLEX (realizado na ilha da Madeira), foi elaborado o mapeamento do tipo de fundo, entre a Ponte das Rosas e o Ilhéu de São Lourenço. Este mapeamento foi realizado a partir da

análise geomorfológica da superfície batimétrica (fornecida pela Divisão de Hidrografia) e da implantação da informação textural de 51 amostras de sedimentos, extraídas da Base de Dados sedimentar;

- Para a elaboração da cartografia hidrográfica na costa sul da ilha da Madeira foi realizada a compilação da informação referente a 481 amostras de sedimentos, tendo os dados (4 classes texturais) sido extraídos do sistema LIMS NAUTILUS;
- Foram preparados, apresentados e/ou publicados os seguintes trabalhos técnico-científicos:

Belvisi, V., Quartau, R., Romagnoli, C., Madeira, J. Bizarro, A. (2023). Spatial variability of nearshore clinoform bodies on the southern insular shelf of Madeira Island: the influence of sediment supply and inherited bathymetry. *XXI INQUA Congress 2023*, 14 – 20 July, Rome, Italy.

Belvisi, V., Quartau, R., Romagnoli, C., Casalbore, D., Madeira, J., Rodrigues, A. (2023). Distribution and origin of sedimentary waves on the insular shelf of Madeira Island: insights from morphological and morphometric analysis of multibeam bathymetry. *Annual Meeting of MedGU - 3rd Mediterranean Geosciences Union*. 26-30 de Novembro, Istambul, Turquia.

Costa, P., Moreira, S., Dias, A. D., Santos, R., Quartau, R. (2023). Seafloor sediments of the Gigante Seamount Complex, Mid-Atlantic ridge: Insights into mineralogy, geochemistry, and possible signatures of hydrothermal activities. *Goldschmidt 2023*, 9 – 14 July, Lyon, France.

Innocentini, S., Quartau, R., Madeira, J., Casalbore, D., Andrade, C., Cachão, M., Silva, A.N. Moreira, S., Santos, R., Rodrigues, A. (2023) Present-day sedimentary processes on the shelves of inactive volcanic islands: the case study of Porto Santo Island (Madeira Archipelago). *Annual Meeting of MedGU - 3rd Mediterranean Geosciences Union*. 26-30 de Novembro, Istambul, Turquia.

Le Pera, E., Quartau, R., Moreira, S., Ramalho, R., Rodrigues, A. (2023) Petrography and provenance of Santa Maria Island shelf sand, Azores. *The Geoscience Paradigm. Resources, risk and future perspectives*. 19-21 de Setembro, Potenza, Itália.

Moreira, S., Quartau, R., Bizarro, A., Pombo, J., Oliveira, A. (2023). Contribution to the knowledge of the marine sedimentary cover of Madeira Island (Portugal). *XXI INQUA Congress 2023*, 14 – 20 July, Rome, Italy.

Quartau, R., Moreira, S., Zhao, Z., Mitchell, N., Ávila, S., Bizarro, A. (2023). Sedimentary processes on shelves of volcanic islands (Santa Maria Azores archipelago): terrigenous versus carbonate production. *XXI INQUA Congress 2023*, 14 – 20 July, Rome, Italy.

## Dinâmica Sedimentar

### **Objetivo:**

- Execução de estudos relacionados com a dinâmica de partículas sedimentares em ambiente litoral estuarino e oceânico.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Estudo da dinâmica de partículas na plataforma continental adjacente ao porto de Sines, nomeadamente no que diz respeito a processos de ressuspensão e formação de níveis nefeloides de fundo;
- Para descrição e quantificação dos padrões de transporte das partículas, na praia de São Torpes e plataforma adjacente, foram processados, preparados e interpretados dados LISST200x e de ADCP's, tendo sido conjugados com a informação sedimentológica da cobertura de fundo;
- Preparação de publicações científicas sobre os processos de dinâmica sedimentar, resultante dos projetos de investigação científica AQUIMAR, HABWAVE e ONOFF:

Oliveira, A., Santos, A.I., Santos, R., Zacarias, N. (2023). Nepheloid layer dynamics overview of the Portuguese continental shelf. *Continental Shelf Research* 231:105027. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2023.105027>;

García-Moreiras, I., Hatherly, M., Zonneveld, K., Dubert, J., Nolasco, R., Santos, A. I., Oliveira, A., Moita, T., Oliveira, P. B., Magalhães, J., Amorim A. (2023). New physical and biological evidence of lateral transport affecting dinoflagellate cyst distribution in the benthic nepheloid layer along a land-sea transect off Figueira da Foz (Atlantic Iberian margin). *Frontiers in Marine Science, section Coastal Ocean Processes*, V.10 - 2023 <https://doi.org/10.3389/fmars.2023.1270343>;

Lisa Feist, Pedro J.M. Costa, Piero Bellanova, Ivana Bosnic, Juan I. Santisteban, César Andrade, Helmut Brückner, João F. Duarte, Jannis Kuhlmann, Jan Schwarzbauer, Andreas Vött, Klaus Reicherter, the M152 shipboard scientific party1 (Klaus Reicherter, César Andrade, Gerhard Bartzke, Piero Bellanova, Helmut Brückner, Pedro J.M. Costa, Björn Deutschmann, João F. Duarte, Daniela Eichner, Francisco Fatela, Lisa Feist, Mike Frenken, Hanna Hadler, Nicole Höbig, Leonie Hönekopp, Lena Koch, Tamara Köhler, Jannis Kuhlmann, Nuno Lapa, Simone Lechthaler, Margret Mathes-Schmidt, Kilian Pallapies, Joaquim POMBO, Juan I. Santisteban, Holger Schüttrumpf, Jan Schwarzbauer, Ana N. Silva, Andreas Vött). (2023). Holocene offshore tsunami archive – Tsunami deposits on the Algarve shelf – Portugal. *Sedimentary Geology* 448 (2023) 106369. <https://doi.org/10.1016/j.sedgeo.2023.106369>.

## Cartografia Geológica

### **Objetivo:**

- Execução de estudos relacionados com a geologia sub-aflorante da margem portuguesa, usando técnicas de prospeção geofísica.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Reprocessamento e interpretação sísmo-estratigráfica de perfis de reflexão sísmica ligeira, obtidos pelo IH ao largo da costa algarvia, para definição das estruturas geológicas e das unidades sedimentares mais recentes. Os resultados desta análise foram apresentados no Congresso Nacional de Geologia e serão publicados em revista da especialidade:

Vinhas, A.; Rodrigues, A. (2022) A cobertura sedimentar da plataforma continental do barlavento algarvio: análise sísmo-estratigráfica e evolução recente. *Resumos do XI Congresso Nacional de Geologia*, pp.173-174, Coimbra, 16-20 de julho de 2023.

## Informação Geológica

### **Objetivo:**

- Organizar, gerir, preservar e disponibilizar dados ambientais obtidos no decurso das atividades da Divisão.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Deu-se continuidade ao processo de recuperação da informação sedimentar histórica, adquirida e processada no âmbito das atividades técnico-científicas da Divisão de Geologia Marinha, procedendo-se à sua introdução na BD através do sistema de gestão de amostras LIMS NAUTILUS;
- Da informação recuperada, foram verificados e validados metadados referentes às campanhas de colheita, nomeadamente aos seguintes campos: estação, fora, profundidade, coordenadas, colhedor, navio, grupo data/hora de colheita;
- Procedeu-se à validação dos metadados das amostras de sedimentos correspondentes às cartas abrangidas pelo Programa SEPLAT – Folhas SED 4, SED5, SED6 e SED7/8;
- Foram verificados os resultados das análises laboratoriais realizadas às amostras de sedimentos das folhas SED4, SED5, SED6 e SED7/8: granulometrias (frequências individuais) e teor em carbono inorgânico;
- Verificação e validação da meta-informação e classificação das amostras SEPLAT (granulometria + teor em carbonato de cálcio) para disponibilização das mesmas no Hidrográfico+;

- Atualização das tabelas com os metadados das amostras sedimentares do programa SEPLAT (amostras processadas, verificadas e validadas na Base de Dados); em 2023 há a registar as seguintes taxas de recuperação da informação SEPLAT: 52.6 % da SED1; 68.37 % da SED2; 22.83 da SED3; 25.51 % da SED4; 72.14 % da SED5; 10.74 % da SED6 e 11.09 % da SED7/8;
- A importância da metainformação e da correta gestão dos dados ficou expressa na preparação e apresentação do seguinte trabalho, apresentado no 10º Fórum GDI (Gestão de Dados de Informação):

Melo, R.; Rodrigues, A. (2023). O contributo da metainformação para o crescimento da exploração das energias renováveis marinhas em Portugal. *10.º Fórum Gestão de Dados de Investigação*. Setúbal, 14-15 de novembro.

## 6. QUÍMICA E POLUIÇÃO DO MEIO MARINHO

### Apoio técnico à Marinha e Autoridade Marítima Nacional

#### **Objetivo:**

- Apoiar as atividades da Marinha e da Autoridade Marítima Nacional pela execução de diversas análises laboratoriais e emissão de pareceres técnicos, em especial no âmbito de processos de identificação de origem de derrames de hidrocarbonetos.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi dada continuidade ao apoio prestado à Direção-Geral da Autoridade Marítima (DGAM) através da realização de análises químicas no âmbito da caracterização de hidrocarbonetos e identificação da origem de derrames inerentes a processos de contraordenação; neste âmbito foram efetuados 9 relatórios e elaborados 7 ofícios:
  - REL.TF.QP 01/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CGPM-UCIC, 19 Jan;
  - REL.TF.QP 02/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: Leixões, 17 Fev;
  - REL.TF.QP 03/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Aveiro, 28 Fev;
  - REL.TF.QP 05/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Peniche, 27 Abr;
  - REL.TF.QP 06/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Sines, 09 Mai;
  - REL.TF.QP 07/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Praia da Vitória, 18 Mai;
  - REL.TF.QP 08/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CRC-UCIC, 20 Jun;
  - REL.TF.QP 09/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Sines, 28 Jun;
  - REL.TF.QP 13/23 - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Peniche, 25 Set;
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Funchal, 01 Mar;
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM, 24 Mar;
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Aveiro, 14 Abr;
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Setúbal, 10 Abr;
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Lagos, 26 Ma;
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado CLPM Peniche, 30 Jun;
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM Açores, 29 Jul.
- Foi lecionada uma palestra no módulo de Prevenção e Combate à Poluição do Mar, no Curso de Aperfeiçoamento em Autoridade Marítima, para Capitães de Porto a 1 de junho;

- Realizada a caracterização físico-química dos sedimentos da Base Naval de Lisboa. Caracterização efetuada segundo os requisitos legais relativos a projetos de dragagem - Portaria 1450/2007, DR. nº217-1ª Série de 12 de novembro de 2007. Efetuado o relatório:
  - Carla Palma (2023) REL TF QP 10/23 – Caracterização dos sedimentos para projeto de dragagem da Base Naval de Lisboa, 13 Jul.
- Realizada a caracterização físico-química dos sedimentos da Base Hidrográfica da Azinheira. Caracterização efetuada segundo os requisitos legais relativos a projetos de dragagem - Portaria 1450/2007, DR. nº217 – 1ª Série de 12 de novembro de 2007. Efetuado o relatório:
- Carla Palma (2023) REL TF QP 11/23 – Caracterização dos sedimentos para projeto de dragagem da Base Hidrográfica da Azinheira, 31 Out.

### Vigilância da Qualidade do Meio Marinho

#### **Objetivo:**

- Manter um programa de vigilância da qualidade do meio marinho nas principais zonas de interesse nacional.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- No âmbito do Programa “Vigilância da Qualidade do Meio Marinho” (VQM) foi efetuada uma missão com colheita de amostras de sedimentos e de microplásticos provenientes da plataforma continental portuguesa na região costeira entre o Cabo Espichel e Vila Nova de Milfontes áreas da costa alentejana e do barlavento algarvio. Estas amostras encontram-se em processamento e análise de diversos parâmetros físico-químicos, com vista à caracterização ambiental das áreas referidas, tendo sido elaborado o relatório:
- REL.PT.QP 02/23 – Missão MONIAQUA: Cruzeiro IHPT-MONIAQUA2023-1, 14 Abr.

### Artigos e Comunicações

#### **Objetivo:**

- Participar e colaborar em publicações, seminários, palestras, conferências e *workshops*.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Artigos publicados:

Borges, C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R.J.N. (2023). *Evaluation of temporal trends and correlations of physical-chemical parameters in vast oceanic areas robust to information uncertainty*. *Chemosphere*, 314, 137597. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.137597>;

Favareto, L., Brotas, V., Rudorff, N., Zacarias, N., Tracana, A., Lamas, L., Nascimento, A., Ferreira, A., Gomes, M., Borges, C., Palma, C., Brito, A.C. (2023). *Response of phytoplankton to coastal upwelling: The importance of temporal and spatial scales*. *Limnology and Oceanography*, 68, 1376-1387. <https://doi.org/10.1002/lno.12353>;

Rehan, I., Félix, P., Morgado, V., Silva, R.J.N.B., Palma, C. (2023). *Metrologically sound comparison of trace-metal levels in sea cucumber tissues from different species and habitats*. *Chemosphere*, 323, 138216. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138216>;

Morgado, V., Palma, C., Silva, R.J.N.B. (2023). *Determination of microplastic contamination levels and trends in vast oceanic sediment areas with uncertainty*. *Science of the Total Environment*, 884, 163612. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163612>;

Rocha, A. C., Bettencourt da Silva, R.J.N., Palma, C. (2023). *Statistically sound comparison of standardized and simulation methods for oil spill source identification in real spill scenarios*. *Science of the Total Environment*, 887, 163930. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.163930>;

Afonso, F., Palma, C., Brito, A.C., Chainho, P., Lima, R., Heumuller, J.A., Ribeiro, F., Félix, P.M. (2023). *Metal and semimetal loadings in sediments and water from mangrove ecosystems: A preliminary assessment of anthropogenic enrichment in São Tomé Island (central Africa)*. *Chemosphere*, 334, 138973. <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2023.138973>;

Almeida, J.M., Palma, C., Félix, P.M., Brito, A.C. (2023). *Long-term variation of dissolved metals and metalloids in the waters of an Atlantic mesotidal estuary (Sado Estuary, Portugal)* *Marine Pollution Bulletin*, 188, 114615. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2023.114615>;

Almeida, J.M., Singdahl-Larsen, C., Buenaventura, N., Gomes, L., Morgado, V., Olsen, M., Silva, R.B., Palma, C. (2023). *Assessment and comparison of microplastic contamination in Atlantic navigation routes with known uncertainty* *Environ. Sci. Technol*, 57, 10062-10069, DOI: 10.1021/acs.est.3c00657;

Ferreira, S., Azevedo, R., Junior, J., Teixeira, L., Santos, I., Santos, W., Queiroz, A., Oliveira, O., Guarieiro, L., Anjos, J., Zanoni, M., Silva, R., Palma, C., Morgado, V., Cerda, V., Hatje, V., Pedreira, R. (2023). *Emerging contaminants - general aspects: Sources, substances involved, and quantification*. *Applied Spectroscopy Reviews*, 28. <https://doi.org/10.1080/05704928.2023.2222804>;

Brito, A.C., Pereira, H., Picado, A., Cruz, J., Cereja, R., Biguino, B., Chainho, P., Nascimento, A., Carvalho, F., Cabral, S., Santos, C., Palma, C., Borges, C., Dias, J.M. (2023) *Increased oyster aquaculture in the Sado Estuary (Portugal): How to ensure ecosystem sustainability?* *Science of the Total Environment*, 855, 158898, [doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158898](https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.158898).

- Comunicações:

Morgado, V., Palma, C., Silva, R.J.N.B. (2023). *Objective assessment of the evolution of microplastic contamination in sediments from a vast coastal area*, *Eurachem Workshop – Ensuring reliable and accurate results of analytical processes*, Bern-Wabern (Switzerland), 22-23 May;

Borges, C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R.J.N. (2023). *Assessment of trends and correlations of environmental parameters in very large oceanic systems*, *Eurachem Workshop – Ensuring reliable and accurate results of analytical processes*, Bern-Wabern (Switzerland), 22-23 May;

Rocha, A. C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R.J.N. (2023). *Comparison of standardized and novel methods for oil spill source identification in real spill scenarios reproduced in proficiency tests*, Eurachem Workshop – Ensuring reliable and accurate results of analytical processes, Bern-Wabern (Switzerland), 22-23 May;

Morgado, V., Palma, C., Silva, R.J.N.B. (2023). *Objective assessment of microplastic contamination trends of a vast coastal area*, CQE Days 2023, Lisbon (Portugal), 25-26 May;

Rocha, A. C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R.J.N. (2023). *Quality assessment of the source identification applied to different spilled oils and performed by distinct methods*, SETAC Europe 33rd Annual Meeting, online from Dublin (Irlanda), 30 April – 04 May;

Guilherme, A., Rebocho, B., Morgado, V., Bessa, F., Sobral, P., Palma, C. *The fate of microplastics from the Mondego River to the Coastal North-Eastern Atlantic (Portugal)*, ASLO AQUATIC SCIENCES MEETING 20123, 4-9 June, Palma de Maiorca, Espanha;

Gonçalves, C., Almeida, J.M. Almeida, Gomes, L., Palma, C. (2023) *Evaluation of SeaFAST System as an Alternative to DigiSEP Cartridges in Preconcentration of Trace Metals in Seawater Samples*. EMEC23 – 23<sup>rd</sup> European Meeting on Environmental Chemistry, 3 - 6 December, Budva, Montenegro;

Gomes, L., Santos, P., Rocha, C., Palma, C. (2023) *Persistent Organic Pollutants in Surface Sediments from Portuguese Marine Estuaries and Coastal Environment*. EMEC23 – 23<sup>rd</sup> European Meeting on Environmental Chemistry, 3 - 6 December, Budva, Montenegro;

Rebocho, B., Guilherme, A., Morgado, V., Palma, C., Bessa, F., Sobral, P. (2023) *Microplastics in Motion: Flux Dynamics from the Mondego River to the Eastern Atlantic*. End – term Meeting, 14-15 September  
Guilherme, A., Rebocho, B., Morgado, V., Bessa, F., Sobral, P., Palma, C. (2023), Galway, Irland;

Bessa, F., Guilherme, A., Sobral, P., Rebocho, B., Morgado, V., Palma, C., (2023) *WP1: Monitoring and Mapping of MPs – Main results*. I-plastic Final Meeting, 14 – 15 November, Barcelona, Espanha;

Borges, C.; Palma, C.; Bettencourt da Silva, R. J. N. *Uncertainty measurement of oceanographic data*, MINKE Project Workshop “An introduction to measurement uncertainty for young and early career marine scientists”, September 25<sup>th</sup> to 27<sup>th</sup>, 2023, Turin (Italy);

Borges, C., Almeida, S., Alves, M., Palma, C. (2023). *Gestão de dados no Instituto Hidrográfico – o caso do projeto AQUIMAR*. 10<sup>o</sup> Fórum de Gestão de Dados de Investigação;

Borges, C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R.J.N. (2023). *Influence of sampling in analytical results*, Marine Chemistry Working Group Annual Meeting, Ghent (Belgium), 6-10 March 2023;

Palma, C. *O papel da monitorização do meio marinho para o desenvolvimento sustentável*, Nova Azul – A New View Over the Blue, Nova School of Science and Technology, FCT Nova, Lisboa, 23-24 março 2023;

Palma, C. *Aquimar – Caracterização geral das áreas aquícolas para estabelecimento de culturas marinhas*, Dia Mundial da Hidrografia, Instituto Hidrográfico, Lisboa, 21 junho 2023;

Rocha, A. C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R.J.N., *Avaliação da qualidade das identificações de fontes de derrames de produtos petrolíferos realizadas por metodologias convencionais e por simulação*. Dia Mundial da Hidrografia, Instituto Hidrográfico, Lisboa, 21 junho 2023;

Borges, C., Almeida, S., Alves, M., Palma, C. (2023) Gestão de dados no Instituto Hidrográfico – o caso do Projeto AQUIMAR. 10º Fórum Gestão de dados de investigação. 14 e 15 de novembro, Instituto Politécnico de Setúbal.

Borges, C., Silva, R.B., Carinhas, D., Palma, C. (2023) *Study of the correlation of Environmental parameters in very large oceanic systems*, 3<sup>rd</sup> Chem&Biochem Students Meeting, 13 julho, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa;

Morgado, V., Palma, C., Silva, R.J.N.B. (2023) *Objective determination of trends of microplastic contamination in a vast Atlantic Ocean area*, 3<sup>rd</sup> Chem&Biochem Students Meeting, 13 julho, Faculdade de Ciências, Universidade de Lisboa;

Pereira, P., Palma, M.L., Palma, C., Borges, C., Nicolai, M. (2023). *Quantification of Nutrients and Metals in Touriga Nacional and Arinto Grape (Vitis vinifera L.) Pomace Varieties from Portugal*, V Jornadas CBIOS, 10 novembro, Universidade Lusófona – Centro Universitário de Lisboa;

Palma, C. (2023). AQUIMAR – Caracterização geral das áreas aquícolas para estabelecimento de culturas marinhas 2018-2022, Dia Mundial da Hidrografia, 21 de junho, Instituto Hidrográfico;

Rocha, A. C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R.J.N. (2023). Avaliação da qualidade das identificações de fontes de derrames de produtos petrolíferos realizadas por metodologias convencionais e por simulação. Dia Mundial da Hidrografia, 21 de junho, Instituto Hidrográfico;

Palma, C. (2023) Oceano: novos desafios A Sustentabilidade do Oceano. Jornadas do Mar, 28 - 30 de novembro, Escola Naval.

## 7. APOIO OPERACIONAL À MARINHA, À AMN E ÀS FORÇAS ALIADAS

### Apoio Operacional à Marinha, à AMN e às Forças Aliadas

#### Objetivo:

Assegurar a produção e a disponibilização da informação meteorológica, oceanográfica e geoespacial, essencial ao Planeamento, Comando e Controlo das operações militares da Marinha e no apoio à Autoridade Marítima Nacional (AMN). Constitui informação GEOMETOC, as previsões, as observações e as análises meteo-oceanográficas, onde atuam as Forças de Marinha. Acresce a esta informação, as análises, os produtos e os serviços geoespaciais para apoio à tomada de decisão de nível estratégico, operacional e tático.

Apoiar o *Maritime Rescue Coordination Center* Lisboa (MRCC Lisboa), o *Maritime Rescue Coordination Center* Delgada (MRCC Delgada), *Maritime Rescue Coordination Sub-Center* Funchal (MRSC Funchal), no cálculo da deriva de objetos à superfície do mar, no âmbito da busca e salvamento marítimo.

#### Descrição das atividades realizadas:

- Foram prestados múltiplos apoios METOC a forças de Marinha, Autoridade Marítima Nacional, e Forças Nacionais Destacadas, contabilizando 2926 dias de operação. Destacando-se os exercícios e operações:

- Tabela 1- Apoio GEOMETOC**

UEO	MISSÃO	APOIO	TIPO DE ÁREA	DESIGNAÇÃO DA ÁREA	INÍCIO	FIM	N DIAS
COMNAV	ATALANTA	METOC	FORA DA ZEE	Africa East	01-01-2023	11-02-2023	41
COMNAV	GEOSUPPORT MOBILEFMAR	GEOESPACIAL	ZEE	Portugal Mainland	01-01-2023	31-12-2023	6
COMNAV	REPMUS23	METOC	ZEE	Portugal EEZ	04-09-2023	29-09-2023	26
COMNAV	REPMUS23	GEOESPACIAL	ZEE	Portugal EEZ	04-09-2023	29-09-2023	26
COMNAV	ZMM	METOC	ZEE	Madeira Archipelago	27-09-2023	21-01-2024	117
COMZONMARSUL	GEOSUPPORT CZMS	GEOESPACIAL	ZEE	Portugal South	01-01-2023	31-12-2023	6
CORENES	MISSAO SAR ZMM	METOC	ZEE	Madeira Archipelago	14-01-2023	18-01-2023	5
CORENES	MISSAO SAR ZMA	METOC	ZEE	Azores Archipelago	12-05-2023	13-10-2023	155
CTG443.20	DM23	METOC	ZEE	Portugal Mainland	16-05-2023	26-05-2023	11
EMGFA	FND OP ESP ROMENIA 2023	GEOESPACIAL	FORA DA ZEE	Romenia	01-01-2023	06-01-2023	6
EMGFA	CCOM	GEOESPACIAL	ZEE	Portugal EEZ	02-02-2023	02-02-2023	1
EMGFA	CCOM	GEOESPACIAL	ZEE	Portugal EEZ	01-01-2023	31-12-2023	1

UEO	MISSÃO	APOIO	TIPO DE ÁREA	DESIGNAÇÃO DA ÁREA	INÍCIO	FIM	N DIAS
EMGFA	MIDs Drones	METOC	FORA DA ZEE	Romenia	24-04-2023	28-04-2023	5
EMGFA	GEOSUPPORT FRI23	GEOESPACIAL	FORA DA ZEE	Africa West	08-05-2023	31-12-2023	238
EMGFA	FND OP ESP ROMENIA 2023	METOC	FORA DA ZEE	Romenia	11-09-2023	15-09-2023	5
EMGFA	FELINO23	METOC	FORA DA ZEE	Africa West	17-10-2023	31-12-2023	76
FRADIAS	SNMG1	METOC	FORA DA ZEE	Baltic Sea	25-02-2023	26-06-2023	122
FRADIAS	SNMG1	METOC	FORA DA ZEE	Northern Coasts	25-02-2023	27-06-2023	123
FRADIAS	SNMG1	METOC	FORA DA ZEE	North Sea	25-02-2023	28-06-2023	124
FRADIAS	SNMG1	METOC	FORA DA ZEE	North Sea	26-02-2023	24-06-2023	119
FRADIAS	SNMG1	GEOESPACIAL	FORA DA ZEE	-	08-03-2023	08-03-2023	1
FRADIAS	DYNAMIC FRONT	METOC	FORA DA ZEE	North Sea	23-03-2023	30-03-2023	8
FRADIAS	DYNAMIC FRONT	METOC	FORA DA ZEE	Northern Coasts	23-03-2023	30-03-2023	8
FRADIAS	SNMG1	METOC	FORA DA ZEE	North Sea	23-05-2023	24-05-2023	2
FRALMEIDA	HAT-SAT	METOC	FORA DA ZEE	Atlantic North	14-04-2023	05-05-2023	22
FRALMEIDA	SAR ZEE	METOC	ZEE	Azores Archipelago	22-05-2023	11-06-2023	21
FRALMEIDA	SAR ZEE	METOC	ZEE	Portugal Mainland	27-02-2023	10-03-2023	12
FRALMEIDA	SAR ZEE	METOC	ZEE	Portugal EEZ	19-06-2023	19-07-2023	31
FRALMEIDA	MILEX23	METOC	ZEE	Portugal South	17-10-2023	24-10-2023	8
FRALMEIDA	MILEX23	METOC	ZEE	Portugal South	11-11-2023	24-11-2023	14
IH-DT-DNV	APOIO SEGNAV	METOC	ZEE	Setubal	27-06-2023	27-06-2023	1
IH-DT-DNV	APOIO SEGNAV	METOC	ZEE	Sines	03-08-2023	27-06-2023	1
LENTAURO	S. TOME E PRINCIPE	GEOESPACIAL	FORA DA ZEE	Africa West	08-08-2023	30-12-2023	145
NATO	Apoio METOC N CIA	METOC	FORA DA ZEE	-	13-02-2023	31-12-2023	322
PAFOZ	MISSAO LITUANIA	METOC	FORA DA ZEE	Lithuanian	23-05-2023	27-06-2023	36
PAMONDEGO	MISSAO SAR ZMM	METOC	ZEE	Madeira Archipelago	01-01-2023	31-01-2023	31
PASETUBAL	SAR ZEE	METOC	FORA DA ZEE	Atlantic North East	07-01-2023	11-02-2023	36
PASETUBAL	Mar Aberto 2023	METOC	FORA DA ZEE	Africa West	15-04-2023	19-08-2023	127
PASINES	MISSAO ZMA	METOC	ZEE	Azores Archipelago	01-01-2023	10-05-2023	129
PAVIANA	MISSAO SAR ZEE	METOC	ZEE	Portugal EEZ	10-03-2023	14-03-2023	5
SUBARPAO	-	METOC	ZEE	-	13-01-2023	17-01-2023	5
SUBARPAO	-	GEOESPACIAL	ZEE	-	02-02-2023	02-02-2023	1

UEO	MISSÃO	APOIO	TIPO DE ÁREA	DESIGNAÇÃO DA ÁREA	INÍCIO	FIM	N DIAS
SUBARPAO	-	METOC	FORA DA ZEE	-	04-04-2023	01-08-2023	120
SUBARPAO	-	METOC	FORA DA ZEE	-	27-06-2023	02-08-2023	37
SUBARPAO	-	METOC	FORA DA ZEE	-	29-07-2023	01-08-2023	4
SUBARPAO	-	METOC	ZEE	-	11-09-2023	24-09-2023	14
SUBARPAO	-	METOC	ZEE	-	11-09-2023	24-09-2023	14
SUBARPAO	-	METOC	ZEE	-	11-09-2023	24-09-2023	14
SUBARPAO	-	METOC	ZEE	-	11-09-2023	24-09-2023	14
SUBARPAO	-	METOC	FORA DA ZEE	-	02-10-2023	04-08-2024	308
SUBARPAO	-	METOC	FORA DA ZEE	-	10-10-2023	20-10-2023	11
SUBARPAO	-	METOC	ZEE	-	01-10-2023	31-12-2023	92
SUBARPAO	-	METOC	FORA DA ZEE	-	02-10-2023	04-12-2023	64
SUBARPAO	-	METOC	FORA DA ZEE	-	02-10-2023	17-11-2023	47
SUBARPAO	-	METOC	FORA DA ZEE	-	17-11-2023	24-11-2023	8
<b>TOTAL DE DIAS</b>							2926

- Destacam-se também os 2 apoios especiais prestados à AMN em inquéritos de investigação, bem como os 25 comunicados METOC emitidos para alertar sobre agravamentos nas condições meteorológicas e da agitação marítima, tendo prestado suporte durante eventos/ocorrências como as Jornadas Mundiais da Juventude e os patrulhamentos em apoio a incêndios. Tendo operado 24H, 7 dias por semana, com elementos permanentemente de serviço, a sua equipa realizou 146 cálculos de deriva de objetos à superfície do mar em apoio à missão dos Centros de Busca e Salvamento Marítimo;
- Foram guarnecidos diversos cargos GEOMETOC nos staffs de comando de exercícios e Forças nacionais: PRTMARFOR, CONTINGENTE NACIONAL ROMENIA (CN-ROU), Crises Establishment do Comando Conjunto de Operações Militares (CE CCOM) e EXCON (REPMUS23/DYMS23), assim como o Core Planning Team (CPT) dos exercícios do Comando Naval (COMNAV), como o INSTREX23, CONTEX-PHIBEX23 e REPMUS23.
- Foi prestado apoio METOC a missões decorrentes de atividades do IH, nomeadamente no apoio à realização de levantamentos hidrográficos e em missões de fundeamento e recolha de boias ondógrafo e multiparamétricas;

- Foi garantida a participação e o contributo especializado para diferentes grupos de planeamento de exercícios do Comando Naval: *Core Planning Team (CPT) 2022*;
- Foram realizados 390 cálculos de deriva, âmbito ações SAR e de combate à poluição, para apoio aos MRCCs e a diversos órgãos da Autoridade Marítima Nacional;
- Foram ministradas várias palestras na área GEOMETOC e apoio às Operações Navais, no âmbito de cursos do IUM, EN, CITAN, Escola de Hidrografia e Oceanografia, e Escola AMN;

### **Previsão meteo-oceanográfica Operacional**

#### **Objetivo:**

Implementação, desenvolvimento e administração do sistema operacional de previsão meteo-oceanográfica para apoio à componente operacional da Marinha.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi garantida a receção, salvaguardas e troca de dados METOC com instituições parceiras;
- Foi garantida a operacionalidade diária do sistema de previsão METOCMIL;
- Foram criados novos produtos de previsão METOC a disponibilizar através de serviços WEB;
- Foram implementadas novas áreas de modelação de agitação marítima de alta resolução com o modelo WW3;
- Foi iniciada a implementação de novas áreas de modelação da circulação oceânica de alta resolução com o modelo HYCOM.
- Paralelamente ao apoio operacional, o CGEOMETOC assegurou a operacionalidade de diversas ferramentas desenvolvidas internamente, utilizadas diariamente por Centros de Comando, Forças e Unidades Navais. Isso inclui ferramentas como METOCMIL (portal de apoio METOC operacional); METOCMIL Lightview (ferramenta de comunicação de informação METOC através de link rádio HF); Proderiva (ferramenta para cálculo de deriva de objetos à superfície do mar); Meteograma (serviço para criação de meteograma a pedido); GEOMIL (Sistema de integração de informação GEOMETOC e de apoio ao Comando e Controlo de Forças).

### **Investigação e Desenvolvimento científico de âmbito operacional**

#### **Objetivo:**

Promover a Inovação e participar na Investigação Científica e no Desenvolvimento Tecnológico no domínio dos produtos e dos sistemas de apoio GEOMETOC militar.

**Descrição das atividades realizadas:**

- Foi garantida a aquisição, recepção, salvaguarda e processamento de dados geoespaciais;
- Foi garantida a operacionalidade diária do GEOMIL (Sistema de integração de informação GEOMETOC e de apoio ao Comando e controlo de Forças);
- Elementos do CGEOMETOC assumiram a representação nacional em vários fóruns internacionais, no ACO Meteorological and Oceanographic Information Exchange (ACOMEX) Working Group, no Geospatial Maritime Working Group (GMWG) e no MILOC (Military Oceanography) Working Group. Referindo que no MILOC WG assumiram funções de Chairman e no GMWG Technical Panel, as funções de Secretário.

## 8. INSTRUÇÃO

### Apoio a cursos da Marinha ou outras instituições militares

#### **Objetivo:**

Realizar a formação específica em Oceanografia, que faz parte do módulo de Acústica Submarina e Oceanografia II, do Curso de Especialização de Oficiais em Armas Submarinas (ETB01), no âmbito da colaboração com a Escola de Tecnologias Navais.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi lecionada, na EHO, a formação específica em Oceanografia, a cargo do IH, conforme estabelecido na respetiva Documentação do Curso de Especialização de Oficiais em Armas Submarinas (ETB01), 1.ª Edição PAFM I 2023, no período de 21 de abril a 03 de maio de 2023;
- Foi realizada, no âmbito da validação da formação, a avaliação interna da formação (a avaliação da aprendizagem, a avaliação da satisfação e a avaliação do desempenho dos formadores), em conformidade com o dossiê do Curso PEETNA 007 (A), bem como com legislação e regulamentação em vigor na área da formação profissional, outros normativos e/ou requisitos aplicáveis, definidos pela Marinha;
- De acordo com as “Normas relativas à gestão de cursos ministrados em mais do que uma entidade formadora do SFPM” - Despacho do Comodoro Diretor da Formação n.º 01/2018, de 15 de fevereiro, foi elaborado o Relatório Parcial de Avaliação Interna, relativo à formação ministrada na EHO.

### Apoio a cursos da Autoridade Marítima

#### **Objetivo:**

Realizar a formação nas áreas técnicas da responsabilidade do Instituto Hidrográfico, que fazem parte do Curso de Especialização de Oficiais em Autoridade Marítima 2022-2023, no âmbito do apoio à Autoridade Marítima.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi lecionada na EHO a formação, nomeadamente, em previsão operacional, formação de segurança marítima, estudos e pareceres de assinalamento e segurança marítima, monitorização ambiental e hidrografia aos quatro alunos do Curso de Especialização de Oficiais em Autoridade Marítima, 1.ª Edição do 1.º Curso, no dia 12 de janeiro de 2023.

### Curso de Engenheiro Hidrógrafo

#### **Objetivo:**

Apoiar os oficiais que frequentam o curso de Engenheiro Hidrógrafo.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi prestado apoio a cinco oficiais, no âmbito da formação do Curso de Engenheiros Hidrógrafos:
  - um formando que concluiu o Mestrado em Ciências Geofísicas (especialização em Meteorologia e Oceanografia), na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL), no âmbito da formação de um Engenheiro Hidrógrafo (ramo Oceanografia), inserida no Plano de Atividades de Formação Nacional (PAFN 2019);
  - um formando que obteve o grau de Mestre em Oceanografia Física (Ramo Oceanografia), pela Naval Postgraduate School (NPS), Monterey, California, Estados Unidos da América, inserido no Plano de Atividades de Formação no Estrangeiro (PAFE 2018) (que regressou a Portugal em setembro de 2020, tendo concluído todas as atividades relativas ao estágio final do Curso de Engenheiro Hidrógrafo em outubro de 2021);
  - um formando que concluiu o Mestrado em Hidrografia – University of New Hampshire (UoNH), Estados Unidos da América (PAFE 2020) (que regressou a Portugal em setembro de 2022);
  - um formando que concluiu o Mestrado em Ciências e Sistemas de Informação Geográfica na Universidade Nova (NOVA - Information Management School) (PAFN 2020); e
  - um formando que está a frequentar na área da hidrografia o Mestrado em Engenharia Geoespacial, na Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa (FCUL) (PAFN 2022).

### Curso de Especialização em Hidrografia

#### **Objetivo:**

Assegurar a realização dos Cursos de Especialização em Hidrografia.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi assegurada a continuidade do Curso de Especialização de Sargentos em Hidrografia, categoria “B” (ENH07), 2022-2023, frequentado por seis militares da Marinha (sargentos de várias classes) e três civis estrangeiros externos à Marinha, um de nacionalidade cabo-verdiana e dois de nacionalidade angolana. Este curso terminou em 1 de setembro de 2023, tendo sido frequentado e concluído com 100% de aproveitamento;

- No dia 4 de setembro de 2023, deu-se início ao Curso de Especialização em Hidrografia para Oficiais categoria “A” (ENH03), 2023-2024, frequentado por cinco militares da Marinha e quatro civis estrangeiros externos à Marinha, dois de nacionalidade moçambicana e dois de nacionalidade brasileira;
- Assegurada a satisfação das necessidades de formação através do cumprimento do Plano de Atividades de Formação da Marinha (PAFM I), com o apoio das divisões do IH;
- Foi assegurado o acompanhamento e apoio administrativo permanente aos referidos Cursos, por forma a garantir a melhoria contínua dos processos de certificação do Sistema de Gestão da Formação Profissional da Marinha (SGFPM) implementado de acordo com a NP ISO21001:2020 – Sistema de Gestão para Organizações Educativas/Formativas e em conformidade com a Diretiva da Formação Profissional da Marinha e Política da Qualidade;
- Foi garantido o apoio e a colaboração aos Diretores dos Cursos na organização e manutenção dos dossiês técnico pedagógicos dos cursos supramencionados ENH07, 1.ª Edição PAFM I 2022 e ENH03, 1.ª Edição PAFM I 2023, em conformidade com o estabelecido no Manual da Qualidade da Formação MESUP 1, Parte II em vigor;
- Foi assegurada a avaliação interna da formação, que contempla um conjunto diversificado de processos desenvolvidos pela EHO enquanto entidade formadora, que integra o Sistema de Formação Profissional da Marinha (SFPM), conforme Manual da Qualidade da Formação;
- Foi submetido à Organização Hidrográfica Internacional (OHI) a proposta para a revisão da acreditação do curso de hidrografia para oficiais de CAT “A”. Adicionalmente foi submetida uma nova proposta para um novo Curso de Cartografia, que será dado em simultâneo com o Curso de Hidrografia, tirando partido de muitas disciplinas comuns, e possibilitando aos alunos adquirirem duas qualificações importantes para o IH em hidrografia e cartografia, ambas de categoria “A”.

### Colaboração de outros órgãos do IH nas atividades de docência na EHO

#### **Objetivo:**

Colaborar com a Escola de Hidrografia e Oceanografia nas atividades docentes.

#### **Descrição:**

- Foi assegurada a docência nos cursos ministrados na EHO, em todas as áreas técnicas do IH, por professores/formadores das direções e respetivas divisões de acordo com as suas competências e responsabilidades bem como pelo CGEOMETC.

## Estágios Curriculares

### **Objetivo:**

Incrementar a atividade da EHO com estágios que sejam úteis ao IH, à Marinha e aos públicos externos e que contribuam para a abertura da Marinha à sociedade civil.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Assegurado o planejamento, a programação e a respetiva coordenação dos estágios;
- Foi estabelecida e mantida toda a interligação necessária com as Direções/Divisões do IH e com os diferentes organismos da Marinha e/ou Direção de Formação, no sentido de aferir disponibilidade/interesse em acolher estagiários;
- Foram realizados e orientada a elaboração dos vários protocolos dos estágios, termos de responsabilidade e toda a documentação necessária;
- Ao longo do ano de 2023 a EHO organizou e acompanhou todo o processo logístico de 34 estágios curriculares, não remunerados, realizados nas seguintes áreas: Ciências do Mar; Ciências Geofísicas; Engenharia Química e Bioquímica; Biologia Marinha; Análise Laboratorial; Gestão de Recursos Humanos; Comunicação e Serviço Digital; Informática de Gestão; Programação de Sistemas de Informação; Gestão e Programação de Sistemas Informáticos; Química Aplicada; Comunicação-Marketing; Relações Públicas e Relojoaria.
- Os referidos estágios curriculares abrangeram as diferentes áreas de atividade do IH, pelo que todas as Direções estiveram igualmente envolvidas neste processo;
- Foi assegurado o acolhimento e integração dos estagiários;
- Foi assegurada a avaliação dos estágios, de acordo com os normativos da Marinha em vigor;
- A participação na 7.ª Edição do evento “Missão Estágio”, no dia 15 de novembro de 2023, realizado no Aquário Vasco da Gama (AVG).

## Colaboração com a Escola Naval

### **Objetivo:**

Prestar o apoio necessário no âmbito do Mestrado em Navegação e Geomática, do Curso de Especialização de Oficiais em Navegação, bem como ao Estágio dos alunos do Mestrado Integrado da Escola Naval (classe Administração Naval).

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi lecionada a unidade curricular de Hidrografia ao curso de Mestrado Integrado;

- Nos termos e condições do Protocolo de Cooperação Acadêmica e Científica celebrado entre a Escola Naval e o Instituto Hidrográfico, foi assegurada a docência das unidades curriculares dos Cursos de Mestrado e da formação específica dos módulos do Curso de Especialização de Oficiais em Navegação, com aulas na Escola Naval e no Instituto Hidrográfico – EHO;
- Realização de apoio às dissertações dos Mestrados da Escola Naval.

### Colaboração com a Marinha da Colômbia

#### **Objetivo:**

Prosseguir a colaboração internacional com a *Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”* (ENAP), da Marinha da Colômbia, no âmbito da formação em hidrografia.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Deu-se continuidade à colaboração com a Marinha da Colômbia, nomeadamente através da *Escuela Naval de Cadetes “Almirante Padilla”*. Neste contexto, foi iniciado o planeamento de colaboração em formação que será executado em 2024 no período de 1 a 31 de outubro na Colômbia.

### Colaboração com a Direção de Formação

#### **Objetivo:**

Colaborar com a Direção de Formação no diagnóstico de necessidades, na conceção e planeamento, na condução e avaliação da formação ministrada na Escola de Hidrografia e Oceanografia.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi assegurada a resposta às solicitações da Direção de Formação, que relevam para a qualidade da formação ministrada no Sistema de Formação Profissional da Marinha (SFPM) e, neste âmbito suportam o Sistema de Gestão da Formação Profissional (SGFP), da Marinha;
- Procedeu-se à manutenção dos procedimentos, no âmbito do “**Plano de Ação de Melhoria Contínua da Qualidade (PAMCQ) do Sistema de Formação Profissional da Marinha (SFPM) - PAMCQ 2022-2024 (A)**”, elaborado em 27 de junho de 2023 pela Chefe do Observatório da Qualidade da Formação (OQF) e aprovado em 27 de junho de 2023, pelo Diretor de Formação, de entre os quais se destaca a organização e a manutenção dos dossiês técnico-pedagógicos de todos os cursos de especialização e os respetivos relatórios de avaliação interna em conformidade com o modelo do SFPM;
- No mesmo âmbito, dada a especificidade da EHO, os indicadores de qualidade inerentes ao SGFP da Marinha e as metas estabelecidas no “**PAMCQ 2022-2024 (A)**”, foi dada continuidade ao processo de avaliação interna do desempenho de formadores – ano civil de 2023;

- No âmbito da migração da certificação do Sistema de Gestão da Formação Profissional da Marinha (SGFPM) e da implementação da nova norma - NP ISO 21001:2020: Sistemas de Gestão para Organizações Educativas/Formativas (SGOE), salienta-se o apoio e a colaboração da EHO na persecução do trabalho de alinhamento dos procedimentos e ações necessárias para assegurar o cumprimento dos requisitos, à luz da nova norma, e em conformidade com os objetivos, Missão, Visão, Valores e Política da Qualidade estabelecidos na Diretiva da Formação Profissional da Marinha, nomeadamente no planeamento da revisão do desenvolvimento curricular dos cursos afetos à EHO.
- Participação nos dias 30 e 31 de maio de 2023 em 2 (duas) auditorias na área da formação, ao Sistema de Gestão da Formação Profissional da Marinha (SGFPM), enquanto auditor em formação, de um dos TS afetos à EHO.

### **Representação em eventos nacionais – divulgação**

#### **Objetivo:**

Divulgar os cursos de especialização em hidrografia.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

A formação ministrada na EHO foi divulgada na página da internet.

## 9. PARCERIAS E COOPERAÇÃO

### Cooperação com Países de Língua Oficial Portuguesa

#### **Objetivo:**

- Cooperar com os Países de Língua Oficial Portuguesa (PLOP) nos domínios da hidrografia e da cartografia e oceanografia designadamente nos compromissos assumidos no âmbito da Organização Hidrográfica Internacional (OHI).

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Efetuada formação por VTC em MSI à Agência Marítima Nacional de Angola, no período de 13 a 15 de dezembro, com um número total de 45 formandos;
- Cooperação no Domínio da Defesa Portugal – República de Cabo Verde – Projeto nº 2 - Edificação de uma Brigada Hidrográfica e da Navegação para a Guarda Costeira de Cabo Verde;
- No âmbito do Projeto 4 (Marinha de Guerra Angolana), da Cooperação no Domínio da Defesa entre Portugal e Angola, foi destacado um oficial especializado em Hidrografia e Oceanografia a fim de constituir uma assessoria temporária, que foi responsável por lecionar as disciplinas de Detecção Remota (DR) e Sistemas de Informação Geográfica (SIG), aos cadetes/Guardas-marinhas da Academia Naval Angola, no período de 6 de março a 23 de junho.

### Cooperação com organismos da União Europeia

#### **Objetivos:**

- Cooperação científica e tecnológica com entidades europeias congéneres e ligadas à investigação do mar;
- Cooperar com organismos e entidades da União Europeia, nomeadamente, em ações que potenciem a partilha de informação batimétrica ou que regulem as atividades de Hidrografia e de Cartografia;
- Colaborar com a iniciativa *European Marine Observation and Data Network* (EMODnet).

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Participação no Projeto EMODnet - High Resolution Seabed Mapping;
- Cooperação científica e tecnológica com o SHOM com o foco na partilha de informação batimétrica e regulação das atividades de Hidrografia e de Cartografia;

- Cooperação científica e tecnológica com o IHM com o foco na partilha de informação batimétrica e regulação das atividades de Hidrografia e de Cartografia;
- No âmbito do projeto EMODnet *Ingestion and Safe-keeping of marine data 3* foram disponibilizados dados marinhos de acesso livre, tornando-os acessíveis numa infraestrutura tecnológica de dados harmonizados e interoperáveis, com o objetivo de incrementar o potencial económico e ecológico do recurso informação;
- No âmbito do projeto *SeaDataCloud* incrementou-se o volume de metadados e dados de qualidade disponíveis na infraestrutura europeia;
- Participação nas reuniões do *Data and Information Group* do ICES;
- Participação na preparação de diversas propostas de projetos de investigação, em colaboração com entidades nacionais e europeias;
- Associação às Redes Europeias de Metrologia (*European Metrology Networks – EMN*) de Monitorização da Poluição (*Pollution Monitoring*) e de Observação do Clima e do Oceano (*Climate and Ocean Observation*), com a indicação de investigadores do IH com reconhecido conhecimento nestas áreas temáticas;
- Participação na reunião da EURAMET – TC Quality de 28 de março a 30 de março, METAS, Berna;
- Participação na reunião EURAMET – TC for Metrology in Chemistry de 31 janeiro a 2 de fevereiro, LNE, Paris;
- Participação na reunião CCQM – *Inorganic Analysis Working Group* e Reunião Plenária do Comité Consultivo de Quantidade de Matéria de 25 a 28 de abril, BIPM, Paris;
- No âmbito da fase 5 do desenvolvimento do *EMODnet Chemistry Portal*, e em colaboração com o Centro de Gestão de Dados Técnico-Científicos, deu-se continuidade à atualização de metadados de projetos, cruzeiros científicos e plataformas, nomeadamente do projeto AQUASADO;
- Participação na *10th EuroGOOS International Conference - European Operational Oceanography for the Ocean we want – addressing the UN Ocean Decade Challenges*, em Galway, Irlanda, outubro;
  - Martins, I.; Lamas, L.; Vitorino, J.; Barrera, C.; “*Joint venture to maintain a permanent glider observation line between Nazaré Submarine Canyon (W Portugal) and Canary Islands*”; 10th EuroGOOS International Conference; outubro; 2023;
- Participação no projeto AANCHOR (CSA financiado no quadro do programa H2020 da União Europeia);
- Participação no projeto JERICO-S3 que integra 34 parceiros de 17 países europeus e é financiado no quadro do programa H2020 (INFRAIA) da União Europeia;
- Participação no projeto JERICO-DS que integra 23 parceiros de 15 países europeus e é financiado no quadro do programa H2020 (INFRADEV) da União Europeia;

- Participação no projeto Blue Cloud 2026 que integra 40 parceiros de 13 países europeus e é financiado no quadro do programa Horizon Europe (INFRA) da União Europeia;
- Participação na preparação da proposta do projeto AQUARIUS, que integra 45 parceiros de 16 países europeus e foi submetida no quadro do programa Horizon Europe (INFRA) da União Europeia tendo sido aprovada e com início em janeiro de 2024;
- Participação no evento “2013-2023: 10 years of the Galway Statement. Celebrating a decade of marine research cooperation along and across the Atlantic Ocean – Our Shared Resource”, organizado pela Comissão Europeia, pelo Governo Irlandês, pelo Marine Institute e pela University of Galway, 5-6 July 2023, Galway, Irlanda.

### Cooperação com outros países

#### **Objetivos:**

- Cooperar com outros serviços hidrográficos ou entidades congéneres, nos domínios da hidrografia e da cartografia náutica;
- Cooperar no âmbito técnico-científico.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Participação na preparação de propostas de projetos de investigação, colaborando com entidades internacionais;
- Cooperação com o PLOCAN (Plataforma oceânica de Canárias) no âmbito da manutenção de linhas de observação de *glider*;
- Participação no projeto FRESNEL, financiado pela Ocean Naval Research (ONR – USA), coordenado pela FEUP e que reúne 3 parceiros nacionais e 2 parceiros dos USA.

### Cooperação - Entidades nacionais

#### **Objetivos:**

- Cooperar com outras entidades no âmbito nacional;
- Cooperar com outras entidades no âmbito nacional, nos domínios da hidrografia e da cartografia;
- Assessorar o Tribunal Marítimo de Lisboa nas áreas de hidrografia e navegação;
- Participar na implementação da Diretiva INSPIRE em Portugal;
- Participar na implementação da Diretiva Quadro de Estratégia Marinha;
- Apoiar a Autoridade Marítima Nacional (AMN).

### **Descrição das atividades realizadas:**

- No âmbito do apoio à AMN:
  - foram recebidos 6 pedidos de pareceres técnicos no âmbito acidentes marítimos;
  - foram efetuados 41 pareceres de segurança marítima no âmbito de projetos de assinalamento marítimo;
  - foram recebidas 7 amostras respeitantes a 2 processos de acidentes de poluição por hidrocarbonetos, para realização de análises e emissão de respetivo parecer técnico quanto à fonte de cada acidente de poluição.
- Manutenção dos serviços geoespaciais de suporte ao Geoportal PSOEM;
- Participação em Grupos de Trabalho, sob coordenação da Direção Geral do Território para a implementação da Diretiva INSPIRE;
- Participação no projeto SOLKELP, financiado pelo programa EEA Grants, coordenado pela AlgaPlus e com a participação de 4 parceiros nacionais e 1 parceiro Norueguês.

### **Cooperação com Institutos, Laboratórios e Universidades**

#### **Objetivos;**

- Colaboração com institutos públicos, laboratórios e universidades nos domínios da hidrografia e formação;
- Colaborar com Institutos públicos, congéneres ou não, laboratórios e universidades e cooperar com instituições de I&D e de ensino na área das geociências marinhas;
- Acolher ações de formação avançada no âmbito universitário e colaborar com outros laboratórios;
- Desenvolver atividades de cooperação com outros laboratórios do Estado e institutos.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Colaboração com o Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P. (IPMA) no projeto de edificação do *National Oceanographic Data Centre* de Portugal (NODC-PT), iniciado em novembro de 2022 e reconhecido em 9 de junho de 2023 como uma ação da Década dos Oceanos;
- Continuação do acolhimento de aluna de doutoramento (Elisabete Valente) para dar continuidade ao trabalho de investigação “*Sedimentary dynamics on insular shelves of volcanic ocean islands: Insights from two marine cores of Faial insular shelf, Azores*”;
- Continuação do acolhimento de aluno de doutoramento (Simone Innocentini) da Universidade de Lisboa e coorientação do trabalho de investigação subordinado ao tema “*Gravitational, erosional, sedimentar and volcanic processes on the submarine environment of Flores and Corvo Islands (Azores Archipelago)*”;

- Continuação do acolhimento de aluna de doutoramento (Viviana Belvisi) da Universidade de Lisboa e coorientação do trabalho de investigação tendo em vista a realização da dissertação “*Sedimentary dynamics on the southern insular shelf of Madeira Island: insight from geophysical and sediment sampling data*”;
- Participação na comissão de seguimento anual do doutoramento de Marili Viitak, Universidade de Aveiro, por convite do orientador, Professor Doutor Jesus Dubert (Uni. Aveiro), com vista à realização da dissertação “*Numerical study of sediment-transport processes in Northern Iberian Continental shelf*”;
- Colaboração na conclusão da tese de Mestrado orientada por Paula Redweik do IDL intitulada “*Estudo evolutivo das fajãs no arquipélago dos Açores por métodos fotogramétricos*” que calculou taxas de erosão das fajãs dos últimos 50 anos;
- Início de uma segunda tese de Mestrado orientada por Paula Redweik do IDL para complementar o trabalho do estudo da evolução das fajãs através de fotogrametria;
- Participação no “II Seminário - A Investigação nos Laboratórios do Estado e a construção de uma sociedade segura e mais resiliente”, com a comunicação “Interação e contribuição da Comunidade Civil para a Segurança da Navegação”, organizado pelo LNEC;
- Participação no Workshop “Domínio Espaço na Defesa”, organizado pelo Instituto Universitário Militar, em 24 de novembro;
- Colaboração com a Universidade Lusófona na caracterização química de amostras de produtos com potencial alimentar;
- No âmbito do Projeto i-Plastic, acolhimento da aluna de mestrado integrado em Engenharia do Ambiente (FCT-UNL). Ana Beatriz Lares Rebocho, para, em acumulação com as tarefas do supramencionado projeto, desenvolver a dissertação de mestrado intitulada “*Avaliação da presença de microplásticos nos sedimentos no rio e estuário do Mondego, praias e zonas adjacentes*”;
- Organização da Escola de Verão em Instrumentação Oceanográfica, aberta a alunos das licenciaturas nas áreas de Oceanografia e Ciências do Mar, julho;
- Participação como membro do Comité de Tese de Doutoramento em Ciências do Mar e Litoral da Universidade de Bretagne Occidentale (UBO-Brest-França), preparada por Lenaig Brun, com o tema “*Role des Canyons sur la Circulation de Pente: deux cas d’étude contrastées en mer Méditerranée et Golfe de Gascogne*” e desenvolvida no Laboratoire d’Oceanographie Physique et Spatiale (LOPS-IFREMER). A reunião do Comité de Tese decorreu a 17 de maio de 2023;
- Participação como membro do Conselho Científico da Infraestrutura Francesa de Investigação para o Litoral e domínio Costeiro (ILICO), com presença na reunião deste conselho realizada entre 23 e 24 de outubro de 2023 em Angers (França);

- Participação como membro do Advisory Board do projeto europeu EuroGOSHIP, financiado no quadro do programa Horizonte Europa, nas reuniões virtuais realizadas em junho e dezembro de 2023;
- Como resultado das várias ações de colaboração com investigadores de outros Laboratórios do Estado e entidades congéneres, foram preparados e publicados os seguintes trabalhos de investigação:

Ávila, S.P., Hipólito, A., Madeira, P., Baptista, L., Arruda, S., Ávila, G.C., Góis-Marques, C., Quartau, R. (2023) On the geological and palaeontological heritage of the Azores Archipelago and the urgent need to review the geosites of the Azores UNESCO Geopark: a comment on Lima & Meneses (2023), *Geoconservation Research*, 6: 114-127;

Chang, Y.-C., Mitchell, N.C., Belo, J. S., Freundt, A. Hansteen, T., Quartau, R., Huebscher, C. (2023). How frequent are major geohazard events in the central Azores volcanic islands? Insights into landslide mapping and dated volcanoclastic turbidites. *XXI INQUA Congress 2023*, 14 – 20 July, Rome, Italy;

Chang, Y.-C., Mitchell, N.C., Schindlbeck-Belo, J.C., Hansteen, T.H., Freundt, A., Hübscher, C., Quartau, R., 2023. Emplacement history of volcanoclastic turbidites around the central Azores volcanic islands: Frequencies of slope landslides and eruptions. *Geosphere* 19, 654-675;

Hipólito, A., Madeira, J., Quartau R., Gaspar J.L. (2023) A Falha das Lajes (Ilha Terceira, Açores): avaliação da perigosidade sísmica. *XI Congresso Nacional de Geologia* 16-20 de Julho, Coimbra;

Innocentini, S., Quartau, R., M. Madeira, J., Casalbore, D., Cachão, Santos, R., Rodrigues, A. (2023) Present-day sedimentary processes on the shelves of volcanic ocean islands: the study case of the southern shelf of Porto Santo Island (Madeira Archipelago). *Quinto convegno dei geologi marini italiani (5CGMI)*. 40; Rome, Italy; 14-15 February 2023. <https://doi.org/10.3301/ABSGI.2023.01>;

Melo, C.S., Marques da Silva, C., Scarponi, D., Martín-González, E., Rólán, E., Rojas, A., Martinez, S., Silva, L., Johnson, M.E., Rebelo, A.C., Baptista, L., Voelker, A., Ramalho, R.S., Ávila, S.P., 2023. Palaeobiogeography of NE Atlantic archipelagos during the last Interglacial (MIS 5e): A molluscan approach to the conundrum of Macaronesia as a marine biogeographic unit. *Quaternary Science Reviews* 319, 108313. <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2023.108313>;

Romagnoli, C., Casalbore, D., Lucchi, F., Quartau, R., Ricchi, A., Tranne, C.A. (2023). Insular shelves as proxy for reconstructing Late-Quaternary local sea-level and paleogeographical changes in volcanic islands. *XXI INQUA Congress 2023*, 14 – 20 July, Rome, Italy;

Santos, R., Quartau, R. (2023) Machine Learning aplicado à determinação da profundidade em regiões costeiras através de imagens de satélite (PlanetScope). *XI Congresso Nacional de Geologia* 16-20 de Julho, Coimbra;

Santos, R., Quartau, R. (2023) Impacto da parametrização do algoritmo Random Forest na determinação da profundidade na região costeira através de imagens PlanetScope. *X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia*. 2-3 de Novembro de 2023, Guarda;

Santos, R., Quartau, R. (2023) Capacidade de determinação da profundidade na região costeira através de modelo de Machine Learning e de série temporal de imagens PlanetScope. *X Conferência Nacional de Cartografia e Geodesia*. 2-3 de Novembro de 2023, Guarda;

Tuya, F., N. Schubert, J. Aguirre, D. Basso, E.O. Bastos, F. Berchez, A.F. Bernardino, N.E. Bosch, H.L. Burdett, F. Espino, C. Fernández-García, R.B. Francini-Filho, P. Gagnon, J.M. Hall-Spencer, R. Haroun, L.C. Hofmann, P.A. Horta, N.A. Kamenos, L. Le Gall, R.A. Magris, S. Martin, W.A. Nelson, P. Neves, I. Olivé, F. Otero-Ferrer, V. Peña, G.H. Pereira-Filho, F. Ragazzola, A.C. Rebelo, C. Ribeiro, E. Rinde, K. Schoenrock, J. Silva, M.N. Sissini, and F.T.S. Tâmega, 2023. Levelling-up rhodolith-bed science to address global-scale conservation challenges. *Science of The Total Environment*, 892: p. 164818. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2023.164818>;

Zhao, Z., Mitchell, N.C., Quartau, R., Ramalho, R. (2023). Post-eruptive coastal erosion of volcanic oceanic islands formed by historical eruptions. *XXI INQUA Congress 2023*, 14 – 20 July, Rome, Italy.

- Publicação e apresentação de trabalhos técnico-científicos:

Vanessa Morgado, *Objective assessment of microplastic contamination of Environmental areas*, Dissertação de doutoramento 219 pp., Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Lisboa.

- Realizadas as seguintes palestras:

Bué, I. 2023 Interação e contribuição da Comunidade Civil para a Segurança da Navegação. II Seminário - A Investigação nos Laboratórios do Estado e a construção de uma sociedade segura e mais resiliente, Lisboa. 18 de abril de 2023. Lisboa;

Quartau, R. (2023) *The creation of island shelves and their main drivers of evolution. Azores summer school in marine island (palaeo) biogeography*, Universidade dos Açores. 10 de Julho de 2023. Santa Maria. Açores;

Quartau, R. (2023) Investigação em Geologia Marinha no Arquipélago dos Açores. Palestra para alunos do 10.º ano do Ensino Secundário. Externato Nossa Senhora do Rosário. 21 de Novembro de 2023. Cascais.

- O IH acolheu os seguintes estágios:

– No âmbito do Programa de Estágios da Função Pública (EstágAP XXI 2023), foi acolhido um licenciado, que recebeu formação profissional e desenvolveu atividade técnica na área da visualização e exploração de dados geoespaciais marinhos;

– No âmbito do Programa de Estágios da Função Pública (EstágAP XXI 2023), foi acolhido um licenciado, que recebeu formação profissional e desenvolveu atividade técnica na área da programação e magnetometria;

– Estágio extracurricular para aluno de Licenciatura em Química Aplicada, de 12 de julho a 12 de agosto, para um estagiário, da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa;

– Estágio extracurricular para aluno de Licenciatura em Biologia Marinha, de 17 de julho a 12 de agosto, para um estagiário, da Universidade do Algarve;

- Estágio profissional do programa ERASMUS+, em Química, de 02 a 28 de outubro, para uma estagiária do ensino secundário austríaco;
- Estágio Curricular de um aluno do Curso Profissional de Técnico de Gestão e Programação de Sistemas Informáticos da Escola Profissional de Educação para o Desenvolvimento, de 30 de setembro de 2022 a 2 de fevereiro de 2023;
- Estágio curricular de um aluno do Mestrado em Ciências do Mar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, de 21 de novembro de 2022 a 17 de fevereiro de 2023.

### **Representações em Organizações Internacionais**

#### **Objetivo:**

- Assegurar a representação do IH e da Marinha em conferências, reuniões, comissões e grupos de trabalho internacionais.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- No âmbito da Organização Hidrográfica Internacional:
  - Participação, por videoconferência, na reunião de trabalho do S-100WG;
  - Participação, nas reuniões de trabalho do NCWG, ENCWG e S-101PT;
  - Participação na reunião do IHO *Council*;
  - Participação nas reuniões dos Comitês da OHI, *Inter-Regional Coordination Committee (IRCC)* e *Hydrographic Services and Standards Committee (HSSC)*;
  - Participação/organização na reunião plenária da EAHC (Comissão Hidrográfica Regional do Atlântico Leste);
  - Participação nas 4.º e 5.º reuniões do grupo de trabalho *Hydrographic Surveys Working Group (HSWG)* da OHI, focada na classificação e definição internacional dos requisitos mínimos para os levantamentos hidrográficos;
  - Participação na reunião plenária da SAIHC (Comissão Hidrográfica Regional);
  - Prosseguiu-se com o acompanhamento pelo IH nos diversos grupos de trabalho da OHI por VTC ou email, realçando-se a participação ativa nos seguintes grupos: HSSC (*Hydrographic Services and Standards Committee*), IENWG (*OHI-European Union Working Group*), IRCC (*Inter-Regional Coordination Committee*), MSDI (*Marine Spatial Data Infrastructure Working Group*), S100WG (*S-100 Working Group*), S-101PT (*S-101 Electronic Navigational Chart Project Team*), CSBWG (*Crowdsourc Bathymetry Working Group*), WENDWG (*Worldwide ENC Database Working Group*), no “User

*requirements and contributions to GEBCO products*” e no grupo de trabalho “SCUFN (*Gebco Sub-Committee on Undersea Feature Names*).

- No âmbito do IC-ENC (International Centre for ENCs):
  - Participação na reunião do SC (*Steering Committee*);
  - Participação nas conferências técnicas e nos grupos de trabalho do IC-ENC.
- No âmbito do *International Council for the Exploration of the Sea* (ICES):
  - Participação na reunião anual do *Marine Chemistry Working Group* do ICES. 6 a 10 de março, em Ghent, Bélgica.
- Participação na reunião anual do E-SURFMAR, que decorreu de 18 a 20 abril, nos Países Baixos;
- Participação na reunião anual do *Data Buoy Cooperation Panel* (DBCP), decorreu de 23 a 27 outubro, na Indonésia;
- Participação no projeto *Global Drifter Program* (GDP) – NOAA, com lançamento de 15 boias derivantes;
- No âmbito da *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities* (IALA):
  - Participação no *Aids to Navigations Requirements and Management* (ARM 17) da IALA, que decorreu de 23 a 27 de outubro, em França;
- No âmbito da Organização Marítima Internacional:
  - Participação, por videoconferência, nas reuniões de trabalho do *Sub-Committee on Navigation, Communication and Search and Rescue* (NCSR) que decorreru de 10 a 19 de maio e do *Maritime Safety Committee* (MSC), no período de 31 de maio a 9 de junho;
- Participação no workshop *Very High-Frequency Data Exchange System* (VDES), da EMSA em 6 de dezembro;
- No âmbito do Global Ocean Observation System (GOOS) da Unesco - na qualidade de Ponto Focal Nacional, com nas reuniões realizadas por sessão remota a 22 setembro de 2023 e a 25 de outubro de 2024 preparação de vídeo curto para apresentação capacidades nacionais;
- No âmbito do European Ocean Observation System (EOOS) - participação no Operations Committee na qualidade de Ponto Focal Nacional para o GOOS, e nas reuniões deste comité realizadas durante o ano de 2023.

## Representação em Organizações Nacionais

### **Objetivo:**

- Assegurar a representação do IH e da Marinha no âmbito nacional.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Participação no Conselho Orientador do Sistema Nacional de Informação Geográfica (CO-SNIG) e nos vários grupos temáticos da implementação da Diretiva INSPIRE em Portugal;
- Participação nos Grupos de Trabalho do Fórum Gestão de Dados de Investigação;
- Participação na Comissão Consultiva para a delimitação de áreas de imersão de dragados (em representação do IH), presidida pela DGRM;
- Participação na Comissão Consultiva para elaboração do Plano de Afetação de áreas marítimas para exploração de energias renováveis (em representação da Marinha), presidida pela DGRM;
- Participação em reuniões no Gabinete da Ministra da Defesa Nacional e no Ministério da Economia e do Mar âmbito Comissão para a elaboração de uma proposta de Linhas Estratégicas para a Segurança Nacional até 2030;
- Participação na *Sustainable Value Creation Summit*, na *Nova School of Business and Economics* (NOVA SBE), integrando o painel “*How to create value through technology and data: Earth observation*”;
- Participação no Seminário do Projeto PHOENIX (PRS da constelação GALILEO), organizados pelo Gabinete Nacional de Segurança em 13 de setembro;
- Participação nas jornadas “11ª Jornadas Portuguesas de Engenharia Costeira e Portuária (PIANC)”, com 2 artigos e uma comunicação oral subordinada ao tema “*O Standard S-100 (Universal Hydrographic Data Model)*”;
- Participação na “II Jornadas da Defesa Nacional sobre o Espaço”, organizadas pelo Ministério de Defesa Nacional em 30 de janeiro;
- Membro da Comissão Técnica da Qualidade da Água CT72, da Agência Portuguesa do Ambiente; participação em diversas reuniões online;
- Membro da Comissão Técnica da Metrologia GT5 – Química, da Relacre;
- Participação no Grupo de Trabalho “Geodesia2020”, sob coordenação Direção Geral do Território para a infraestrutura geodésica nacional;
- Participação nos trabalhos do Grupo de Acompanhamento do Processo de Extensão da Plataforma Continental Portuguesa do Ministério do Mar;
- Participação em diversas reuniões da Comissão do Domínio Público Marítimo da Autoridade Marítima Nacional;

- Participação nas reuniões do Conselho Coordenador de Cartografia, sob coordenação Direção Geral do Território;
- Participação em reuniões no âmbito da “Autoridade Nacional para a Toponímia” sob coordenação conjunta com a DGT sendo o IH a entidade com a competência para, junto destas organizações internacionais relacionadas com os oceanos e a cartografia náutica, discutir, propor e validar os topónimos relativos ao relevo submarino;
- Participação nas reuniões do Conselho Científico da AMPIC Cascais – Sintra – Mafra;
- Participação nas reuniões da Comissão Consultiva — Plano de Afetação para Exploração de Energias Renováveis (PAER), conforme composição e regras de funcionamento definidas no Despacho n.º 4760/2023, publicado no Diário da República, 2.ª série, n.º 78, de 20 de abril de 2023.

## 10. VENDA DE BENS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

### Cedência de Dados e Informação a Entidades Públicas e Privadas

**Objetivo:**

Gestão dos pedidos e das respostas de cedência de utilização de dados e de informação científica nas áreas da Hidrografia, Oceanografia, Química e Geologia Marinha e Segurança da Navegação solicitados por entidades públicas, entidades privadas ou cidadãos.

**Descrição das atividades realizadas:**

A cedência de dados e informação técnico-científica correspondeu às solicitações da comunidade científica nacional no que diz respeito a pedidos de entidades oficiais e particulares. Em 2023 registaram-se os seguintes dados estatísticos:

- Nº de cedências de dados efetivas: 69;
- Nº total de pedidos de dados e de informação que entraram, independentemente da origem ou da concretização: 283.

### Projetos de Segurança Marítima – Entidades Públicas

**Objetivo:**

Responder a solicitações externas em áreas relacionadas com o Assinalamento Marítimo.

**Descrição das atividades realizadas:**

No âmbito da segurança da navegação, foram elaborados vários pareceres relacionados com a segurança marítima e segurança da navegação (definição de áreas de segurança e fundeadouros, comentários a publicações, manuais e folhetos, estudos sobre ajudas à navegação, etc.), e foram emitidos 41 pareceres sobre projetos de Assinalamento Marítimo. Foram ainda elaborados 4 projetos de assinalamento marítimo.

### Equipamentos e Instrumentos de Navegação e Meteorologia – Entidades Públicas

**Objetivo:**

Corresponder às solicitações de organismos públicos nas áreas relacionadas com os equipamentos e instrumentos.

**Descrição das atividades realizadas:**

- Foram certificadas e reparadas 12 agulhas magnéticas;

- Foram certificados e reparados 37 instrumentos meteorológicos (1 barógrafo, 13 barómetros, higrómetros, 7 psicrómetros, 10 anemómetros e 2 termómetros. Foi ainda certificado 1 farol de reboque.

### **Monitorização ambiental – Entidades Privadas**

#### **Objetivo:**

Dar resposta aos apoios solicitados de organismos privados na área de equipamentos e instrumentos de Oceanografia.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- No âmbito dos pedidos de prestação serviços no ano de 2023 foi dado apoio na Monitorização correntométrica e da temperatura da água no canal adjacente à central de tratamento de resíduos sólidos urbanos em S. João da Talha, na Monitorização das praias de Matosinhos e Internacional, na Monitorização de correntes de maré em Cacilhas, e no estudo de acompanhamento dos efeitos das estruturas portuárias do porto de Sines na evolução da zona costeira adjacente.

### **Levantamentos Topo-Hidrográficos para Entidades Públicas (Hidrografia)**

#### **Objetivo:**

Efetuar prestações de serviço, no âmbito dos levantamentos topo-hidrográficos, a entidades públicas.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Em colaboração com o Governo Regional dos Açores (GRA), foram efetuados levantamentos hidrográficos nos Açores, nas Ilhas de São Miguel, do Pico, do Faial, de São Jorge, da Graciosa e das Flores. Os levantamentos tiveram como objetivo fundamental a recolha de informação batimétrica de elevada resolução, com identificação de estruturas rochosas e zonas sedimentares, nas áreas do espaço marítimo adjacente ao Arquipélago dos Açores, com o propósito de colmatar lacunas de conhecimento, isto é, em áreas onde existe atualmente falta de dados e/ou a informação existente é de baixa resolução, para apoio ao processo de Ordenamento do Espaço Marítimo dos Açores e para contribuir para a segurança da navegação. Neste âmbito, foram realizados os seguintes trabalhos:
  - Ilha de São Miguel: levantamento parcial da plataforma insular, de modo a completar a cobertura batimétrica costeira de elevada resolução;
  - Ilha do Pico: levantamento parcial da plataforma insular, de modo a completar a cobertura batimétrica costeira de elevada resolução;

- Ilha do Faial: levantamento parcial da plataforma insular, de modo a completar a cobertura batimétrica costeira de elevada resolução;
- Ilha de São Jorge: levantamento parcial da plataforma insular, de modo a completar a cobertura batimétrica costeira de elevada resolução;
- Ilha da Graciosa: levantamento parcial da plataforma insular, de modo a completar a cobertura batimétrica costeira de elevada resolução;
- Ilha das Flores: levantamento parcial da plataforma insular, de modo a completar a cobertura batimétrica costeira de elevada resolução.

### **Levantamentos Topo-Hidrográficos para Entidades Privadas (Hidrografia)**

#### **Objetivo:**

Efetuar prestações de serviço, no âmbito dos levantamentos topo-hidrográficos, a entidades privadas, em Portugal e no estrangeiro.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foram realizadas seis campanhas de levantamentos topo-hidrográficos para o “*Apoio da 3.ª fase de ampliação do molhe leste do Porto de Sines*”;
- Foi efetuado um levantamento hidrográfico no porto de Portimão, que decorreu de uma solicitação da Administração dos Portos de Sines e Algarve, S.A., com o objetivo de obter informação hidrográfica atualizada.

### **Protocolos e Contratos**

#### **Objetivo:**

Efetuar prestações de serviço no âmbito das competências técnicas do IH, a Institutos e outras Entidades Públicas, celebrados através de Protocolos ou Contratos.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- No âmbito do contrato interadministrativo com a Administração do Porto de Lisboa, S.A. (APL) foram realizados dois levantamentos hidrográficos na Barra Sul do porto de Lisboa e um na Golada do Bugio e no Cachopo Norte e Cabeça do Pato;
- No âmbito do contrato interadministrativo com a Administração dos portos de Setúbal e Sesimbra (APSS) foram efetuadas duas campanhas de levantamentos hidrográficos no porto de Setúbal;

- Por solicitação da empresa HENGTONG Optic Electrical Co., LTD, entidade responsável pela manutenção do cabo elétrico submarino do projeto WINDFLOAT (Viana do Castelo), o IH realizou uma campanha anual, tendo por objetivo a monitorização da evolução do leito marinho ao longo do corredor onde se encontra o cabo elétrico que liga as estruturas WINDFLOAT, à subestação em terra. Os trabalhos de campo decorreram de 7 a 10 de maio, tendo consistido num levantamento hidrográfico e um levantamento com os sonares de varrimento lateral. Em gabinete, e após o processamento e validação dos dados, procedeu-se à preparação dos produtos solicitados, bem como do relatório onde se descrevem as características acústicas do leito marinho. A informação reunida no relatório foi processada em QGIS, com a geração do ficheiro com extensão pmf, para ser visualizado e explorado, em ArcReader, pelo cliente. No âmbito desta prestação de serviços foram produzidos os seguintes relatórios:

Ferreira, F. (2023) - Side Scan survey along the WINDFLOAT Atlantic project submarine cable (fieldwork report). REL PT 02/2023. 29 pp.

Instituto Hidrográfico (2023) – Periodic Inspection and Geological Survey of the WINDFLOAT Export Cable. REL TF GM 01/2023. 112 pp.

- Por solicitação do WavEC Offshore Renewables - Centro de Energia Offshore (WAVEC) foi efetuada a primeira parte de um levantamento hidrográfico (geofísico e geotécnico) ao largo de Viana do Castelo, na “Zona Livre Tecnológica (ZLT). Os trabalhos incluíram um levantamento hidrográfico (realizado em março com o NRP *D. Carlos I*) e um levantamento geofísico complementado com a colheita de amostras superficiais de sedimentos, realizado entre 2 e 6 de outubro, a bordo do NRP *Andrómeda*. Os dados adquiridos, uma vez processados e interpretados, permitiram conhecer, com elevada resolução, a geomorfologia e estrutura sub-superficial da ZLT - Viana do Castelo.

Instituto Hidrográfico (2023) - Hydrographic (geophysical and geotechnical) survey offshore Viana do Castelo (Phase I). REL TF GM 06/2023. Instituto Hidrográfico. 111 pp.

- Buscas com sonar de varrimento lateral, para localização de corpo de uma vítima de afogamento na albufeira da barragem de Castelo de Bode. Estas buscas, realizadas de 3 a 7 de junho, foram solicitadas pela empresa GEOSUB. Os trabalhos estão descritos no seguinte relatório:

Ferreira, F. (2023) - Busca de vítima de afogamento na albufeira da barragem de Castelo de Bode - GEOSUB. REL TF 02/2023. Instituto Hidrográfico. 10 pp.

- No âmbito do contrato com a APS para o “Acompanhamento dos efeitos das estruturas portuárias do porto de Sines na evolução da zona costeira adjacente” foram realizadas as três últimas campanhas da

monitorização que incluíram: (1) levantamentos topográficos das praias de São Torpes, Morgavel, Vieirinha, Foz, Burrinho e Samoqueira; (2) dois levantamentos hidrográficos, uma na área de monitorização de São Torpes ( $\approx 6$  km<sup>2</sup>), o outro na área entre o cabo de Sines e a Samoqueira ( $\approx 45$  km<sup>2</sup>); (3) fundeamento de equipamentos oceanográficos para medir as características das ondas, correntes e sedimentos em suspensão ao largo de São Torpes; e (4) amostragem de sedimentos superficiais do leito marinho. Os dados topo-hidrográficos e oceanográficos, bem como as amostras de sedimento (31 colhidas na plataforma continental interna e 47 colhidas na praia de São Torpes) foram devidamente verificados e validados, tendo sido processados e analisados de acordo com os produtos a apresentar nos relatórios técnicos. As tarefas descritas envolveram equipas da Brigada Hidrográfica e das Divisões de Hidrografia, Geologia Marinha e Oceanografia. Este contrato teve uma duração de 5 anos (2019-2023) e, embora os trabalhos de campo tenham sido concluídos, parte dos dados ainda se encontra em processamento, bem como a elaboração do relatório técnico final, que será emitido em 2024. Como resultado desta prestação de serviços, no ano de 2023 foi produzido o relatório de progressos de trabalho referente ao ano de 2022:

Ribeiro, M.; Santos, A.I.; Pinto, J.P.; Esteves, R.; Bizarro, A.; Oliveira, A.; Miranda, M. (2023) - Acompanhamento dos efeitos das estruturas portuárias do porto de Sines na evolução da zona costeira adjacente – relatório anual 2022. REL TF GM 01/2023. Instituto Hidrográfico. 561 pp.

- Dando apoio à solicitação da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho, a Divisão de Geologia Marinha executou a campanha de amostragem sedimentar e caracterização sedimentológica de 4 amostras verticais de sedimentos no Cais Setecentista da Póvoa de Santa Iria. Os trabalhos de campo foram realizados entre os dias 14 e 15 de junho de 2023, tendo sido seguidos os requisitos legais relativos a projetos de dragagem – Portaria 1450/2007, DR. nº217 – 1ª Série de 12 de novembro de 2007. Resultados disponibilizados nos seguintes relatórios:

Lapa, N. & Bizarro, A. (2023) – Caracterização sedimentar do Cais Setecentista da Póvoa de Santa Iria, REL TF GM03/2023, Instituto Hidrográfico, 152 pp.

Lapa, N. & Bizarro, A. (2023) – Caracterização físico-química dos sedimentos do Cais Setecentista da Póvoa de Santa Iria, REL PT GM03/2023, Instituto Hidrográfico, 14 pp.

- Por solicitação da empresa GEOSUB, foi realizada a colheita de 15 amostras verticais de sedimentos entre os dias 13 e 26 de julho, no estuário do Tejo, para caracterização sedimentar do canal de navegação designado por Cala das Barcas. Os trabalhos encontram-se descritos no seguinte relatório:

Duarte, J. (2023) – Amostragem Vertical de Sedimentos Cala das Barcas – Estuário do Tejo, REL. TF. GM 04/2023. Instituto Hidrográfico. 199 pp.

- Por solicitação de entidades privadas com interesses na exploração de energias renováveis no offshore foram elaboradas diversas propostas de serviços tendo em vista a descrição e caracterização do leito marinho nas futuras áreas da plataforma continental. Estas propostas foram elaboradas tendo por base informações e dados pré-existentes no IH, nomeadamente perfis geofísicos e um total de 169 amostras de sedimentos superficiais (informações extraídas da Base de Dados), devidamente georreferenciadas e analisadas utilizando ferramentas de análise geoespacial.

### Ensaio laboratoriais

#### **Objetivo:**

Efetuar ensaios laboratoriais e estudos de monitorização solicitados por entidades públicas ou privadas.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Em 2023, o Laboratório de Sedimentologia realizou o trabalho analítico que sustentou grande parte dos projetos e serviços em execução. Para além das amostras colhidas pela Divisão de Geologia Marinha, o laboratório recebeu ainda amostras colhidas por outros serviços do IH, tendo processado, durante o ano, 1042 requisições de ensaios e concluído 894 ensaios sedimentológicos. Foi elaborado o relatório seguinte:

Pombo, J.; Duarte, J.; Bizarro, A.; Melo, R. (2023) - Análises laboratoriais das amostras superficiais de fundo – VALORSUL. REL TF GM 12/2023. Instituto Hidrográfico. 29 pp.

- Por tipologia, em 2023, foram requisitadas as seguintes análises:
  - 286 Ensaios granulométricos;
  - 270 Determinações de Carbono em sedimentos (TOC e TIC);
  - 376 Ensaios Mineralógicos;
  - 12 Determinações de Azoto Total em sedimentos;
  - 39 Determinações de densidade (aparente e de partículas);
  - 39 Teores em Água;
  - 62 Ensaios de Análise Elemental por fluorescência de raios –X.

- Implementação de procedimentos de trabalho, para o novo difractómetro de raios X (DRX) AERIS da Panalytical e realização das análises mineralógicas de amostras de sedimentos colhidas nos anos 2021 e 2022, conjuntamente com as requisições de 2023.
- Testes de verificação da manutenção das condições analíticas do espectrómetro portátil de fluorescência de raios-X Oxford Instruments X-MET7500.
- No âmbito dos vários serviços prestados pelo laboratório foi realizada a verificação e validação da metainformação constante nas requisições de ensaios e os metadados das amostras, tendo sido assegurado: a harmonização da ID\_Externa; o controlo de qualidade a nível espacial; o preenchimento dos metadados; e a consistência da informação associada às campanhas e às amostras.
- Integrado no procedimento interno de análise sedimentológica, na etapa final da realização dos ensaios laboratoriais foram verificadas as condições e procedeu-se à autorização dos resultados. Após o fecho das requisições, todos os relatórios de ensaio foram arquivados na BD.
- Foi realizada a manutenção da BD e procedeu-se aos desenvolvimentos informáticos para a extração da informação arquivada, sempre que houve pedidos de acesso aos resultados de análises concluídas (para apoio à elaboração dos relatórios técnicos, publicações de índole científica, propostas de novos serviços ou projetos).

### Direitos de Propriedade Intelectual

#### **Objetivo:**

Gestão comercial e financeira dos direitos de propriedade intelectual (Royalties).

#### **Descrição das atividades realizadas:**

Acompanhamento da execução financeira dos acordos internacionais de cedência de dados, tendo sido recebidos royalties no valor de 1.414.090,50€, distribuídos da seguinte forma:

- *The UK Hydrographic Office* – 142.639,99€;
- *The UK Hydrographic Office* – IC – ENC – 1.260.392,45€;
- NAVICO – 5.858,06€;
- SEAPILOT – 5.200,00€.

## Vendas da Loja do Navegante

### **Objetivo:**

- Efetuar o fornecimento à esquadra das cartas e publicações náuticas necessário ao cumprimento das missões;
- Efetuar a venda de bens da Loja do Navegante a organismos do MDN, organismos oficiais e a entidades privadas.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Fornecimento de cartas náuticas, cartas eletrônicas e publicações náuticas às unidades da Marinha;
- Desenvolvimento da atividade comercial da Loja do Navegante.
- N.º de cartas náuticas vendidas: 1144
- N.º de publicações náuticas vendidas: 473
- N.º de livros vendidos – 29
- N.º de cartas históricas vendidas - 68

## Gestão da Prestação de Serviços

### **Objetivo:**

Gestão e resposta aos pedidos de prestação de serviços nas áreas da Hidrografia, Oceanografia, Química e Geologia Marinha solicitados por entidades privadas ou públicas.

### **Descrição das atividades realizadas:**

Em 2023 registaram-se os seguintes dados estatísticos:

- N.º de pedidos de orçamento: 57;
- N.º de respostas com elaboração de orçamento: 57;
- N.º de orçamentos adjudicados: 26 (taxa de adjudicação: 46%).

## 11. GESTÃO INTERNA

### Gestão Estratégica

#### **Objetivo:**

- Proceder à implementação das iniciativas, indicadores e metas, dos objetivos estratégicos setoriais, que constam da “Diretiva Estratégica da Marinha 2022” (DEM 22);
- Aplicar o *Balanced Scorecard* (BSC) como instrumento de gestão estratégica.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- A gestão estratégica da Marinha foi alterada de forma significativa durante o ano de 2022 aguardando-se a implementação metodologia de controlo e acompanhamento das atividades previstas no Plano de Atividades de 2023, através da introdução de novas ferramentas, como é o caso do Power Business Intelligence (POWER BI) para conseguir ter uma perspetiva concreta da reforma efetuada, que permita aumentar a transparência, diminuir a intervenção humana e aumentar a tempestividade da disponibilidade da informação.

### Sistema de Gestão da Qualidade e Acreditação de Ensaios e Calibrações

#### **Objetivo:**

Garantir a manutenção do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ) e Acreditação Laboratorial (AdL), melhorando continuamente a sua eficácia de acordo com os requisitos normativos, com o foco nos clientes, tendo em vista aumentar a sua satisfação.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Monitorização dos processos do Sistema de Gestão da Qualidade (SGQ), de acordo com o referencial normativo NP EN ISO 9001:2015, com vista à manutenção do reconhecimento externo, a certificação do sistema;
- Garantido o funcionamento dos Laboratórios, em condições de rotina, aplicando os procedimentos aprovados e os requisitos normativos associados à acreditação de ensaios, de forma a dar resposta aos clientes, não obstante as dificuldades verificadas, nomeadamente com a diminuição dos recursos humanos;
- Implementadas todas as medidas identificadas no decurso das auditorias internas e das avaliações externas, de forma a garantir o reconhecimento da conformidade com os referenciais normativos ISO, no que se refere aos processos do sistema, bem como das atividades de laboratório;

- Realizadas auditorias internas de acordo com o Plano de Auditorias estabelecido, com vista à avaliação da conformidade do SGQ e das atividades de laboratório face aos requisitos normativos estabelecidos, permitindo ainda identificar um conjunto de aspetos e respetivas medidas posteriormente implementadas no sentido da melhoria. As auditorias foram efetuadas com recurso à Bolsa de Auditores Internos;
- Relatórios semestrais de análise do desempenho do SGQ e de avaliação da performance dos processos de análise e melhoria, e de direção;
- Atualização da Matriz de Riscos do sistema e identificação das ações para tratar riscos e oportunidades;
- Preparação e acompanhamento das auditorias de avaliação, por parte das entidades externas independentes (APCER e IPAC), para avaliação da conformidade, permitindo a manutenção da certificação do Sistema de Gestão da Qualidade e a manutenção da Acreditação de atividades de laboratório;
- Submetido e acreditado mais um ensaio sedimentológico de análise granulométrica pelo método de análise dinâmica de imagem em sedimentos e partículas;
- Participação, das diferentes áreas laboratoriais, em ensaios de aptidão e interlaboratoriais com laboratórios congéneres (AGLAE, AQUACHECK, CONTEST QUASIMEME e RELACRE), de forma a validar as técnicas e procedimentos internos utilizados nos ensaios sob acreditação, tendo obtido resultados bastante satisfatórios ( $|z| \text{ scores} \leq 2$ ) na grande maioria dos ensaios;
- Monitorização do desempenho e eficácia do Sistema (satisfação do cliente e retorno das partes interessadas; grau de cumprimento dos objetivos da qualidade; conformidade dos produtos e serviços; não conformidades e ações corretivas; reclamações e sugestões; comentários e elogios; adequação das políticas e procedimentos; desempenho dos fornecedores externos; participação em ensaios de aptidão e ensaios interlaboratoriais; alterações de volume e tipo de trabalho; adequação de recursos; oportunidades de melhoria e ações para tratar riscos e oportunidades) consistente com a Política da Qualidade;
- Revisão do sistema pela gestão de topo, para tomada de decisões, com identificação e avaliação das alterações de contexto, internas e externas, relevantes, das necessidades de alterações do sistema, recursos e definição de objetivos para o ciclo seguinte;
- Encaminhamento dos resíduos resultantes da atividade do IH, através de operadores devidamente licenciados ou através das entidades gestoras de fluxos, com acompanhamento das respetivas guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e-GAR) para transporte e tratamento por valorização ou eliminação, de acordo com os princípios da economia circular;

- Reporte, dos quantitativos e tipologias de resíduos encaminhados durante o ano anterior, à Autoridade Nacional de Resíduos (Agência Portuguesa do Ambiente - APA) para integração no Mapa Integrado de Registo de Resíduo (MIRR);
- Implementadas medidas para preservação do meio ambiente, prevenção da poluição e da redução do impacte ambiental das atividades do IH, de acordo com as orientações estratégicas, princípios, procedimentos e responsabilidades;
- No que se refere à proteção e segurança radiológica foram implementadas medidas e procedimentos relativos a normas de segurança de base para proteção contra perigos resultantes da exposição a radiações ionizantes, aplicável às práticas exercidas que envolvem a utilização de fontes de radiação ionizante.

### Iniciativas Estratégicas

#### **Objetivos:**

- Promover a atualização e modernização das normas, dos métodos e das tecnologias utilizadas nos levantamentos hidrográficos, na guarda e disponibilização de informação batimétrica e na produção cartográfica;
- Acompanhar o desenvolvimento tecnológico de métodos e meios;
- Avaliar a introdução de novas técnicas e metodologias, de forma a rentabilizar as capacidades técnicas existentes no IH;
- Desenvolver novas aplicações e produtos no estudo e caracterização do ambiente marinho.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Foi prosseguida a implementação do sistema *Hydrographic Production Database* (CARIS-HPD), como sistema único de produção e atualização cartográfica;
  - No âmbito da produção cartográfica continuaram a ser implementados os procedimentos gerais que contemplam a integração da produção cartográfica com o sistema CARIS-HPD no sistema de gestão de qualidade;
  - Realizaram-se reuniões com a Teledyne CARIS tendo em vista o estabelecimento de uma estratégia para junção dos atuais seis *schemas* existentes no HPD num único *schema*, facilitando a gestão da informação geográfica na produção cartográfica;

- Foi adquirido e efetuadas provas de aceitação de um novo sistema sondador multifeixe EM2040C para substituição do último sistema, já obsoleto, EM 3002, atualizando assim todos os sistemas utilizados nos levantamentos;
- Prosseguiram-se os estudos da derivação de batimetria a partir de imagens satélite e UAV;
- Continuação da implementação do Sistema de Gestão InnovWay®, no Centro de Instrumentação Marítima, com vista à adaptação do sistema à necessidade de rotatividade do pessoal militar. Esta atividade irá prolongar-se ainda no futuro próximo devido a diversas condicionantes que têm atrasado o processo, nomeadamente a atual situação pandémica e a escassez de recursos humanos que tem impedido o desenvolvimento das configurações e a prestação da formação necessárias;
- Numa perspetiva de melhoria contínua, e com base na análise dos resultados do controlo de qualidade dos métodos analíticos, foram reavaliados e atualizados, quando necessário, os critérios de estimativa da incerteza associada aos resultados produzidos;
- Desenvolvimento da técnica de extração de amostras para determinação de metais através dos equipamentos Seafast e ICP-MS;
- Estudos para a validação da determinação de policlorobifenilos em colunas de cromatografia apropriadas por GC-ECD;
- Na área laboratorial, foram revistos todos os procedimentos e realizados os desenvolvimentos no sistema LIMS NAUTILUS, conforme os requisitos normativos, tendo em vista a melhoria na apresentação de resultados e do desempenho laboratorial;
- Foi desenvolvido um conjunto de ferramentas em PHYTON, tendo em vista a otimização do processamento e análise de dados morfológicos e sedimentológicos, incluindo a apresentação dos resultados laboratoriais, produção de relatórios de validação e ficheiros de resultados para integrar no sistema LIMS NAUTILUS;
- Continuação da implementação da técnica de análise de azoto em sedimentos por termo-condutividade, aplicando os critérios estabelecido para os métodos acreditados no IH;
- Consolidados os estudos de caracterização da concentração e dinâmica de partículas em suspensão recorrendo a vários sistemas de medição acústica da coluna de água (ADCP, LISST, nefelómetros) e posterior calibração com amostras de sedimentos em suspensão com aplicação à investigação e prestação de serviços.

## Sistema de Informação de Gestão SAGe

### **Objetivo:**

Administrar e assegurar a manutenção do SAGe, no âmbito de todas as áreas funcionais: Financeira, Patrimonial, Controlo de Gestão e Recursos Humanos.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Ao longo do ano foram asseguradas as tarefas de administração e manutenção do SAGe, tendo sido registados aperfeiçoamentos funcionais nas áreas de gestão de pessoal, contabilidade, vencimentos, aprovisionamento e património, muitos deles decorrentes de alterações legislativas;
- Continuação dos trabalhos de implementação da solução de faturação eletrónica com a FE-AP, contas a receber (outbound);
- Terminadas as especificações técnicas para adquirir o upgrade do Sistema SINGAP (SAGe);
- Criados 110 utilizadores;
- Efetuadas 81 ações de correção junto da Quidgest.

## Plataforma Eletrónica da Contratação Pública (PECP)

### **Objetivo:**

Promover a utilização dos serviços da plataforma eletrónica para suporte aos processos da Contratação Pública.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- No âmbito do cumprimento dos requisitos legais da Contratação Pública (Código dos Contratos Públicos, aprovado pelo DL 111-B/2017, de 31AGO), foram utilizadas as plataformas eletrónicas de contratação (incluindo a da ESPAP) para o desenvolvimento dos procedimentos de aquisição de bens e serviços, bem como, na ótica da prestação de serviços, enquanto entidade fornecedora;
- Foram tramitados na plataforma de contratação pública 114 processos, 85 respeitantes ao IH – SFA e 29 ao IH enquanto órgão da Marinha que executa fundos disponibilizados por esta para efeitos de aquisição de bens de investimento, alimentação e projetos de carácter extraordinário como é o caso do PRR;
- Dos processos de despesa tramitados em PECP, é de salientar o desenvolvimento de setenta e quatro concursos públicos e treze procedimentos de consulta prévia, evidenciando a promoção da concorrenciaisidade e publicitação da execução orçamental, com um incremento de 248,57% em relação ao período homólogo.

<b>2023</b>				
<b>Procedimento adotado</b>	<b>Número de processos</b>	<b>Número de processos (%)</b>	<b>Valor</b>	<b>Valor (%)</b>
Acordo-quadro	3	0,41%	301 194,59 €	3,14%
Ajuste Direto - critério valor	20	2,75%	183 685,53 €	1,92%
Ajuste Direto - critérios materiais	19	2,62%	240 107,19 €	2,51%
ADS	509	70,11%	581 335,32 €	6,07%
Concurso público	74	10,19%	7 759 208,45 €	80,97%
Consulta prévia	13	1,79%	280 953,90 €	2,93%
Contratação excluída	52	7,16%	116 966,92 €	1,22%
Procedimento centralizado	71	9,78%	119 689,64 €	1,25%
	<b>726</b>		<b>9 583 141,54 €</b>	

## Finanças e Contabilidade

### **Objetivo:**

Assegurar a organização, o planeamento, a coordenação, a execução e o controlo da gestão financeira e das atividades relativas ao desenvolvimento do sistema contabilístico do IH.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Efetuada a prestação de contas do exercício de 2022 em SNC-AP, a qual contribuiu para a consolidação do processo de implementação deste sistema contabilístico;
- Elaborada a PO2024;
- Elaborados os indicadores de gestão mensais e efetuadas 17 reuniões do CAIH;
- Efetuada a Prestação de Contas Trimestral ao Fiscal Único;
- Cumpridas as diversas obrigações fiscais do exercício, nomeadamente a Certificação Legal das Contas de 2022;
- Efetuados os reportes de informação, mensais e anuais, nos termos da legislação em vigor, nomeadamente à Direção-Geral do Orçamento (execução orçamental), à Inspeção-Geral de Finanças (subvenções) e ao Instituto Nacional de Estatística (volume de negócios).

## Aprovisionamento e Património

### **Objetivo:**

Assegurar a organização, o planeamento, a coordenação, a execução e o controlo da gestão administrativa, nomeadamente dos processos relativos à aquisição de bens, serviços e empreitadas de obras públicas, bem como a gestão dos bens de imobilizado do IH.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Desenvolvidos 726 processos de contratação pública, dos quais 74 Concursos Públicos e 13 Consultas Prévias;
- Assegurada a receção qualitativa e quantitativa dos bens e serviços;
- Recebidas e processadas 40 propostas de abate de material;
- Avaliada e corrigida a situação patrimonial, destacando-se os seguintes indicadores:
  - Foram conferidos 10% dos 569 espaços de alocação de ativos imobilizados;
  - Atualizada a atribuição de responsabilidades sobre 11% espaços de alocação de ativos imobilizados.

## Projetos e Serviços

### **Objetivo:**

Assegurar a organização, o planeamento, a coordenação, a execução e o controlo da atividade comercial e das atividades associadas à gestão de projetos de investigação, desenvolvimento e inovação.

### **Descrição das atividades realizadas:**

- Continuidade na implementação dos processos de trabalho da Divisão de Projetos e Serviços;
- Efetuada a compilação de documentação e submissão de 20 pedidos de pagamento referentes a 11 projetos de I&D;
- Emitidas 264 faturas de prestação de serviços e 584 faturas de vendas de bens (LN);
- No âmbito da Loja do Navegante foi prestado o apoio ao nível do fornecimento de cartas e publicações náuticas no aprontamento de 86 missões de unidades navais da Marinha;
- Efetuada a avaliação do grau de Satisfação dos Clientes Externos do IH.

## Controlo de Gestão

### **Objetivo:**

Assegurar os procedimentos de natureza executiva necessários ao acompanhamento da evolução do desempenho global e setorial e dos custos e proveitos das atividades do IH.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Inventário dos paíóis e produção do ficheiro para submissão à AT;
- Assegurada as ações de encerramento de exercício de 2022 e abertura do exercício de 2023;
- Elaboração do PA2024 em SAGe;
- Realização de procedimentos de validação de dados referentes aos imobilizados, integração das depreciações, abates e subvenções e emissão dos mapas de ativos para as demonstrações em SNC-AP;
- Colaboração na Prestação de Contas do IH.

#### **Apoio na área de Recursos Humanos**

- Elaboração e envio para a Direção de Pessoal (DP) das avaliações dos militares do IH, decorrentes das avaliações periódica e extraordinárias;
- Planeamento coordenação e gestão do processo de férias na plataforma “gesférias”;
- Interligação entre o procedimento geral de Recursos Humanos PG.SUP.02 com a área militar da Divisão de Recursos Humanos;
- Nomeação de militares para as missões de apoio à proteção civil;
- Nomeação de militares para cerimónias externas ao IH;
- Elaboração do Mapa de Férias do pessoal militar, militarizado e civil do IH;
- Elaboração do Balanço Social 2022;
- Apoio na Elaboração do Mapa de Pessoal Civil do IH - 2024;
- Propostas de Recrutamento de acordo com o Mapa de Pessoal Civil do Instituto Hidrográfico de 2023;
- Carregamento trimestral do Sistema de Informação e Organização do Estado (SIOE);
- Envio mensal à DP – Marinha dos mapas periódicos relativos à situação funcional dos colaboradores do IH;
- Encerramento do ano de 2022, de acordo com a Resolução do Conselho Administrativo N.º 01/2022;
- Auditoria interna – IH;
- Auditoria da APCER de acordo com a NP EN ISO 9001:2015;
- Realização e análise do índice de satisfação dos colaboradores do IH e divulgação dos resultados;
- Contributo para o anuário estatístico de Marinha;
- Realização de seis procedimentos concursais;
- Foi admitido 1 colaborador;

- Propostas de alteração à lotação do IH;
- Propostas para recrutamento de Técnicos Superiores Navais.

### **Formação Profissional**

#### **Objetivo:**

Assegurar a gestão e execução de todo o processo da formação profissional desde o seu planeamento até à sua avaliação.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Executado o Plano de Formação 2023;
- Avaliado o índice de Satisfação com a Formação e do Impacte da Formação do SGQ e BSC;
- Elaborado o Plano de Formação para 2024;
- Auditoria de certificação renovação – APCER;
- Auditoria externa aos laboratórios acompanhamento – IPAC;
- Participação em ações de formação profissional tendo em vista o aumento de competências técnicas e a melhoria do desempenho pessoal;
- Participação em ações de formação profissional tendo em vista o aumento de competências técnicas e a melhoria do desempenho pessoal. Foram frequentadas as seguintes ações de formação:
  - Boas Práticas de auditorias a sistemas da qualidade;
  - Formação em AUTOCAD2D;
  - ACO52 – Aperfeiçoamento operação terminais MMHS;
  - AMV11 – Aperfeiçoamento em Viaturas Articuladas;
  - ASH01 – Aperfeiçoamento em Higiene e Segurança no Trabalho;
  - Curso de Suporte Básico de Vida com Desfibrilhação Automática Externa;
  - Curso de Formação Pedagógica Inicial de Formadores;
  - G23 - Requisitos gerais de competência para laboratórios: NP EN ISO/IEC 17025:2018 e guias IPAC aplicáveis;
  - Informação: Classificação e Medidas de Proteção;
  - Introdução à utilização e proteção dos dados - IUPD (RGPD);
  - Integração – Qualidade;
  - Programação Python Fundamental;
  - Nato Metoc Orientation Course;
  - Detecção Remota aplicada ao Oceano;

- SIG Aplicados ao Oceano e Zona Costeira;
- Interpretação ISO 9001:2015 - Sistemas de Gestão da Qualidade;
- LH01 – Formação preparação de um Sistema de Sondagem de MultiFeixe;
- LH02 – Formação em aquisição de dados com Sistema de Sondagem de MultiFeixe;
- LH03 – Formação em processamento de dados com Sistema de Sondagem de MultiFeixe;
- LH04 – Formação em LH com Sistema de Sondagem de Feixe Simples (SSFS);
- LH05 – Formação em Levantamento Topográfico;
- LH08 – Formação em Levantamento Topo-Hidrográfico para auxiliares de hidrografia;
- TSM – Treino de Sobrevivência no Mar;
- Informática - folha de cálculo e base de dados;
- C HPD S101;
- E6-OL- Implementação e interpretação de cartas de controlo da qualidade nos laboratórios;
- P1 - Ferramentas do Excel Aplicadas ao Controlo da Qualidade dos Resultados nos Laboratórios;
- Calibração nos Pontos Fixos da EIT90;
- AAH23 - Formação em operação de ECDIS;
- Atualização e Recentes Alterações Legislativas em Legislação Laboral;
- Sistema de arquivo: A descrição e a indexação;
- NATO GEOSPATIAL Orientation Course;
- G91 - Comportamento em auditoria para auditados;
- DISSPRO041 - Administração de Base de Dados - SQL Server;
- DISSSO021 - Windows Server 2019 Administration;
- DISSPRO031 - Python Web Programming.

### **Apoio em infraestruturas e transportes**

#### **Objetivo:**

Desenvolver um conjunto de atividades técnicas de apoio às atividades do IH.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

No ano de 2023, perspetivando a continuação da melhoria das condições de habitabilidade, de funcionalidade e de segurança no IH, foram executadas ações de conservação e construção na área das Infraestruturas, efetuadas por pessoal do IH e com recurso à Indústria Privada especializada. Salientam-se as seguintes intervenções:

- Colocação de vedação metálica no perímetro sul da base Hidrográfica da Azinheira, e aplicação no topo da vedação de arame farpado em todo o seu perímetro;
- Substituição da rede de águas e esgotos da instalação sanitária do 1º piso do edifício de Comando – Ala Poente, contemplando a reparação das paredes da sala de estar e sala de refeições;
- Climatização do refeitório e sala de estar também no Edifício de Comando;
- Repavimentação de várias áreas na rede viária da Base Hidrográfica da Azinheira;
- Edificação de uma porta para um laboratório no piso 1 do edifício da Química e Poluição/Geologia Marinha (QP/GM) por forma a criar melhores condições de trabalho neste local;
- Reabilitação da instalação sanitária do piso 0 do edifício do Convento;
- Reparação das paredes do 4º piso da Escola de Hidrografia e Oceanografia (EHO) e a execução de tetos falso na sala de preparação de alimentos localizada também neste edifício;
- Instalação de portas de visita nos tetos falsos do edifício da EHO para facilitar as ações de manutenção dos sistemas AVAC;
- Substituição das condutas de ventilação e extração da UTAN do edifício da EHO;
- Substituição das unidades VRV pertencentes ao sistema de climatização dos gabinetes do edifício da QP/GM;
- Estudo para a recuperação do pavilhão este na Base Hidrográfica da Azinheira, englobado no projeto IH-SENORTECH.

### **Desenvolvimento de Processos e Meios do Laboratório de Calibração**

#### **Objetivo:**

Desenvolver e manter os processos de calibração nas áreas de pressão e temperatura e humidade (condutividade, velocidade do som), de instrumentos técnico-científicos hidro-oceanográficos.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Efetuada a calibração de diversos equipamentos laboratoriais, nomeadamente sensores ambientais, célula de ponto triplo da água e massa da balança manométrica, equipamentos necessários para manter as condições para as quais a atividade do Laboratório de Calibração está acreditada;
- Efetuado o estudo de estabilidade e homogeneidade do banho termorregulado, equipamento necessário para as calibrações na área da temperatura;
- Efetuado um estudo de contribuição da pressão atmosférica no cálculo da incerteza, na calibração de sensores de pressão, da balança manométrica;

- Foram implementadas cartas de controlo para monitorização e controlo de qualidade das calibrações efetuadas;
- Foi implementado um novo questionário de satisfação dos clientes internos;
- No ano de 2023 foram emitidos, no total, 83 certificados de calibração, na área da pressão (30 certificados de calibração), temperatura (44 certificados de calibração), condutividade (3 certificados de calibração) e velocidade do som (5 certificados de calibração). Desses 83 certificados de calibração, foram realizadas 8 calibrações, de manómetros, para clientes externos;
- Manteve-se o desenvolvimento da capacidade de calibração de sensores de turbidez tendo como referência o equipamento Hach TL2300. Foi elaborado um ensaio para verificar procedimentos de trabalho e permitir análise de resultados;
- Foi realizado um estudo de retorno de investimento para o processo de verificação de sensores de turbidez;
- Foi iniciado o processo para a calibração de marégrafos.

### **Apoio técnico à rede de monitorização ambiental**

#### **Objetivo:**

Assumir posição de relevo na monitorização nacional.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Desenvolvidas diversas ações de manutenção, preventiva e corretiva, das estações da rede de monitorização nacional, de forma a manter uma elevada taxa de operacionalidade (5 estações Radar HF, 38 estações maregráficas e 3 estações ondógrafo);
- Efetuada a manutenção de 3 boias ondógrafo;
- Prestado apoio técnico no âmbito da configuração e manutenção das boias multiparamétricas que constituem a rede.

### **Manutenção de Equipamentos Científicos**

#### **Objetivo:**

Desenvolver um conjunto de atividades técnicas de apoio à manutenção de equipamentos científicos.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

Durante o ano de 2023, foram executadas 61 ações de manutenções corretivas de diversos equipamentos, nomeadamente: anemómetros, rádios VHF, rádios GMDSS, transdutores, barómetros, termómetros, aparelhos pH, autoamostrador analisador carbono águas e banco de agulhas magnéticas. Foi também

88

executada a manutenção preventiva de diversos equipamentos das áreas científicas do Instituto Hidrográfico, tais como Boomer, Draga Smith-McIntyre, Draga Petit-Ponard, Sonar, ADCP, Rosette, Correntómetro, entre outros.

### **Manutenção de Instrumentos de Precisão**

#### **Objetivo:**

Desenvolver um conjunto de atividades técnicas de apoio às atividades Oficiais na área dos Instrumentos de Precisão.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

Durante o ano de 2023, foram executadas 29 ações de manutenções preventivas ou corretivas aos diversos equipamentos de Navegação das unidades navais da Marinha, nomeadamente: cronómetros, relógios e conta-segundos, termógrafos, barógrafos e barómetros, agulhas magnéticas e aparelhos de marcar, termómetros (seco e molhado), sextantes, inclinómetros e estádias, binóculos;

Foram ainda efetuadas 30 gravações de placas identificadoras, para os setores do IH e para necessidades externas. Para aumentar a eficiência na atividade de gravação foi adquirida uma máquina de gravação de controlo digital.

### **Manutenção de UAM'S, Embarcações de Sondagem e Botes**

#### **Objetivo:**

Desenvolver um conjunto de atividades técnicas de manutenção dos meios de apoio às atividades do IH.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

No ano de 2023, foram efetuadas as manutenções preventivas previstas no plano anual de manutenção das UAM's (Fisália e Atlanta), das lanchas de sondagem (LH's Mergulhão e Gaivota, Azinheira e Trinas, a LH Cagarra encontra-se em processo de abate). Ao nível das manutenções corretivas destacam-se a substituição dos forros térmicos das condutas de evacuação dos motores da UAM Atlanta e a limpeza química e reparação das válvulas do circuito de refrigeração da mesma lancha. Foram efetuadas várias ações de pintura, às várias lanchas dificultadas pela acentuada corrosão, com destaque para as duas UAM. O motor da LH Cagarra foi recuperado para ficar disponível como equipamento rotável.

## Manutenção de Viaturas

### **Objetivo:**

Desenvolver um conjunto de atividades técnicas de manutenção dos meios de apoio às atividades do IH.

### **Descrição das atividades realizadas:**

No ano de 2023, foram efetuadas as ações de manutenção preventivas previstas no plano anual de manutenção das 26 viaturas. Devido à idade elevada das viaturas, existiu também necessidade de realizar várias ações de manutenção corretiva, como a reparação da cabeça do motor da viatura AP-31-64, a substituição da embraiagem da viatura AP-34-08 e a substituição de vários componentes do sistema de injeção da viatura AP-37-26.

## Direção de Documentação

A Direção de Documentação, no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicações, em 2023 planeou e promoveu a execução de investimentos em equipamentos ativos de rede em todos os níveis funcionais («core», distribuição/agregação e acesso), bem como em sistemas de processamento e armazenamento de dados, parcialmente financiado pelo Plano de Recuperação e Resiliência (PRR), com recurso complementar a outras fontes, designadamente a receitas próprias no âmbito do orçamento de funcionamento do IH e ainda aos Encargos Gerais da Marinha. Os referidos projetos, serão finalizados em 2024 mediante a execução de operações de instalação e configuração e de migração de sistemas e dados, os quais se encontravam originalmente instalados ou alojados em equipamentos integrantes da infraestrutura tecnológica do IH, mas que atingiram a fase final da sua vida útil («end-of-life support») em 2023, traduzível em condições de obsolescência técnica e logística.

A primeira fase da projetada modernização da rede do IH destina-se a atualizar o «backbone» nas Trinas, com as comunicações ao nível «core» e até ao nível de distribuição/agregação a evoluírem para velocidades até 100 Gbps, aumentando-se simultaneamente a velocidade das comunicações entre o nível de distribuição/agregação e o nível de acesso para 10 Gbps, com equipamentos da família Cisco 9500. A comunicação entre os novos equipamentos Cisco 9300 do nível de acesso e os «endpoints» (isto é, os equipamentos à disposição dos utilizadores) processar-se-á à velocidade de 1 Gbps. As operações de configuração dos equipamentos ativos de rede serão necessariamente realizadas com intervenção da Direção de Tecnologias de Informação e Comunicações (DITIC), órgão de Direção Técnica no qual está centralizada esta atribuição e que também validou em tempo as especificações técnicas subjacentes a esta transformação.

Foram também especificados e obtidos equipamentos do tipo “Access Point” conformes à norma «802.11 ax», cuja instalação ocorrerá no início de 2024, destinando-se os mesmos a estabelecer (Azinheira) ou a ampliar (Trinas) a capacidade de comunicação através de dispositivos dotados de tecnologia Wi-Fi e de providenciar o acesso a serviços da Internet com recurso àquela tecnologia.

No que diz respeito à modernização da capacidade de processamento, foi especificada e adquirida, no âmbito do PRR, uma solução HPE Synergy, fundamentalmente constituída por uma «enclosure» com 12 baías para instalação de servidores do tipo «Blade» e quatro servidores HPE SY480 Gen10, cada um dos quais equipado com 2 CPU Xeon-G 6326 1TB RAM 16-core.

Relativamente à capacidade de armazenamento de dados, foram adquiridos 32 «Solid State Disks» (SSD) para o novo sistema HPE Primera. Maioritariamente financiado pelo PRR, este novo sistema está dotado de 4 unidades controladoras de discos, o que permite expandir a capacidade instalada sem restrições relevantes para a realidade do IH, mesmo numa ótica de longo prazo (5 anos). A atual capacidade de armazenamento “útil” (antes de deduplicação e compressão) situa-se na ordem dos 473 TB.

Foi iniciado o desenvolvimento de um novo portal institucional ([www.hidrografico.pt](http://www.hidrografico.pt)) para o IH, recorrendo à linguagem de programação «Python» e ao «Content Management System» (CMS) designado por «Wagtail» e implementado segundo o referencial «Django» da mesma linguagem, o qual é amplamente divulgado pelo Mundo e dispõe de uma importante comunidade de utilizadores. O uso da linguagem de programação «Python» insere-se no âmbito da iniciativa estratégica que enquadra a generalização do uso da mesma em todas as áreas do IH.

Foram elaboradas e publicadas normas técnicas internas referentes a “Acessos, Organização e Manutenção de Pólos Técnicos”, ao “Processo de Empréstimo de Portáteis” e de outro material portátil no âmbito das tecnologias da informação, bem como a “Etiquetas de Segurança em Workstations” do IH, todas com relevância para a adequada manutenção do inventário TIC no IH. Este inventário tem sido edificado e mantido com recurso a uma plataforma de software de acesso livre, designada por GLPI, disponível em [glpi.hidrografico.pt](http://glpi.hidrografico.pt).

No que concerne ao apoio aos utilizadores, conforme consta da plataforma «[hidrografico.freshdesk](http://hidrografico.freshdesk.com)», o mesmo foi prestado nas diversas áreas de atuação da DAS. Em 2023 foram rececionados cerca de 1500 pedidos, sendo a taxa de sucesso na respetiva resolução (Resolvidos e Fechados) de 99%. A referida plataforma, que atualmente sustenta a função «helpdesk» tem sido útil e eficaz nas capacidades que oferece, as quais incluem o registo de dúvidas ou questões associadas a cada pedido, característica que se considera essencial para facilitar a resolução de outras questões direta ou indiretamente relacionadas. No entanto, a referida plataforma, na versão livre, também enferma de algumas insuficiências, pelo que está prevista a sua

substituição por uma outra plataforma de software melhor adaptada a este propósito, designada por «OSTicket».

Foi também implementada uma plataforma de código aberto destinada à gestão do conhecimento, para uso geral no IH, destinada a correr sobre o sistema operativo Linux e designada por «Bookstack», tendo internamente recebido o «nick name» KB, ou «Knowledge Base» e, nesse sentido, disponibilizada em kb.hidrografico.pt.

Foram acolhidos nas divisões de Administração de Sistemas e de Gestão de Informação um total de 20 estudantes para realização de estágios curriculares. Os trabalhos realizados no decurso destes estágios incidiram nas áreas de programação (criação de sites) e de administração de sistemas.

No âmbito da Divisão de Documentação e Cultura, prosseguiram as iniciativas de atualização das bases de dados de inventário de coleções da área de BAD (Bibliotecas, Arquivos e Documentação), mau grado as dificuldades técnicas persistentes, decorrentes dos sistemas de informação que suportam as referidas bases (Archeevo, Dspace e Horizon). Criada a estrutura de metadados em «árvore» e concluído o «plano de preservação documental», a plataforma «Archeevo» está presentemente em funcionamento, alicerçada em quatro Fundos de arquivo. Foi concluída a migração dos catálogos em Excel da cartoteca, bem como de parte do Fundo Fotográfico, do Fundo Especial Manuel Santos Estevens, com cerca de 50 registos, e de um pequeno Fundo Documental relacionado com as obras empreendidas a partir dos anos de 1980, no complexo edificado da sede do IH. A par da catalogação, do apoio à investigação interna e externa, bem como do fornecimento de documentação especializada, o tratamento destes Fundos de arquivo constitui uma das atividades de continuidade desta Divisão, pelo que foi programada em 2023 e espera-se para 2024 a disponibilização do módulo público de consulta e pesquisa do mesmo «Archeevo» na Intranet do IH e, numa fase posterior, na página da internet do Instituto, dando sequência à política de preservação, digitalização e divulgações das coleções também no setor da documentação. Apesar da mudança de paradigma verificada no setor de BAD, nos últimos anos, fruto das dinâmicas da cultura digital, a BIH continua a dar assistência a todas as solicitações internas no que respeita à referenciação e aquisição de bibliografia e outra documentação especializada, por exemplo, no domínio normas técnicas fundamentais à prossecução da Missão do Instituto, assegurando ainda o tratamento de todos os pedidos de informação, atribuição de ISBN e de Depósito Legal, catalogação da documentação técnico-científica produzida pelo Instituto na base de dados «DSpace».

O ano de 2023 foi dada continuidade aos trabalhos de avaliação documental, nomeadamente através do tratamento de massas documentais acumuladas pelas seguintes divisões do IH: Divisão de Aprovisionamento e Património (DAP/DF), Divisão de Finanças e Contabilidade (DFC/DF), Divisão de Recursos Humanos (DRH/DA), bem como pela secretaria do Diretor-geral. Foram ainda iniciados os

trabalhos de avaliação documental respeitantes às Divisões de Navegação e de Oceanografia, ambas pertencentes à orgânica da Direção Técnica. Estes trabalhos deram lugar ao envio de três remessas documentais para o Arquivo Intermédio da Marinha (CDIACM), tendo resultado na transferência para este arquivo, de cerca de 40 metros lineares de documentação correspondendo a 2025 unidades de instalação tratadas, com a respetiva produção de 53 Guias de Remessa, 2 Autos de Eliminação e 3 Autos de Entrega. Durante o mesmo período, foram idealizadas algumas normas e procedimentos técnicos relativos à área crítica e transversal da Gestão da Informação e deu-se início ao trabalho de elaboração de um abrangente «Plano de Gestão da Informação do IH», trabalho em curso e que deverá ser concluído no ano corrente.

Para além das tarefas acima elencadas, foi prestado apoio continuado às várias divisões e serviços do IH que detêm arquivos correntes organizados à sua guarda. Tal apoio passou, basicamente, pela divulgação de normas e pareceres técnicos e pela supervisão na instalação, organização e gestão dos depósitos de arquivo, bem como pela aplicação de medidas corretivas, de organização e funcionamento.

No setor da gestão de coleções, foram incorporados no sistema de informação «Museu Virtual», 34 novos objetos digitais, tendo sido dada prioridade à criação de registos de metadados de coleções de azulejaria e de relojoaria mecânica. Por outro lado, foi dado um passo importante com a conclusão da transferência e consequente reorganização de um depósito para reserva museológica, permitindo acondicionar e apoiar a movimentação de bens patrimoniais pertencentes às coleções do Instituto, em fase de estudo, avaliação e/ou inventário.

Para além do apoio de continuidade concedido às atividades protocolares e de outros setores do IH, a DDC pôde propor e desenvolver projetos específicos do setor da Cultura. Em primeiro lugar, merece destaque a proposta de projeto de análise elementar de argamassas, vidrados e ligantes, que esta Divisão acordou e iniciou em parceria com a Divisão de Geologia Marinha. Este projeto tem como objetivo obter evidências físico-químicas que permitam um melhor conhecimento das extensas coleções de azulejaria do século XVIII, coleções factícias formadas por conjuntos integrados em diversas épocas no edifício sede do IH, extinto convento da Ordem da Santíssima Trindade.

Tendo em vista a dinamização do domínio científico das Ciências do Património, bem como a investigação e o conhecimento público da herança histórico-cultural da Marinha e do Instituto Hidrográfico, foram promovidos e assinados dois Protocolos de Cooperação e Intercâmbio Cultural, respetivamente, com a Fundação da Casa de Bragança e com a Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa. O primeiro tem como objetivo valorizar o conhecimento mútuo das coleções cartográficas de ambas as instituições, através de ações conjuntas de preservação digital, estudo, inventário, catalogação e difusão pública dessas coleções, afirmando-se como um meio de dinamização do acervo cartográfico histórico do Instituto. O segundo protocolo, estabelecido com a Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, tem como

propósito valorizar o conhecimento da herança cultural e histórica do Instituto, nomeadamente através de ações de estudo e investigação sobre o património edificado e azulejar do antigo convento de trinitárias e franciscanas. Executado em parceria com o Departamento de Ciências da Arte e do Património da mesma Faculdade, visa igualmente incentivar junto de futuros Conservadores – Restauradores, o estudo e a produção de conhecimento sobre as coleções de artefactos técnico-científicos oriundos dos principais domínios de atividade do Instituto no âmbito das Ciências e Técnicas do Mar – Hidrografia, Oceanografia, Navegação. Este projeto é acolhido no IH e deverá traduzir-se em projetos de modelização 3D e suporte aos sistemas de documentação de bens culturais.

Deu-se colaboração à montagem da exposição de História da Cartografia, «Medea-chart - On the Origin and Evolution of the Nautical Chart », comissariada pelo CMG REF Joaquim Alves Gaspar em parceria com a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, onde aquele oficial é professor. Esta mostra foi acolhida pelo Instituto e inaugurada em simultâneo com a realização de um workshop internacional de cartografia náutica histórica, iniciativa de que o IH foi igualmente anfitrião. O evento contou com a participação desta Divisão, com a apresentação, pela TS Filipa Candeias, de um trabalho sobre a litografia na imprensa cartográfica na época moderna, em resultado do estudo da coleção de pedras litográficas do IH e das correspondentes cartas náuticas produzidas.

No setor da dinamização cultural e da valorização do património arquitetónico do convento das Trinas, na parte que é classificada como «imóvel de interesse público», o IH continuou a sua política de abertura ao público e de divulgação cultural, mantendo a publicitação da oferta de visitas guiadas gratuitas, na «Agenda Cultural de Lisboa», colaborando ainda com o Direção Municipal de Cultura | Divisão de Promoção e Comunicação Cultural do Município de Lisboa em iniciativas emblemáticas como o «Open Conventos» ou «visitas comentadas». Em 2023, o IH associou-se novamente ao Dia Internacional dos Monumentos e Sítios, com um programa especial de visitas guiadas. Também o Dia da Marinha '23 proporcionou a realização de um fim de semana aberto que, com o concurso de dois TS desta Divisão, acolheu a realização de diversas sessões orientadas que permitiram dar a conhecer aos visitantes as transformações ocorridas nos 366 anos de história do velho edifício conventual até à atualidade como sede do IH, órgão da Marinha, Laboratório de Estado dedicado às Ciências e Técnicas do Mar, casa da cartografia náutica portuguesa. Em 2023, a DDC recebeu um total de 395 visitantes só na área cultural o que comprova o interesse por este estabelecimento público.

No que concerne à Comunicação e Relações Públicas, a tabela que se segue contém um resumo da respetiva atividade, pródiga em eventos ao longo de 2023, sendo de salientar a participação na conceção e na execução de «stands» e outros elementos de cariz gráfico destinados a promover a imagem da Marinha em eventos promovidos ou caucionados pelo Gabinete do Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada

(GABCEMA), de entre os quais se salienta o relevante contributo para as comemorações do Dia da Marinha 2023:

*Tabela 2 - Atividades da Divisão de Comunicação e Relações Públicas*

Atividades	Nr. de ocorrências
Cursos de formação	8
Reuniões internas	11
Cerimónias internas, tais como tomadas de posse ou imposição de passadeiras	16
Visitas	20
Apresentações Estágios/Bolsas	15
Exposições	8
Eventos	12
Iniciativas no âmbito	3
Acolhimento de estágios curriculares	6
Acolhimento de estágios profissionais (PRR)	2
Participações do IH em eventos externos	6

### Administração de Sistemas

#### **Objetivos:**

- Assegurar a administração de sistemas e das tecnologias de informação em exploração do IH;
- Rever o Plano Diretor de Informática (PDI);
- Modernizar o sistema de correio eletrónico;
- Atualizar os componentes de hardware e o licenciamento do software em uso no IH.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

Foram desenvolvidos projetos nas áreas de administração de sistemas e de bases de dados e edificaram-se aplicações web destinadas à edição e visualização de dados com origem em sensores do sistema de

monitorização do IH. Em função das necessidades imperiosas de serviço, foram disponibilizados acessos seguros, com recurso a autenticação 2FA, aos sistemas de informação do CGEOMETOC, garantindo desta forma o apoio à esquadra e às Forças Nacionais Destacadas (FND).

Foi implementada a infraestrutura tecnológica de suporte à edificação do portal “AANCHOR” e à modernização do portal da Loja do Navegante, assegurando os necessários ambientes distintos de desenvolvimento e produção. Mantiveram-se as atividades de apoio aos projetos “Hidrografico+”, “AnavNet” e “IH Sensortech”, bem como à implementação da rede OPNET.

Foram iniciados os trabalhos de implementação de uma nova solução de segurança que envolve segurança de perímetro, de servidores e «*endpoints*», visando o reforço das capacidades de deteção de atividades com recurso a software malicioso e de proteção contra ciberataques.

Apesar da carência acentuada de recursos humanos habilitados na área de informática, a Divisão de Administração de Sistemas alcançou os principais objetivos no âmbito da administração e gestão dos sistemas e tecnologias de informação do IH, dando continuidade à atualização dos mesmos e contribuindo para a revisão do Plano Diretor de Informática.

O inventário de ativos de TI do IH em 2023 inclui 280 estações de trabalho fixas, 90 computadores portáteis, 36 impressoras e 5 *plotters* a cores.

A tabela seguinte contém alguns dos elementos que compõem a infraestrutura tecnológica do IH:

Estatísticas	Valor
Nº de computadores de Secretária	327
Nº de Computadores com Windows 10	319
Nº Computadores com Windows 7	7
Nº Computadores com Windows XP	1
Nº Servidores Físicos	4
Nº Windows server 2019	2
Nº Windows server 2016	2
Nº Windows server 2008	31
Nº Windows Server 2003	55
Nº Windows XP	18
Nº Blades HP GEN8 e GEN9	5
Nº servidores com Windows 2019 server	7
Nº servidores com Windows 2016 server	5
Nº servidores com Windows 2012 server	327

Os parágrafos seguintes sintetizam a atividade na área de administração de sistemas:

- Na atividade desenvolvida há a realçar as ações atinentes ao reforço da segurança de perímetro, servidores e «*endpoints*»;
- Adequação da solução de «*Helpdesk*», conseguida através do recurso a uma plataforma «freemium», a qual permite assegurar o acesso ao serviço através um navegador de internet (*browser*), embora mantendo o correio eletrónico como canal alternativo para efetuar pedidos de apoio técnico;
- Criados e entregues nós para o Projeto “AANCHOR”, na vertente desenvolvimento e produção, com as respetivas publicações de portais usando SSL.

### Gestão da Informação

#### **Objetivo:**

- Assegurar a gestão adequada dos dados coligidos pelo IH.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

- Conclusão da migração das bases de dados existentes;
- Administração das bases de dados existentes;
- Atualização e criação de modelos de dados;
- Carregamento dos dados nas diversas bases de dados;
- Desenvolvimento de aplicações web para permitir a edição e visualização dos dados técnico-científicos.
- Na área da Gestão da Informação concluiu-se a migração das bases de dados de vários sistemas de informação em uso no IH para a nova versão do Sistema de Gestão de Bases de Dados Relacional (SGBDR) licenciado e que permitiu implementar uma nova arquitetura das bases de dados, possibilitando maior flexibilidade na administração das mesmas.
- Ainda ao nível das bases de dados, foram realizados «*upgrades*» aos modelos de dados das aplicações adquiridas à *Caris Teledyne*, nomeadamente às designadas por «HPD» e «*Bathy*». Foram concomitantemente realizadas atualizações aos modelos de dados referentes a marés e a boias multiparamétricas e foi ainda desenvolvido um novo modelo de dados para a caracterização das estações radar.
- No que concerne à modelação, análise e desenho de processos, foi usada a linguagem *Business Process Model and Notation* (BPMN) 2.0 para realizar os respetivos diagramas.
- Na área de desenvolvimento de aplicações, foram criados novos sítios web e aplicações de edição e visualização de dados técnico-científicos oceanográficos.

- Foram elaborados novos scripts para a inserção automática de dados oceanográficos antigos nas bases de dados.
- Com a aquisição de conhecimentos relativos à programação em «Python», foi possível desenvolver, naquela linguagem, diversos «scripts» destinados à recuperação de falhas dos dados maregráficos oriundos de equipamentos Amberjack, mediante o acesso à respetiva «*Application Program Interface*» (API).
- Outros «*scripts*» existentes foram também objeto de melhorias.

## **Documentação e Cultura**

### **Objetivo:**

Garantir o regular funcionamento das atividades das áreas de Biblioteca, Arquivo Técnico, Cartoteca e Gestão documental, bem como dos setores afetos à preservação e à valorização da identidade institucional, histórica e cultural do IH, da divulgação cultural e da gestão do património museológico do Instituto.

### **Descrição das atividades realizadas:**

A equipa da DDC continua a beneficiar de seis RH, dois Técnicos superiores e quatro Assistentes Técnicos da área de BAD, RH qualificados e experientes.

A aquisição de um novo sistema de gestão de arquivos definitivos «*Archeevo*» (*Keep Solutions*), para o IH, tornou possível uma primeira operação de migração e de importação de dados, de adoção de um sistema de gestão de metadados, bem como o desenvolvimento de um módulo de «*frontoffice*» que se prevê venha a ser disponibilizado a breve trecho na rede interna do Instituto.

No que respeita à gestão da Biblioteca do IH, transitou para 2024 o projeto de reorganização dos itens e conteúdos do depósito, previsto para 2021/22, ficando por rever e concluir a identificação e o mapeamento dos títulos das séries no seu local de arquivo, por implicar uma mobilização integral de RH. Não obstante, o trabalho de BAD pôde continuar a desenvolver-se nos setores críticos da catalogação e do serviço de Referência, cerne da atividade de Biblioteca.

Salienta-se a ampliação das capacidades de armazenamento da Cartoteca com a cedência e instalação de novas estantes e o reacondicionamento de materiais cartográficos oriundos de depósitos que foram igualmente reorganizados. Foi solicitada e aguarda-se para 2024 a criação e a publicação do «Mapa da Cartoteca», importante instrumento de gestão física de depósitos.

Ainda no âmbito da Gestão documental, continuaram os trabalhos de digitalização, edição, descrição em base de dados e publicação da documentação à guarda da DDC. Foi dado apoio à avaliação de massas documentais provenientes da Divisão de Oceanografia, com vista à sua transferência, reacondicionamento e tratamento. Concluiu-se a revisão da obra em projeto editorial «Portos e Cartografia náutica de Portugal continental» tendo já prevista a sua publicação em 2024.

Apesar da profunda mudança de paradigma que afeta o setor de BAD, acompanhada por uma sentida desatualização das infraestruturas técnicas, releva em abono da atividade desenvolvida por esta mesma Divisão o apoio permanente à consulta e à investigação enquadrado em solicitações de entidades exteriores ou de outras Direções e Divisões do IH, bem como a estratégia de desmaterialização e digitalização de registos e fontes documentais, a sua disponibilização interna e externa.

Nessa mesma medida, a DDC continua a efetuar pesquisas orientadas, digitalizações a pedido, tratamento de informação, avaliação de documentação, para todos os setores do Instituto. Uma das colaboradoras desta Divisão continua a prestar apoio regular à EHO.

Por último, a DDC prosseguiu a gestão das aquisições de espécimes bibliográficos e de todo o tipo de documentação técnica e científica requerida pelos diversos departamentos do Instituto, assegurando igualmente as aquisições para o importante setor das Normas Técnicas e da Qualidade. A Cartoteca coopera com a Loja do Navegante e com os serviços da Divisão de Hidrografia (HI), a catalogação e o controlo de espécimes cartográficos.

Na aplicação de gestão de arquivos definitivos «Archeevo», foram incorporados quatro Fundos, de acordo com o Plano de Classificação do IH anteriormente proposto e criado. O Fundo Manuel Estevens inclui três secções, o Fundo Cartográfico, nove secções, o Fundo Documental, um sub-fundo e por fim, o Fundo Fotográfico, com uma secção relativa às Missões Científicas contendo as associações a imagens fotográficas das referidas Missões Geohidrográficas bem como dos Cruzeiros científicos.

A tabela seguinte apresenta as principais estatísticas da Biblioteca do IH:

Estatísticas	Valor
Nº. de monografias	14.000
Nº. de relatórios técnicos	4.385
Nº. de títulos de séries	900
Nº de fascículos de séries	13.550
Nº. de provas fotográficas	10.500
Nº de diapositivos	6.800
Nº de relatórios técnicos incorporados nas coleções	185
Nº de Cruzeiros Científicos registados no repositório científico DSPACE	57
Outras publicações do IH no DSPACE: Anais do IH, Hidromar, Tabelas de Marés, Planos de atividades, Jornadas Hidrográficas, Relatórios e programa de atividades, CAPEC, CECIR e Documentos técnicos (total)	269
Ordens do IH (1964-1988) no DSPACE	328
Nº de livros catalogados e registados na Base Bibliográfica <i>Horizon</i> , em 2023	81
Nº de artigos de revista catalogados em 2023	60
Nº de diplomas legais tratados (Diário da República I e II Serie), em 2023	86
Nº consultas à Biblioteca/Cartoteca, em 2023	760
Nº de ações de difusão de legislação (Digest DR), em 2023	215
Nº de relatórios técnicos introduzidos no repositório científico DSPACE, em 2023	131
Nº de Cruzeiros Científicos registados no repositório científico DSPACE	11
Nº de protocolos, contratos, acordos e outro, assinados entre o IH e outras entidades em 2023 arquivados)	18
Nº de publicações (livros e assinaturas de revistas) adquiridos por compra	4
Nº de Normas para Acreditação de Laboratórios adquiridas	12
Nº de Depósito Legal pedidos à Biblioteca Nacional (BN)	1
Nº de ISBN, pedidos à Associação Portuguesa de Editores e Livreiros (APEL)	11

Seguem-se as estatísticas da Cartoteca:

Estatísticas	Valor
Nº total de Cartas do fundo cartográfico (Cartas hidrográficas estrangeiras, Cartas hidrográficas portuguesas, Cartas do Exército, Cartas do Ambiente, Cartas Geológicas, Cartas de Pesca, Cartas Corográficas e batimétricas)	7.095
Nº de novas cartas portuguesas	6
Nº de novas cartas estrangeiras	407
Nº de cartas hidrográficas históricas Portugal (Continente, Açores e Madeira)	1.034
Nº de cartas Hidrográficas Palop's	844
Nº de cartas Hidrográficas de Angola	206
Nº de cartas Hidrográficas Cabo Verde	93
Nº de cartas Hidrográficas de Guiné	70
Nº de cartas Hidrográficas de S. Tomé e Príncipe	29
Nº de cartas Hidrográficas de Moçambique	363
Nº cartas hidrográficas e topográficas da Índia	30
Nº cartas hidrográficas e topográficas de Macau	50
Nº cartas hidrográficas e topográficas de Timor	4
Envelopes: Arquivo Histórico de Hidrografia	1.503
Nº outras cartas	9.642

No que diz respeito às coleções de azulejaria barroca, cujo estado de conservação constitui uma preocupação interna permanente desta Divisão, continuou-se a explorar linhas de apoio financeiro e logístico, junto de diversas entidades externas (escolas de C&R e fundos de financiamento do Ministério das Finanças e do Ministério da Cultura). No que respeita aos instrumentos de Gestão de coleções, iniciou-se a revisão da plataforma digital de Museu Virtual, como principal instrumento de suporte ao inventário das referidas coleções, sistema de informação, conhecimento e caracterização dos bens patrimoniais.

Ainda no âmbito da Gestão de coleções, foi produzida e finalizada uma importante Norma Permanente (NP), «Gestão e documentação das coleções museológicas do IH» com a finalidade de regular a atividade de gestão das coleções museológicas do IH e as tarefas inerentes a uma organização racional do património cultural e histórico de conservação permanente. Com esta NP pretende-se incentivar a adoção de processos de trabalho normalizados bem como de padrões de qualidade na produção de informação sobre as referidas coleções por forma a que esta informação possa ser auditada, medida, avaliada e recuperada e divulgada. Prosseguiu o estudo das coleções técnico-científicas, artísticas e arquitetónicas e deu-se impulso à descrição e ao inventário do património do IH no respetivo sistema de base de dados. Ficou por concretizar, por falta de recursos humanos, a reconversão do «Polo das Artes Gráficas», bem como a reorganização espacial da Reserva museológica, prevista com a colaboração da Divisão de Aprovisionamento e Património.

A tabela seguinte resume o movimento da plataforma Museu Virtual:

Estatísticas	Valor
Nº de novas peças incorporadas na base de dados Museu Virtual em 2023	50
Coleção técnico-científica	101
Coleção artística-decorativa	58
Fichas de metadados publicadas	159
TOTAL	173

### **Comunicação e Relações Públicas**

#### **Objetivos:**

- Publicação, partilha e gestão descentralizada da informação interna de interesse transversal e sobre as atividades do IH.
- Organizar eventos institucionais destinados a promover a imagem e a divulgar a missão do IH.

#### **Descrição das atividades realizadas:**

A Divisão de Comunicação e Relações Públicas (DCR) acumula três grandes áreas de apoio, Relações Públicas, Comunicação e Artes Gráficas, sob a alçada da Direção de Documentação (DD), agregando assim várias equipas de áreas convergentes numa só Divisão, renovando e otimizando recursos humanos e materiais, concentrando as diversas competências técnicas e criando uma equipa multidisciplinar capacitada para dar resposta aos novos desafios comunicacionais.

Esta Divisão tem como principais eixos exercer as atividades de comunicação, relações públicas e relações internacionais, divulgação e apoio na coordenação de eventos, sejam externos ou internos, bem como elaborar conteúdos e produtos gráficos de divulgação da imagem do IH, tendo contado em 2022 com onze elementos, cinco Técnicos Superiores, dois Técnicos de Informática, dois Assistentes Técnicos, dois Assistentes Operacionais.

Mantiveram-se também em 2023 as atividades correntes do serviço de apoio às diversas salas de uso comum (auditórios e salas de reuniões) através do sistema de marcação das salas, o apoio audiovisual a atividades de campo das divisões e produção para apoio a apresentações, serviço cada vez mais solicitado. Foi reforçado o sistema de tratamento e fornecimento de imagens de todas as visitas ao IH para introdução em notícias nas redes sociais e executado um avanço notável na correção dos materiais e equipamentos no sistema de património, com clarificação de situações por vezes com mais de uma década de atraso, trabalho esse que continuará em curso durante o ano de 2024.

#### IV. INVESTIGAÇÃO APLICADA E DESENVOLVIMENTO

Dos diversos projetos de investigação e desenvolvimento que o IH esteve envolvidos durante o ano de 2023, têm especial relevo, pelo conhecimento adquirido e pelos recursos humanos e materiais alocados, os seguintes:

##### Projeto I&D – Infraestrutura de Dados e Informação Geoespacial Marinha (Hidrográfico+)

###### **Objetivo:**

Desenvolver uma infraestrutura integrada de serviços de acesso a dados e informação geoespacial marinha do Instituto Hidrográfico. Esta infraestrutura alinhada com a evolução tecnológica e organizativa implementada pela Diretivas Europeias e Infraestruturas Internacionais irá representar um recurso fundamental para a gestão do ambiente, investigadores e cidadãos. Irá contribuir para melhor conhecimento do Mar Português, para a Década dos Oceanos e um futuro mais azul.

###### **Descrição:**

- Desenvolvimento da Política de Dados do Instituto Hidrográfico;
- Desenvolvimento dos requisitos da Infraestrutura de dados e informação geoespacial marinha;
- Preparação de metadados e dados que irão alimentar a infraestrutura;
- Desenvolvimento das componentes de *backend* e de *frontend* que permitirão um acesso automatizado de qualidade aos dados;
- Integração e testes de todos os componentes da infraestrutura.

###### **Atividades realizadas:**

- Integração de dados através de serviços geoespaciais de rede;
- Elaboração de fichas de metainformação para suporte do geoportal;
- Manutenção do Geoportal da infraestrutura Hidrográfico+ (<https://geomar.hidrografico.pt>);
- Implementação do Sistema de Gestão de Informação de Segurança Marítima (ANAVNET);
- Participação no projeto de edificação do Digital *Innovation Hub – Blue Economy*;
- Projeto terminado, com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2020	2021	2022
69 187€	64 885€	234 544€	19 401€

## Projeto I&D – EMODnet HRSM

### **Objetivo:**

O projeto EMODnet *Bathymetry* integra-se na rede EMODnet e tem como objetivo produzir, publicar e disponibilizar um Modelo Digital de Terreno (DTM) harmonizado de todas as bacias marítimas europeias, adotando *standards* e garantindo interoperabilidade (INSPIRE).

O consórcio integra 41 organizações de 20 países. Dessas organizações, 16 são Institutos Hidrográficos e 17 são Institutos de Investigação. Conta ainda com a cooperação internacional da GEBCO, IBCAO, IHO e NOAA.

### **Descrição:**

O IH integra o consórcio desde 2010. Em 2013 passou a ser responsável pela região da Macaronésia (Arquipélagos dos Açores, Madeira e Canárias). Com base na informação batimétrica disponibilizada pelas instituições parceiras de projeto, o IH é responsável por construir um modelo regional do fundo, o qual integra o modelo geral.

O IH tem contribuído com informação batimétrica nas regiões do Atlântico e Macaronésia.

### **Atividades realizadas:**

- Concluiu-se a Fase III do projeto EMODnet - *High Resolution Seabed Mapping*, com a construção dos modelos digitais de terreno regionais, os quais integram o Modelo do Fundo das Bacias Marítimas publicado no primeiro trimestre de 2023. Foram seguidos os requisitos técnicos acordados pelo consórcio, utilizados *standards* e formatos comuns;
- Participação nas reuniões de projeto, por via remota e presencial.
- Projeto terminado, com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2020	2021	2022
22 490€	22 490€	18 000€

### Projeto I&D – UNTleD

**Objetivo:**

O projecto UNTleD propõe uma abordagem multi-disciplinar para estudar, com um pormenor sem precedentes, os impactes proximais de um dos maiores *tsunamis* do registo geológico: o *tsunami*. O principal objetivo do projeto é utilizar os efeitos do *tsunami*, produzido pelo colapso da ilha do Fogo há cerca de 73 000 anos, na ilha de Santiago, localizada a apenas 55 km da fonte, para calibrar modelos numéricos de geração de *tsunamis* de colapso e da sua propagação e inundação na região proximal.

**Atividades realizadas:**

- Foi concluída a cartografia geomorfológica da parte submarina da Ilha de Santiago.
- Participação nas reuniões do projeto, para integração de dados obtidos pelos vários parceiros e preparação do relatório final.
- Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2021	2022
6 000€	13 000€	44 050€

### Projeto I&D – 4S - Satellite Seafloor Survey Suite

**Objetivo:**

Construir um serviço automatizado para mapeamento de águas de baixa profundidade, incluindo a sua caracterização ambiental, através da análise de imagens multiespectrais. O procedimento será disponibilizado num ambiente web e não necessitará de dados de calibração recolhidos no local a mapear/caracterizar. Assentará primariamente em imagens de satélite de acesso gratuito.

**Descrição:**

- Desenvolvimento de procedimento;
- Desenvolvimento de algoritmos de derivação de batimetria pela análise da cor;
- Testes com sistema de autónomo aéreo, para aquisição de dados e aplicação do procedimento desenvolvido.

**Atividades realizadas:**

- Otimização do algoritmo com base nos Use Cases;

- Continuados os Use Cases (em Portugal: estuários do Tejo e de Setúbal), com a aquisição de dados acústicos para comparação com os resultados do procedimento e sua validação;
- Contratado, em dezembro, um bolsheiro para desenvolvimento de uma metodologia de derivação de batimetria através da análise de imagens multiespectrais;
- Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2020	2022
209 906€	41 981€

### **Projeto I&D – SimShore - SIMOcean Nearshore Bathymetry Based on Low-Cost Approaches**

#### **Objetivo:**

Desenvolver um protótipo de um serviço para atualização operacional da topo-batimetria do litoral, fazendo uso de todas as metodologias disponíveis. Inclui as metodologias de deteção remota da superfície do oceano. Dá-se ênfase particular à derivação da batimetria pela análise da cor do oceano, assim como ao cálculo pela inversão do campo de ondas observado a baixa altitude com veículos autónomos.

#### **Descrição:**

- Desenvolvimento do protótipo de serviço;
- Desenvolvimento e manutenção de algoritmos de derivação de batimetria pela análise da cor;
- Desenvolvimento e manutenção de algoritmos de obtenção de batimetria pela inversão do campo de ondas.

#### **Atividades realizadas:**

- Finalizada a integração da plataforma UAV e respetivos equipamentos;
- Continuado o desenvolvimento de algoritmos de derivação de batimetria quer para análise espectral quer para inversão do campo de ondas, com o parceiro Norce a desenvolver o algoritmo de georreferenciação;
- Iniciado o processo de validação, com a aquisição de dados acústicos para comparação com as soluções devolvidas pelos algoritmos desenvolvidos;
- Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2021	2022	2023
12 019€	40 064€	20 032€

### Projeto I&D – EMODnet Ingestion and safe-keeping of marine data 3

#### **Objetivo:**

Manutenção de um portal de assimilação de dados das áreas temáticas do meio marinho, que tenha capacidade de assimilar e integrar dados dos múltiplos fornecedores de informação, públicos e privados, desenvolver processos de controlo de qualidade, de modo a permitir o acesso público e a visualização da informação de um modo integrado, efetivo e seguro. O projeto EMODnet Ingestion 2, iniciou-se em outubro de 2019, representa a continuação do projeto EMODnet Ingestion e tem por objetivo prolongar os esforços de coleta de dados abertos marinhos e a sua integração e disponibilização nas infraestruturas europeias.

#### **Descrição:**

- Levantamento dos possíveis Data Providers nacionais;
- Desenvolvimento da infraestrutura tecnológica;
- Preparação do portal de assimilação de dados;
- Testes ao portal de assimilação de dados;
- Ações de divulgação e cativação dos Data Providers;
- Desenvolvimento dos modelos dos processos de controlo de qualidade.

#### **Atividades realizadas:**

- No âmbito do projeto *EMODnet Ingestion and Safe-keeping* foram estabelecidos contactos com parceiros e grupos de investigação na área do mar;
- Inserção de dados marinhos através do portal;
- Harmonização dos dados marinhos submetidos a nível nacional;
- Participação nas reuniões de coordenação e final de projeto;
- Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidas por ano referente ao projeto supra:

2020	2022
6 750€	6 750€

## Projeto I&D – MARIA - Plataforma Colaborativa de Modelos de Inteligência Artificial para o mar

### **Objetivo:**

Desenvolvimento de um modelo nacional de governação de dados e criação de valor sobre os mesmos, tirando partido da ciência dos dados e inteligência artificial, alicerçado na inteligência coletiva dos atores que atuam nesta área através da criação da Plataforma Colaborativa.

### **Descrição:**

- Organização de um Hackathon dedicado à analítica aplicada aos setores da Economia Azul;
- Desenvolvimento dos Roteiros Digitais de Navegação;
- Desenvolvimento do Registo de Cruzeiros Oceanográficos Internacionais;
- Desenvolvimento de um Laboratório Virtual na infraestrutura Hidrográfico +;
- Reforço das funcionalidades e serviços disponíveis na infraestrutura Hidrográfico+;
- Desenvolvimento de uma aplicação de realidade aumentada.

### **Atividades realizadas:**

- Preparação do *Hackathon* do projeto;
- Início do desenvolvimento dos Roteiros Digitais de Navegação;
- Início do desenvolvimento do Registo de Cruzeiros Oceanográficos Internacionais;
- Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montante recebido referente ao projeto supra:

<b>2022</b>
8 847€

## Projeto I&D – AQUIMAR

### **Objetivo:**

Caraterização geral de áreas AQUÍcolas para estabelecimento de culturas MARinhas cujos objetivos são:

- Identificar os locais com maior aptidão para a prática da aquicultura, tendo por base as áreas já delimitadas no Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (aquicultura potencial);
- Caraterizar as condições oceanográficas, físico-químicas, geoquímicas e biológicas para otimizar a seleção dos locais de implantação de unidades de cultivo, e da eficiência energética das espécies cultivadas;

- Avaliar a viabilidade na introdução de novas espécies de cultivo e estimar a capacidade de carga de cada local.

**Atividades realizadas:**

- Prossecução dos trabalhos laboratoriais ainda não realizados;
- Em termos de trabalho analítico, está realizada a totalidade dos ensaios previstos na matriz água, a quase totalidade dos ensaios programados na matriz sedimento, estando também já bastante adiantados os trabalhos de identificação e quantificação de microplásticos nas amostras colhidas no decorrer das campanhas do projeto;
- Elaborado o relatório final e entregue ao promotor;
- Manutenção do portal do projeto.
- Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2021	2022	2023
182 412€	55 958€	300 056	32 011

**Projeto I&D – AQUASADO**

**Objetivo:**

Avaliar a qualidade ambiental do estuário do Sado, numa perspetiva integradora e à escala do ecossistema, promovendo a utilização do elemento natural, as microalgas estuarinas, como fonte de alimento na produção sustentável de bivalves, nomeadamente a ostra portuguesa (*Crassostrea angulata*) e outras espécies com potencial para a produção.

**Atividades realizadas:**

Participação na elaboração do relatório final do projeto, com responsabilidades na análise de dados da avaliação sazonal e de influência de ciclos de maré. Projeto terminado em 2022.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2020	2021
51 660€	21 523€	12 915€

## Projeto I&D – i-plastic

### **Objetivo:**

Avaliar a dispersão e impactos de microplásticos em áreas temperadas e tropicais dos oceanos.

### **Atividades realizadas:**

Foram realizadas três campanhas de monitorização de microplásticos em águas oceânicas da costa portuguesa. Em cada uma destas campanhas foram realizadas colheitas de águas – com vista à caracterização de microplásticos na camada superficial e ao longo dos primeiros 20 m da coluna de água – e de sedimentos – para determinação de microplásticos e de diversos parâmetros físico-químicos. Para o conjunto das campanhas realizadas foram ocupadas 57 posições, resultando na recolha de um total de 262 amostras, tendo sido elaborados os respetivos relatórios de missão e ainda o relatório de missão referente a campanha realizada no final de 2021: REL.PT.QP 01/22 Missão i-Plastic: Cruzeiro IHPT-i-Plastic2021-2, 11 janeiro; REL.PT.QP 03/22 Missão i-Plastic: Cruzeiro IHPT-i-Plastic2022-1, 27 janeiro; REL.PT.QP 09/22 Missão i-Plastic: Cruzeiro IHPT-i-Plastic2022-2, 14 julho; REL.PT.QP 10/22 Missão i-Plastic: Cruzeiro IHPT-i-Plastic2022-3, 19 julho;

Efetuada os seguintes relatórios: relatório de bolsa REL.PT.QP 08/22 Relatório de atividades do Bolseiro Elisabete Valente, 31 março; relatórios das atividades efetuadas REL.TF.05/22 28 fevereiro.

Em termos de trabalhos laboratoriais, a taxa de execução de análise das amostras recolhidas no âmbito do projeto é de 30 %.

- Projeto com produtos implementados.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2020	2022	2023
30 000€	6 631€	4 857

## Projeto I&D – EMODnet Chemistry 5

### **Objetivo:**

Desenvolver um portal de dados de química marinha, que compile a informação relativa às bacias marítimas europeias; testar, operar e manter o referido portal, de modo a permitir o acesso público e a visualização da informação de um modo integrado, efetivo e seguro.

### **Descrição:**

- Preparação de dados e metadados;
- Avaliação da qualidade dos dados, nomeadamente, precisão, exatidão e rastreabilidade;

- Disponibilização dos dados mediante o acesso a um descarregador de dados comum;
- Adequação dos dados e metadados ao formato definido pela Diretiva INSPIRE.

**Atividades realizadas:**

- Tratamento dos dados, de modo a garantir a sua qualidade e rastreabilidade, em termos de metodologias de amostragem e analíticas;
- Submissão, ao coordenador do projeto, de informação relativa ao controlo de qualidade analítica de todos os dados previamente submetidos, incluindo dados históricos;
- Submissão de informação de dados e metadados de amostras de água colhidas durante os cruzeiros científicos oceânicos do projeto AQUIMAR;
- Foram introduzidos os dados dos cruzeiros científicos;
- Foi solicitada uma extensão temporal do projeto de outubro de 2023 a outubro de 2025, sem autorização à data de término do presente projeto;
- Execução financeira por efetuar.

**Projeto I&D – NRP Sagres – Na rota dos microplásticos**

**Objetivo:**

A viagem de Circum-Navegação do NRP Sagres 2020 permitiu a recolha de dados e a colheita de amostras, possibilitando uma avaliação espacial da distribuição, percursos e destinos do lixo marinho e dos microplásticos. A observação e caracterização da presença de lixo marinho e microplásticos ao longo do percurso contribuirá para o mapeamento de zonas de acumulação, perceber quais as atividades que estão na origem das diferentes tipologias (por exemplo, relacionadas com o consumo e/ou com atividades piscatórias) e em geral para aumentar o conhecimento científico que temos da distribuição e abundância do lixo marinho e dos microplásticos ao nível global

**Descrição:**

- Colheita e filtração diária de amostras de águas oceânicas. Armazenamento diário dos filtros da amostragem a bordo.
- Colheita diária de águas oceânicas e determinação de parâmetros físico-químicos (Temperatura, Profundidade, Condutividade, pH, Oxigénio Dissolvido, Turvação e Clorofila a).
- Transferência das amostras para o IH durante e no final da viagem.
- Processamento das amostras – extração e análise.
- Elaboração de relatório.

- Análise e divulgação científica dos resultados (comunicações científicas a submeter a conferências e revistas da especialidade), e em eventos de divulgação de ciência à sociedade.

**Atividades realizadas:**

- O projeto, cujo período de execução terminava em final de 2021, teve o seu término formal em fevereiro de 2022, com a entrega do relatório final e prestação final de contas pelos diversos parceiros: REL.TF.QP 06/22 Na Rota dos Microplásticos e do Lixo Marinho, 3 março e REL.TF.QP 07/22 NRP Sagres 202, 3 março;
- Projeto terminado, com produtos implementados.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2020
10 068€

**Projeto I&D – PlasticTrace**

**Objetivo:**

O projeto pretende dar resposta às principais necessidades de desenvolvimento e harmonização de métodos para a identificação química, caracterização física e quantificação de micro- e nanoplásticos libertados para a água potável, alimentos e matrizes ambientais, conforme é requerido pelo Plano de Ação para a Economia Circular da União Europeia.

**Descrição:**

O projeto teve o seu início em outubro de 2022 e tem a duração prevista de 36 meses.

No contexto do projeto, pretendem-se desenvolver abordagens analíticas hifenizadas e complementares, e através da sua otimização, comparação e harmonização, estabelecer a rastreabilidade metrológica das medições efetuadas através de estudos robustos de validação.

É ainda também objetivo do projeto o desenvolvimento de Materiais de referência de micro- e nanoplásticos relevantes.

A cooperação internacional com as principais partes interessadas em todo o mundo é também uma componente importante do projeto. Pretende-se que esta cooperação seja alcançada de forma integrada, de modo a constituir a base para uma plataforma europeia de metrologia (European Metrology Networks - EMNs), à semelhança de outras EMNs já existentes e das quais o IH é parte integrante.

**Atividades realizadas:**

- Reunião inicial do projeto, realizada em modo híbrido, nos dias 17 a 19 de outubro de 2022;

- Reuniões setoriais (por Workpackage do projeto) para definição específica de objetivos, estabelecimento de metas e levantamento de necessidades em termos de harmonização de metodologias.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2022
22 000€

### Projeto I&D – SANDTRACK

#### **Objetivo e descrição:**

Monitorização dos processos de evolução espaço-temporal na alimentação artificial das praias utilizando uma abordagem multidisciplinar com traçadores ferromagnéticos e fluorescentes.

#### **Atividades realizadas:**

- Integração de dados e de resultados;
- Participação nas reuniões do projeto;
- Participação na elaboração do relatório de Síntese: SandTrack – Alimentação Artificial de Praias: uma Metodologia de Suporte à Gestão Litoral (doi: 10.48528/ryqm-bs65);
- Projeto com produtos implementados.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2021	2023
8 306€	10 611€	7 386€

### Projeto I&D – HABWAVE

#### **Objetivo:**

Desenvolvimento de novas capacidades de previsão para permitir decisões de gestão atempadas que possam reduzir o impacto dos HABs no sector emergente da aquicultura em Portugal e perceber os blooms de *G.Catenatum*, baseado na hipótese que tem origem na germinação de quistos, após ressuspensão por ondas internas ou correntes de fundo.

#### **Atividades realizadas:**

- Conclusão do processamento dos dados oceanográficos e das análises sedimentológicas, realizadas às amostras colhidas durante a campanha de campo;

- Participação nas reuniões do projeto, para integração de dados obtidos pelos vários parceiros; discussão de iniciativas para divulgação futura dos resultados finais e preparação do relatório final do projeto.
- Publicação e apresentação de trabalhos técnico-científicos:

García- Moreiras, M. Hatherly, A. I. Santos, A. Oliveira, P. B. Oliveira, T. Moita, A. Amorim (2022). Dinoflagellate cysts in the benthic nephloid layer along a land-sea transect off Figueira da Foz (NW Iberia) Book of abstracts *12th International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates* (DINO12), pp.39-44, Las Palmas de Gran Canarias (Spain), 4-8th July 2022. <https://dino12conference.com/wp-content/uploads/2022/07/LIBRO-DE-RESUMENES-DINO12-definitivo.pdf>.

I García-moreiras, S. V. Costas, C. M. Sobrino, S. Garcíagil, A. Oliveira, A. I. Santos, P. B. Oliveira, A. Amorim (2022). Dinoflagellate cysts in coastal surface sediments from NW Iberia related to environmental gradients: New supporting data for palaeoenvironmental studies. Book of abstracts *12th International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates* (DINO12), pp.134-138, Las Palmas de Gran Canarias (Spain), 4-8th July 2022. <https://dino12conference.com/wp-content/uploads/2022/07/LIBRO-DE-RESUMENES-DINO12-definitivo.pdf>.

Amorim, R. Nolasco, M.T. Moita, E. Cruz, M. Hatherly, A. Oliveira, H. Queiroga, P. B. Oliveira, J. Dubert. (2022). Tracing the origin of *Gymnodinium catenatum* blooms in central west Iberian shelf. Book of abstracts *12th International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates* (DINO12), pp.22-23, Las Palmas de Gran Canarias (Spain), 4-8th July 2022. <https://dino12conference.com/wp-content/uploads/2022/07/LIBRO-DE-RESUMENES-DINO12-definitivo.pdf>.

Santos, A.I., Magalhães, J., Oliveira, A., Oliveira, P.B., Nolasco, R., Zacarias, N., Amorim, A. (2022). Internal Solitary Wave effects on acoustic Doppler current profiler (ADCP) backscattering patterns in the water column (Figueira da Foz – W Portugal). Livro de Resumos X *Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica* (MIA), p.112, Bilbao, 07-09 Julho de 2022

A. I. Santos, J. Magalhães, A. Oliveira, P. B. Oliveira, R. Nolasco, N. Zacarias, A. Amorim (2022). ADCP backscattering patterns in a mid-shelf water column (Figueira da Foz – W Portugal): interaction between physical/biological forcing and particle dynamics. *Atas 7.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2. as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia*, pp.141-144, Lisboa, 21-23 de junho de 2022.

- Projeto com produtos implementados.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2021	2022	2023
13 463€	22 356€	4 512€	2 302€

## Projeto I&D – ONOFF

### **Objetivo:**

Reconstrução de eventos de *tsunami* na plataforma continental do Algarve baseado nas evidências sedimentológicas e geoquímicas encontradas na sua cobertura sedimentar. É pretendido a identificação e seguimento de assinaturas dos sistemas de transição das fases de refluxo das inundações provocadas pelos *tsunamis*, em particular o relacionado com o evento de 1755. Este objetivo assenta na aquisição de dados sedimentológicos, seu processamento e interpretação e na modelação do impacto destes eventos extremos.

### **Atividades realizadas:**

- Interpretação do registo sedimentar através da análise mineralógica obtida nos testemunhos verticais;
- Participação nas reuniões do projeto, para integração de dados obtidos pelos vários parceiros e preparação do último relatório;
- Participação no Seminário online (21 de fevereiro 2022).

Duarte, J., Oliveira A. & Cunha, S. - Offshore record of Tsunamis (Sampling, Textural And Fine Fraction Mineralogical Interpretation). *Seminário ONOFF (online)*, 21 de fevereiro 2022.

Oliveira, S. Cunha, J. Duarte, J. Pombo, N. Lapa, A. Vinhas, A. Rodrigues. (2022). Holocene mineralogical and grain-size sedimentary record in the south-western Portugal shelf. *Atas 7.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2. as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia*, pp.225-228, Lisboa, 21-23 de junho de 2022

Feist, L., Costa, P.J.M., Santisteban, J.I., Albers, S., Batist, M, Duarte, J.F., Reichertes, K. (2022). Hydroacoustic expression of offshores tsunami deposits on the Algarve shelf, Portugal, *EGU2022*; <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-9189> ;

- Projeto terminado, com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2021
11 329€	18 181€

## Projeto I&D – HAZARDOUS

### **Objetivo:**

O projeto HAZARDOUS (*Evaluating HAZARDs related to the formation and development of detrital and lavic “fajãs” in the PORTUGuese volcanic archipelagoS*) pretende estudar a evolução de três fajãs no arquipélago dos Açores, a Fajã lávica de Vila do Corvo na Ilha do Corvo, a Fajã Grande da ilha das Flores e a Fajã de Santo Cristo na ilha de São Jorge.

### **Atividades realizadas:**

- Foi realizada uma missão de campo (2 a 7 de julho) para reconhecer a volcano-estratigrafia da Ilha do Corvo com colheita de amostras geológicas para datação isotópica.
- Foi realizada uma missão oceanográfica na plataforma da Ilha do Corvo com aquisição de perfis de reflexão sísmica (do tipo *Boomer*) e amostras de sedimentos superficiais, entre 26 de agosto a 6 de setembro de 2022.
- Gestão de atividades realizadas por outras instituições participantes no projeto, nomeadamente:
  - Planeamento da missão de levantamento topográfico de *drone* da fajã de Vila do Corvo, que foi realizado de 3 a 7 de julho de 2022 pela equipa do IGOT.
  - Colaboração na conclusão da tese de Mestrado orientada por Paula Redweik do IDL intitulada “*Estudo evolutivo das fajãs no arquipélago dos Açores por métodos fotogramétricos*” que calculou taxas de erosão das fajãs dos últimos 50 anos.
- Foram preparados e publicados os seguintes trabalhos técnico-científicos:
 

Quartau, R. Redweik, P. Lopes, L. Innocentini, S. (2022) Coastline evolution of Corvo Island in the Azores archipelago: Preliminary results from the HAZARDOUS project. *7.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2. as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia*. 221-224; Lisboa, Portugal; 21-23 Junho 2022

Quartau, R. 2022 Coastal erosion of fajãs in the Azores: preliminary results from the HAZARDOUS project. *18th International Workshop Palaeontology in Atlantic Islands*. 9 Julho de 2022. Santa Maria. Açores.

Quartau R (2022) MISSÃO HAZARDOUS 1/2022: RELATÓRIO DE CAMPO. REL PT GM 11/22. Instituto Hidrográfico, Lisboa, Portugal. 21 pp.
- Projeto terminado, com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2021	2022	2023
11 142€	1 313€	12 603€

## Projeto I&D – JERICO-S3

### **Objetivo:**

Participação no projeto Europeu “*Joint European Research Infrastructure of Coastal Observatories: Science, Service, Sustainability*”. Corresponde à fase final de desenvolvimento do conceito de uma rede Europeia de observatórios para o oceano costeiro (infraestrutura de investigação JERICO-RI), compreendendo o desenvolvimento da estrutura regional e da consolidação e teste das estratégias científica e tecnológica.

### **Descrição:**

Financiado pelo Programa Europeu H2020-Infraia 2018-2020 e coordenado pelo IFREMER, pretende criar sinergias entre as diferentes instituições europeias responsáveis pela operação de redes de monitorização do oceano costeiro em termos de metodologias, do estabelecimento de boas práticas nos sistemas operacionais de medição instalados, da integração de observações físicas, biogeoquímicas e biológicas e do desenvolvimento de capacidades de previsão operacional e assimilação de dados. O IH contribui para a infraestrutura JERICO-RI através da infraestrutura de monitorização MONIZEE e contribui especificamente para o projeto JERICO-S3 nas seguintes áreas:

- A coordenação do *Workpackage* de Comunicação, no âmbito do qual será desenvolvida toda a comunicação interna e externa ao projeto com particular foco na interação com instituições e governos nacionais e com estruturas Europeias;
- A coordenação do Área Regional Integrada (ARI) da Margem Ibérica Atlântica, no quadro do *Workpackage* 3 do projeto. Esta área compreende as infraestruturas de monitorização operadas pelo Instituto Hidrográfico, pelos Puertos del Estado (Espanha) e pelo PLOCAN (Espanha), estendendo-se do Mediterrâneo Oeste até à margem NW Espanhola e compreendendo o oceano costeiro ao largo das ilhas Canárias. No quadro desta área regional serão desenvolvidas ações visando a harmonização das observações e metodologias de monitorização bem como ações de divulgação da infraestrutura JERICO-RI junto das comunidades nacionais;
- A participação na *Workpackage* 2 dedicada à estratégia de desenvolvimento tecnológico, contribuindo nomeadamente para a articulação de estratégias de análise e processamento de dados de radar HF;
- Participação nas reuniões mensais do *Steering Committee* do projeto.

### **Atividades realizadas:**

- Condução de diversas atividades no quadro da coordenação do *WorkPackage* de Comunicação, entre as quais a ativação da rede de pontos de contacto para a comunicação do projeto, a contribuição para o Plano de Comunicação, a contribuição para o desenho da estrutura da página web JERICO-RI, a

preparação de diverso material de comunicação e a ativação de canais de comunicação nas redes sociais;

- Realização, como entidade anfitriã, do evento JERICO DAYS (reunião geral dos projetos JERICO-S3 e JERICO-DS);
- Realização de um estudo piloto de integração de observações na área Ibero-Atlântica;
- Participação nas reuniões do *Steering Committee* do projeto.
- Projeto com produtos implementados.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2020	2022
127 186€	58 062€

### **Projeto I&D – JERICO-DESIGN**

#### **Objetivo:**

Participação no projeto Europeu “*Joint European Research Infrastructure of Coastal Observatories: Design Study*”. Visa a planificação e desenho de uma infraestrutura Europeia de observatórios para o oceano costeiro.

#### **Descrição:**

Financiado pelo Programa Europeu H2020 - INFRADEV 2019-2020 e coordenado pelo IFREMER, pretende planificar e desenhar em detalhe o modelo de uma infraestrutura Europeia para a observação do oceano costeiro resultante das sinergias entre as diferentes instituições europeias responsáveis pela operação de redes de monitorização do oceano costeiro. Este projeto corresponde à fase final de desenvolvimento de uma tal infraestrutura visando a potencial futura integração no quadro do Fórum Estratégico Europeu para as Infraestruturas de Investigação. O Instituto Hidrográfico, na qualidade de representante nacional neste projeto, participa em todas as *Workpackages* sendo o coordenador do *WorkPackage6* Comunicação.

#### **Atividades realizadas:**

- Preparação de material de comunicação visando apoiar as interações entre os parceiros do projeto e as instituições nacionais;
- Preparação da estratégia para a integração de páginas dirigidas às comunidades nacionais na página web geral JERICO-RI;
- Participação nas reuniões mensais do *Steering Committee* do projeto;
- Coordenação de um webinar e de um workshop executados pelos parceiros do projeto;

- Participação nas diversas fases de planeamento e estratégia da rede JERICO-RI, na qualidade de representante nacional.
- Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2020
55 828€

### Proposta ao Fórum Estratégico Europeu das Infraestruturas de Investigação– JERICO-RI

#### **Objetivo:**

Elaboração da contribuição nacional para a proposta de uma infraestrutura Europeia para a observação do oceano costeiro a submeter ao Fórum Estratégico Europeu das Infraestruturas de Investigação (ESFRI).

#### **Descrição:**

A proposta JERICO-RI submetida ao Fórum Estratégico Europeu das Infraestruturas de Investigação correspondeu ao culminar do processo de estabelecimento de uma infraestruturas Europeia de observatórios do oceano costeiro desenvolvida desde 2011 no quadro dos projetos europeus JERICO, JERICO-NEXT, JERICO-S3 (em curso) e JERICO-DS (em curso). A proposta integra 15 países Europeus e 20 instituições nacionais, responsáveis por infraestruturas de monitorização do oceano costeiro. O Instituto Hidrográfico é representante português no consórcio JERICO-RI contribuindo para esta rede através da infraestrutura MONIZEE.

#### **Atividades realizadas:**

- Reformulação da proposta visando a re-submissão na próxima call (prevista para 2024).

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

	2019	2020	2022
<b>JERICO NEXT</b>	89 513 €	17 599 €	-
<b>JERICO S3</b>	-	127 186 €	58 062 €
<b>JERICO - DESIGN</b>	-	55 828 €	-

### Projeto I&D – SølKelp

**Objetivo:**

Assegurar o desenvolvimento e a implementação de novas estratégias de cultivo, com importância para Portugal como para a Noruega.

**Descrição:**

As atividades são apresentadas como uma maternidade da espécie de microalgas castanhas Kelps em Portugal, com avaliações do grau de crescimento no oceano junto à costa de Portugal, para se investigar e detalhar os desafios inerentes à exposição à ondulação, bem como na transferência de técnicas de cultivo para *Palmaria palmata* (“Søl”) de Portugal para Noruega, país que possui melhores condições climáticas para o crescimento da espécie referida.

**Atividades realizadas:**

No âmbito do projeto SOLKELP, para o desenvolvimento das macroalgas foram fundeadas e mantidas duas boias ao largo da Nazaré e duas boias ao largo de Sines.

Após o primeiro trimestre apenas se mantiveram duas boias, uma Sines e outra na Nazaré.

Realizaram-se missões bimestrais para manutenção das boias, recolha de dados dos sensores instalados, avaliação do crescimento das macroalgas e repovoamento.

- Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2021	2022
12 910€	42 976€

### Projeto I&D – MyCOAST

**Objetivo:**

Criação de um Observatório Oceanográfico Costeiro Atlântico, juntando as capacidades de cinco países diferentes, de modo a reforçar capacidade de monitorização e melhorar as ferramentas de previsão para apoiar as respostas às situações de emergência.

**Descrição:**

A ideia do MyCOAST foi desenvolvida conjuntamente pelos parceiros, através de uma coordenação adequada no desenvolvimento da proposta de projeto, principalmente no seio do IBIROOS.

**Atividades realizadas:**

- Continuação da implementação da diretiva INSPIRE;
- Continuação da partilha dos dados da rede de radares HF para co-análise com os restantes parceiros e centralização do processamento no nóculo europeu.
  - Projeto com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2021	2022	2023
6 637€	73 513€	20 378€	5 291€

**Projeto I&D – WAVY-NOS: Wavy drifter based nearshore observation system**

**Objetivo:**

O WAVY-NOS pretende contribuir para um Sistema Inteligente de Observação de áreas litorais através de uma rede de flutuadores de superfície instrumentados (pequenos, resilientes, de baixo custo, fáceis de operar) baseados no conceito WAVY desenvolvido pelo Observatório Oceanográfico RAIA e posteriormente atualizado para o WAVY Littoral durante o projeto H2020 MELOA. Os primeiros novos elementos da família WAVY Littoral, a serem desenvolvidos no projeto WAVY-NOS, serão o WAVY-Sounder, o WAVY-Listener e o WAVY-Cam.

O IH é responsável pelas seguintes tarefas:

- No âmbito da atividade 2, definir cenários, casos de estudo e correspondentes requisitos operacionais do sistema.
- Liderar a atividade 5 onde serão planeadas e conduzidas campanhas com o objetivo de testar e validar os diferentes sensores.
- No âmbito da atividade 6, contactar potenciais utilizadores finais e organizar workshops para apresentação e demonstração dos produtos e serviços desenvolvidos no projeto.

**Descrição:**

O projeto é financiado pelas EEA Grants Blue Growth Call #2 (Business, Development, Innovation and SME's) sendo constituído por 4 parceiros nacionais – OceanScan, FEUP, INESCITEC e Hidrográfico - e um parceiro Norueguês – NORCE. Os objetivos deste programa de financiamento é apoiar o desenvolvimento e consolidação de pequenas empresas na comercialização de produtos tecnológicos e inovadores na área da Blue Economy. Promover a cooperação entre empresas e institutos de investigação.

O projeto teve início em 06/06/2022 e terá o seu termo em 30/04/2024.

### Atividades realizadas

- Organização, pelo Hidrográfico, de uma reunião com potenciais utilizadores para a definição de casos de estudo e correspondentes especificações e requisitos do sistema;
- Iniciado o desenho do sistema – System Design Activity.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

<b>2023</b>
17 282€

### Projeto I&D – MELOA

#### **Objetivo:**

Preencher atuais lacunas na monitorização da dinâmica da superfície do oceano e da interface oceano-atmosfera, desenvolvendo várias famílias de flutuadores derivantes superficiais multisensores, de pequenas dimensões, baixo peso e baixo custo, baseados no flutuador WAVY, inicialmente desenvolvido para operar na zona de surf.

#### **Descrição:**

Construção, avaliação de performance, demonstração, pré-comercialização e disseminação de informação relativa a várias gamas de flutuadores derivantes superficiais (WAVY Basic, WAVY Littoral, WAVY Ocean, WAVY Ocean-Plus, WAVY Ocean-Atmo). Em 2019, foi colocado ênfase na produção dos WAVY Ocean e respetivos testes por parte de diferentes parceiros a nível mundial, na produção dos WAVY Basic e sua promoção em uso cidadão e iniciado o desenvolvimento dos WAVY Ocean-Plus e WAVY Ocean-Atmo. Caberá ao IH conduzir campanhas de teste em águas portuguesas, supervisionar tecnicamente as campanhas nas restantes águas europeias, proporcionar assistência aos parceiros voluntários que aceitem fazer testes nas restantes águas do oceano mundial, coordenar a implementação dos diferentes Casos de Uso aprovados pela Comissão de Coordenação Técnica do Projeto e contribuir para o desenvolvimento de serviços de valor acrescentado com impacto no Copernicus e no GEOSS. Será ainda assegurada a participação em ações de promoção dos WAVY em fora internacionais relevantes e a divulgação dos resultados dos testes em revistas científicas e técnicas, em coautoria com os parceiros.

#### **Atividades realizadas:**

- Foram efetuadas as calibrações dos sensores de temperatura dos flutuadores oceânicos no laboratório de calibração;

- Organização de um workshop no Instituto Hidrográfico aberto a potenciais utilizadores finais para a divulgação dos principais resultados obtidos no âmbito do projeto MELOA;
- Após o término do projeto em março de 2022, foram realizadas várias reuniões para discutir estratégias de divulgação dos WAVY a potenciais interessados, assim como a tentativa de implementar um plano de negócios;
- Foram realizadas várias reuniões com entidades nacionais e internacionais interessadas em usar os WAVY nas suas aplicações. Algumas campanhas foram realizadas com o apoio dos parceiros envolvidos no projeto.
- Projeto terminado, com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2019	2020	2023
316 550€	12 575€	20 716€

### Projeto I&D – RADAR ON RAIA

#### **Objetivo:**

O projeto RADAR\_ON\_RAIA visa reforçar a observação costeira transfronteiriça através da integração e aprimoramento da tecnologia inovadora HF Radar (*High Frequency Radar*).

#### **Descrição:**

Desenvolver novos produtos e serviços aos sectores-chave da Área de Cooperação Galiza-Norte de Portugal. Estes produtos irão melhorar a gestão de emergências marítimas, a caracterização de recursos energéticos, gestão marinha, gestão de lixo marinho, gestão portuária e tráfego marítimo e gestão de riscos costeiros.

#### **Atividades realizadas:**

- Mantido o processo de fluxo de dados com o parceiro do projeto INTECMAR;
- Mantido o processo de fluxo de dados com o CNR, Itália, atividade alinhada com o projeto MyCOAST.
- Projeto terminado, com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2020	2022
189 127€	44 089€

## Projeto I&D – JONAS

### **Objetivo:**

O projeto JONAS visa melhorar os serviços de proteção da biodiversidade e dos ecossistemas, bem como a monitorização do ruído ambiente.

### **Descrição:**

Serão desenvolvidas abordagens rentáveis para monitorizar e modelar o ruído em todo o Arco Atlântico (regiões OSPAR), adequadas à escala da pressão antropogénica e à mobilidade da biodiversidade. O JONAS baseia-se nos resultados do projeto BIAS Life +, adaptando e generalizando métodos e padrões do Báltico para refletir a escala e a oceanografia complexa da região do Atlântico NE. Jonas também irá cooperar estreitamente com o projeto JOMOPANS, atualmente abordando o ruído subaquático na área adjacente do Mar do Norte. O JONAS abordará a gestão de ruídos em tempo real em escala local em áreas particularmente sensíveis e apoiará parceiros de política para desenvolver abordagens em escala regional que beneficiem a biodiversidade vulnerável e apoiem a implementação do MSFD.

O valor técnico-científico do projeto JONAS será maximizado através da criação de uma plataforma operacional comum inovadora e da disponibilização de decisões marítimas e de apoio à gestão adaptativa em tempo real de áreas marinhas sensíveis.

### **Atividades realizadas:**

- Participação virtual nas diversas reuniões de gestão do projeto;
- Disponibilizados aos parceiros, para análise e elaboração de mapas de ruído, os dados resultantes do fundeamento da primeira cadeia de hidrofones na boia oceânica de Faro.
- Projeto terminado, com produtos implementados e em fase produtiva.

Montantes recebidos por ano referente ao projeto supra:

2021	2023
37 073€	137 833€

## Projeto I&D – SMART

### **Objetivo:**

Mapeamento das áreas de maior probabilidade de ocorrência de lixo marinho

### **Descrição:**

Este projeto visa estabelecer um novo paradigma no estudo da distribuição de plásticos flutuantes. SMART é um *framework* baseado em inteligência artificial, que combina a identificação e classificação automática de plásticos flutuantes através de imagens de satélite, com modelação espaço-temporal de alta resolução para identificação de zonas de acumulação de plástico e *machine learning* para combinar a informação e criar mapas de probabilidade de ocorrência de lixo marinho. A validação do produto final irá ser realizada através de sensores montados em veículos autônomos (ASV).

### **Atividades realizadas:**

- Registo de Lixo Marinho na missão “Mar Aberto”;
- Reuniões quinzenais com os parceiros dos projetos;
- Colaboração na validação do modelo hidrodinâmico;
- Execução financeira por efetuar.

## V. ATIVIDADE OPERACIONAL DOS NAVIOS HIDROGRÁFICOS

A atividade desenvolvida pelo agrupamento de Navios Hidrográficos (NH) permitiu responder às necessidades operacionais determinadas pelo Comando Naval (CN), onde se destaca a participação no exercício de combate à poluição ATLANTIC POLEX e no exercício REP(MUS)23 e DYNAMIC MESSENGER 23. Foi também ao encontro, das solicitações identificadas pelo Instituto Hidrográfico (IH), no quadro dos seus projetos de investigação e desenvolvimento das ciências do mar.

Em 2023, registaram-se 285 dias de missão, tempo resultante do empenhamento de todos os NH operacionais, o que representa uma diminuição de 7% relativamente ao ano transato. Uma vez que a atividade operacional recaiu apenas sobre dois navios, o NRP “D. Carlos I” e o NRP “Andrómeda”, esta encontra-se ligeiramente abaixo da média dos últimos 5 anos que se situa nos 289 dias de missão. A taxa de utilização cifrou-se em 53,8% para os navios da classe D. Carlos I, para um total acumulado de 337 dias prontos, e de 24,87% para os navios da classe Andrómeda, para um total acumulado de 365 dias prontos. Salienta-se o longo período sem atividade operacional do NRP “Auriga”, que se encontra atualmente em CAT 11PMMT e do NRP “Alm. Gago Coutinho” que se encontra em CAT 7PMMT.

Na atividade desenvolvida para o IH é de salientar o empenho nos projetos de manutenção da rede de monitorização MONIZEE e no programa SEAMAP2030 com empenhamentos na plataforma continental, Arquipélago da Madeira e dos Açores. É ainda de referir a participação de um AGSC na missão de âmbito “iniciativa 5+5 defesa”, com o objetivo de apoio à realização do exercício Guerriers de la Mediterranee 23 e à certificação de voo noturno.

A distribuição global do empenhamento dos NH está plasmada na tabela abaixo (dias):

TIPO DE MISSÃO	CLASSE D. CARLOS I	CLASSE ANDRÓMEDA
Apoio à Comunidade Científica (Protocolo IH-Outras Entidades)	0 (0)*	0 (0)*
Operações Navais, Apoio à Esquadra e DNP	36 (25)*	29 (40)*
Atividade IH	98 (138)*	67 (45)*
Representação Naval	0 (58)*	0 (0)*
Treino e Provas	0 (0)*	0 (0)*
<b>TOTAL</b>	<b>139 (221)*</b>	<b>96 (85)*</b>

\* ano de 2022 entre parênteses.

## 1 - RESUMO DA ATIVIDADE OPERACIONAL DO NRP D. CARLOS I

Durante o ano de 2023, a atividade operacional do NRP D. Carlos I incluiu as seguintes missões:

Manutenção de boias multiparamétricas, Levantamentos hidrográficos na Madeira e nos Açores e a participação nos exercícios de combate à poluição (Atlantic Polex), REP(MUS)23 e DYNAMIC MESSENGER 23.

Os elementos estatísticos relativos às atividades realizadas pelo navio em 2023 resumem-se no quadro seguinte:

<b>Elementos estatísticos</b>	<b>2023</b>
Número de dias do período considerado	365
Navio pronto (dias)	337
Tempo de Missão (dias)	139
Horas de Navegação	3045
Milhas percorridas	20897
Taxa de prontidão	92,33%
Taxa de utilização	53,82%
Taxa de navegação	69,96%

### Levantamento hidrográfico – SEAMAP2030 (06FEV-10MAR23)

De seis de fevereiro a dez de março de 2023, o navio efetuou a sondagem de quatro áreas ao largo de Sines, Sagres, Lagos e Portimão e Guadalquivir. Paralelamente realizou a avaliação da assinatura magnética do próprio navio recorrendo a um magnetómetro.

Concluída a sondagem das respetivas áreas, o navio realizou uma operação de manutenção da rede de boias oceânicas, integradas na rede MONIZEE.

Dias de missão	40
Horas de navegação	540h 35m
Milhas percorridas	5281 NM

### **Manutenção de bóias MONIZEE e levantamento hidrográfico – PORTUGAL CONTINENTAL (17ABR-26MAI23)**

No âmbito da manutenção das boias multiparamétricas, levada a cabo pelo IH, o navio efetuou o fundamento das boias oceânica de Leixões, Nazaré e Sines e as boias costeiras de Leixões e Sines. Para este efeito, embarcaram dois mergulhadores do Destacamento de Mergulhadores Sapadores n.º 2 e sete elementos da equipa técnica da Divisão de Oceanografia. De modo a otimizar o tempo de navio, foram efetuados levantamentos hidrográficos durante os trânsitos nas áreas definidas nas Instruções Técnicas OC 03/23.

Dias de missão	31
Horas de navegação	513h 37m
Milhas percorridas	3412 NM

### **Levantamento hidrográfico – SEAMAP2030 – AÇORES (03JUL-18AGO23)**

De três de julho a dezoito de agosto, o navio levou a cabo ao largo dos Açores diversos levantamentos hidrográficos de modo a atualizar a informação hidrográfica no âmbito do projeto SEAMAP2030 e da cooperação com o Governo Regional dos Açores. Paralelamente foi prestado apoio aos trabalhos realizados pela Brigada Hidrográfica (BH) nas ilhas de São Miguel, Pico, Faial, São Jorge e Flores.

Ao longo da missão embarcaram vários alunos do Curso de Especialização de Oficiais em Hidrografia (CEOH), divididos em dois grupos com rendição a 25 de julho.

Dias de missão	46
Horas de navegação	869h 17m
Milhas percorridas	5669 NM

### **REP (MUS) 23/DYNAMIC MESSENGER 23 (11SET-29SET23)**

O REP(MUS)23 - ROBOTIC EXPERIMENTATION AND PROTOTYPING MARITIME UNMANNED SYSTEMS 2023, é o exercício anual realizado nas áreas de exercícios portuguesas que permite a cooperação entre a comunidade operacional, a academia e indústria, levando a cabo a experimentação de novas tecnologias e o aperfeiçoamento de táticas e procedimentos. No período de 11 a 22 de setembro de

2023 o navio participou em ações preparatórias para o exercício REP(MUS)23. Para este efeito, embarcaram nove mergulhadores do Destacamento de Mergulhadores Sapadores n.º 3 e dois do Destacamento de Mergulhadores Sapadores n.º 2. No período de 18 a 29 de setembro o navio apoiou os trabalhos da DMS3 e efetuou interdição de área a sul de Sesimbra (área de exercício), por forma a salvaguardar tanto os trabalhos da DMS3 como os veículos autónomos colocados na água por diversas entidades participantes no exercício Dynamic Messenger 23.

Dias de missão	19
Horas de navegação	274h 11m
Milhas percorridas	1353 NM

## **2 - RESUMO DA ATIVIDADE OPERACIONAL DO NRP ALMIRANTE GAGO COUTINHO**

Dada a atual situação do navio que se encontra em Revisão Intermédia, não teve qualquer atividade operacional durante o ano de 2023.

## **3 - RESUMO DA ATIVIDADE OPERACIONAL DO NRP ANDRÓMEDA**

Durante 2023 o NRP *Andrómeda* teve um total de 96 dias de missão atribuída, sendo destes: 29 dias dedicados a operações navais e 67 dedicados a atividades científicas.

Os elementos estatísticos relativos às atividades realizadas pelo navio em 2023 resumem-se ao quadro seguinte:

<b>Elementos estatísticos</b>	<b>2023</b>
Número de dias do período	365
Navio pronto (dias)	362
Tempo de missão (dias)	96
Navegação (horas)	462
Milhas percorridas	2284
Taxa de prontidão (dias no período / dias pronto)	100%
Taxa de utilização (dias com missão / dias pronto)	24.87%
Taxa de navegação (horas a navegar / horas de missão)	22.47%

## **Evolução praia São Torpes (26JUN23 – 02JUL23)**

No período de 26 de junho a 2 de julho, no âmbito da prestação de serviço à Administração do Porto de Sines, foram recuperados dois perfiladores de corrente. Para tal operação, embarcaram duas equipas de mergulhadores, ambas do DMS2. Paralelamente e de modo a otimizar o tempo de navio foi efetuada a manutenção da boia costeira de Faro (CSA82/D).

Dias de Missão	7
Horas de navegação	73h 00m
Milhas percorridas	764 NM

#### **Testes e provas dos Perfiladores Verticais**

No âmbito do PRR foram adquiridos perfiladores verticais de modo a dotar o Instituto Hidrográfico de novas capacidades. No âmbito do processo de receção e testes do equipamento, foram levados a cabo diversas ações ao largo de Sesimbra no período de 23 a 27 de outubro. Nesse período foram fundeados e recolhidos os referidos equipamentos várias vezes de modo a adestrar o pessoal da Engenharia Oceanográfica.

Dias de Missão	5
Horas de navegação	73h 00m
Milhas percorridas	174 NM

#### **REP (MUS) 23/DYNAMIC MESSENGER 23 (11SET-29SET23)**

O REP(MUS)23 - ROBOTIC EXPERIMENTATION AND PROTOTYPING MARITIME UNMANNED SYSTEMS 2023, é o exercício anual realizado nas áreas de exercícios portuguesas que permite a cooperação entre a comunidade operacional, a academia e indústria, levando a cabo a experimentação de novas tecnologias e o aperfeiçoamento de táticas e procedimentos. No período de 11 a 22 de setembro de 2023 o navio participou em ações preparatórias para o exercício REP(MUS)23. Para este efeito, embarcaram nove mergulhadores do Destacamento de Mergulhadores Sapadores n.º 3 e dois do Destacamento de Mergulhadores Sapadores n.º 2. No período de 18 a 29 de setembro o navio apoiou os trabalhos da DMS3

e efetuou interdição de área a sul de Sesimbra (área de exercício), por forma a salvaguardar tanto os trabalhos da DMS3 como os veículos autónomos colocados na água por diversas entidades participantes no exercício Dynamic Messenger 23.

Dias de missão	19
Horas de navegação	112h 00m
Milhas percorridas	97 NM

#### **Amostragem Sedimentar – SEDMAR (27NOV-10DEC23)**

No período de 27 de novembro a 10 de dezembro, o navio foi empenhado na realização de uma missão oceanográfica ao largo de Portugal Continental com objetivo de efetuar recolha de amostras sedimentares no âmbito do programa SEDMAR. – Programa de Mapeamento dos Sedimentos Marinhos. As amostragens centraram-se nas áreas do Porto, Aveiro, Cabo Mondego, Assenta e Milfontes.

Dias de Missão	11
Horas de navegação	54h 47m
Milhas percorridas	374 NM

#### **4 - RESUMO DA ATIVIDADE OPERACIONAL DO NRP AURIGA**

O NRP *Auriga* não teve missão atribuída durante o ano 2022 por se encontrar em categoria 11PMMT.

## VI. AFETAÇÃO DE RECURSOS

### 1. RECURSOS FINANCEIROS

A evolução da atividade económica no exercício de 2023 continuou a ser influenciada pelo aumento generalizado dos preços. Contudo, esta variável macroeconómica abrandou do valor médio de 7,83% (2022) para 4,31% (2023). Ainda assim, o exercício foi marcado pela recuperação da atividade económica, tendo-se registado um aumento do PIB de 2,3%. Esta recuperação económica ainda não se fez sentir de forma relevante na atividade comercial do IH.

O IH manteve, em 2023, o esforço de modernização e otimização da sua gestão, de forma a aplicar com racionalidade, rigor e disciplina os recursos existentes, cada vez mais escassos, continuou a aperfeiçoar os métodos e práticas de gestão, designadamente no que concerne à gestão estratégica, no Sistema de Gestão da Qualidade e no Controlo de Custos, como instrumentos de apoio à gestão que orientam e corrigem as decisões, e facilitam a avaliação e a responsabilização nos vários escalões. Salienta-se neste âmbito a entrada em produtivo do módulo de “Faturação Eletrónica” no sistema SAGe, em cumprimento da legislação em vigor.

No plano da legislação e orientações, a atividade financeira do IH seguiu o enquadramento institucional consagrado na sua Lei Orgânica, aprovada através do Decreto-Lei n.º 230/2015, de 12 de outubro, na Diretiva Estratégica da Marinha 2022, regendo-se ainda pelos seguintes diplomas que regulamentam:

- O Regime da Administração Financeira do Estado (Lei de bases da contabilidade pública e legislação complementar; Lei de enquadramento orçamental; Lei de organização e processo do Tribunal de Contas; Regime de Tesouraria do Estado; Código dos Contratos Públicos; Plano Oficial de Contabilidade Pública; Normas de Cadastro Inventário de Bens do Estado);
- O Programa do Governo;
- As Grandes Opções do Plano;
- A Lei do Orçamento do Estado (LOE) e a legislação e regulamentação complementar que orientam o respetivo planeamento e execução, designadamente o decreto-lei de execução orçamental e as circulares da Direção-Geral do Orçamento;
- A Lei de Programação Militar.

Os custos com a atividade do IH ascenderam em 2023 a cerca de 13,8 M€, sendo financiados em 56,97% pelo seu orçamento privativo (Orçamento de Funcionamento e ex-PIDDAC) e em 43,03% por financiamento indireto de verbas inscritas no orçamento da Marinha e que suportam as despesas com pessoal militar, a

operação dos navios hidrográficos, encargos gerais de Marinha (aquisições de géneros alimentares ao mercado) e o investimento (LPM - Capacidade Hidrográfica e Oceanográfica).

A análise orçamental e financeira é apresentada de forma detalhada e integrada no Relatório de Gestão que acompanha a Conta de Gerência, nomeadamente no que se refere a gastos e rendimentos.

O financiamento do IH ascendeu, em 2023, a cerca de 13,8 milhões de Euros, representou um decréscimo de 0,87% face ao exercício anterior. Tal situação decorre da gestão criteriosa e do incremento concorrencial na escolha dos procedimentos pré-contratuais na contratação de bens e serviços.

### Financiamento do Instituto Hidrográfico

	valores em Euros		
	2023	2022	Varição
<b>Financiamento do Instituto Hidrográfico</b>	<b>13 817 633,91</b>	<b>13 939 059,74</b>	<b>-0,87%</b>
Orçamento Privativo	7 871 666,77	7 455 273,80	5,59%
Orçamento de Funcionamento	7 605 611,27	7 345 428,55	3,54%
Atividade Comercial	3 300 740,89	3 034 152,45	8,79%
Projetos	804 870,38	811 276,10	-0,79%
Financiamento Direto da Marinha	3 500 000,00	3 500 000,00	0,00%
Investimento do Plano	266 055,50	109 845,25	142,21%
Financiamento Indireto da Marinha	5 945 967,14	6 483 785,94	-8,29%

No que se refere a pagamentos efetuados, assume relevância o valor de 3.956.103,89 Euros respeitante a despesas com pessoal, as quais correspondem a 50,26% das despesas totais. A aquisição de bens e serviços assume um valor de 2.298.256,86 Euros, representando 29,20% das despesas totais, tendo registado um acréscimo de despesa de 15,82% face a 2022.

Ao nível do investimento houve um incremento das aquisições de ativos fixos na ordem dos 19,72%, no montante de 1.051.304,34€.

## Pagamentos do Exercício por Natureza

valores em Euros

Agrupamento de Despesa	Pagamentos Efetuados				Variação
	2023	%	2022	%	
01.01 - Remunerações Certas e Permanentes	3 082 933,75	39,16%	2 815 173,79 €	41,42%	9,51%
01.02 - Abonos Variáveis e Eventuais	126 131,45	1,60%	120 086,83 €	1,77%	5,03%
01.03 - Segurança Social	704 457,10	8,95%	664 759,13 €	9,78%	5,97%
02.01 - Aquisição de Bens	253 976,45 €	3,23%	455 043,16 €	6,70%	-44,19%
02.02 - Aquisição de Serviços	2 044 280,41 €	25,97%	1 426 046,37 €	20,98%	43,35%
03.00 - Juros e outros encargos	0,00 €	0,00%	0,23 €	0,00%	100,00%
04.00 - Transferências Correntes	357 188,73 €	4,54%	231 122,44 €	3,40%	54,55%
06.02 - Impostos e Taxas	228 167,93 €	2,90%	193 169,39 €	2,84%	18,12%
07.01 - Investimentos	1 051 304,34 €	13,36%	878 165,35 €	12,92%	19,72%
08.03 - Transferências de Capital - SFA	10 021,71 €	0,13%	5 254,09 €	0,08%	100,00%
08.07 - Transferências de Capital - Inst. sem Fins Lucrativos	13 204,90 €	0,17%	7 876,76 €	0,12%	100,00%
<b>Total</b>	<b>7 871 666,77 €</b>		<b>6 796 697,54 €</b>		<b>15,82%</b>

## 2. RECURSOS HUMANOS

A estrutura de recursos humanos do Instituto Hidrográfico (IH) engloba pessoal militar e militarizado disponibilizado e remunerado pela Marinha, e pessoal civil cuja gestão e remuneração são da responsabilidade do IH, nos termos da sua Lei Orgânica (aprovado pelo Decreto-Lei nº 230/2015 de 12 outubro), a qual prevê o regime de autonomia administrativa e financeira.

Para a realização da sua missão, o IH contou com a colaboração de 145 militares, 3 militarizados e 118 civis totalizando assim 266 elementos em 31 de dezembro de 2023.

Evolução das Existências de Recursos Humanos			
(Valores a 31 dezembro)			
ANO	2021	2022	2023
<b>PESSOAL - TOTAL</b>			
Militares e Militarizados	161	153	148
Civis	126	127	118
<b>PESSOAL MILITAR</b>			
Oficiais	62 <sup>2</sup>	57	62 <sup>3</sup>
Sargentos	35	37 <sup>4</sup>	35
Praças	60	55	48
Militarizados	4	4	3

<sup>2</sup> Contabilizaram-se seis oficiais a frequentar o curso de especialização em hidrografia.

<sup>3</sup> Contabilizaram-se cinco oficiais a frequentar o curso de especialização em hidrografia.

<sup>4</sup> Contabilizaram-se seis sargentos a frequentar o curso de especialização em hidrografia.

<b>PESSOAL CIVIL</b>			
Investigadores	3	3	3
Técnicos Superiores	63	65	61
Assistentes Técnicos	36	34	30
Informáticos	10	10	10
Assistentes Operacionais	14	15	14

Refere-se por fim que, a 31 de dezembro de 2023, o IH contava com a colaboração de seis bolsheiros afetos a projetos de I&D e dois estagiários não renumerados, em formação de Licenciatura/Mestrado.

## VII. AVALIAÇÃO FINAL

A missão do IH foi cumprida nas suas diversas vertentes, enquanto serviço hidrográfico nacional, autoridade nacional para a cartografia hidrográfica e autoridade técnica da Marinha (nos domínios da hidrografia, cartografia hidrográfica, navegação e ciências do mar), enquanto de Laboratório do Estado (na área do Mar com responsabilidade de atividades de Investigação e Desenvolvimento) e no apoio GEOMETOC (às operações navais da Marinha, à Autoridade Marítima Nacional, à Autoridade Nacional de Proteção Civil quando solicitado à Marinha, à NATO na sua componente marítima e à comunidade marítima em geral).

À semelhança dos anos transactos, a atividade do IH foi enquadrada em três grandes programas orientados para o Mar: o mapeamento do fundo, a observação e monitorização ambiental e a previsão operacional. O Oceano Atlântico constituiu o espaço marítimo de interesse, mantendo a cooperação com os países africanos da CPLP e com outros países da orla atlântica, em áreas de interesse comum. As parcerias com instituições nacionais na área da Defesa, dos Assuntos do Mar, da Ciência e Tecnologia, do Ambiente e da Economia, seja com outros Laboratórios do Estado, seja com as universidades e a indústria, foram cruciais para a realização das atividades

Os programas SEAMAP 2030 (mapeamento do mar português), MONIZEE (monitorização do meio marinho) e METOCMIL (previsão GEOMETOC de apoio às operações navais), AQUIMAR (aquacultura marinha sustentável) são representativos do empenhamento das capacidades técnico-científicas do IH. O desenvolvimento do programa IDAMAR teve especiais progressos no âmbito da infraestrutura de dados espaciais marinhos HIDROGRÁFICO+. Foram também consolidados os alicerces do programa IH SENSORTECH, visando a implementação de um Centro de Desenvolvimento de Tecnologias de Observação do Oceano nas instalações da Base Hidrográfica.

O financiamento da atividade foi suportado por diversas fontes. Da Marinha, por transferência orçamental e de forma indireta, com o suporte dos encargos com os vencimentos do pessoal militar e despesas de manutenção e operação dos navios hidrográfico. De receitas próprias, provenientes de “royalties” da cartografia náutica, de prestação de serviços e de projetos de I&D com financiamento externo.

O investimento realizado visou prioritariamente manter atualizados equipamentos e software de modo a melhorar as capacidades operacionais e a capacidade de resposta da Brigada Hidrográfica e da EHIR. Salienta-se o esforço realizado na aquisição de diverso equipamento técnico-científico, designadamente um novo ROV. Para dar continuidade à renovação de equipamentos, deu-se início aos processos de aquisição de novos sistemas robotizados e de melhoria da capacidade de computação científica, cuja contratualização se prolongará até 2024, com verbas do Plano de Recuperação e Resiliência.

Com a prossecução de medidas de contenção de despesa e aumento da concorrência em procedimentos pré-contratuais, e sem comprometer a atividade principal, o IH manteve o equilíbrio financeiro, prosseguindo a estratégia definida.

O IH sentiu as repercussões da falta de pessoal militar na Marinha e também do envelhecimento progressivo do mapa de pessoal civil, sem o necessário rejuvenescimento. Urge criar condições para atrair e reter os militares e atrair novos talentos para as áreas das ciências do mar, na aplicação de tecnologias inovadoras e melhoria do desempenho operacional.

A visão do IH deriva da visão da Marinha: “Uma Marinha holística, pronta, útil, focada, significativa e tecnologicamente avançada”. Neste enquadramento, a visão do IH, que traduz o que a organização pretende ser no futuro, resume-se a ser um centro de referência no conhecimento e na investigação do mar, pronto, útil, focado, significativo e tecnologicamente avançado.

Os resultados operacionais obtidos demonstram que o IH como um centro de referência no conhecimento e investigação do mar, com projeção nacional e internacional, no quadro de intervenção militar e não militar, na hidrografia, cartografia náutica, navegação, oceanografia operacional e proteção do ambiente marinho. O IH contribui para o desenvolvimento científico e tecnológico do País. Ficam também demonstradas as vantagens na articulação entre competências científicas e tecnológicas multidisciplinares, das aptidões decorrentes da organização e prontidão militar, pelo significativo contributo para a defesa dos interesses de Portugal enquanto nação marítima, com uma forte componente científica, sustentada em tecnologias avançadas, na qualidade e na inovação.

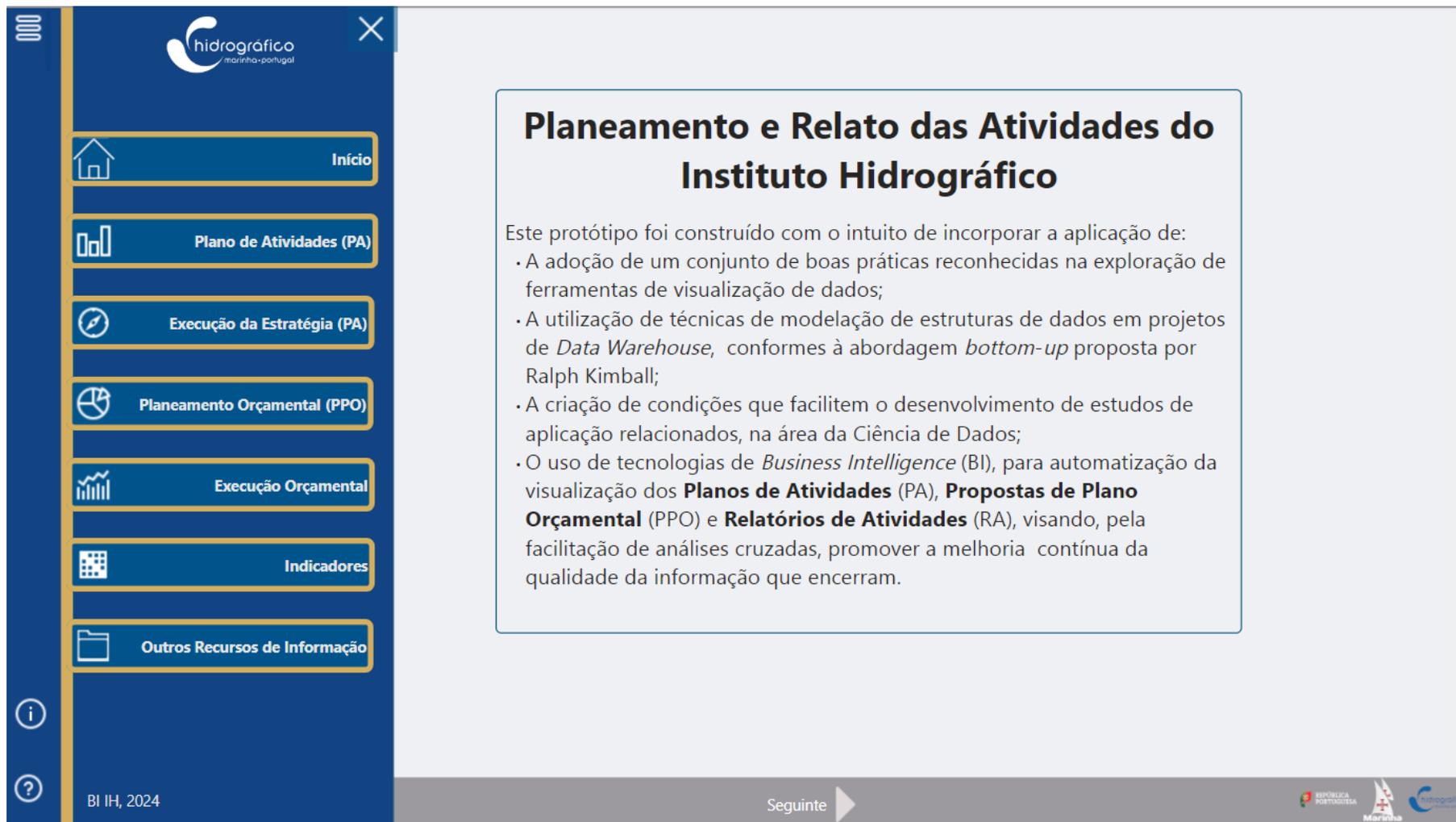
O DIRETOR-GERAL,

João Paulo Ramalho Marreiros

Contra-almirante

## VIII. APÊNDICES

## APÊNDICE 1 – MENUS INICIAIS E INSTRUÇÕES



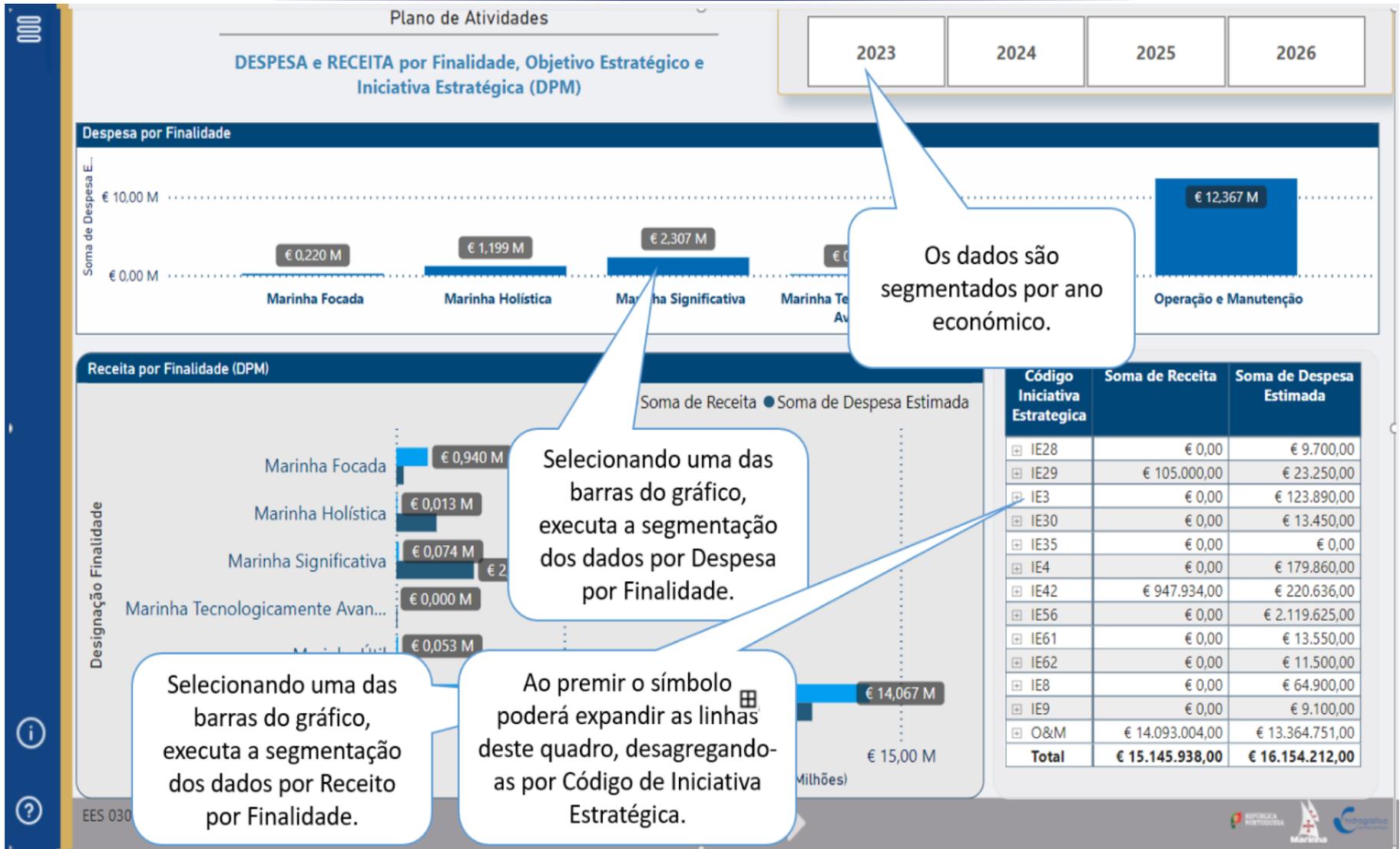
The image shows a mobile application interface with a dark blue sidebar menu on the left. The menu items, from top to bottom, are: 'Início' (Home), 'Plano de Atividades (PA)' (Activity Plan), 'Execução da Estratégia (PA)' (Strategy Execution), 'Planeamento Orçamental (PPO)' (Budget Planning), 'Execução Orçamental' (Budget Execution), 'Indicadores' (Indicators), and 'Outros Recursos de Informação' (Other Information Resources). At the bottom of the sidebar are icons for help and a question mark, and the text 'BI IH, 2024'. The main content area on the right features a title 'Planeamento e Relato das Atividades do Instituto Hidrográfico' and a list of design goals for the prototype.

### Planeamento e Relato das Atividades do Instituto Hidrográfico

Este protótipo foi construído com o intuito de incorporar a aplicação de:

- A adoção de um conjunto de boas práticas reconhecidas na exploração de ferramentas de visualização de dados;
- A utilização de técnicas de modelação de estruturas de dados em projetos de *Data Warehouse*, conformes à abordagem *bottom-up* proposta por Ralph Kimball;
- A criação de condições que facilitem o desenvolvimento de estudos de aplicação relacionados, na área da Ciência de Dados;
- O uso de tecnologias de *Business Intelligence* (BI), para automatização da visualização dos **Planos de Atividades (PA)**, **Propostas de Plano Orçamental (PPO)** e **Relatórios de Atividades (RA)**, visando, pela facilitação de análises cruzadas, promover a melhoria contínua da qualidade da informação que encerram.

Seguinte ▶



The image shows a screenshot of a web application interface with several callouts explaining navigation elements:

- Ativação do Menu:** Points to the hamburger menu icon (three horizontal lines) in the top left corner.
- Fecho do Menu:** Points to the 'X' icon in the top right corner of the menu bar.
- Navegação entre capítulos:** Points to a large rectangular area in the center of the page, indicating the main content area.
- Acesso a esta página:** Points to a specific menu item in the left sidebar.
- Acesso ás páginas de ajuda:** Points to the information icon (i) and help icon (?) in the bottom left of the sidebar.
- Navegação entre páginas:** Points to the 'Seguinte' (Next) button in the bottom right of the page.

The interface includes a sidebar with menu items: Plano de Atividades (PA), Execução da Estratégia (PA), Planeamento Orçamental (PPO), Execução Orçamental, and Outros Recursos. The bottom of the page features navigation buttons for 'Anterior' (Previous) and 'Seguinte' (Next), along with logos for the Portuguese Republic and the Hydrographic Institute.

Página	Cod. Página	Designação	Versão Móvel	Página Ajuda	Versão Móvel
1	INI 000	N/A	Não	N/A	Não
2	PA 010	<b>Plano de Atividades (PA)</b>	Sim	HLP PA 010	Sim
3	PA 020	Despesa por Programa, Medida e Ação	Sim	HLP PA 020	Sim
4	PA 030	Despesa por Programa e Medida	Sim	HLP PA 030	Sim
5	PA 040	Receita por Programa, Medida e Ação	Sim	HLP PA 040	Sim
6	PA 050	Receita por Programa e Medida	Sim	HLP PA 050	Sim
7	PA 060	Imputação de Gastos, Receita e Despesa por Programa e Medida	Sim	HLP PA 060	Sim
8	PA 070	Imputação de Gastos, Receita e Despesa por Programa	Sim	HLP PA 070	Sim
9	PA 080	Despesa, Gastos e Receita por Direção	Sim	HLP PA 080	Sim
10	PA 090	Despesa por Direção e Divisão	Sim	HLP PA 090	Sim
11	EES 010	<b>Despesa por Finalidade e Iniciativa Estratégica</b>	Sim	HLP EES 010	Sim
12	EES 020	Despesa por Finalidade e Objetivo Estratégico	Sim	HLP EES 020	Sim
13	EES 030	Despesa e Receita por Finalidade, Objetivo Estratégico e Iniciativa Estratégica	Sim	HLP EES 030	Sim
14	PPO 010	<b>Proposta de Plano Orçamental (PPO)</b>	Sim	HLP PPO 010	Sim
15	PPO 020	Receita vs. Despesa - Atividades	Sim	HLP PPO 020	Sim
16	PPO 030	Receita vs. Despesa - Projetos	Sim	HLP PPO 030	Sim
17	PPO 040	Receita por Agrupamento Económico e Atividade	Sim	HLP PPO 040	Sim
18	PPO 050	Receita por Agrupamento Económico e Projeto	Sim	HLP PPO 050	Sim
19	PPO 060	Receita por Classificação Económica e Atividade	Sim	HLP PPO 060	Sim
20	PPO 070	Receita por Classificação Económica e Projeto	Sim	HLP PPO 070	Sim
21	EXG 010	<b>Execução Orçamental</b>	Sim	HLP EXG 010	Sim
22	EXG 020	RECEITA vs. DESPESA - Atividades	Sim	HLP EXG 020	Sim
23	EXG 030	RECEITA vs. DESPESA - Projetos	Sim	HLP EXG 030	Sim
24	EXD 010	DESPESA por Programa e Medida Orçamental	Sim	HLP EXD 010	Sim
25	EXD 020	DESPESA - Compromissos e Pagamentos	Sim	HLP EXD 020	Sim
26	EXR 010	RECEITA - PPO vs. Execução Orçamental	Sim	HLP EXR 010	Sim
27	EXR 020	RECEITA (Atividades) - Previsão Inicial e Ajustada; Recebimentos e Saldos	Sim	HLP EXR 020	Sim
28	EXR 030	RECEITA (Projetos) - Previsão Inicial e Ajustada; Recebimentos e Saldos	Sim	HLP EXR 030	Sim
29	EXR 040	Receita (Atividades) por Classificação Económica	Sim	HLP EXR 040	Sim
30	EXR 050	Receita (Projetos) por Classificação Económica	Sim	HLP EXR 050	Sim
31	KPI 010	<b>Indicadores - Evolução Mensal</b>	Sim	HLP KPI 010	Sim
32	KPI 020	TBD	Sim	HLP KPI 020	Sim
33	INFO 010	<b>Ajuda sobre a Navegação</b>	Não	N/A	Não
34	INFO 020	<b>Ajuda sobre as Páginas (Lista de Páginas)</b>		N/A	Não

**APÊNDICE 2 – PLANO DE ATIVIDADES<sup>5</sup>**

000

### PLANO DE ATIVIDADES (PA)

2023

**2024**

2025

2026

Despesa Planeada Ano N-1

€ 4,32 M

Total da Despesa Estimada Ano N ...

#### DESPEZA Estimada (Anos N - 1 e N)

● Total da Despesa Estimada Ano N - 1 ● Total da Despesa Estimada para o Ano N

Ano	Total da Despesa Estimada (M€)
Ano N - 1	€ 4 M
Ano N	€ 12 M

Despesa Planeada (PA) Ano N

€ 11,83 M

Despesa Estimada para o Ano N

Imputação de Gastos Ano N-1

€ 8,44 M

Total da Imputação de Gastos para o Ano N - 1

#### Imputação de GASTOS estimada (Anos N - 1 e N)

● Total da Imputação de Gastos para o Ano N - 1 ● Total de Imputação de Gastos para o Ano N

Ano	Total da Imputação de Gastos (M€)
Ano N - 1	€ 8,4 M
Ano N	€ 8,5 M

Imputação de Gastos (PA) Ano N

€ 8,48 M

Imputação de Gastos para o Ano N

Receita Planeada Ano N-1

€ 3,32 M

Total da Receita Estimada Ano N - 1

#### RECEITA Estimada (Anos N - 1 e N)

● Total da Receita Estimada Ano N - 1 ● Total da Receita Estimada para o Ano N

Ano	Total da Receita Estimada (M€)
Ano N - 1	€ 3,3 M
Ano N	€ 11,8 M

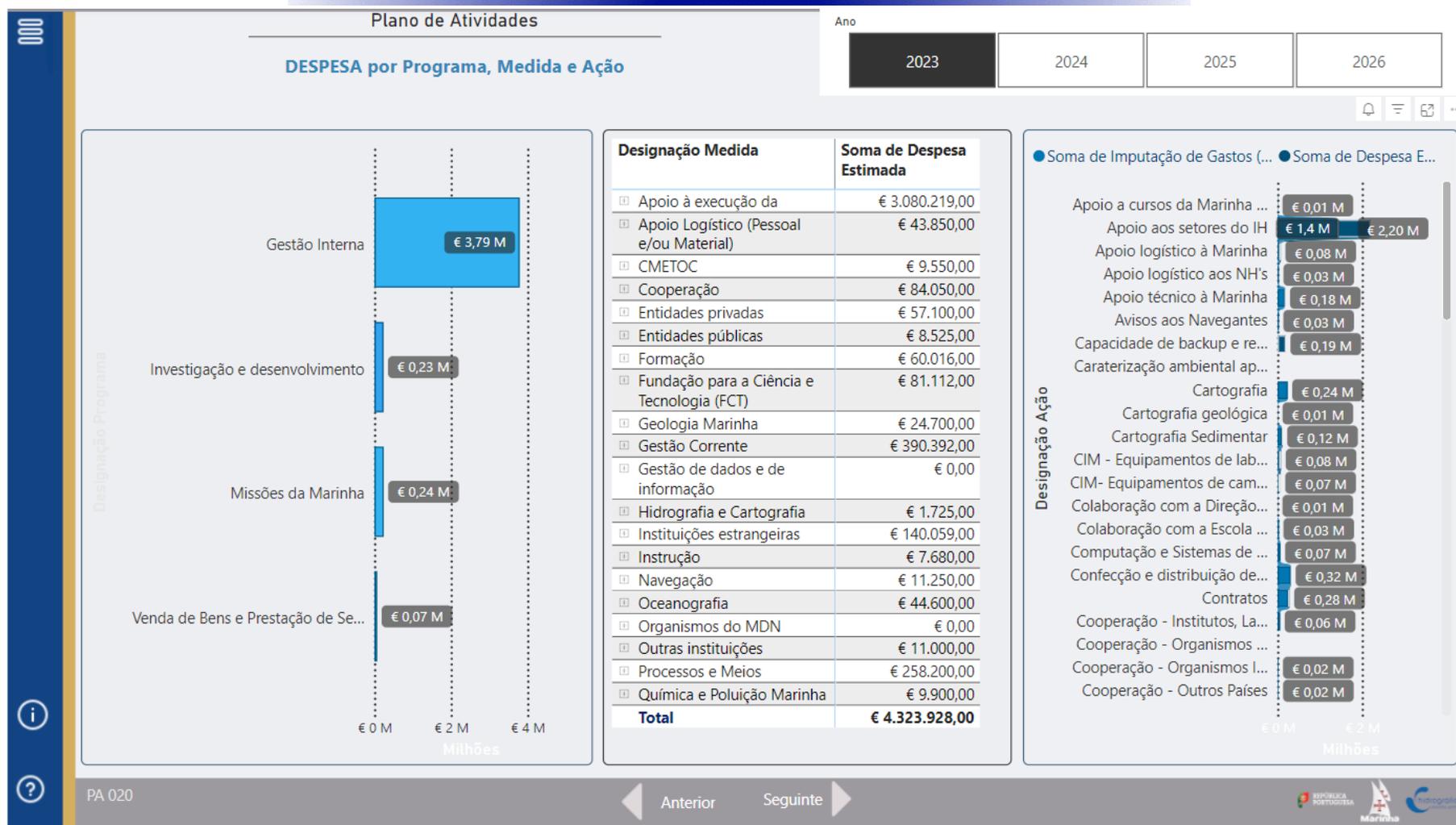
Receita Planeada (PA) Ano N

€ 11,83 M

Receita Estimada para o Ano N

PA 010

Anterior
Seguinte



<sup>5</sup> Por ser o ano inicial os valores dos quadros deste apêndice parecem pouco consistentes, não se aferindo comparabilidade em termos temporais.

Plano de Atividades

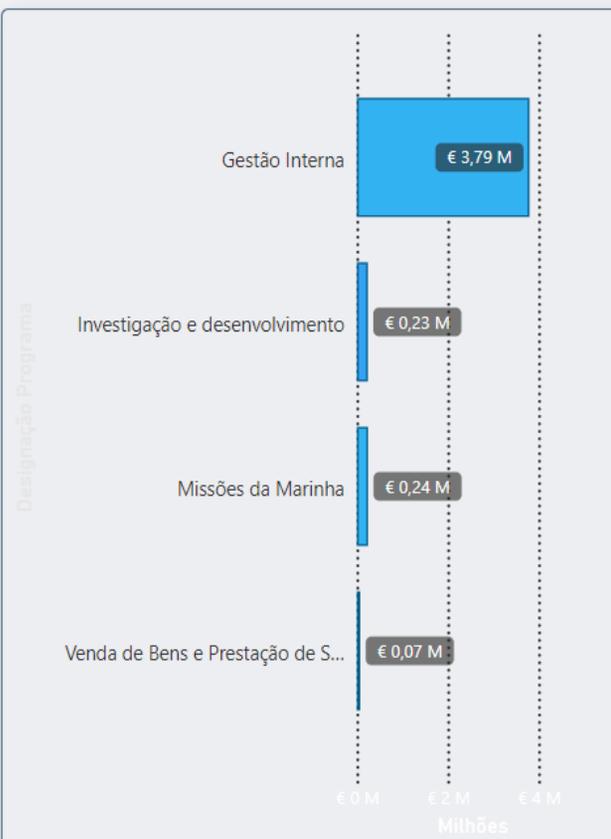
DESPESA por Programa e Medida

2023

2024

2025

2026



Designação Medida	Gestão Interna	Investigação e desenvolvimento	Missões da Marinha	Venda de Bens e Prestação de Serviços	Total
☐ Apoio à execução da	€ 3.080.219,00				€ 3.080.219,00
☐ Apoio Logístico (Pessoal e/ou Material)			€ 43.850,00		€ 43.850,00
☐ CMETOC			€ 9.550,00		€ 9.550,00
☐ Cooperação			€ 84.050,00		€ 84.050,00
☐ Entidades privadas				€ 57.100,00	€ 57.100,00
☐ Entidades públicas				€ 8.525,00	€ 8.525,00
☐ Formação	€ 60.016,00				€ 60.016,00
☐ Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)		€ 81.112,00			€ 81.112,00
☐ Geologia Marinha			€ 24.700,00		€ 24.700,00
☐ Gestão Corrente	€ 390.392,00				€ 390.392,00
☐ Gestão de dados e de informação			€ 0,00		€ 0,00
☐ Hidrografia e Cartografia			€ 1.725,00		€ 1.725,00
☐ Instituições estrangeiras		€ 140.059,00			€ 140.059,00
☐ Instrução			€ 7.680,00		€ 7.680,00
☐ Navegação			€ 11.250,00		€ 11.250,00
☐ Oceanografia			€ 44.600,00		€ 44.600,00
☐ Organismos do MDN		€ 0,00			€ 0,00
☐ Outras instituições		€ 11.000,00			€ 11.000,00
☐ Processos e Meios	€ 258.200,00				€ 258.200,00
☐ Química e Poluição Marinha			€ 9.900,00		€ 9.900,00
<b>Total</b>	<b>€ 3.788.827,00</b>	<b>€ 232.171,00</b>	<b>€ 237.305,00</b>	<b>€ 65.625,00</b>	<b>€ 4.323.928,00</b>

PA 030

Anterior

Seguinte

Plano de Atividades

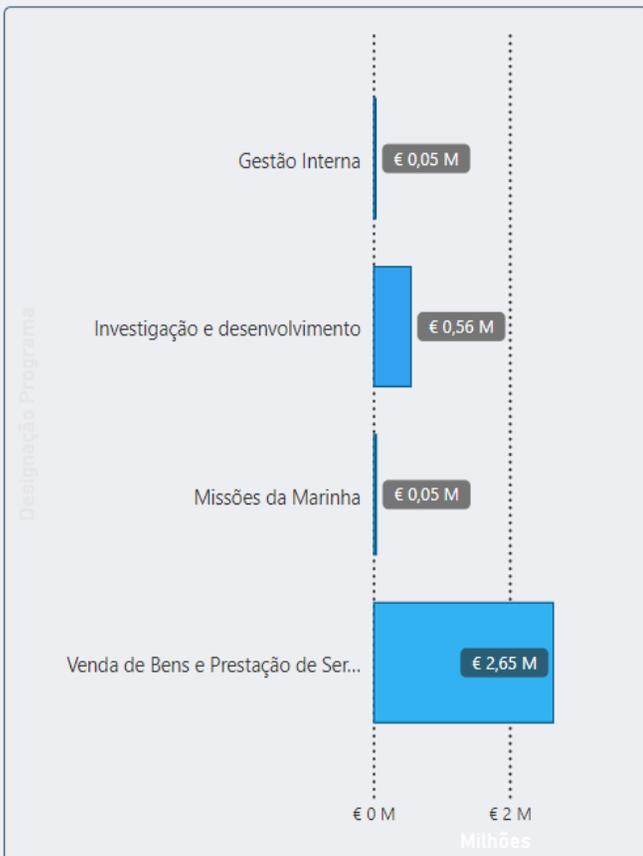
RECEITA por Programa, Medida e Ação

2023

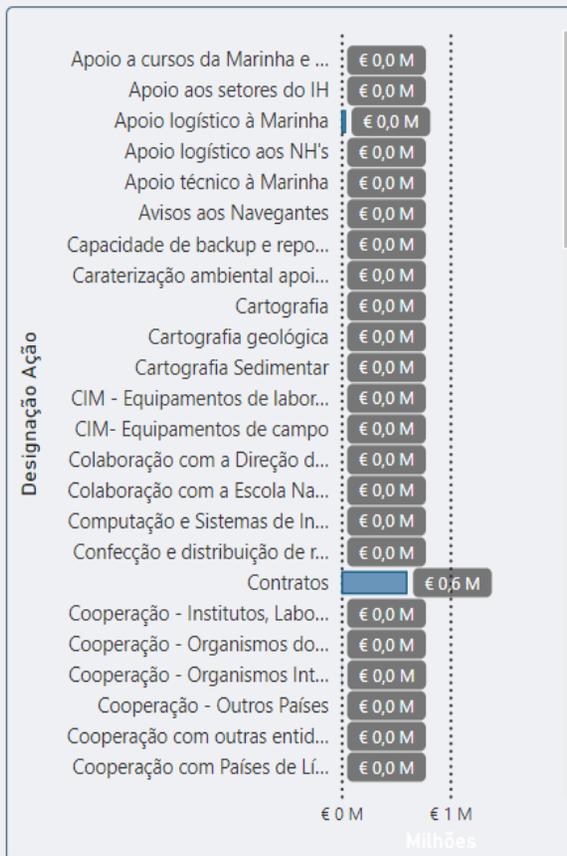
2024

2025

2026



Designação Medida	Soma de Receita
☐ Apoio à execução da	€ 20.000,00
☐ Apoio Logístico (Pessoal e/ou Material)	€ 40.000,00
☐ CMETOC	€ 0,00
☐ Cooperação	€ 12.000,00
☐ Entidades privadas	€ 2.176.601,00
☐ Entidades públicas	€ 476.426,00
☐ Formação	€ 0,00
☐ Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)	€ 60.000,00
☐ Geologia Marinha	€ 0,00
☐ Gestão Corrente	€ 27.000,00
☐ Gestão de dados e de informação	€ 0,00
☐ Hidrografia e Cartografia	€ 0,00
☐ Instituições estrangeiras	€ 450.427,00
☐ Instrução	€ 0,00
☐ Navegação	€ 700,00
☐ Oceanografia	€ 0,00
☐ Organismos do MDN	€ 0,00
☐ Outras instituições	€ 52.500,00
☐ Processos e Meios	€ 0,00
☐ Química e Poluição Marinha	€ 0,00
<b>Total</b>	<b>€ 3.315.654,00</b>



PA 040

Anterior

Seguinte



Designação Medida	Gestão Interna	Investigação e desenvolvimento	Missões da Marinha	Venda de Bens e Prestação de Serviços	Total
☐ Apoio à execução da Missão	€ 20.000,00				€ 20.000,00
☐ Apoio Logístico (Pessoal e/ou Material)			€ 40.000,00		€ 40.000,00
☐ CMETOC			€ 0,00		€ 0,00
☐ Cooperação			€ 12.000,00		€ 12.000,00
☐ Entidades privadas				€ 2.176.601,00	€ 2.176.601,00
☐ Entidades públicas				€ 476.426,00	€ 476.426,00
☐ Formação	€ 0,00				€ 0,00
☐ Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)		€ 60.000,00			€ 60.000,00
☐ Geologia Marinha			€ 0,00		€ 0,00
☐ Gestão Corrente	€ 27.000,00				€ 27.000,00
☐ Gestão de dados e de informação			€ 0,00		€ 0,00
☐ Hidrografia e Cartografia			€ 0,00		€ 0,00
☐ Instituições estrangeiras		€ 450.427,00			€ 450.427,00
☐ Instrução			€ 0,00		€ 0,00
☐ Navegação			€ 700,00		€ 700,00
☐ Oceanografia			€ 0,00		€ 0,00
☐ Organismos do MDN		€ 0,00			€ 0,00
☐ Outras instituições nacionais		€ 52.500,00			€ 52.500,00
☐ Processos e Meios	€ 0,00				€ 0,00
☐ Química e Poluição			€ 0,00		€ 0,00
<b>Total</b>	<b>€ 47.000,00</b>	<b>€ 562.927,00</b>	<b>€ 52.700,00</b>	<b>€ 2.653.027,00</b>	<b>€ 3.315.654,00</b>

Plano de Atividades

2023

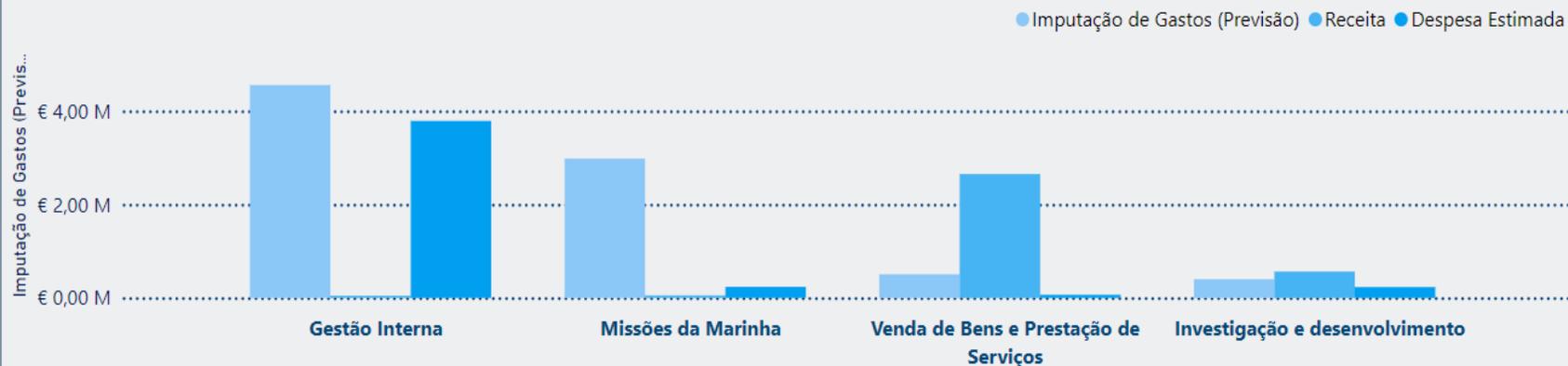
2024

2025

2026

Imputação de GASTOS, DESPESA e RECEITA por Programa

Soma de Despesa, de Outros Gastos e da Receita, por Programa



Análise Automática do Gráfico

Com € 4.557.290,06, Gestão Interna teve o maior Soma de Despesa e foi 1.038,55% superior a Investigação e desenvolvimento, que tinha o menor Soma de Despesa com € 400.271,57.

Soma de Despesa e o total Soma de Receita estão negativamente correlacionados um com o outro.

Gestão Interna contado 53,97% de Soma de Despesa.

Em todos os 4 Designação Programa, Soma de Despesa variou de € 400.271,57 para € 4.557.290,06, Soma de Receita variou de € 47.000,00 para € 2.653.027,00 e Soma de Outros Gastos variou de € 65.625,00 para € 3.788.827,00.

Receita vs. Despesa para Ano

**€ 3,32 M!**

Objetivo: € 4,32 M (-23.32%)

Despesa Estimada

**€ 4,32 M**



Plano de Atividades

**DESPESA, GASTOS e RECEITA por Direção**

2023

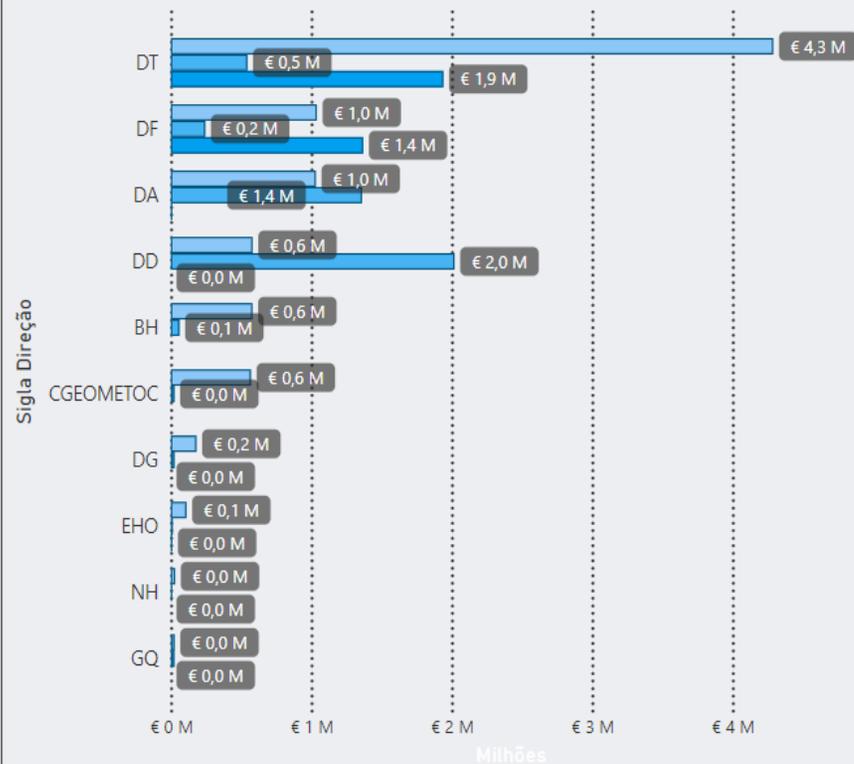
2024

2025

2026

**DESPESA e GASTOS por Direções e equivalentes**

● Imputação de Gastos (Previsão) ● Despesa Estimada ● Receita



Sigla Direção	Sigla Divisão	Imputação de gastos	Despesa	Receita
DT	DT-OC	€ 1.693.548,86	€ 183.250,00	€ 471.678,00
DT	DT-HI	€ 890.804,47	€ 46.525,00	€ 613.426,00
DT	DT-GM	€ 739.423,94	€ 159.712,00	€ 563.050,00
DA	DA-DIT	€ 687.922,54	€ 743.141,00	€ 0,00
BH	BH	€ 580.944,00	€ 61.200,00	€ 0,00
CGEOMETOC	CGEOMETOC	€ 570.154,00	€ 25.375,00	€ 0,00
DF	DF-DAP	€ 558.167,00	€ 127.200,00	€ 10.000,00
DT	DT-QP	€ 347.011,20	€ 83.060,00	€ 113.925,00
DD	DD-DCR	€ 311.725,86	€ 28.300,00	€ 0,00
DA	DA-RH	€ 255.553,50	€ 2.000,00	€ 0,00
DT	DT-NV	€ 241.725,77	€ 18.500,00	€ 40.700,00
DT	DT-CGDTC	€ 235.066,24	€ 33.303,00	€ 137.375,00
DF	DF-DPS	€ 193.625,18	€ 62.550,00	€ 1.332.500,00
DG	DG-AA	€ 182.243,00	€ 25.400,00	€ 0,00
DF	DF-DFC	€ 181.000,60	€ 3.450,00	€ 27.000,00
DT	DT	€ 142.107,55	€ 20.650,00	€ 0,00
DD	DD-DDC	€ 129.438,30	€ 20.875,00	€ 0,00
EHO	EHO	€ 110.800,12	€ 13.000,00	€ 4.000,00
DF	DF	€ 106.462,40	€ 51.645,00	€ 0,00
DD	DD-DAS	€ 78.955,31	€ 1.932.732,00	€ 0,00
DA	DA-SC	€ 57.189,00	€ 2.760,00	€ 0,00
DD	DD-DGI	€ 39.188,91	€ 38.000,00	€ 0,00
NH	NH	€ 30.336,00	€ 3.200,00	€ 0,00
GQ	GQ	€ 26.569,60	€ 24.700,00	€ 0,00
DD	DD-CM	€ 22.526,42	€ 0,00	€ 0,00
DA	DA-CIM	€ 17.546,83	€ 578.400,00	€ 2.000,00
DA	DA-DRH	€ 13.984,00	€ 35.000,00	€ 0,00
<b>Total</b>		<b>€ 8.444.020,60</b>	<b>€ 4.323.928,00</b>	<b>€ 3.315.654,00</b>

PA 080

Anterior

Seguinte

Plano de Atividades

DESPESA por Direção e Divisão

2023

2024

2025

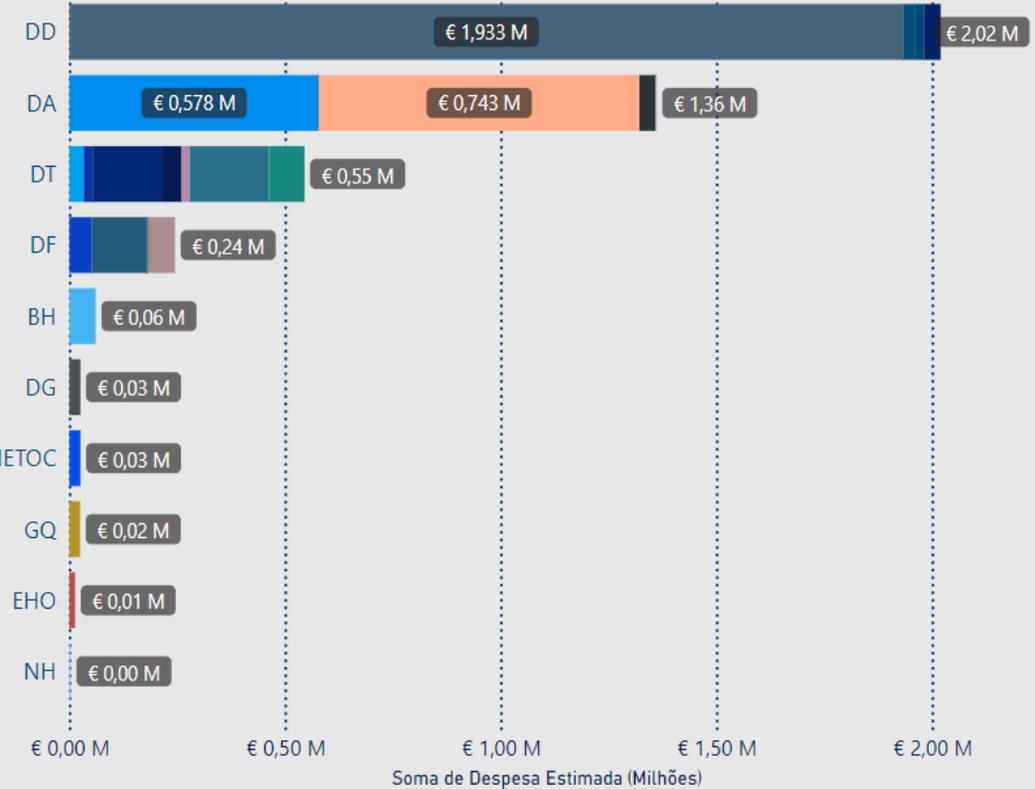
2026

DESPESA por Direção

Nome Divisão

- Agrupamento de Navios Hidrográficos
- Brigada Hidrográfica
- Centro de Gestão de Dados Técnico-científicos
- Centro de Instrumentação Marítima
- Centro de Mensagens
- Centro Geospacial Meteorológico e Ocenaográf...
- Direção Financeira
- Direção Técnica
- Divisão de Administração de Sistemas
- Divisão de Aprovisionamento e Património
- Divisão de Comunicação e Relações Públicas
- Divisão de Documentação e Cultura
- Divisão de Finanças e Contabilidade
- Divisão de Geologia Marinha
- Divisão de Gestão da Informação
- Divisão de Hidrografia
- Divisão de Infraestruturas e Transportes
- Divisão de Navegação
- Divisão de Oceanografia

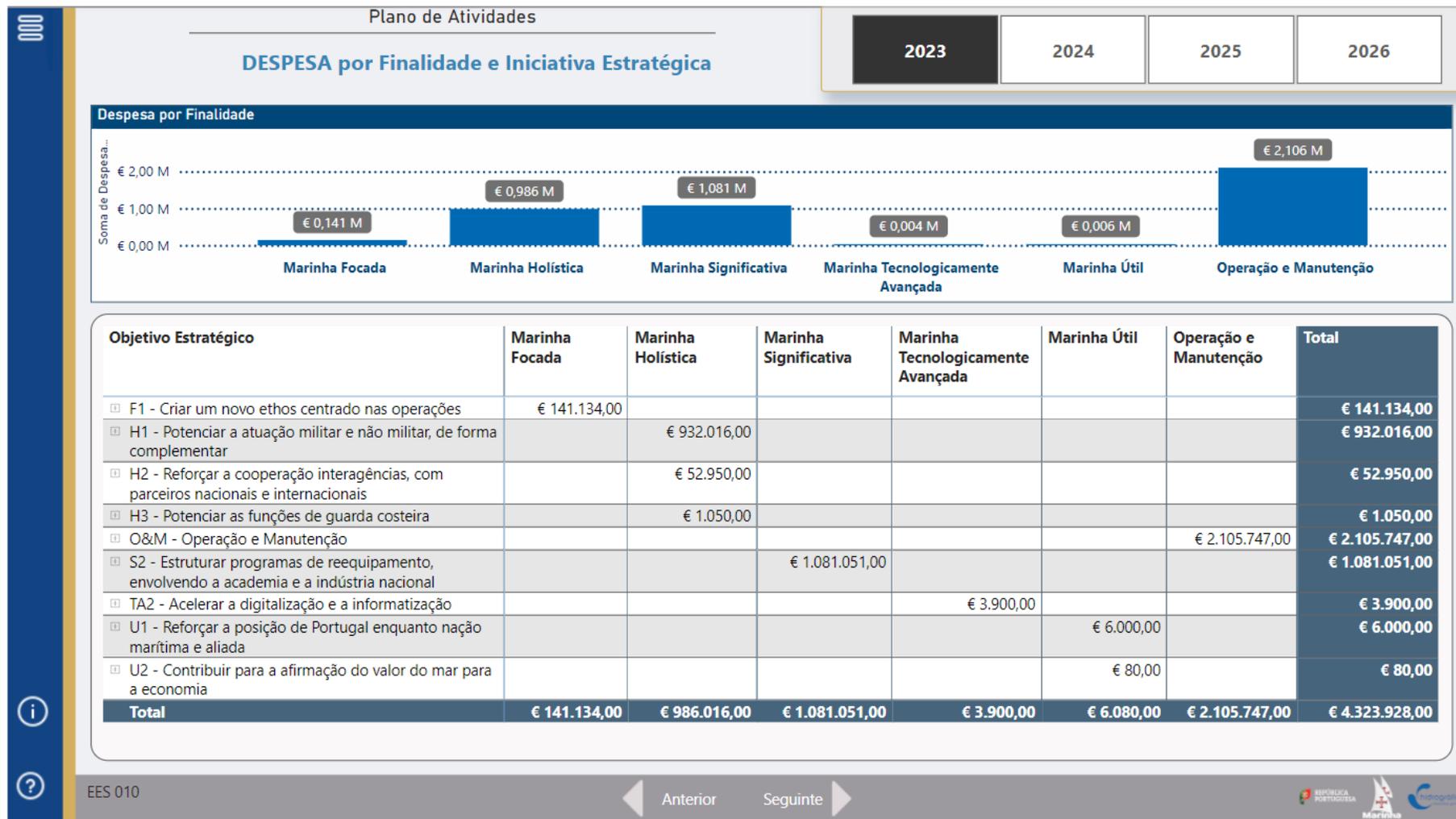
Sigla Direção



PA 090

Anterior   Seguinte

## APÊNDICE 3 – DESPESA POR FINALIDADE E INICIATIVA ESTRATÉGICA



Plano de Atividades

DESPESA por Finalidade e Objetivo Estratégico

2023

2024

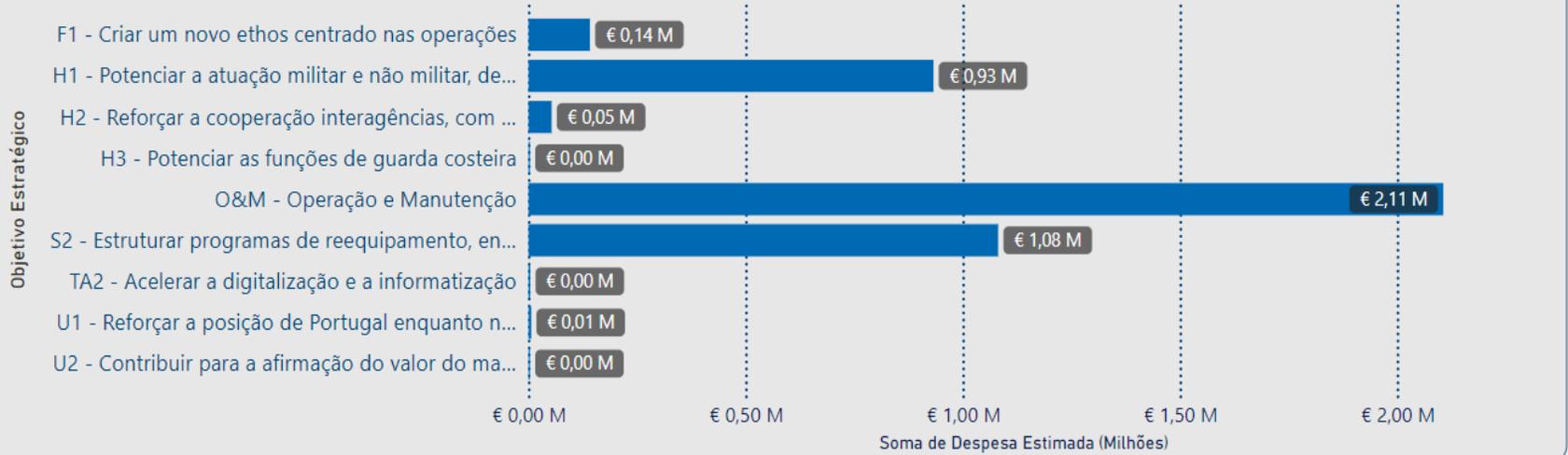
2025

2026

DESPESA por Finalidade



Soma de Despesa Estimada por Objetivo Estratégico



EES 020

Anterior Seguinte

Plano de Atividades

Ano

2023

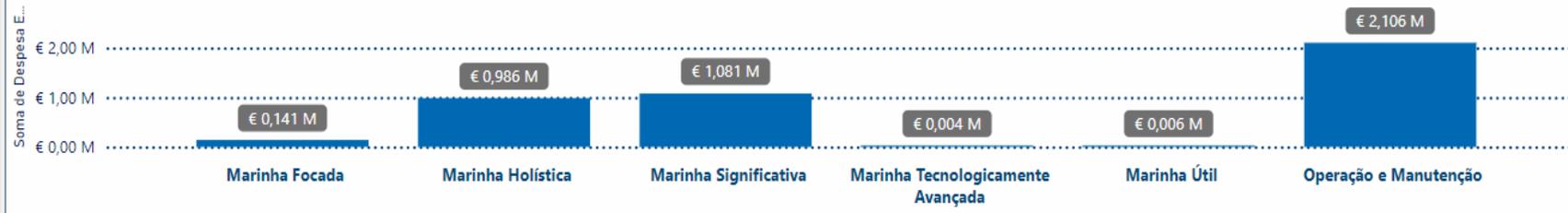
2024

2025

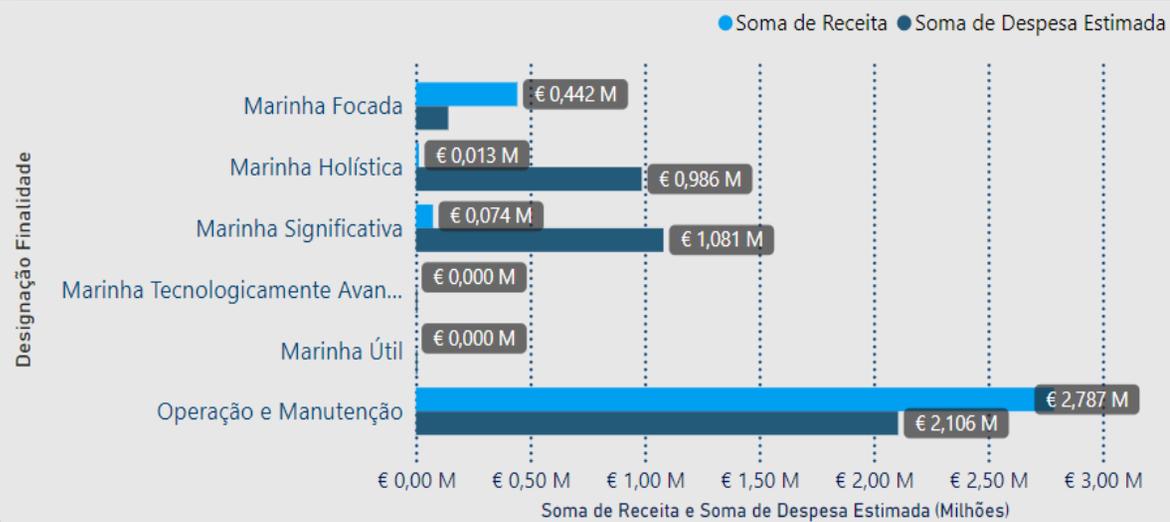
2026

DESPESA e RECEITA por Finalidade, Objetivo Estratégico e  
 Iniciativa Estratégica (DPM)

Despesa por Finalidade



Receita por Finalidade (DPM)



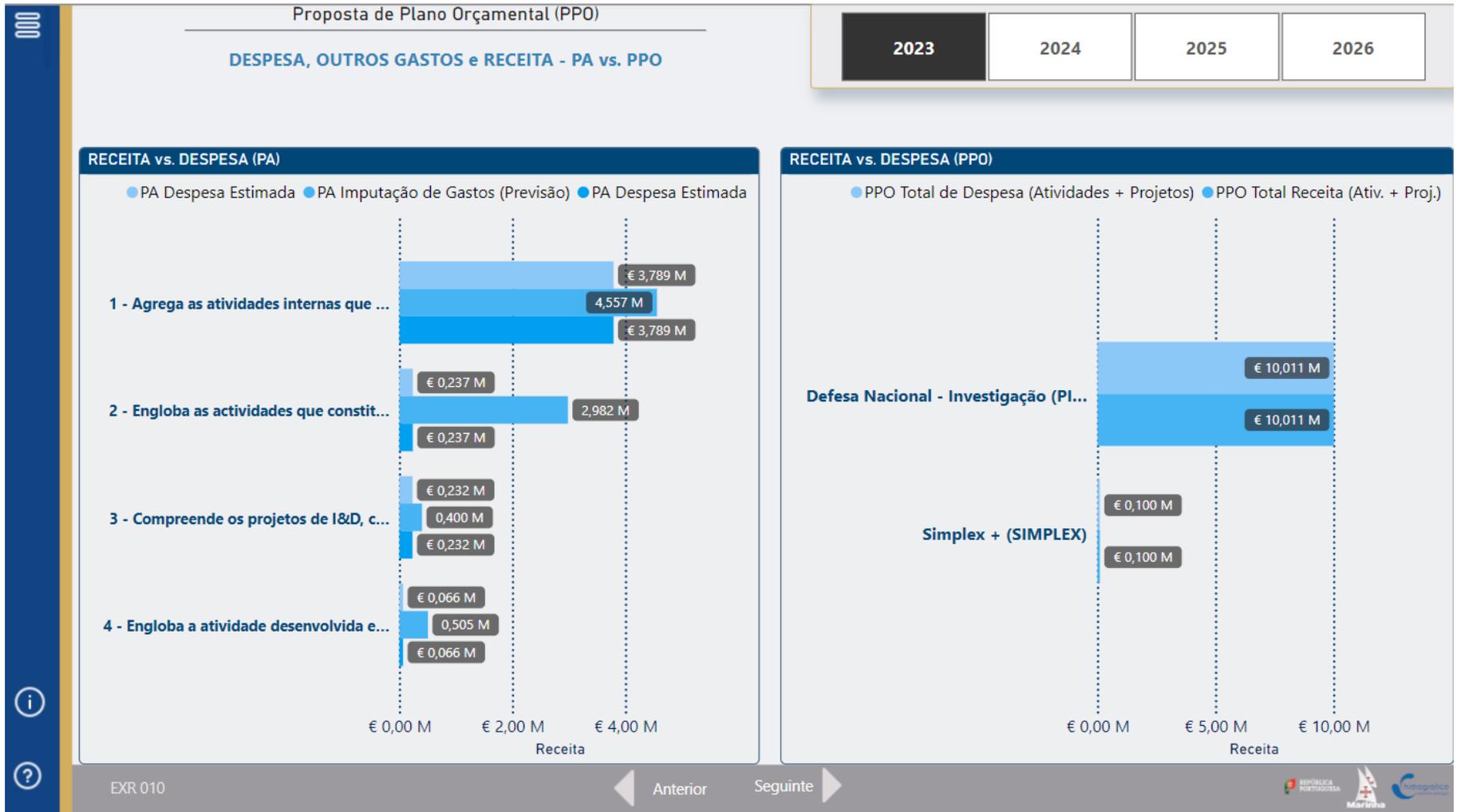
Código Iniciativa Estratégica	Soma de Receita	Soma de Despesa Estimada
IE28	€ 0,00	€ 3.500,00
IE29	€ 52.500,00	€ 11.000,00
IE3	€ 0,00	€ 60.016,00
IE30	€ 0,00	€ 2.150,00
IE35	€ 0,00	€ 0,00
IE4	€ 0,00	€ 80.925,00
IE42	€ 450.427,00	€ 141.409,00
IE56	€ 0,00	€ 893.686,00
IE61	€ 0,00	€ 2.150,00
IE62	€ 0,00	€ 2.150,00
IE8	€ 0,00	€ 19.725,00
IE9	€ 0,00	€ 4.200,00
O&M	€ 2.812.727,00	€ 3.103.017,00
<b>Total</b>	<b>€ 3.315.654,00</b>	<b>€ 4.323.928,00</b>

EES 030

Anterior

Seguinte

## APÊNDICE 4 – PROPOSTA DE PLANEAMENTO ORÇAMENTAL



PROPOSTA de PLANO ORÇAMENTAL (PPO)

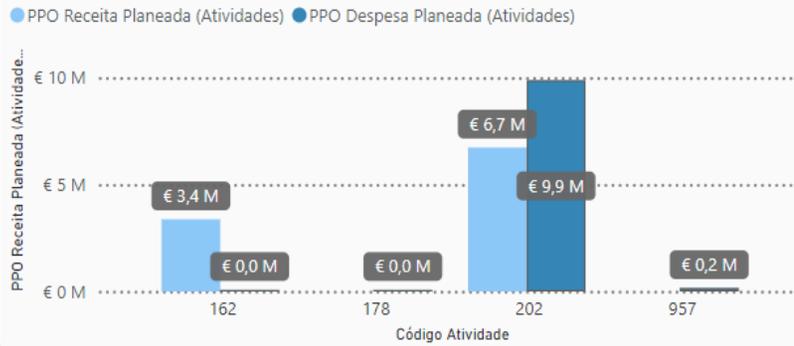
2023

2024

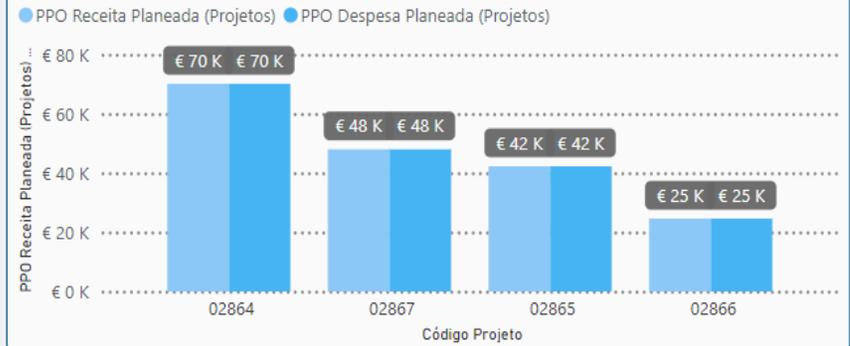
2025

2026

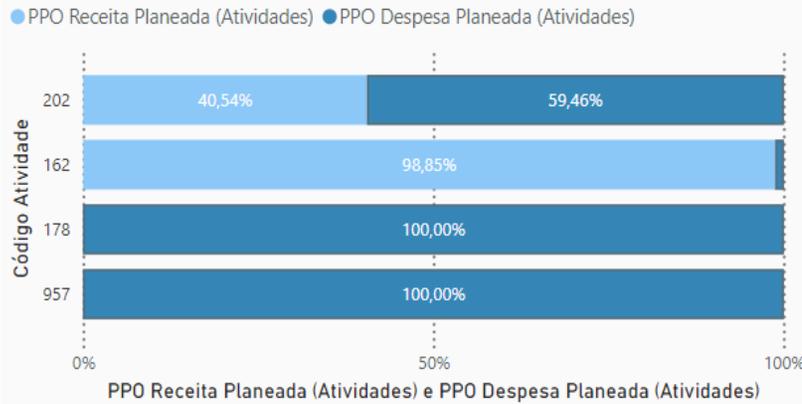
PPO - RECEITA vs. DESPESA - Atividades



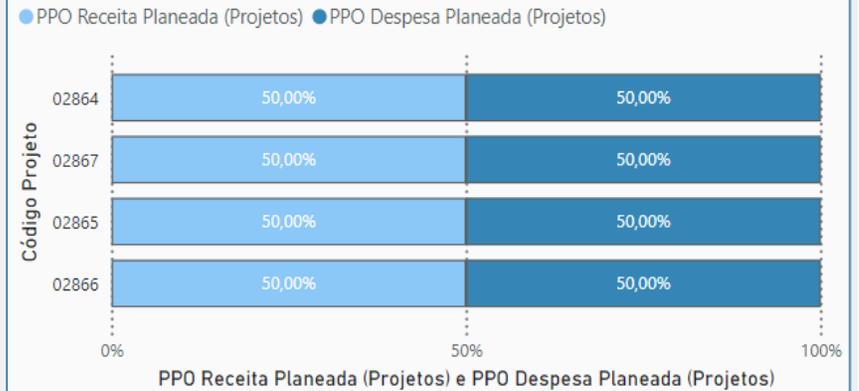
PPO - RECEITA vs. DESPESA - Projetos



PPO - RECEITA vs. DESPESA - Atividades



PPO - RECEITA vs. DESPESA - Projetos



PPO 010

Anterior

Seguinte

Proposta de Plano Orçamental (PPO)

RECEITA vs. DESPESA - Atividades

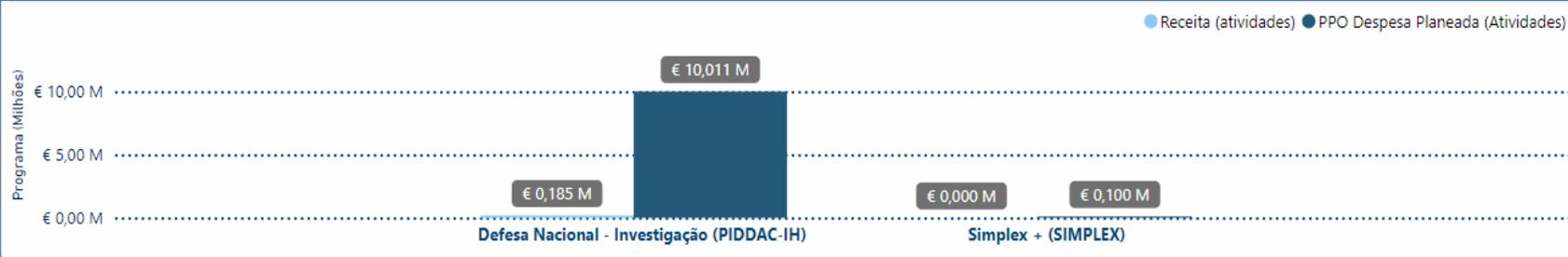
2023

2024

2025

2026

RECEITA vs. DESPESA - Medidas Orçamentais



RECEITA vs. DESPESA - Atividades

Designação Programa Orçamental	PPO Despesa Planeada (Atividades)	PPO Receita Planeada (Atividades)
Defesa	€ 10.111.271,00	€ 10.111.271,00
Defesa Nacional - Investigação (PIDDAC-IH)	€ 10.011.271,00	€ 10.011.271,00
162	€ 39.350,00	€ 3.376.308,00
178	€ 39.300,00	
202	€ 9.778.319,00	€ 6.634.963,00
957	€ 154.302,00	
Simplex + (SIMPLEX)	€ 100.000,00	€ 100.000,00
202	€ 100.000,00	€ 100.000,00
202 - Investigação e Desenvolvimento Em Diversas Áreas das Ciências (**Investigação e Desenvolvimento	€ 100.000,00	€ 100.000,00
<b>Total</b>	<b>€ 10.111.271,00</b>	<b>€ 10.111.271,00</b>

RECEITA vs. DESPESA - Atividades



PPO 020

Anterior

Seguinte

Proposta de Plano Orçamental (PPO)

**DESPESA por Agrupamento Económico e Atividade**

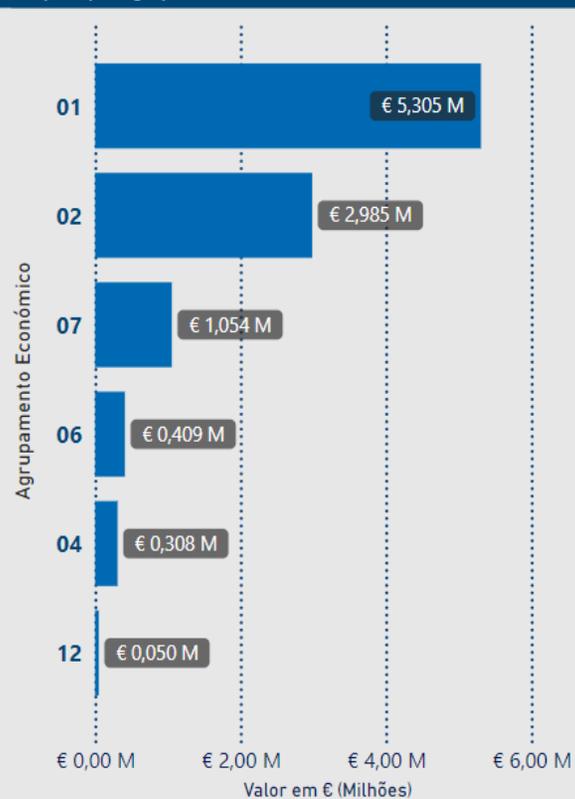
2023

2024

2025

2026

**Despesa por Agrupamento Económico**



**Despesa por Classificação Orgânica, Subagrupamento Económico e Atividade**

Classificação Orgânica	162	178	202	957	Total
☐ 041030500	€ 39.350,00	€ 39.300,00	€ 9.878.319,00	€ 154.302,00	€ 10.111.271,00
01.01.00			€ 4.144.753,00		€ 4.144.753,00
01.02.00	€ 39.350,00	€ 39.300,00	€ 162.705,00		€ 241.355,00
01.03.00			€ 918.876,00		€ 918.876,00
02.01.00			€ 666.290,00		€ 666.290,00
02.02.00			€ 2.318.395,00		€ 2.318.395,00
04.07.00			€ 1.930,00		€ 1.930,00
04.08.00			€ 205.000,00		€ 205.000,00
04.09.00			€ 101.104,00		€ 101.104,00
06.02.00			€ 255.000,00	€ 154.302,00	€ 409.302,00
07.01.03			€ 205.000,00		€ 205.000,00
07.01.06			€ 70.000,00		€ 70.000,00
07.01.07			€ 70.000,00		€ 70.000,00
07.01.08			€ 140.000,00		€ 140.000,00
07.01.09			€ 25.000,00		€ 25.000,00
07.01.10			€ 539.266,00		€ 539.266,00
07.01.11			€ 5.000,00		€ 5.000,00
12.02.00			€ 50.000,00		€ 50.000,00
<b>Total</b>	<b>€ 39.350,00</b>	<b>€ 39.300,00</b>	<b>€ 9.878.319,00</b>	<b>€ 154.302,00</b>	<b>€ 10.111.271,00</b>

PPO 040

Anterior

Seguinte

Proposta de Plano Orçamental (PPO)

**RECEITA por Classificação Económica e Atividade**

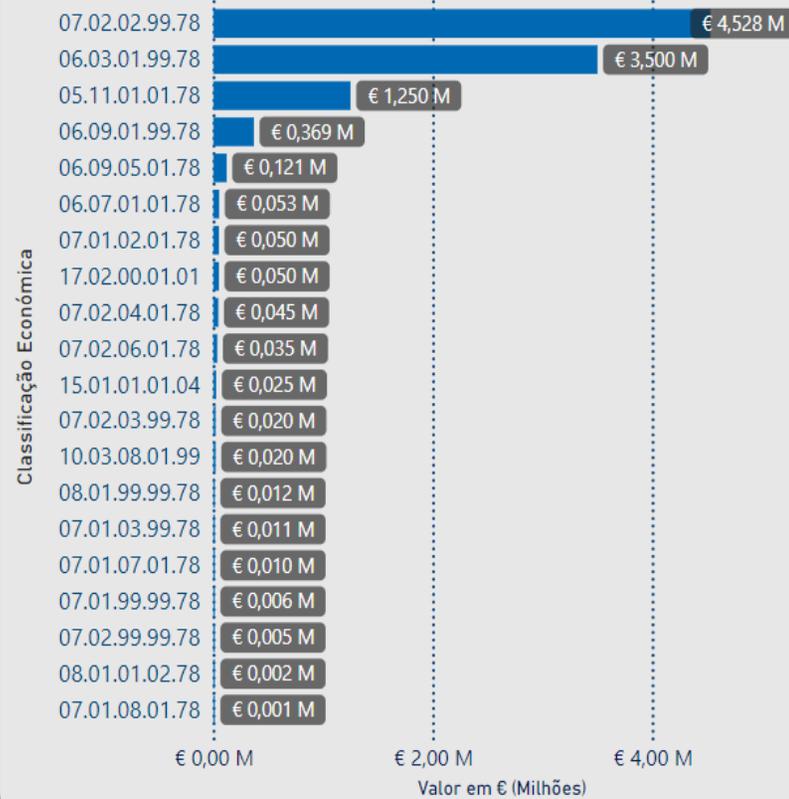
2023

2024

2025

2026

**Receita por Classificação Económica**



**Receita por Classificação Orgânica, Económica e Atividade**

Classificação Orgânica	162	202	Total
<b>041030500</b>	<b>€ 3.376.308,00</b>	<b>€ 6.734.963,00</b>	<b>€ 10.111.271,00</b>
05.11.01.01.78		€ 1.250.000,00	€ 1.250.000,00
06.03.01.99.78		€ 3.500.000,00	€ 3.500.000,00
06.07.01.01.78		€ 52.500,00	€ 52.500,00
06.09.01.99.78		€ 369.236,00	€ 369.236,00
06.09.05.01.78		€ 120.566,00	€ 120.566,00
07.01.02.01.78	€ 50.000,00		€ 50.000,00
07.01.03.99.78	€ 10.500,00		€ 10.500,00
07.01.07.01.78	€ 10.000,00		€ 10.000,00
07.01.08.01.78	€ 500,00		€ 500,00
07.01.99.99.78	€ 6.000,00		€ 6.000,00
07.02.02.99.78	€ 3.194.383,00	€ 1.333.677,00	€ 4.528.060,00
07.02.03.99.78	€ 20.000,00		€ 20.000,00
07.02.04.01.78	€ 44.925,00		€ 44.925,00
07.02.06.01.78	€ 35.000,00		€ 35.000,00
07.02.99.99.78	€ 5.000,00		€ 5.000,00
08.01.01.02.78		€ 2.000,00	€ 2.000,00
08.01.99.99.78		€ 12.000,00	€ 12.000,00
10.03.08.01.99		€ 19.984,00	€ 19.984,00
15.01.01.01.04		€ 25.000,00	€ 25.000,00
17.02.00.01.01		€ 50.000,00	€ 50.000,00
<b>Total</b>	<b>€ 3.376.308,00</b>	<b>€ 6.734.963,00</b>	<b>€ 10.111.271,00</b>

## APÊNDICE 5 – EXECUÇÃO ORÇAMENTAL



Execução Orçamental

**DESPESA (Atividades) por Programa e Medida Orçamental**

2023

2024

2025

2026

**€ 11,053 M**

Soma de Dotação Corrigida (Ativ.)

**€ 0,000 M**

Total de Cativos e Congelamentos

**€ 7,606 M**

Soma de Compromissos (Ativ.)

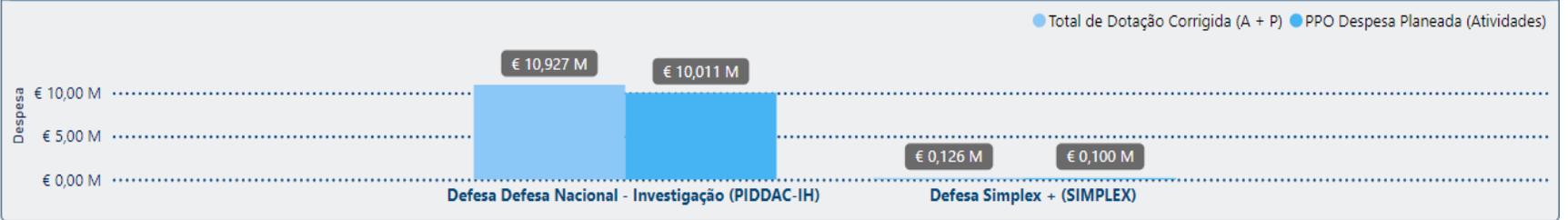
**€ 7,606 M**

Soma de Despesas Pagas do An...

**€ 0,000 M**

Soma de Despesas Pagas de An...

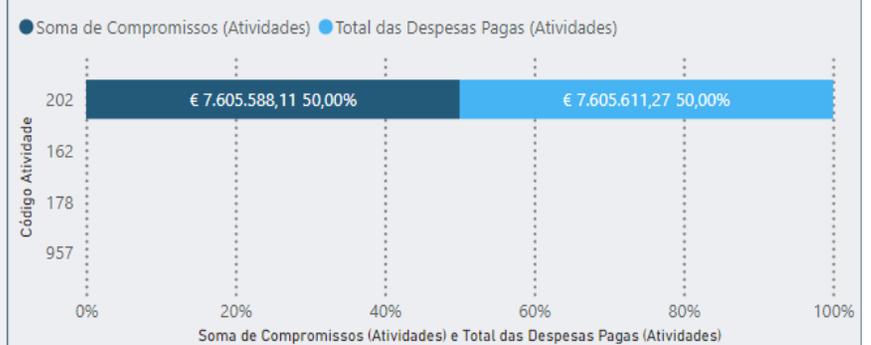
**DESPESA (Atividades) - Planeada vs. Executada**



**DESPESA - Atividades**

Designação Programa Orçamental	Soma de Dotação Corrigida (Atividades)	Compromissos	Despesas Pagas
Defesa	€ 11.052.547,00	€ 7.605.588,11	€ 7.605.611,27
Defesa Nacional - Investigação (PIDDAC-IH)	€ 10.927.003,00	€ 7.582.306,42	€ 7.582.329,58
202	€ 10.694.051,00	€ 7.582.306,42	€ 7.582.329,58
162	€ 39.350,00	€ 0,00	€ 0,00
178	€ 39.300,00	€ 0,00	€ 0,00
057	€ 154.222,00	€ 0,00	€ 0,00
<b>Total</b>	<b>€ 11.052.547,00</b>	<b>€ 7.605.588,11</b>	<b>€ 7.605.611,27</b>

**DESPESA - Atividades**



EXD 010

Anterior Seguinte

Execução Orçamental

RECEITA Total - PPO vs. Execução Orçamental

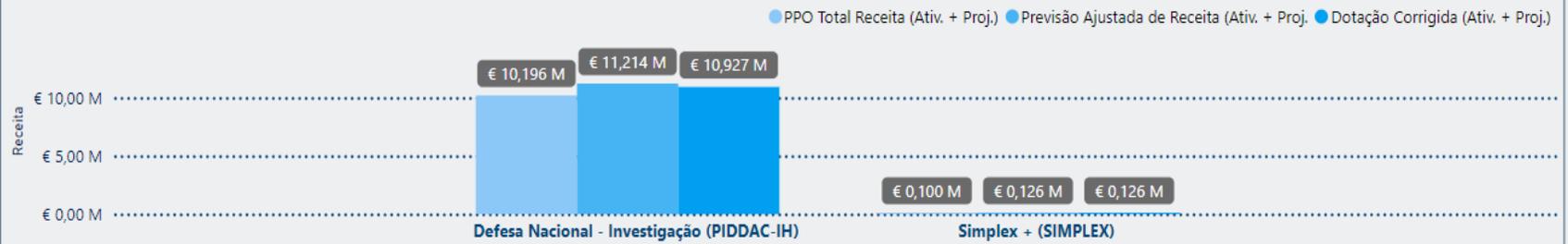
2023

2024

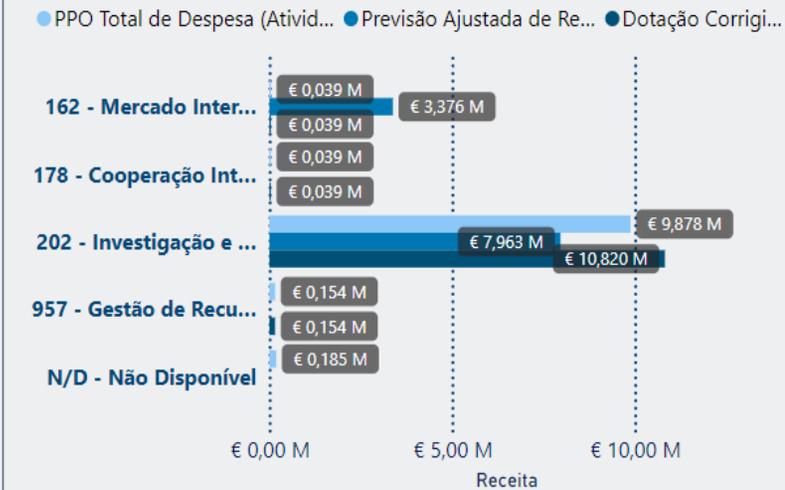
2025

2026

RECEITA (Total) - Planeada vs. Executada



RECEITA (Total) - Planeada vs. Executada



RECEITA (Total) - Planeada vs. Executada



EXR 010

Anterior

Seguinte

Execução Orçamental

RECEITA (Atividades) - PPO vs. Execução Orçamental

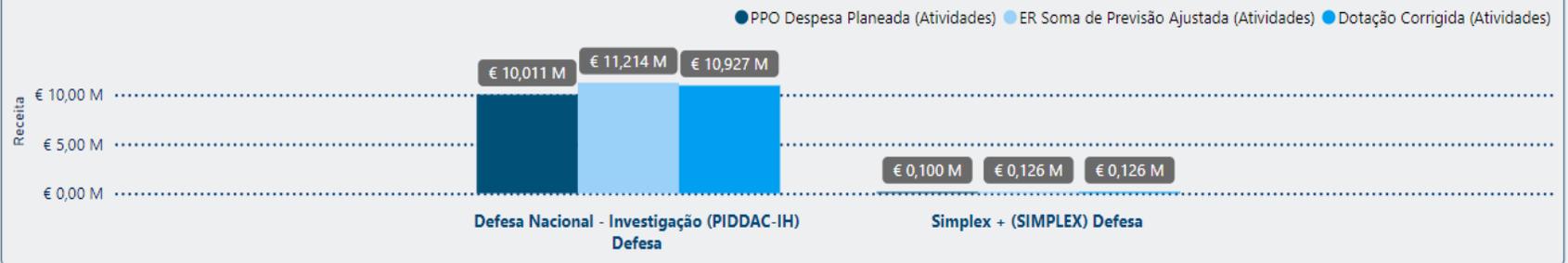
2023

2024

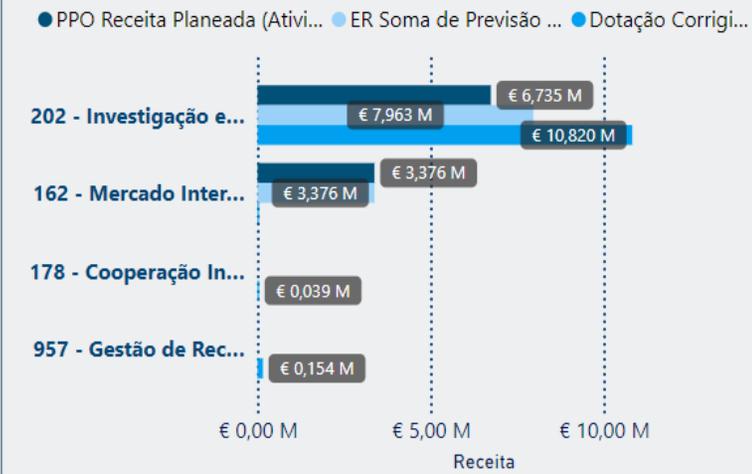
2025

2026

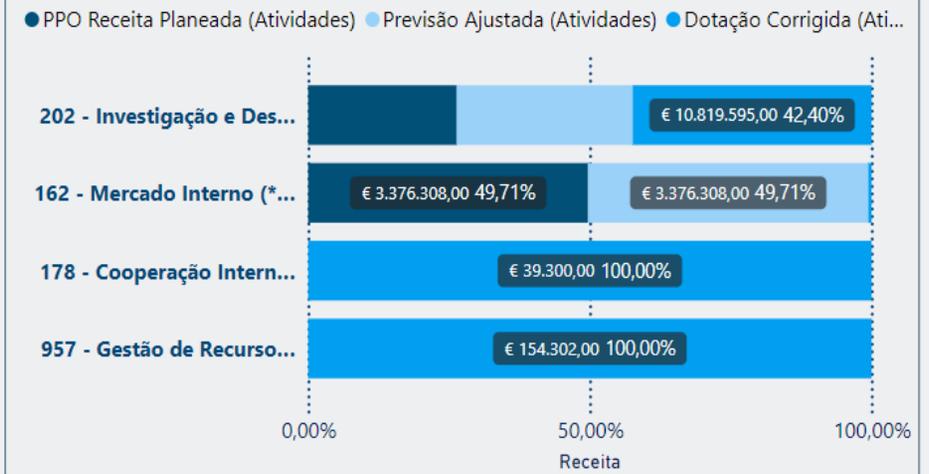
RECEITA (Atividades) - Planeada vs. Executada



RECEITA (Atividades) - Planeada vs. Executada



RECEITA (Atividades) - Planeada vs. Executada



EXR 011

Anterior Seguinte

Execução Orçamental

**RECEITA (Atividades) - Previsão Inicial e Ajustada;  
 Recebimentos e Saldos**

2023

2024

2025

2026

**€ 10,061 M**

Previsão Inicial de Receita (Ativ.)

**€ 11,340 M**

Previsão Ajustada (Ativ.)

**€ 0,266 M**

Reforços de Receita (Ativ.)

**€ 0,230 M**

Anulações de Receita (Ativ.)

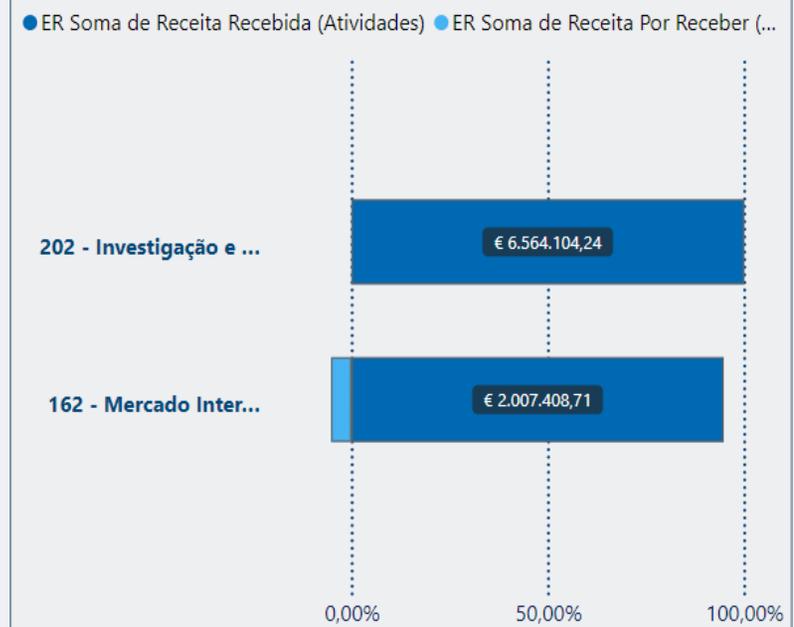
**€ 11,340 M**

Previsão Ajustada (Ativ.)

**RECEITA de Atividades por Medidas Orçamentais**



**RECEITA - Saldos de Recebimentos de Atividades**



**RECEITA - Recebimentos de Atividades**



EXR 021

Anterior

Seguinte

## APÊNDICE 6 – INDICADORES, RESULTADOS E METAS DA DEM22

INDICADORES												Mes Ano			
Resultados e Evolução												31-01-2023		31-12-2023	
Ano															
Indicador	2023									2024					
	fevereiro	março	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	fevereiro	março	maio		
090 - Número de pedidos de dados e de produtos cartográficos e hidrográficos para apoio às operações (Polaridade Positiva)															
Resultado	7,00	8,00	11,00	12,00	12,00	15,00	19,00	21,00	23,00	23,00					
Meta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Evolução Mensal %		14,29%		9,09%	0,00%	25,00%	26,67%	10,53%	9,52%	0,00%					
Tendência (último mês)		↑		↑	→	↑	↑	↑	↑	→					
091 - Rácio de eficiência energética (Base Hidrográfico da Azinheira e Trinas) (Polaridade Negativa)															
Resultado	1,08	1,03	0,69	0,69	0,91	0,73	0,82	0,88	0,79	0,88					
Meta	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					
Evolução Mensal %		-4,67%		0,00%	31,73%	-20,41%	12,12%	8,21%	-10,02%	11,31%					
Tendência (último mês)		↑		→	↓	↑	↓	↓	↑	↓					
092 - Número de horas de navegação em campanhas de monitorização do meio marinho (Polaridade Positiva)															
Resultado	192,00	216,00	504,00	552,00	624,00	672,00	672,00	684,00	924,00	972,00					
Meta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00					
Evolução Mensal %		12,50%		9,52%	13,04%	7,69%	0,00%	1,79%	35,09%	5,19%					
Tendência (último mês)		↑		↑	↑	↑	→	↑	↑	↑					
093 - Razão expressa em percentagem, entre o número de postos de trabalho efetivamente ocupados e o número de postos de trabalho aprovados no quadro de pessoal civil do IH (Polaridade Positiva)															
Resultado	0,71	0,73	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,65					
Meta	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00					

## INDICADORES

### Resultados e Evolução

Mes Ano

31-01-2023

31-12-2023

**Legenda:** as cores referenciam o afastamento dos resultados relativamente às respetivas metas, observando a polaridade do indicador e de acordo com o seguinte:  
**Vermelho:** > 5% ;    0% < **Amarelo:** <= 5% ;    **Verde:** <= 0%

Ano Indicador	2023										2024		
	fevereiro	março	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	fevereiro	março	maio
093 - Razão expressa em percentagem, entre o número de postos de trabalho efetivamente ocupados e o número de postos de trabalho aprovados no quadro de pessoal civil do IH (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,71	0,73	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,67	0,65			
Meta	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Evolução Mensal %		2,67%		-0,81%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,82%	-3,25%		
Tendência (último mês)		↑		↓	→	→	→	→	↑	↓			
094 - Taxa de atualidade cartográfica (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,76	0,76	0,75	0,75	0,76	0,76	0,76	0,76	0,76	0,75			
Meta	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
Evolução Mensal %		0,00%		0,00%	0,49%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	-0,49%		
Tendência (último mês)		→		→	↑	→	→	→	→	↓			
095 - Taxa de atualização cartográfica face à existência de novos levantamentos (Polaridade Positiva)													
Resultado	1,00	1,00	0,83	0,86	0,88	0,70	0,80	0,82	0,75	0,92			
Meta	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
Evolução Mensal %		0,00%		2,86%	2,08%	-20,00%	14,29%	2,27%	-8,33%	22,22%			
Tendência (último mês)		→		↑	↑	↓	↑	↑	↓	↑			
096 - Taxa de concretização do plano de levantamentos hidrográficos para atualização cartográfica (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,00	1,00	0,91	0,86	0,93	1,00	0,94	0,95	1,00	1,00			
Meta	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80	0,80			
Evolução Mensal %				-5,71%	8,89%	7,14%	-5,56%	0,59%	5,26%	0,00%			

KPI 020

◀ Anterior    Seguinte ▶

## INDICADORES

### Resultados e Evolução

Mes Ano

31-01-2023

31-12-2023

**Legenda:** as cores referenciam o afastamento dos resultados relativamente às respetivas metas, observando a polaridade do indicador e de acordo com o seguinte:  
**Vermelho:** > 5% ;    0% < **Amarelo:** <= 5% ;    **Verde:** <= 0%

Ano Indicador	2023										2024		
	fevereiro	março	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	fevereiro	março	maio
097 - Taxa de disponibilidade anual do serviço ANAVNET (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,97	0,98	0,99	0,99	0,99	0,90	0,91	0,91	0,91	0,90			
Meta	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95			
Evolução Mensal %		1,21%		0,18%	-0,33%	-8,32%	0,36%	0,35%	-0,30%	-0,40%			
Tendência (último mês)		↑		↑	↓	↓	↑	↑	↓	↓			
098 - Taxa de disponibilidade da rede MONIZEE (marégrafos) - 20 marégrafos (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,60	0,70	0,78	0,79	0,82	0,91	0,91	0,91	0,92	0,92			
Meta	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90			
Evolução Mensal %		17,80%		1,39%	4,34%	10,20%	0,43%	0,30%	0,29%	0,25%			
Tendência (último mês)		↑		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑			
099 - Taxa de disponibilidade dos sistemas de apoio GEOMETOC às operações marítimas (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,93	0,92	0,93	0,90	0,94	0,97	0,90	0,90	0,90	0,94			
Meta	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95			
Evolução Mensal %		-1,07%		-2,58%	3,57%	3,45%	-7,00%	0,00%	0,00%	3,94%			
Tendência (último mês)		↓		↓	↑	↑	↓	→	→	↑			
100 - Taxa de disponibilidade e prontidão da EHIR (Polaridade Positiva)													
Resultado	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Meta	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95	0,95			
Evolução Mensal %		0,00%		0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
Tendência (último mês)		→		→	→	→	→	→	→	→			
101 - Taxa de execução do plano de formação (Polaridade Positiva)													

KPI 020

◀ Anterior    Seguinte ▶

## INDICADORES

### Resultados e Evolução

Mes Ano

31-01-2023

31-12-2023

**Legenda:** as cores referenciam o afastamento dos resultados relativamente às respetivas metas, observando a polaridade do indicador e de acordo com o seguinte:  
**Vermelho:** > 5% ;    0% < **Amarelo:** <= 5% ;    **Verde:** <= 0%

Ano Indicador	2023										2024		
	fevereiro	março	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	fevereiro	março	maio
101 - Taxa de execução do plano de formação (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,02	0,04	0,09	0,13	0,21	0,21	0,25	0,32	0,38	0,58			
Meta	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70	0,70			
Evolução Mensal %		100,00 %		33,33 %	66,67 %	0,00 %	20,00 %	25,00 %	20,00 %	52,78 %			
Tendência (último mês)		↑		↑	↑	→	↑	↑	↑	↑			
102 - Taxa de execução financeira dos projetos I&D (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81	0,81			
Meta	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90			
Evolução Mensal %		0,00 %		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %			
Tendência (último mês)		→		→	→	→	→	→	→	→			
103 - Taxa de implementação de oportunidades de melhoria no SGQ (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,20	0,27	0,73	0,73	0,73	0,73	0,82	0,91	0,91	0,91			
Meta	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90	0,90			
Evolução Mensal %		36,36 %		0,00 %	0,00 %	0,00 %	12,50 %	11,11 %	0,00 %	0,00 %			
Tendência (último mês)		↑		→	→	→	↑	↑	→	→			
104 - Taxa de mapeamento do mar português (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,57	0,66			
Meta	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60			
Evolução Mensal %		0,00 %		0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	0,00 %	15,77 %			
Tendência (último mês)		→		→	→	→	→	→	→	↑			

## INDICADORES

### Resultados e Evolução

**Legenda:** as cores referenciam o afastamento dos resultados relativamente às respetivas metas, observando a polaridade do indicador e de acordo com o seguinte:  
**Vermelho:** > 5% ;    0% < **Amarelo:** <= 5% ;    **Verde:** <= 0%

Mes Ano

31-01-2023

31-12-2023

Ano Indicador	2023										2024		
	fevereiro	março	maio	junho	julho	agosto	setembro	outubro	novembro	dezembro	fevereiro	março	maio
105 - Taxa de resposta a pedidos da DGAM (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,50	0,64	0,47	1,00	0,50	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00			
Meta	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75			
Evolução Mensal %		28,57%		113,33 %	-50,00 %	100,00 %	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%			
Tendência (último mês)		↑		↑	↓	↑	→	→	→	→			
106 - Número de trabalhos de produção científica publicados (Polaridade Positiva)													
Resultado	2,00	2,00	16,00	18,00	19,00	20,00	25,00	27,00	31,00	61,00			
Meta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Evolução Mensal %		0,00%		12,50 %	5,56%	5,26%	25,00%	8,00%	14,81%	96,77%			
Tendência (último mês)		→		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑			
107 - Número de dias de operações marítimas com apoio GEOMETOC (Polaridade Positiva)													
Resultado	187,00	391,00	859,00	1.072,00	1.339,00	1.474,00	1.801,00	2.926,00	3.295,00	3.608,00			
Meta	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00			
Evolução Mensal %		109,09 %		24,80 %	24,91%	10,08%	22,18%	62,47%	12,61%	9,50%			
Tendência (último mês)		↑		↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑			
157 - Taxa de disponibilidade da rede MONIZEE (Boias) - 8 boias IH (Polaridade Positiva)													
Resultado	0,89	0,80	0,78	0,81	0,86	0,82	0,84	0,85	0,82	0,84			

KPI 020

◀ Anterior    Seguinte ▶