

# RELATÓRIO DE ATIVIDADES

## 2024

---

## INDICE

<b>INDICE</b> .....	<b>2</b>
<b>I. NOTA INTRODUTÓRIA</b> .....	<b>3</b>
<b>II. ESTRATÉGIA 2023-2028</b> .....	<b>9</b>
<b>INDICADORES ESTRATÉGICOS – RESULTADOS 2024</b> .....	<b>12</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.....	37
6. QUÍMICA E POLUIÇÃO DO MEIO MARINHO .....	42
7. APOIO OPERACIONAL À MARINHA, À AMN E ÀS FORÇAS ALIADAS .....	46
8. INSTRUÇÃO .....	50
9. PARCERIAS E COOPERAÇÃO .....	54
10. VENDA DE BENS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS .....	64
11. GESTÃO INTERNA.....	72
<b>IV. INVESTIGAÇÃO APLICADA E DESENVOLVIMENTO</b> .....	<b>100</b>
<b>V. ATIVIDADE OPERACIONAL DOS NAVIOS HIDROGRÁFICOS</b> .....	<b>109</b>
<b>VI. AFETAÇÃO DE RECURSOS</b> .....	<b>117</b>
1. RECURSOS FINANCEIROS.....	117
2. RECURSOS HUMANOS .....	119
<b>VII. AVALIAÇÃO FINAL</b> .....	<b>122</b>
<b>VIII. APÊNDICES</b> .....	<b>124</b>
APÊNDICE 1 – MENUS INICIAIS E INSTRUÇÕES.....	125
APÊNDICE 2 – PLANO DE ATIVIDADES .....	129
APÊNDICE 3 – DESPESA POR FINALIDADE E INICIATIVA ESTRATÉGICA.....	137
APÊNDICE 4 – PROPOSTA DE PLANEAMENTO ORÇAMENTAL .....	140

## I. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente relatório identifica e descreve as atividades relevantes realizada pelo Instituto Hidrográfico (IH) durante o ano de 2024, 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 domínio da Segurança da Navegação, foram realizados 41 pareceres técnicos nesta área em apoio à Autoridade Marítima Nacional, 6 deles referentes a acidentes marítimos e 23 no âmbito de projetos de assinalamento marítimo. Efetuaram-se 4 projetos de assinalamento marítimo.

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).

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 2024 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 ( $|z| \text{ scores} \leq 2$ ) 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 em território nacional, 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 27 projetos de investigação, alguns deles como entidade coordenadora, os quais permitiram a publicação de 68 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 1 aluno estrangeiro, da Guiné Bissau. 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 executada a colaboração, na área da formação, no período de 1 a 31 de outubro, na Colômbia, com a presença de um oficial do IH.

No âmbito da formação do Curso de Engenheiros Hidrógrafos, a EHO assegurou apoio a 6 oficiais que em 2024 se encontravam em diferentes fases do Curso.

Refira-se também que a EHO organizou e acompanhou todo o processo logístico de 33 (trinta e três) estágios curriculares e profissionais não remunerados, salientando-se o incremento desta atividade que envolve transversalmente os diversos setores do IH.

No plano das infraestruturas, das várias ações realizadas, destaca-se na Base Hidrográfica da Azinheira (BHA), a recuperação de um alojamento e das instalações sanitárias do pavilhão n.º 3, a substituição das janelas do 1º piso do edifício da Brigada Hidrográfica e o arranque da edificação de um pavilhão de 240m<sup>2</sup> que servirá de garagem para o camião grua, adquirido no âmbito do projeto IH-SENSORTECH. Já nas instalações do IH na rua das Trinas, as ações a destacar foram, a recuperação e requalificação dos

alojamentos, a substituição de grande parte das janelas no edifício do convento, a requalificação do canteiro que se encontra na frente do edifício da Divisão de Infraestruturas e Transportes.

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

No que concerne a segurança e saúde no trabalho (SST), foi dada 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 2024 aulas de ginástica laboral – LMERT.

O grupo de trabalho interno de gestão de energia para a eficiência energética, tem vindo a desenvolver esforços no sentido de explorar oportunidades de eficiência energética, tendo continuado a implementar medidas para redução dos consumos de energia e para monitorização dos consumos de energia elétrica de cada infraestrutura na BHA.

Procedeu-se ainda à instalação de um sistema de produção fotovoltaica com potência instalada de 90,5 kWp, composto por 84 painéis instalados na cobertura do edifício CIM e 72 painéis em estrutura carport na zona de estacionamento. Estima-se que esta infraestrutura permita uma poupança na ordem dos 30 % no que se refere à fatura de energia elétrica da BHA.

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 2024 pelos seguintes números:

- 280 dias de missão cumpridos pelas embarcações do IH
- 55 dias de missão dedicados à manutenção da Rede de Monitorização Ambiental;
- 237 mil km percorridos por viaturas em apoio a missões;
- 131 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 pessoas 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 2024, 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 2024, a falta de preenchimento de cargos na lotação do IH, face ao problema de 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 2024 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 2024, 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 2023 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 2023, sem reservas nem ênfases.

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 sido executados, em 2024, 908.590,45€, no que se refere a Receitas Próprias e Fundos Comunitários.

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 executados nas diversas iniciativas e objetivos estratégicos e pelas divisões e serviços do (Apêndices 2 e 3).

## **INDICADORES ESTRATÉGICOS – RESULTADOS 2024**

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 2024 e que concorrem para a DEM 22 são os seguintes:

- 090 – Taxa de apoio à Marinha/AMN (Polaridade Positiva);
- 091 – Rácio de eficiência energética (Base Hidrográfica da Azinheira e Trinas) (Polaridade Negativa);
- 092 – Taxa 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 – Taxa de apoio do GEOMETOC às operações marítimas (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).

N.º Indicador	Designação	Descrição	Meta	Resultado
090	Taxa de apoio à Marinha/AMN (Polaridade Positiva).	Razão, expressa em percentagem, entre o número de pedidos de apoio (Marinha e AMN) e o número de pedidos de apoio considerado normal em anos anteriores (não considera CGEOMETOC. Apenas Direção Técnica).	95%	100%
091	Rácio de eficiência energética (Base Hidrográfica da Azinheira e Trinas) (Polaridade Negativa).	Razão entre o consumo total energia acumulado do ano e o consumo total energia acumulado durante o período homólogo do ano anterior.	< 1	0,98
092	Taxa de monitorização do meio marinho.	Razão, expressa em percentagem, entre o número de horas de navegação dos meios empenhados em monitorização do meio marinho e o total de horas de navegação dos meios empenhados em monitorização do meio marinho no final do ano anterior.	100%	85,5%
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).	Razão entre o quantitativo de civis que se encontram na organização e os que podiam existir.	0,75	0,63
094	Taxa de atualidade cartográfica (Polaridade Positiva)	Razão, expressa em percentagem, entre o número de cartas atualizadas e o total do fólio de cartas do IH.	80%	71,20%
095	Taxa de atualização cartográfica face à existência de novos levantamentos.	Razão, expressa em percentagem, entre as atualizações cartográficas e o número de trabalhos arquivados.	80%	55,20%
096	Taxa de concretização do plano de levantamentos hidrográficos para atualização cartográfica.	Razão, expressa em percentagem, entre LHs executados e os LH planeados.	80%	112,50%
097	Taxa de disponibilidade anual do serviço ANAVNET.	Razão, expressa em percentagem, entre o tempo disponível medido em dias e o total de dias decorridos do corrente ano.	95%	97,80%
098	Taxa de disponibilidade da rede MONIZEE (marégrafos) - 20 marégrafos.	Razão, expressa em percentagem, entre o tempo disponível medido em dias e o total de dias decorridos do corrente ano.	90%	74,70%

N.º Indicador	Designação	Descrição	Meta	Resultado
099	Taxa de disponibilidade dos sistemas de apoio GEOMETOC às operações marítimas.	Razão, expressa em percentagem, entre a disponibilidade operacional dos sistemas mantidos pelo CGEOMETOC medido em dias e o total de dias decorridos do corrente ano.	95%	96,70%
100	Taxa de disponibilidade e prontidão da EHIR.	Razão, expressa em percentagem, entre o tempo disponível medido em dias (prontidão de 48h) e o total de dias decorridos do corrente ano.	95%	100%
101	Taxa de execução do plano de formação.	Razão, expressa em percentagem, entre o número de cursos frequentados e o número de cursos necessários para o desempenho dos cargos.	70%	50,90%
102	Taxa de execução financeira dos projetos I&D.	Razão, expressa em percentagem, entre o montante executado e o montante atribuído dos projetos concluídos, em termos globais.	90%	81%
103	Taxa de implementação de oportunidades de melhoria no SGQ.	Razão, expressa em percentagem, entre o número de OM implementadas e o total de OM identificadas.	90%	70%
104	Taxa de mapeamento do mar português.	Razão, expressa em percentagem, entre a área mapeada e a área total da ZEE portuguesa.	60%	66%
105	Taxa de resposta a pedidos da DGAM.	Razão, expressa em percentagem, entre o número de processos de acidentes de poluição analisados dentro do período definido e a totalidade de processos.	75%	50%
106	Número de trabalhos de produção científica publicados.	Número total de trabalhos publicados no ano corrente ano.	NA	89
107	Taxa de apoio do CGEOMETOC às operações marítimas.	Razão, expressa em percentagem, entre o número de dias com operações marítimas com apoio GEOMETOC e o total de dias decorridos no corrente ano.	90%	100%
157	Taxa de disponibilidade da rede MONIZEE (Boias) - 8 boias IH.	Razão, expressa em percentagem, entre o tempo disponível medido em dias e o total de dias decorridos do corrente ano.	80%	72,5%

N.º Indicador	Designação	Descrição	Meta	Resultado
158	Taxa de disponibilidade da rede MONIZEE (Radares) – 6.	Razão, expressa em percentagem, entre o tempo disponível medido em dias e o total de dias decorridos do corrente ano.	90%	77%

Tabela II.1 – Indicadores de 2024 do Instituto Hidrográfico

### 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 sete levantamentos topo-hidrográficos:
  - Base Naval de Lisboa;
  - Canal de acesso e bacia de manobra da doca seca do Arsenal do Alfeite;
  - Porto de Aveiro, no âmbito das comemorações do dia da Marinha;
  - Estação de desmagnetização de Troia e do limite do Ponto de Apoio Naval de Troia;
  - Ponto de Apoio Naval de Troia;
  - Escola de Fuzileiros;
  - Monitorização da arribas da ETNA.
- Foi dado apoio à Marinha, através do fornecimento de Produtos Hidrográficos e Cartográficos Específicos (PHE e PCE), elaborados com base na cartografia hidrográfica oficial, ou disponibilizada informação noutros formatos (são exemplos: os diversos PHE e PCE elaborados no âmbito das comemorações do DM 24 - Aveiro; o “Produto Hidrográfico Específico” (PHE) de Troia – Ilha CEOM, à escala 1:600, para apoio à Direção de Navios); e os Produtos Cartográficos Específicos (PCE) de apoio a operações e apoio à decisão para o Comando de Zona Marítima do Sul, Capitania de Peniche e CEOM, bem como os PCE Cartográficos elaborados no âmbito do Dia da Marinha em Aveiro);
- 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:
  - Barra Sul do porto de Lisboa (março e agosto);
  - Cachopo Norte, Cabeça do Pato e Golada do Bugio (porto de Lisboa);
  - Setúbal (abril e outubro);
  - 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);
  - Aveiro (âmbito das comemorações do dia da Marinha);
  - Base Naval de Lisboa;
  - Algés;
  - Arsenal do Alfeite;
  - Rio Guadiana.

#### **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 feita investigação e desenvolvido um processo de construção de um modelo consolidado, baseado em protótipos anteriormente construídos para a ilha da Madeira e para o Continente (compilação dos levantamentos costeiros), visando sustentar os produtos S-102 e futura cartografia de base hidrográfica;
- 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 definida internamente a estratégia para a implementação futura da cartografia hidrográfica em Portugal, cuja entrada em produção aguarda a conclusão e validação do modelo consolidado;
  - 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 www.gov.pt](http://portal.www.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;
  - Prosseguiu-se com a preparação da atualização da informação batimétrica dos espaços marítimos nacionais, informação que 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 eletrônicas de navegação (CEN).

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

- Deu-se continuidade à manutenção do fólio nacional de Cartas Náuticas (CN) em de papel e de Cartas Eletrônicas de Navegação (ENC), com a produção de novas edições, cartas novas e vários *updates* para as ENC e atualizações cartográficas para as cartas de papel.
- Foram atualizadas por “colagem” várias Cartas Náuticas, bem como as respectivas ENC, publicadas em Grupo Mensal de Avisos aos Navegantes, envolvendo processamento de dados batimétricos provenientes de levantamentos hidrográficos;
- Realizaram-se diversos estudos e testes de conversão de S-57 para S-101 tendo em vista a implementação do S-101 na produção de ENC no Instituto Hidrográfico;
- Realizou-se uma consultoria com a empresa Teledyne Caris no âmbito do novo programa AutoChart com o objetivo de automatizar a produção de cartas náuticas de papel a partir das ENC, diminuindo o tempo despendido na edição cartográfica;
- 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;

- Garantiu-se a encriptação e disponibilização dos Exchange Set das ENC para as Unidades Navais;
- Garantiu-se a disponibilização das ENC e seus updates para os serviços de divulgação e visualização do IH, nomeadamente, o portal do Hidrográfico+.

### Outras atividades

#### **Objetivo:**

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

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

- Foi 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;
- Garantiu-se o contacto com outros institutos hidrográficos homólogos, nomeadamente, com o UKHO (Inglaterra) e SHOM (França), tendo em vista a uma maior harmonia dos produtos cartográficos produzidos em coprodução;
- Estabelecimento e renovação do contacto com as diversas capitánias de forma a fomentar o grau de partilha e troca de informação essencial para a produção e atualização cartográfica;
- Efetuadas diversas digitalizações de cartografia antiga.

### Artigos e Comunicações

#### **Objetivo:**

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

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

- Artigos publicados:

Ana Moura, Leonor Veiga, Cristina Monteiro, “Desde a aquisição de dados à criação de produtos S-101 e S-102” 2.ª Conferência de Hidrografia da CPLP, Mindelo, Cabo Verde, 4 a 8 de novembro;

Constantinoiu, L.-F.; Tavares, A.; Cândido, R.M.; Rusu, E. “Innovative Maritime Uncrewed Systems and Satellite Solutions for Shallow Water Bathymetric Assessment”. Inventions 2024, 9, 20.  
<https://doi.org/10.3390/inventions9010020>;

- Videira, C.; Sanches, P.; Vieira, F.; Pata, C.; Conde, V. and Mendes, G.. “Implementação do standard S-124 na informação de segurança marítima do serviço ANAVNET”, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9-11 Out 2024;
- Melo, R., Rodrigues, A.; Monteiro, C. (1), Saramago, A.S.; Luz, C.; Veiga, L.; and Marques C.. “Como pode o mapeamento da cobertura sedimentar contribuir para a elaboração dos produtos de cartografia hidrográfica?”, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9-11 Out 2024;
- Santos, R., “A aplicação de séries temporais de imagens de satélite na determinação da profundidade através de método de SDB”, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9-11 Out 2024;
- Santos, R. and Quartau, R.. “Impact of the RF algorithm parameterization on the determination of depth in coastal regions using PlanetScope images”, 8th IAHR Europe Congress, Lisboa, Portugal, 4–7 Jun 2024;
- Santos, R., Quartau, R. “Depth determination in coastal regions using a Machine Learning model and a time series of PlanetScope images”. 8th IAHR Europe Congress, Lisboa, Portugal, 4-7 Jun 2024;
- Nunes, P.; Antunes, C.; Lamas, L.; and Veiga L.. “Tide time series analysis and prediction using a Least Squares Method python implementation”, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9-11 Out 2024;
- Santos, R. and Quartau, R.. “Predicting bathymetry in shallow regions using a machine learning model and a time series of PlanetScope images”, EGU General Assembly 2024, Viena, Austria, 14–19 Apr 2024, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-22165>;
- Hartmann, K; Reithmeier, M.; Knauer, K; Stender, M. and Marques, C.. “Satellite and drone based multispectral analysis of shallow waters – new innovations”, Remote Hydrography 2024, Dublin, Irlanda, 27-28 Fev;
- Oliveira, M.; Pinto, J.; Gonçalves, P.; Cândido, R.M. and Øyerhamn, R.. “Littoral in situ data collection using drifting platforms”, Smart Marine Conservation Forum, Al Hoceima, Marrocos, 4-6 Mar;
- Cândido, R. M.; Tavares, A. and Constantinoiu, L.-F. “REPMUS: a catalyst for innovation in uncrewed hydrography”; HYDRO2024, Rostock-Warnemünde, Alemanha, 5-7 Nov 2024;
- Cândido, M.; Gonçalves, P.; Oliveira, M.; Pinto, J.; Pinto, P.; Tomasi, B.; Øyerhamn; R.. “Design, Validation, and Experimental Evaluation of WAVY Ocean Surface Drifters with hydrophone and echosounder payloads”; OCEANEXT 2024, Nantes, França, 12 - 14 Jun 2024.

## 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;
- Promover ações no âmbito da segurança da navegação, como autoridade técnica de navegação para a Marinha;
- 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;
- Elaborado parecer técnico no âmbito do ponto de situação das estações DGPS nacionais;
- 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;
- Elaborado projeto de assinalamento marítimo para a sinalização da “Ilha CEOM” e circuito “EDA RANGE” no âmbito do REPMUS24.

### 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:**

- Foram promulgados, nos 12 Grupos Mensais de Avisos aos Navegantes editados, 242 Avisos aos Navegantes;

- 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://geoanavnet.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 continuada 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 (99.39% executado). Relativamente às CN dos Países Africanos Lusófonos foram só incluídos os avisos permanentes com data a partir do ano 2000).

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

#### **Objetivo:**

- Assegurar a satisfação das necessidades da Marinha e particulares, relativamente a exames, reparações e certificação de equipamentos e instrumentos náuticos e meteorológicos, na determinação das características evolutivas das unidades navais, assim como na compensação de agulhas magnéticas a bordo.

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

- No âmbito das agulhas magnéticas foram reparadas 4 e efetuadas 9 certificações;
- Foram certificados e reparados 41 instrumentos meteorológicos (barógrafos, barómetros, cronómetros, psicrómetros, anemómetros, termógrafos e termómetros) e 27 instrumentos de navegação;
- Foram ainda certificados 36 faróis de navegação para as Unidades Navais;
- Efetuada uma compensação de agulha magnética a bordo do NRP *Viana do Castelo*.

### **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, disponibilizada gratuitamente, com 7 atualizações em 2024 referentes aos meses de janeiro, fevereiro, junho, agosto, setembro novembro e dezembro;
- Publicada uma nova edição do Grupo Anual de Avisos aos Navegantes (edição 2024);
- Publicados 12 Grupos Mensais de Avisos aos Navegantes;
- Revisão e preparação da nova publicação PN50 – Manual de Navegação (5ª.Ed. - 2024) publicada em 3 volumes: Volume I – Introdução à navegação; Volume II – Prática da navegação e Volume III – Navegação Astronómica);
- 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 23 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 e em alguns projetos de assinalamento marítimo elaborados por esta Direção;
- Foram ainda elaborados 4 projetos de Assinalamento Marítimo;
- Colaboração com várias entidades no âmbito de diversos pareceres no âmbito da segurança da navegação (DGAM, capitánias, IPMA, COMNAV);
- Efetuada formação online de Informação de Segurança Marítima de MSI para os países da CPLP;
- Frequência curso *IALA Model Course 1.3 On The use of The IALA Risk Management Tools*, por um elemento da Divisão de Navegação.

### 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 consolidação e manutenção da infraestrutura Hidrográfico+, no que respeita à resiliência e redundância de serviços 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;
- No âmbito do 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), e reconhecido em 9 de junho de 2023 como uma ação da Década dos Oceanos, foi desenvolvido e implementado o respetivo catálogo de metadados;
- No que respeita à digitalização de publicações náuticas oficiais, foi implementada uma solução de impressão direta do Catálogo de Cartas e Publicações Náuticas;

- A atividade de cedência de dados e informação técnico-científica envolveu o processamento de 383 pedidos de diversas entidades, sendo cerca de 59% de provenientes de entidades privadas;
- Foram elaborados 25 pareceres sobre pedidos de campanhas científicas internacionais no espaço marítimo de soberania ou jurisdição nacional, sendo 100% de países da União Europeia:
  - 8 da Alemanha;
  - 7 de Espanha;
  - 7 da França;
  - 1 dos Países Baixos;
  - 1 de Portugal;
  - 1 da Irlanda.

### Artigos e Comunicações

#### **Objetivo:**

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

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

- Artigos publicados:

Barriguiinha, A.; Dias, T., “Inteligência Artificial é um mar de oportunidades”. Revista Smart Cities – Cidades Sustentáveis, N.º 43, Lisboa, abril a junho de 2024;

Dias, T., “Actions developed by the Portuguese Navy”, International Workshop on interactions of Iberian killer whales and vessels, Madrid, 6 de fevereiro de 2024;

Dias, T., Fortes, I., Silveira, T., Dias, E., “Edificação do National Oceanographic Data Centre de Portugal”, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9 a 11 de outubro de 2024;

Dias, T., “Eventos com orcas na costa Portuguesa”, Sessão conjunta da Academia de Marinha com a Universidade do Algarve, Faro, 7 de novembro de 2024;

Dias, T., “Hidrográfico+ – Apoio à Segurança nas Instalações Marítimas Offshore”, 17as Jornadas de Engenharia e Tecnologia Marítima, Lisboa, 15 de maio de 2024;

Dias, T., “Portugal Blue Digital Hub – WP2”, Digital With Purpose Global Summit 2024, Estoril, 10 de julho de 2024;

Dias, T., “Portuguese National Oceanographic Data Centre – NODC-PT”, Oeiras Blue Tech Ocean Forum, Oeiras, 17 de outubro de 2024;

Dias, T., “Portuguese National Oceanographic Data Centre – NODC-PT”, Business2Sea, Matosinhos, 14 de novembro de 2024;

Nobre, A., Pinheiro, S., “Cruzeiros Científicos”, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9 a 11 de outubro de 2024;

Pinheiro, S., Fonseca, J., Dias, T., Carvalho, P., Fradique, C., Vieira, F., “Eventos com Orcas Na Costa Ibérica”, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9 a 11 de outubro de 2024;

Vieira, C., Sanches, P., Vieira, F., Pata, C., Conde, V., Mendes, G., “Implementação do standard S-124 na informação de segurança marítima do serviço ANAVNET”, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9 a 11 de outubro de 2024.

## 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:**

- Foi dado apoio no PTB do NRP *Andrómeda*, no dia 23 de janeiro de 2024;
- Foi efetuado um estudo das correntes junto ao Cais do Sal, em Aveiro, para apoio à organização do Dia de Marinha, a 21 de março de 2024;
- Foi prestado apoio ao CEOM no âmbito da aquisição, montagem e recuperação de um sistema de monitorização em tempo real na ZLT e fundeamento e recuperação de diversos sensores no âmbito do REPMUS24;
- Foi efetuada uma missão de lançamento, pilotagem e recuperação de dois *gliders* em simultâneo no âmbito da participação da Divisão de Oceanografia no REPMUS24;
- 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 2025. Foram efetuadas as edições em digital dos volumes I (Portugal) e II (países africanos lusófonos);
- Foram efetuados os cálculos de previsão relativo a 2025, 2026 e 2027 para a Tabela de Marés;

- Foram fornecidas previsões de marés para 2025 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;
- Foi dado apoio ao Centro de Dados Técnico-científico (CDT), no âmbito da disponibilização de dados oceanográficos no portal <https://geomar.hidrografico.pt>.

### **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 Brigada Hidrográfica (BH) e com os Navios Hidrográficos, a respeito dos cálculos de maré, necessários ao processamento de dados dos LH realizados;
- Foi coordenado com a BH, a realização de nivelamentos geométricos de atualização da rede maregráfica, nomeadamente, em Vila do Porto e Viana do Castelo.

### **Redes de boias ondógrafo**

#### **Objetivo:**

- Gestão da rede de boias ondógrafo em território nacional.

---

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

### 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:
  - 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.
- Foram planeadas e realizadas, as seguintes missões de manutenção da rede de boias ondógrafo costeiras:

Tabela III.1 – Missões de manutenção da rede de bóias ondógrafo costeiras

Início	Fim	Total (dias)	Pessoal							Meios						
			Técnico EO	Técnico CIM	Técnico IT	DMS2	Enfermeiro	ISN/Capitanias	UAM	Semirrigidas IH	Embarcações AMN	AGS	AGSC	Navios	Viaturas IH	Viaturas DT
29/05/2024	29/05/2024	1	1	2	1	2	1							1		
07/06/2024	07/06/2024	1	1	2	1									1		
27/06/2024	27/06/2024	1	1	2	1	2	1							1		

- Foram realizados trabalhos em colaboração com a Amberjack, o CIM e a DAS, no âmbito da modernização do modo de transmissão dos dados das boias;
- Foram realizados diversos trabalhos de manutenção e otimização do processo de gestão e 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;

- 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:

Tabela III.2 – Missões de manutenção da rede de bóias multiparamétricas

Inicio	Fim	Total (dias)	Pessoal						Meios							
			Técnicos EO	Técnicos CIM	Técnicos IT	DMS2	Enfermeiro	ISN/Capitanias	UAM	Semirrígida IH	Embarcações AMIN	AGS	AGSC	Navios	Viaturas IH	Viaturas DT
04/03/2024	06/03/2024	13	1	4	2	2						1			2	
19/03/2024	19/03/2024	1	1	1	1			2			1				1	
06/10/2024	07/10/2024	2	1	3		2						1			1	
14/10/2024	16/10/2024	3	1	3	1	2						1			1	
29/10/2024	07/11/2024	10	2	3	2	2						1			2	

- Foram realizados diversos trabalhos de manutenção e otimização do processo de gestão e qualidade dos dados adquiridos, em tempo quase-real, relativos aos parâmetros da agitação marítima, da 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, Alanzina e Vila Real de Santo António (cuja reinstalação está em avaliação);
- 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 vários repositórios internos, que foram observados por cada estação HFR;
- Durante o período em apreço deu-se continuidade às ações de compilação e organização (por estação, temática e data), nos vários repositórios internos, dos dados e da informação documental associada a estes equipamentos, incluindo hardware e software disponíveis;
- 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, e foram atualizadas as fichas de metadados das estações 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;
- Procedeu-se à troca de modems das estações HFR para Sierra Wireless 4G;

- Foram mantidas diligências para a resolução dos problemas de comunicação da estação HFR de Espichel (que tem sofrido oscilações significativas na ligação de rede), com dificuldade de acesso remoto e de transferência de dados para o servidor; neste sentido, encontra-se em análise pelo CIM a instalação de fibra ótica nesta estação HFR;
- 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 utilizado.

### Rede de *gliders*

#### **Objetivo:**

- Operação e manutenção de uma rede de veículos autónomos sem propulsão própria do tipo *gliders* para monitorização e observação em tempo quase-real de parâmetros da coluna de água, como salinidade, temperatura, turbidez, clorofila-a, e oxigénio dissolvido, com recurso a *glider* do tipo SeaExplorer, da marca Alseamar.

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

- Foram realizadas duas missões de teste e treino para os *gliders* “Caldas” e “Leonor” na zona SW do canhão de Setúbal.

### Gestão e Processamento de dados

#### **Objetivo:**

- Gestão do acervo de dados oceanográficos existente.

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

- Deu-se continuidade 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, 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 analisados e processados diversos dados registados pelas estações maregráficas da RMN;
- Deu-se continuidade a ações de calibração e validação dos dados do HF Radar;

- Foram aplicados 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);
- No âmbito dos estágios do Manuel Narayan, do João Henriques, do Johannes Saad, do Paulo Frutuoso, do Ricardo Fernandes e da Joana Patrício foram processados dados meteo-oceanográficos recolhidos pela rede MONIZEE;
- Deu-se continuidade ao processo de organização do Arquivo de Dados da Divisão de Oceanografia;
- Foram agilizados processos envolvidos no âmbito da Cedência de Dados;
- Foi dado apoio ao CDT nos pedidos de cedência de dados de clientes externos, totalizando um conjunto de 55 pedidos respondidos e concluídos, com tempo médio de resposta inferior a 14 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:**

- No âmbito do projeto FRESNEL, foi realizada um exercício de assimilação na área de influência do Canhão da Nazaré, em outubro de 2024. O exercício compreendeu a realização de observações realizadas a partir do NRP D. Carlos I (CTD, VM/ e Lowered/ ADCP, UVP, amostras para determinação nutrientes, fitoplâncton, contaminantes) e a partir de veículos robóticos (glider do IH e AUVs da FEUP). As observações foram assimiladas numa implementação de alta resolução do modelo HOPS. Após a conclusão do exercício, deu-se início ao processamento dos dados recolhidos e à realização de simulações numéricas mais detalhadas;
- Foi realizada a implementação do modelo de assimilação HOP numa máquina com sistema operativo CentOS7, destinada ao conjunto de simulações a realizar no quadro do projeto FRESNEL;
- No âmbito do projeto SMART, foram feitas validações do modelo hidrodinâmico de deriva de lixo marinho;
- Foi 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:**

- Artigos publicados:

Lamas L., Lima V., Martins I., Barroqueiro T., Nunes P. (2024). Satellite-based SST validation using in-situ data from the Portuguese Coastal Monitoring Network (MONIZEE). APOcean, Peniche, Portugal, May 2024;

Lamas L., Lima V., Martins I., Barroqueiro T., Nunes P. (2024). The potential of the Portuguese Coastal Monitoring Network (MONIZEE) as a validation source for ocean products. IMDIS2024, Bergen, Norway, May 2024;

Lamas, L., and Lima, V., Martins I, Zacarias N, Barroqueiro T, Nunes P (2024) “The Portuguese Coastal Monitoring Network’s (MONIZEE) contribution to the quality assessment of satellite-derived sea surface temperature data.” 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia. 9 a 11 de outubro de 2024. Cádiz, Espanha;

Sousa, M.; Ribeiro, A.; Jordão, H.; Mendes, R.; Lamas, L.; Azevedo. (2024). Modelação espaciotemporal de detritos plásticos marinhos baseada em Física. Terra em Foco. 12-13 September 2024. Universidade do Minho, Braga, Portugal;

Lima, V., Lamas, L. (2024). Monitoring Ocean Currents with High-Frequency Radars along the Portuguese Coast: Overview and Challenges, Proceedings of the 8th IAHR Europe Congress, Lisbon – Portugal, 4-7 June 2024;

Lima, V., Lamas, L. (2024). A Comprehensive Evaluation of Portugal's High-Frequency Radar Network. In International Radiowave Oceanography Workshop (ROW) 2024, Plymouth – UK, 3-5 September 2024, forthcoming;

- Lima, V., Lamas, L., Martins, I. (2024). Historical evolution of the National High Frequency Radar network of continental Portugal. 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia. 9 a 11 de outubro de 2024. Cádiz, Espanha;
- Nunes, P.; Antunes, C.; Lamas, L.; and Veiga L.. Tide time series analysis and prediction using a Least Squares Method python implementation, 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9 a 11 de outubro de 2024;
- Vitorino, J., Lima, V., Nunes, P., Dias, T., Fernández, J.G., Charco, M., Villoria, J.M., Castrillo, E., Pearlman, J., Garelo, R. (2024). Vlab 1: Unlocking the potential for integration of Coastal Ocean Observations along Europe (ICOOE). 2nd General Assembly of Blue-Cloud 2026, May 2024;
- Vitorino, J., Lima, V., Martins, I., Lorente, P. Perez, B., de Alfonso, M.I., Ruiz, M.I., Barreras, C., Cianca, A. (2024). Advancing in the understanding of the Iberian Atlantic Margin IRS by integrating data from multiple platforms. Final General Assembly of JERICO-S3 project, June 2024, Brest, France;
- Vitorino, J., Lima, V., Nunes, P., Dias, T., Fernandez, J.G., Charco, M., Villoria, J.M., Castrillo, E., Pearlman, J., Garelo, R. (2024). Vlab 1: Unlocking the potential for integration of Coastal Ocean Observations along Europe (ICOOE). Final General Assembly of JERICO-S3 project, June 2024, Brest, France;
- Vitorino, J., Lima, V., Fernandez, J.G., Charcos, M., Villoria, J.M., Pearlman, J. (2024). Unlocking the potential for integration of Coastal Ocean Observations along Europe (ICOOE), Vlab1 Poster, 4th Blue-Cloud GA, 1st Federation Workshop & TSC, Lisbon, 5–7 November 2024;
- Vitorino, J., Lima, V., Nunes, P., Dias, T., Fernandez, J.G., Charco, M., Villoria, J.M., Castrillo, E., Pearlman, J., Garelo, R. (2024). Vlab1: Unlocking the potential for integration of Coastal Ocean Observations along Europe (ICOOE), Live demo presentation, 4th Blue-Cloud GA, 1st Federation Workshop & TSC, Lisbon, 5–7 November 2024;
- Martins, I.; Barroqueiro, T.; Vitorino, J.; Lamas, L.; Barrera, C.; Fernandes C. (2024). The adventure towards a Glider Lab edification – First steps. International Underwater Glider Conference, June 2024, Gothenburg, Sweden.

## 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:**

- Análise das condições geológicas e geotécnicas, a partir da informação documental disponibilizada, para apoio à decisão de cravamento de estacas, destinadas à fixação de cais flutuante para atracação do NRP Sagres no canal da Ria de Aveiro, durante as comemorações do Dia da Marinha 2024;
- Operacionalização dos Sonares KLEIN MA-X VIEW 600, Magnetómetro/Gradiómetro SEASPY2, Posicionamento Acústico HIPAP 352P-MGC e, AUV X300, rececionados no primeiro trimestre do ano;
- Para dar formação aos novos elementos, foram realizados treinos internos em operações com os vários sistemas utilizados nos levantamentos geofísicos (sistema TOPAS, sistema ROV Tortuga, sistema GAPS, sistema SEASPY2, sistema Klein MA-X VIEW 600);
- Participação nas buscas por corpo desaparecido resultante da queda de helicóptero no Rio Douro (Régua), no âmbito de uma operação EHIR;
- Participação no REPMUS24.

### 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:**

- Nada a reportar.

## 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:
  - Realização de novas análises laboratoriais, em amostras colhidas no arquipélago da Madeira (Madeira), durante campanhas de 2023 e 2024.
  - Interpretação sismo-estratigráfica dos registos de reflexão sísmica ligeira, localizados nas plataformas adjacentes a Sesimbra e Portimão), e integração com a interpretação da geomorfologia submarina;
  - Processamento e integração da informação adquirida no âmbito de outros projetos já concluídos.
- Para a elaboração da cartografia hidrográfica na costa sul da ilha da Madeira foi realizada a compilação da informação referente às amostras colhidas naquele arquipélago, tendo os dados (4 classes texturais) sido extraídos do sistema LIMS NAUTILUS; estes resultados foram integrados com outra informação batimétrica no âmbito do desenvolvimento de metodologia a adotar para a elaboração de mapeamento da cartografia sedimentar e sua inclusão na cartografia hidrográfica;
- Realizadas análises laboratoriais às amostras colhidas no decurso de campanhas hidrográficas realizadas nas zonas delimitadas para a produção de energia eólica (Assenta, Sines, Viana do Castelo). Para além do fim para o qual foram colhidas (classificação remota do tipo de fundo marinho), estas amostras serão integradas no processo de revisão da cartografia sedimentar.
- Foram preparados, apresentados e/ou publicados os seguintes trabalhos técnico-científicos:

Vinhas, A. & Rodrigues, A. (2024/5) – A cobertura sedimentar da plataforma continental do barlavento algarvio: análise sismo-estratigráfica e evolução recente. *Comunicações Geológicas*, número especial (em publicação);

- Moreira, S.; Oliveira, A.; Quartau, R.; Rodrigues, A.; Pombo, J.; Ribeiro, M. Ribeiro (2024) – Textural and compositional cross-shore changes along clinoform architectures – NE Madeira Island shelf. *Booklet of the 2nd International Conference on Seafloor Landforms, Processes and Evolution*, Lipari (Itália), p. 102;
- Moreira, S.; Rodrigues, A.; Oliveira, A.; Palma, C. (2024) - Estabelecimento de valores de referência de metais em sedimentos superficiais através da técnica iterativa 2- $\sigma$  (Sul da Ilha da Madeira). Livro de Resumos da 7ª Conferência sobre Morfodinâmica Estuarina e Costeira (MEC2024), Aveiro (22 a 24 abril), p.81-82;
- Moreira, S.; Carinhas, D.; Rodrigues, A.; Oliveira, A. & Palma, C. (2024) - Valores de referência regionais de Cr, Ni, Cu e Zn para a plataforma sul da Ilha da Madeira. *Libro de actas das 3as Jornadas Luso Españolas de Hidrografia*. 9 a 11 de outubro, Cádiz, Espanha, pp. 194-197;
- Oliveira, A., Pombo, J., Lapa, N., Duarte, J., Vinhas, A., Moreira, S., Rodrigues, A. (2024). Multi-mineral approach to detect hydrodynamic changes in the recent sedimentary layer off Sado continental shelf (Portugal). *Libro de Actas das 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia*. 9 a 11 de outubro, Cádiz, Espanha, pp.158-161;
- Pombo, J., Oliveira, A., Duarte, J., Moreira, S., Vinhas, A., Lapa, N., Rodrigues, A. (2024). Mid-shelf depository associated with Sado River and Arrábida Ridge – Portugal. *Libro das 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia*. 9 a 11 de outubro, Cádiz, Espanha, pp.198-201;
- Lapa, N.; Vinhas, A.; Rodrigues, A. (2024). Paleoambientes sedimentares na plataforma continental ao largo do rio Tejo: contributo da análise composicional de depósitos arenosos. *Libro de actas das 3as Jornadas Luso Españolas de Hidrografia*. 9 a 11 de outubro, Cádiz, Espanha. pp.186-189;
- Innocentini, S., Quartau, R., Madeira, J., Casalbore, D., Andrade, C., Silva, A.N., Cachão, C., Moreira, S., Santos, R., Pombo, J., Rodrigues, A. (2024) Present-day sedimentary processes on the shelves of inactive volcanic ocean islands: the case study of Porto Santo Island (Madeira Archipelago). *Sedimentology*. In press.

### Dinâmica Sedimentar

#### **Objetivo:**

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

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

- Nada a reportar.

### 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 a sul da península de Setúbal, nomeadamente no sector compreendido entre Sesimbra e a Serra do Risco, para definição de um depósito sedimentar presente na sequência sedimentar recente. estruturas geológicas e das unidades sedimentares mais recentes. Os resultados desta análise foram apresentados nas 3<sup>as</sup> Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia que se realizaram em Cádiz (Espanha):

Vinhas, A.; Rodrigues, A. (2024) Sísmo-estratigrafia da cobertura sedimentar no setor da plataforma continental compreendido entre Sesimbra e a serra do Risco (cadeia *orogénica da Arrábida*): um depósito particularmente diferente. 3<sup>as</sup> Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia, Cádiz, 9 a 11 de outubro de 2024. 5 p.

Lisa Feist, Pedro J.M. Costa, Juan I. Santisteban, Stijn Albers, Piero Bellanova, Ivana Bosnic, Marc De Batist, João F. Duarte, Aurora Rodrigues, Klaus Reicherter (2024, Shallow seismic stratigraphy of the southwestern Algarve shelf (Portugal) and characteristics of offshore tsunami deposits, *Marine Geology*. <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2024.107463>.

### Informação Geológica

#### **Objetivo:**

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

**Descrição das atividades realizadas:**

- Validação dos metadados e metainformação (estação, fora, profundidade, coordenadas, colhedor, navio, grupo data/hora de colheita) das amostras de sedimentos correspondentes às cartas abrangidas pelo Programa SEPLAT;
- Verificação dos resultados laboratoriais referentes às análises realizadas às amostras sedimentares (TC, TIC, TOC e CaCO<sub>3</sub>, frequências individuais, classes texturais, método de análise, equipamentos utilizados e data da análise laboratorial);
- Verificação e validação da meta-informação referente à campanha SEPLAT Madeira realizada em 1992;
- Apresentação de trabalho sobre a recuperação e reutilização de informação histórica nas 3<sup>as</sup> Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia que se realizaram em Cádiz (Espanha):

Luz, C., Saramago, A.S., Melo, R., Rodrigues, A. (2024). Analog to digital: retrieval of geological information. Libro de actas das *3as Jornadas Luso Españolas de Hidrografia*. 9 a 11 de outubro Cádiz, Espanha, pp.190-193;

Melo, R., Rodrigues, A., Monteiro, C., Saramago, A.S., Luz, C., Veiga, L., Marques, C. (2024). Como pode o mapeamento da cobertura sedimentar contribuir para a elaboração dos produtos de cartografia hidrográfica? Libro de actas das *3as Jornadas Luso Españolas de Hidrografia*. 9 a 11 de outubro, Cádiz, Espanha, pp.58-60.

## 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:**

- No que diz respeito 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, durante 2024 não foram realizadas análises químicas de hidrocarbonetos. Foram entregues 2 processos do Comando Local da Polícia Marítima de Viana do Castelo, um deles com uma amostra para a determinação do tipo de polímero e outro com três amostras para a determinação de metais.
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM de Viana do Castelo, 12 janeiro;
  - Ofício - Análise Técnica a Produto Poluente Derramado: CLPM de Viana do Castelo, 19 setembro.
- 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 8 maio;
- Foi lecionada uma palestra no módulo de poluição do Curso de Formação de Oficiais da Polícia Marítima a 28 novembro;
- Foi lecionado o curso AQN20 – Aperfeiçoamento de recolha de amostras a 20 fevereiro, 20 e 21 março, e 22 outubro.

### 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 água provenientes da plataforma continental portuguesa na região costeira oeste entre Sines e Sagres e da região costeira sul entre Albufeira e Vila Real de Santo

António. Estas amostras encontram-se em processamento e análise de diversos parâmetros físico-químicos e microplásticos, com vista à caracterização ambiental das áreas referidas, tendo sido elaborado o relatório:

- REL.PT.QP 01/25 – Missão MONIAQUA: Cruzeiro IHPT-MONIAQUA2024-1.

### Artigos e Comunicações

#### **Objetivo:**

- Participar e colaborar em publicações, seminários, palestras, conferências e *workshops* no âmbito da divulgação do conhecimento obtido com base no trabalho realizado na/pela Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho.

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

- Artigos publicados:

J. Almeida, C. Palma, P. M. Félix, A. C. Brito, Spatial variation of metal(loid)s in sediments of an Atlantic mesotidal estuary (Sado estuary, Portugal), *Marine Pollution Bulletin* 209 (2024) 117188 (DOI: 10.1016/j.marpolbul.2024.117188);

L. Favareto, N. Rudorff, V. Brotas, A. Tracana, C. Sá, C. Palma, A. C. Brito, Bio-Optical Properties and ocean Colour Satellite Retrieval along the Coastal Waters of the Western Iberian Coast (WIC), *Remote sensing* 16 (2024) 3440 (DOI: 10.3390/rs16183440);

R. Carvalho, J. Cardoso, J. Carreiras, P. Santos, C. Palma, B. Duarte, Persistent organic Pollutants in Tagus Estuary Salt Marshes: Patterns of Contamination and Plant Uptake, *Journal of Xenobiotics* 14 (2024) 1165-1186 (DOI: 10.3390/jox14030066);

B. Biguino, C. Antunes, J. M. Dias, I. D. Haigh, J. P. Cruz; C. Borges, C. Palma, H. Pereira, A. Picado, A. Ferreira, A. C. Brito, Long-term trends of physicochemical and biological conditions in the Sado Estuary (Portugal). *Marine Pollution Bulletin* 207 (2024) 116806 (DOI: 10.1016/j.marpolbul.2024.116806);

M. Nicolai, P. Pereira, M. L. Palma, C. Palma, C. Borges, E. Mauricio, A. L. Fernando, M. P. Duarte, M. Lageiro, A. Fernandes, N. Mateus, Exploring the benefits of nutritional and chemical characteristics of Touriga Nacional and Arinto varieties (*Vitis vinifera* L.). *Foods* 13 (2024) 1535 (DOI: 10.3390/foods13101535).

- Comunicações:

Borges, C.; Palma, C.; Bettencourt da Silva, R. J. N. Evaluation of seasonal trends in vast marine systems using Monte Carlo Simulations of georeferenced information, *Conferência Analítica2024*, 25 e 26 de março de 2024, Universidade Católica Portuguesa, Porto, Portugal;

- Rocha, A.C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R. J. N. Assessing the Accuracy of Findings in Oil Pollution Cases Using Likelihood Ratios, SETAC Europe 34th Annual Meeting, 5 a 9 de maio de 2024, Sevilha, Espanha;
- Morgado, V., Bettencourt da Silva, R. J. N., Rocha, A.C., Palma, C., Assessment of Microplastic Presence Along an Atlantic Coastal Region, SETAC Europe 34th Annual Meeting, 5 a 9 de maio de 2024, Sevilha, Espanha;
- Borges, C., Bettencourt da Silva, R. J. N., Palma, C. Evaluation of parametric correlations in vast marine systems using Monte Carlo Simulations of georeferenced information, Eurachem Workshop “Quality assurance in chemical, medical and microbiological laboratories”, 13 e 14 de maio de 2024, Vilnius, Lituânia;
- Rocha, A.C., Bettencourt da Silva, R. J. N., Palma, C. Optimizing criteria and uncertainty for oil spill source identification, Eurachem Workshop “Quality assurance in chemical, medical and microbiological laboratories”, 13 e 14 de maio de 2024, Vilnius, Lituânia;
- Borges, C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R. J. N. Optimization of sampling uncertainty in vast marine systems: development of methodologies based on Monte Carlo simulations of georeferenced information, 8th IAHR Europe Congress, 4 – 7 de junho de 2024, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, Portugal;
- Rocha, A.C., Palma, C., Bettencourt da Silva, R. J. N. Statistically sound approach to compare oil patterns and assess the accuracy of the forensic findings, 8th IAHR Europe Congress, 4 – 7 de junho de 2024, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, Portugal;
- Morgado, V., Bettencourt da Silva, R. J. N., Palma, C. Evaluation of microplastic contamination across an Atlantic coastal area, 8th IAHR Europe Congress, 4 – 7 de junho de 2024, Laboratório Nacional de Engenharia Civil, Lisboa, Portugal;
- Gomes, G.; Neto, C.; Santos, P.; Rocha, C.; Palma, C. Persistent organic pollutants level assessment in surface sediments from portuguese marine environment, 8as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, 9 – 11 de outubro de 2024, Cádiz, Espanha;
- Palma, C.; Morgado, V.; Almeida, J.; Gomes, G.; São Pedro, M., Silva, R. Assessment of microplastic contamination in the marine environment, 8as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, 9 – 11 de outubro de 2024, Cádiz, Espanha;
- Almeida, J.; Macedo, C.; Santos, P.; Rocha, C.; Palma, C. Evolution of Sediment Quality in the Tagus Estuary (2002-2023), 8as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, 9 – 11 de outubro de 2024, Cádiz, Espanha;
- Duarte, L.; Borges, C.; Macedo, C.; Almeida, J.; Palma, C. Evolution of Water Quality surrounding the CTRSU Valorsul (Tagus Estuary, 1999-2023), 8as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, 9 – 11 de outubro de 2024, Cádiz, Espanha;
- São Pedro, M.; Morgado, V.; Almeida, J.; Gomes, G.; Silva, R., Palma, C. Development and harmonization of procedures for the characterization of microplastics in environmental matrices), 8as Jornadas

de Engenharia Hidrográfica/3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, 9 – 11 de outubro de 2024, Cádiz, Espanha;

Moreira, S., Carinhas, D., Rodrigues, A., Oliveira, A., Palma, C. Valores de referência regionais de Cr, Ni, Cu e Zn para a plataforma sul da Ilha da Madeira, 8as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, 9 – 11 de outubro de 2024, Cádiz, Espanha;

Palma, C., Morgado, V., Pedro, M.S., Gomes, G.B., Almeida, J., Bettencourt da Silva R.J.N. Development of analysis methods – sample preparation and analysis for the measurement of SPMs > 10 mm in environment samples (SPM), Micro Conference 2024, 23 – 27 de setembro de 2024, Lanzarote, Espanha;

Shala, D., Amaral, A., Palma, C., Borges, C., Nicolai, M., Palma, M.L., Pereira, P., Marques, A.M., Amaral, O. Enhancing Nutritional Value of Bakery Products: A Study on the Use of Grape Pomace in Bread Making, IV Jornadas Lusófonas de Nutrição, 4 – 7 de junho de 2024, Universidade Lusófona de Humanidades e Tecnologias, Lisboa, Portugal;

Brás Gomes, L. Análises Químicas: Um elemento de prova fulcral na identificação da origem de poluição por hidrocarbonetos, Seminário “Preservação do Meio Marinho” do Exercício ATLANTIC POLEX.PT 2024, 18 de abril de 2024, Portimão, Portugal;

Palma, C. Microplásticos, Conferência “Planeta Água” – Vida, Economia, Segurança e Sustentabilidade. Painel 4 – Sustentabilidade, AFCEA Portugal, 9 de maio de 2024, Instituto Hidrográfico, Lisboa, Portugal;

Borges, C. Otimização da incerteza de amostragem em sistemas marinhos vastos: aplicação da ferramenta MegaSampler a uma área da Plataforma Continental Portuguesa, Dia da Hidrografia, 21 de junho de 2024, Instituto Hidrográfico, Lisboa, Portugal;

Palma, C. Monitorização do ambiente marinho, Colóquio O Mar: Tradições e Desafios, 2º Painel: O Mar: Desafios da Atualidade I – A prática dirigida à sustentabilidade, 17 de maio de 2024, Universidade de Aveiro, Aveiro, Portugal;

Palma, C. Metrologia e Sustentabilidade, 3º Encontro de Metrologia e Examinologia em Química, Fórum Internacional de Metrologia em Química, ForMEQ, 29 e 30 de outubro de 2024, online;

Borges, C. Avaliação da Incerteza – exemplos práticos (abordagem top-down), 3º Encontro de Metrologia e Examinologia em Química, Fórum Internacional de Metrologia em Química, ForMEQ, 29 e 30 de outubro de 2024, online;

Quendera, R., Nunes, M.J., Fernando, A.L., Palma, C., Pellegrino, O. (2024) The influence of the acidity scale in seawater pH determination: application of the new unified pH scale, 1 st CIPM STG-CENV Stakeholder meeting, BIPM Sèvres, França, 16 a 18 setembro de 2024.

- Elaboração de Guias

Guia para Sistemas informatizados em laboratórios (FORMEQ), 2024 (Eds. B. Ferreira, D. Gonçalves, K. Galera, V. Paccès, 1ª edição).

## 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 1705 dias de operação. Destacando-se os exercícios e operações:

Tabela III.3 – Apoio GEOMETOC

UEO	MISSÃO	APOIO	TIPO DE ÁREA	DESIGNAÇÃO DA ÁREA	INÍCIO	FIM	N DIAS
SUBARPAO	Círculo Polar Ártico	METOC	FORA DE ÁREA	Artic	01-04-2024	30-06-2024	91
CORENES	ZMM	METOC	NACIONAL	Madeira Archipelago	16-01-2024	26-02-2024	42
PAVIANA	SAR	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	13-02-2024	29-02-2024	17
CORENES	ZMA	METOC	NACIONAL	Azores Central Group	26-02-2024	15-05-2024	80
PASETUBAL	SAR	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	29-02-2024	22-03-2024	23
PAZAIRE	ZMM	METOC	NACIONAL	Madeira Archipelago	29-02-2024	31-12-2024	307
ESCOLAZARCO	-	METOC	NACIONAL	Portugal Mainland	29-02-2024	29-02-2024	1
COMPOLIMAR MADEIRA	ZARCO 24	METOC	NACIONAL	Madeira Archipelago	10-04-2024	19-04-2024	10
SUBARPAO	INSTREX 24	METOC	NACIONAL	Portugal Mainland	17-03-2024	21-03-2024	5
FRADIAS	INSTREX 24	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	17-03-2024	26-03-2024	10
PAVIANA	SAR	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	17-03-2024	04-04-2024	19

UEO	MISSÃO	APOIO	TIPO DE ÁREA	DESIGNAÇÃO DA ÁREA	INÍCIO	FIM	N DIAS
PAVIANA	INSTREX 24	METOC	NACIONAL	Poexas	21-03-2024	22-03-2024	2
SUBARPAO	-	METOC	FORA DE ÁREA	Outra	03-04-2024	24-04-2024	22
FRADIAS	MAR ABERTO 24	METOC	NACIONAL	Portugal Mainland	15-04-2024	30-05-2024	46
DGAM	ATLANTIC POLEX 24	METOC	NACIONAL	Portugal Mainland	17-04-2024	19-04-2024	3
COMOPACORES	ACOR24	METOC	NACIONAL	Azores Archipelago	27-05-2024	09-06-2024	14
COMNAV	APOIO PROCESSO	METOC	NACIONAL	Portugal South	23-04-2024	26-04-2024	4
ESCOLASAGRES	DM24	METOC	NACIONAL	Portugal North	23-04-2024	23-04-2024	1
PAVIANA	SAR	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	25-04-2024	30-05-2024	36
SUBARPAO	-	METOC	FORA DE ÁREA	-	08-05-2024	21-05-2024	14
FRADIAS	-	METOC	FORA DE ÁREA	Mediterranean	08-05-2024	21-05-2024	14
FRALMEIDA	-	METOC	FORA DE ÁREA	Atlantic North	17-05-2024	14-07-2024	59
FRADIAS	Intervenção VIGILE	METOC	NACIONAL	Portugal Mainland	29-06-2024	17-07-2024	18
EMA	Ilha Artificial	METOC	NACIONAL	Poexas C	01-08-2024	31-10-2024	91
DGAM	-	METOC	NACIONAL	Portugal South	28-06-2024	29-06-2024	1
COMZONMARACORES	ASAREX24	METOC	NACIONAL	Azores Archipelago	08-07-2024	12-07-2024	4
SUBARPAO	PTE 2024	METOC	NACIONAL	Lisbon-Sines	15-07-2024	19-07-2024	4
FRADIAS	VI 2024	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	29-07-2024	23-08-2024	25
FRALMEIDA	-	METOC	FORA DE ÁREA	Atlantic North	29-07-2024	16-11-2024	110
PAVIANA	MAR ABERTO 24	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	21-08-2024	11-12-2024	112
PAFOZ	SAR ZMA	METOC	NACIONAL	Azores Archipelago	24-08-2024	23-12-2024	121
SUBARPAO	-	METOC	NACIONAL	Poexas	04-09-2024	27-09-2024	23
SUBARPAO	PTE 2024	METOC	NACIONAL	Poexas	09-09-2024	27-09-2024	18
FRADIAS	REPMUS 24	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	16-09-2024	28-09-2024	12
CORENES	SAR PTC	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	03-10-2024	24-10-2024	21
EMGFA	ATALANTA	METOC	FORA DE ÁREA	Somalia Coast	14-12-2024	20-02-2025	68
SUBARPAO	SEA GUARDIAN 2024	METOC	FORA DE ÁREA	Mediterranean	07-10-2024	16-12-2024	70
PASETUBAL	SAR	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	28-10-2024	24-11-2024	27
COMZONMARMACORA	GARAJAU	METOC	NACIONAL	Madeira Archipelago	25-11-2024	28-11-2024	3
COMZONMARMACORA	-	METOC	NACIONAL	Madeira Archipelago	10-12-2024	31-12-2024	21
MRCC Delgada	-	METOC	NACIONAL	Azores Archipelago	11-11-2024	12-11-2024	1

UEO	MISSÃO	APOIO	TIPO DE ÁREA	DESIGNAÇÃO DA ÁREA	INÍCIO	FIM	N DIAS
CORENES	ZMA	METOC	NACIONAL	Azores Archipelago	26-12-2024	16-04-2025	111
PASETUBAL	-	METOC	NACIONAL	Portugal EEZ	28-12-2024	21-01-2025	24
						<b>TOTAL DE DIAS</b>	1705

- Destacam-se também os 2 apoios especiais prestados à AMN em inquéritos de investigação, bem como os 34 comunicados METOC emitidos para alertar sobre agravamentos nas condições meteorológicas e da agitação marítima, tendo prestado suporte patrulhamentos em apoio a incêndios. Tendo operado 24H, 7 dias por semana, com elementos permanentemente de serviço, a sua equipa realizou 246 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 (REPMUS24/ CONTEX-PHIBEX24), assim como o Core Planning Team (CPT) dos exercícios do Comando Naval (COMNAV), como o INSTREX24, CONTEX-PHIBEX24 e REPMUS24.
- 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);
- Foram realizados 246 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 recepção, 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.<sup>a</sup> Edição PAFM I 2024;
- 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.
- 1.<sup>a</sup> 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 planeamento, 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 2024 a EHO organizou e acompanhou todo o processo logístico de 33 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. A origem dos estagiários foi a seguinte:
  - Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa;
  - Universidade Lusófona de Lisboa;
  - Instituto Superior de Economia e Gestão-ISEG;
  - Instituto Politécnico de Setúbal;
  - Casa Pia de Lisboa;
  - Instituto dos Pupilos do Exército;
  - Instituto de Emprego e Formação Profissional;
  - Associação de Formação para a Indústria (Academia de Formação) – ATEC;
  - Escolas Secundárias;
  - Escolas Profissionais;

– *Euroyouth* Portugal, Erasmus+.

- 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;
- Foi assegurada a participação participou na 4.<sup>a</sup> edição do Dia do Estagiário, que decorreu no dia 12 de abril de 2024, coordenado pela Direção de Formação;
- A EHO participou na 8.<sup>a</sup> Edição do evento “Missão Estágio 2024” – “O Futuro Começa Agora”, que decorreu no dia 7 de novembro de 2024.

### 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 Académica 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, o Chefe da Divisão de Projetos e Serviços foi deslocou-se à Colômbia, no período de 1 a 31 de outubro de 2024.

### 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;
- 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 2024;
- 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.

### 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 online sobre de Informação de Segurança Marítima no âmbito das atividades paralelas da 2ª Conferência de Hidrografia da CPLP, que contou com a inscrição de 98 representantes de várias instituições e organizações dos países da CPLP, nomeadamente de Angola, Brasil, Cabo Verde, Guiné Equatorial, Moçambique e São Tomé e Príncipe, entre os dias 4 e 8 de novembro;
- No âmbito da produção cartográfica, foi efetuado o controlo de qualidade e revisão de cartas náuticas de papel produzidas pelo IHAHINA, de Moçambique;
- 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.

### 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:**

- 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;
- Participação no Projeto EMODnet - *High Resolution Seabed Mapping*;

- Cooperação científica e tecnológica com o IHM com o foco na partilha de informação batimétrica e regulação das atividades de Hidrografia e de Cartografia;
- 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 (*Polution Monitoring*) e de Observação do Clima e do Oceano (*Climate and Ocean Observation*), com a participação de investigadores do IH com reconhecido conhecimento nestas áreas temáticas;
- Participação na reunião EURAMET – *TC for Metrology in Chemistry* de 5 a 8 de fevereiro, NMI Netherlands, Delft;
- Participação na reunião CCQM – *Inorganic Analysis Working Group* e Reunião Plenária do Comité Consultivo de Quantidade de Matéria de 22 a 26 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, bem como à submissão de novos conjuntos de dados, nomeadamente do projeto AQUASADO e do programa VALORSUL;
- Participação no EMODnet Workshop “*Data pathways from major river mounts*”, em Lisboa, Portugal, 8 de novembro, com a apresentação da comunicação:
  - Borges, C.; Videira, C.; “*Role played by the Instituto Hidrográfico (IH) in EMODnet*”;
- 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, com participação da Assembleia final geral de 17 a 12 de junho de 2024, na França e na Steering Committee JERICO S3, na Bélgica, de 22 a 25 de abril;
- 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, com organização e participação na Assembleia Geral, Comité Técnico-Científico e Workshop Federativo do projeto realizadas no IH, de 5 a 8 novembro de 2024;
- Participação no projeto AQUARIUS, que integra 45 parceiros de 16 países europeus, com presença na reunião de arranque de 23 a 24 de abril (virtual);
- Participação em diversas reuniões e assembleia geral da EuroGOOS, nomeadamente:

- Reunião da *EuroGOOS High Frequency Radar Task Team Progress Meeting* a 18 de janeiro de 2024;
- Reunião *EuroGOOS Boards and Chairs*, dia 15 de maio de 2024;
- Assembleia geral da *EuroGOOS*, em Lisboa, de 21 a 23 de maio de 2024;
- Reunião anual *EuroGOOS HF Radar Task Team e Workshop ROW24* de 02 a 06 de setembro de 2024;
- Participação no *Operations Committee do European Ocean Observation System* (EOOS), com presença nas diversas reuniões realizadas (virtualmente) em 2024;
- Participação no Conselho Científico da Infraestrutura de Investigação Litoral e Costeira Francesa (ILICO), com presença (ligação virtual) na reunião anual realizada a 20 de novembro de 2024 em Brest, França;
- Participação no *Advisory Board* do projeto Europeu EuroGO-SHIP, financiado pelo programa Horizonte Europa, envolvendo 14 parceiros e coordenado pelo Noruega (Noruega).

### 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;
- Coordenação do projeto COSYNOPT, financiado pelo Fundo de Relações Bilaterais Portugal – Noruega do MEEE, iniciado em setembro de 2024 e com ações em Portugal e na Noruega previstas para o início de 2025;
- Participação no 2º Fórum dos Pontos Focais Nacionais do *Global Ocean Observation System* (GOOS) da UNESCO, realizado virtualmente no dia 24 de outubro de 2024.

## 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 3 pedidos de pareceres técnicos no âmbito acidentes marítimos: um respeitante a 3 amostras para a realização de análises do teor em metais, outro referente a uma amostra para determinação do tipo de polímero do material que foi derramado, e outro para análise do tipo de hidrocarboneto derramado, todos com emissão das respetivas análises técnicas;
  - foram efetuados 23 pareceres de segurança marítima no âmbito de projetos de assinalamento marítimo;
  - efetuada colaboração com várias entidades no âmbito de diversos pareceres no âmbito da segurança da navegação (DGAM, capitanias, IPMA, COMNAV).
- Participação em diversas reuniões da Comissão do Domínio Público Marítimo;
- 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;
- No âmbito do apoio à implementação da DQEM, foram preparados e enviados ao coordenador técnico nacional diversos conjuntos de dados e metadados de parâmetros químicos relevantes para os descritores D05, D08 e D10 da referida Diretiva, de modo a contribuir para a elaboração do Relatório do 2º Ciclo das Estratégias Marinhas da DQEM;
- Participação no projeto SOLKELP, financiado pelo programa EEA Grants, coordenado pela AlgaPlus e com a participação de 4 parceiros nacionais e 1 parceiro Norueguês;
- Participação no projeto SMART, que visa estabelecer um novo paradigma no estudo da distribuição de plásticos flutuantes, 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, e validação do produto final através de sensores montados em veículos autônomos (ASV);

- 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 Geoportal do projeto;
- O projeto WAVY-NOS, financiado pelo EEA Grants, tem como objetivo contribuir para um sistema de observação inteligente de zonas costeiras através de uma rede de derivadores flutuantes instrumentados (pequenos, resilientes, de baixo custo e simples de operar). Foram desenvolvidos três tipos de flutuadores; o WAVY-Echo, WAVY-Imager e o WAVY-Sounder, equipados respetivamente com uma sonda acústica, uma câmara e um hidrofone. Todos estes dispositivos possuem ainda uma antena GPS e sensores inerciais. A posição, velocidade e direção do flutuador derivante são adquiridas com taxa de amostragem superiores a um segundo, permitindo que a corrente de superfície e os parâmetros de onda sejam determinados ao longo da trajetória. Durante o período entre janeiro a abril de 2024 foram realizados vários testes para avaliar o desempenho dos flutuadores em situações reais. Em 18 de janeiro foi realizada uma campanha no rio Douro, com o apoio do Instituto de Socorro a Náufragos (ISN), para validação do flutuador equipado com sonda acústica (WAVY-Echo). Os registos de batimetria adquiridos pelo WAVY foram comparados com dados de batimetria adquiridos por métodos convencionais. Foram adquiridas imagens através da câmara WAVY-imager, a fim de afinar a capacidade de deteção de objetos na coluna de água com base em métodos de *Machine Learning*. Entre 17 a 19 de abril foi realizada em Esposende uma campanha no estuário do rio Cávado e zonas adjacentes com o objetivo de demonstrar a potenciais utilizadores o desempenho dos flutuadores WAVY em ambientes estuarinos. Os dados adquiridos pelos diversos flutuadores, ao longo do canal do estuário e nas zonas costeiras adjacentes serviram para demonstrar alguns casos de estudo, em que se destaca o mapeamento da corrente superficial em toda a área observada e a derivação da batimetria combinando os dados do WAVY-Echo com imagens de satélite.

### Cooperação com Institutos, Laboratórios e Universidades

#### **Objetivos;**

- Colaboração com institutos públicos, laboratórios e universidades nos domínios da hidrografia e formação;
- Colaborar com Institutos públicos, congêneres 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;
- Colaboração com a Universidade Lusófona na caracterização química de amostras de produtos com potencial alimentar;
- Colaboração com a Universidade Lusófona na preparação e realização de workshop “*Avaliação do teor de metais em solos e sedimentos contaminados com analisador portátil de EDXRF*”, em 17 de maio de 2024, nas instalações da Universidade Lusófona;
- Colaboração com Observatório Oceânico da Madeira – Agência Regional para o Desenvolvimento da Investigação, Tecnologia e Inovação (OOM – ARDITI) no âmbito da sua capacitação para aquisição de dados hidrográficos e oceanográficos, e (em julho-agosto de 2024) no que se refere: 1) à implementação da técnica de amostragem vertical com o *vibracore OSIL Mini*, em embarcação regional ligeira, com a realização de amostragem em áreas de intervenção de manchas de empréstimo; 2) apoio técnico-científico na operacionalização do *sub-bottom profiler* portátil *Edgetech 3400 OTS*, com realização de levantamentos em áreas de extração de inertes e na baía do Funchal; 3) colaboração e coautoria de relatório técnico sobre o levantamento sísmico no Porto do Funchal, com base em dados levantamento adquiridos posteriormente pelos investigadores do OOM (setembro de 2024);
- Colaboração com a Universidade de Aveiro, no âmbito de acompanhamento científico de doutoramento da aluna Marili Viitak e integração do júri das provas públicas desta ação de formação (23/01/2024), subordinada ao tema “*Numerical study of sediment-transport processes in Northwest Iberian continental shelf*”;
- Colaboração com a Universidade do Algarve, no âmbito de provas Públicas para obtenção do grau de Mestre em Sistemas Marinhos e Costeiros, da aluna Francesca Simons (27/09/2024), com o trabalho “*Improving dredging plume prediction models using satellite imagery*”;
- Acolhimento, co-orientação e participação nas provas públicas do licenciado David Eufrásio Macedo, tendo em vista a obtenção do grau de Mestre em Engenharia Geológica (17/12/2024, Universidade de Aveiro) com o trabalho “*Caraterização geofísica da área offshore contigua ao Porto de Sines*”;

- Apreciação de trabalhos de investigação realizados no âmbito de Seminários doutorais e palestras diversas, realizadas no IH, aquando da visita de alunos de mestrado e de licenciatura das universidades de Coimbra, de Aveiro e de Lisboa;

- 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, 2024;

Constantinoiu, L.-F.; Tavares, A.; Cândido, R.M.; Rusu, E. "Innovative Maritime Uncrewed Systems and Satellite Solutions for Shallow Water Bathymetric Assessment". *Inventions* 2024, 9, 20. <https://doi.org/10.3390/inventions9010020>;

Videira, C.; Sanches, P.; Vieira, F.; Pata, C.; Conde, V. and Mendes, G.. "Implementação do standard S-124 na informação de segurança marítima do serviço ANAVNET", 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9-11 Out 2024;

Melo, R., Rodrigues, A.; Monteiro, C. (1), Saramago, A.S.; Luz, C.; Veiga, L.; and Marques C.. "Como pode o mapeamento da cobertura sedimentar contribuir para a elaboração dos produtos de cartografia hidrográfica?", 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9-11 Out 2024;

Santos, R.. "A aplicação de séries temporais de imagens de satélite na determinação da profundidade através de método de SDB", 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9-11 Out 2024;

Santos, R. and Quartau, R.. "Impact of the RF algorithm parameterization on the determination of depth in coastal regions using PlanetScope images", 8th IAHR Europe Congress, Lisboa, Portugal, 4-7 Jun 2024;

Santos, R., Quartau, R. "Depth determination in coastal regions using a Machine Learning model and a time series of PlanetScope images". 8th IAHR Europe Congress, Lisboa, Portugal, 4-7 Jun 2024;

Nunes, P.; Antunes, C.; Lamas, L.; and Veiga L.. "Tide time series analysis and prediction using a Least Squares Method python implementation", 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, Cádiz, Espanha, 9-11 Out 2024;

Santos, R. and Quartau, R.. "Predicting bathymetry in shallow regions using a machine learning model and a time series of PlanetScope images", EGU General Assembly 2024, Viena, Austria, 14-19 Apr 2024, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu24-22165>;

Hartmann, K; Reithmeier, M.; Knauer, K; Stender, M. and Marques, C.. "Satellite and drone based multispectral analysis of shallow waters – new innovations", Remote Hydrography 2024, Dublin, Irlanda, 27-28 Fev;

Oliveira, M.; Pinto, J.; Gonçalves, P.; Cândido, R.M. and Øyerhamn, R.. "Littoral in situ data collection using drifting platforms", Smart Marine Conservation Forum, Al Hoceima, Marrocos, 4-6 Mar;

Cândido, R. M.; Tavares, A. and Constantinoiu, L.-F. "REPMUS: a catalyst for innovation in uncrewed hydrography"; HYDRO2024, Rostock-Warnemünde, Alemanha, 5-7 Nov 2024;

Cândido, M.; Gonçalves, P.; Oliveira, M.; Pinto, J.; Pinto, P.; Tomasi, B.; Øyerhamn; R.. "Design, Validation, and Experimental Evaluation of WAVY Ocean Surface Drifters with hydrophone and echosounder payloads"; OCEANEXT 2024, Nantes, França, 12 - 14 Jun 2024.

- Realizadas a seguinte palestra:
  - Ana Moura, Leonor Veiga, Cristina Monteiro, "Desde a aquisição de dados à criação de produtos S-101 e S-102", 2.ª Conferência de Hidrografia da CPLP, Mindelo, Cabo Verde, 4 a 8 de novembro;
- O IH acolheu os seguintes estágios:
  - Estágio curricular de 2 alunos do Instituto Politécnico de Setúbal, Licenciatura em Bioinformática, de março a setembro de 2024;
  - Estágio curricular de um aluno do Mestrado em Ciências Geofísicas, da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, de 1 de outubro de 2024 a 31 de agosto de 2025;
  - Estágio profissional do programa ERASMUS+, em Química, de 02 a 27 de setembro de 2024, para uma estagiária do ensino secundário austríaco;
  - Estágio Curricular de um aluno do Curso Profissional de Técnico de Análise Laboratorial da Escola Básica e Secundária Alfredo da Silva, de 21 de maio a 23 de julho de 2024;
  - Estágio Curricular de um aluno do Curso Profissional de Técnico de Análise Laboratorial da Escola Profissional de Educação para o Desenvolvimento, de 18 de março a 12 de julho

### 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, nas reuniões de trabalho do MSDI, NCWG, ENCWG e S-101PT;
  - Participação na reunião do IHO *Council*;
  - Participação na reunião do Comité da OHI, *Hydrographic Services and Standards Committee* (HSSC);
  - Participação na reunião do Comité da OHI, *Inter-Regional Coordination Committee* (IRCC);
  - Participação/organização na reunião plenária da EAtHC (Comissão Hidrográfica Regional do Atlântico Leste);

- Participação nas 6.<sup>a</sup> e 7.<sup>a</sup> 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;
- 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*),
  - HSWG (*Hydrographic Surveys Working Group*),
  - IENWG (*OHI-European Union Working Group*),
  - S100WG (*S-100 Working Group*),
  - S-101PT (*S-101 Electronic Navigational Chart Project Team*),
  - CSBWG (*Crowdsourc Bathymetry Working Group*),
- Participação, por videoconferência, na 9.<sup>a</sup> reunião anual do *Tides, Water Level and Currents Working Group* (TWCWG), que decorreu no Mónaco, entre 19 e 22 de novembro de 2024, cuja agenda versou essencialmente sobre a implementação das especificações de produto S-104 e S-111, no âmbito do novo modelo de dados S-100.
- 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. 5 a 9 de março, em Nantes, França;
  - Participação em diversas reuniões intercalares de prossecução dos trabalhos do *Marine Chemistry Working Group* do ICES, por sistema de VTC.
- Participação na reunião anual do E-SURFMAR, que decorreu a 26 de novembro;
- Participação no projeto *Global Drifter Program* (GDP) – NOAA, com lançamento de 8 boias derivantes;
- Participação no projeto S3VT que consiste na validação do produto “Copernicus SLSTR Collection 4 Surface Temperature Products” e na investigação de técnicas de Machine Learning para preenchimento de falhas de dados observados *in-situ* utilizando dados de satélite;
- No âmbito da *International Association of Marine Aids to Navigation and Lighthouse Authorities* (IALA):
  - Participação no *Aids to Navigations Requirements and Management* (ARM 18) da IALA, que decorreu de 14 a 19 de abril na sua sede em França;
  - Participação no *Aids to Navigations Requirements and Management* (ARM 19) da IALA, que decorreu de 7 a 11 de outubro na sua sede em França;

- Frequência do curso *IALA Model Course 1.3 On The use of The IALA Risk Managment Tools*, em Roma, no período de 11 a 15 de novembro.
- 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 decorreu de 10 a 19 de maio, do *Maritime Safety Committee* (MSC108), no período de 31 de maio a 9 de junho e no MSC109, no período de 2 a 6 de dezembro.
- Participação no workshop *Very High-Frequency Data Exchange System* (VDES), da EMSA em 6 de dezembro;
- Participação no *GOOS National Focal Points Forum*, no âmbito do *Global Ocean Observation System* (GOOS) da Unesco, que decorreu, on-line, a 24 de outubro de 2024;
- Participação na *Oceanology International 24*, no Reino Unido, de 11 a 15 de março de 2024;  
Participação como membro em diversas reuniões da Comissão Oceanográfica Intergovernamental (COI/UNESCO).

### **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 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;
- 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 workshop *Legal and Operational Considerations for Autonomous Maritime Systems*, organizado no âmbito do REPMUS24, em Troia, no período de 16 a 18 de setembro.

## 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 2024 registaram-se os seguintes dados estatísticos:
  - Nº de cedências de dados efetivas (sujeitas a pagamento): 7;
  - Nº total de pedidos de dados e de informação que entraram, independentemente da origem ou da concretização: 383.

### 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 13 agulhas magnéticas;
- Foram certificados e reparados 41 instrumentos meteorológicos (barógrafos, barómetros, higrómetros, psicrómetros, anemómetros e termómetros) e 27 instrumentos de navegação. Foram, ainda, certificados 36 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 2024 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, no estudo de acompanhamento dos efeitos das estruturas portuárias do porto de Sines na evolução da zona costeira adjacente e, por fim, a caracterização correntométrica no troço entre Algés-Cruz Quebrada, no âmbito da prestação de serviços à Câmara Municipal de Oeiras.

**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:**

- Foi efetuado um levantamento topo-hidrográfico entre a Foz do rio Jamor e o Terrapleno de Algés, que decorreu de uma solicitação da Divisão de Estudos e projetos da Câmara Municipal de Oeiras, com o objetivo de obter informação hidrográfica atualizada.

**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 duas campanhas de levantamentos topo-hidrográficos para o “Apoio da 3.ª fase de ampliação do molhe leste do Porto de Sines”.

#### **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;
- Na sequência do estudo de caracterização geofísica da ZLT Viana do Castelo, realizado em 2023 a pedido do *WavEC Offshore Renewables* - Centro de Energia Offshore (WAVEC), foi realizada uma apresentação do trabalho realizado e discussão das principais conclusões, nas instalações do cliente, no dia 27 de fevereiro de 2024;
- Busca de viga perdida e com localização desconhecida, junto ao estaleiro da NAVALTAGUS. As buscas foram realizadas com o sonar de varrimento lateral KLEIN3900, a 2 de maio, a pedido da NAVALTAGUS;
- 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 3 a 7 de junho, 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 ao relatório onde se descrevem as características acústicas do leito marinho:
  - Oliveira, S. (2024) - Side Scan survey along the WINDFLOAT Atlantic project submarine cable (fieldwork report). REL PT 03/2024. 26 pp;
  - Instituto Hidrográfico (2024) – Periodic Inspection and Geological Survey of the WINDFLOAT Export Cable. REL TF GM 03/2024. 102 pp.

- Por solicitação da empresa EGS Brasil, foi realizado um levantamento para aquisição de dados hidrográficos e geofísicos, complementado com colheitas de amostras sedimentares superficiais, ao longo do setor mais costeiro dos corredores da zona de Sines e de Carcavelos para a implantação do sistema CAM Ring2. Os trabalhos de campo foram realizados em diferentes fases, tendo começado no início de outubro e terminado a 12 de dezembro, a bordo das UAM Fisália e Atlanta;
- Durante o primeiro semestre do ano conclui-se o relatório técnico final do estudo de *“Acompanhamento dos efeitos das estruturas portuárias do porto de Sines na evolução da zona costeira adjacente”*, realizada para a Administração do Porto de Sines e Algarve. O estudo consistiu num programa de monitorização que decorreu ao longo de 5 anos (de 2019 a 2023), e assentou num vasto conjunto de dados de oceanográficos, morfológicos e sedimentológicos, adquiridos ao longo de 19 campanhas de campo que permitiram adquirir os dados necessários à descrição da variabilidade do sistema de praia de São Torpes, à escala sazonal e anual;
- Foi dada continuidade à monitorização da evolução do sistema costeiro afetado pela ampliação do porto de Sines, através da realização de uma campanha em outubro de 2024. A campanha incluiu: um levantamento topo-hidrográfico do sistema de praia e parte da plataforma continental interna de S. Torpes; amostragem de sedimentos superficiais do leito marinho e a aquisição de dados de ondas e correntes ao largo de S. Torpes. Os dados adquiridos serão processados e interpretados tendo em vista a apresentação de relatório Técnico, a finalizar em 2025;
- Foi iniciado o *“Levantamento Hidrográfico e classificação remota do fundo de Viana dos Castelo, Leixões, Figueira da Foz”*, contratualizado pelo IPMA e enquadrado no Programa (Europeu) de Recuperação e Resiliência (PRR). Este estudo integrará a informação adquirida no decurso da campanha hidrográfica, realizada em Julho de 2024 a bordo do NRP *D. Carlos I*: No que à amostragem sedimentar diz respeito foram colhidas 68 amostras superficiais, cobrindo a variabilidade acústica do leito marinho das 3 áreas de interesse acima mencionadas. Os dados acústicos e as amostras sedimentares encontram-se em processamento, prevendo-se que este contrato se prolongue pelos primeiros meses de 2025;
- Por solicitação de entidades privadas com interesses na exploração de energias renováveis no offshore foram elaboradas, ao longo do ano, diversas propostas de serviços tendo em vista a descrição e caracterização do leito marinho nas futuras áreas da plataforma continental;
- No âmbito do protocolo com o INEGI – Instituto de Ciência e Inovação em Engenharia Mecânica e Engenharia Industrial foi fundeada e recuperada uma estrutura de fundo ao largo de Santo André – Sines;
- 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”*, deu-se continuidade aos trabalhos de

monitorização oceanográfica, designadamente, fundeamento e recuperação de um ADCP para medir as características das ondas e das correntes ao largo de São Torpes;

- No âmbito do contrato plurianual (2022-2024) celebrado com a empresa VALORSUL, S.A., foram realizadas, na área envolvente da Central de Tratamento de Resíduos Sólidos Urbanos daquela empresa – estuário do rio Tejo, junto a Póvoa de Santa Iria –, 4 campanhas de monitorização da qualidade das águas superficiais, 2 campanhas de monitorização da qualidade das águas subterrâneas e 1 campanha de monitorização da qualidade dos sedimentos; foi produzido, no âmbito do referido contrato vigente no período 2022-2024, o relatório referente ao programa de monitorização:
  - REL.TF.QP 03/24 – Monitorização da qualidade das águas e sedimentos da central de tratamento de resíduos sólidos urbanos, 28 Mar;
- No âmbito do contrato plurianual (2024-2026) estabelecido com a Universidade de Évora e em colaboração com esta entidade, deu-se continuidade ao processo de Monitorização Ambiental do Porto de Sines (MAPSi) tendo sido realizadas duas campanhas de amostragem de sedimentos;
- Com a realização das últimas 2 campanhas contratualizadas, deu-se por terminado o contrato estabelecido com a empresa ENGIE, para monitorização ambiental da área adjacente à antiga central elétrica da EDP situada no Porto de Sines, tendo sido produzido, no âmbito desta prestação de serviços, o seguinte relatório:
  - REL.TF.QP. 01/24 – Seawater quality analysis and monitoring in the area of the Sines harbour – Monitoring program, 01 Ab;
- Por solicitação da empresa Marina do Parque das Nações, S.A., e à semelhança de anos anteriores, foi efetuada a monitorização ambiental da referida Marina durante as operações de dragagem anuais, para avaliação de eventuais impactos e cumprimento da legislação em vigor, tendo sido produzido o seguinte relatório:
  - REL.TF.QP 04/24 – Monitorização ambiental no âmbito da intervenção de desassoreamento do porto de recreio e anteporto da Marina do Parque das Nações, 27 de junho de 2024.

### Ensaio laboratoriais

#### **Objetivo:**

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

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

- Em 2024, o Laboratório de Sedimentologia realizou o trabalho analítico que sustentou grande parte dos projetos e serviços relacionados com a descrição e monitorização do leito sedimentar marinho. Para além

das amostras colhidas pela Divisão de Geologia Marinha, no âmbito dos projetos e prestações de serviço por ela coordenados, o laboratório recebeu ainda amostras sedimentares inseridas em estudos coordenados pelas Divisões de Química e Poluição do Meio Marinho, Hidrografia e Oceanografia;

- Por tipologia, em 2024, foram requisitadas as seguintes análises e ensaios:
  - 480 Ensaios granulométricos;
  - 378 Determinações de Carbono em sedimentos (TOC e TIC);
  - 18 Ensaios Mineralógicos;
  - 12 Determinações de Azoto Total em sedimentos;
  - 41 Determinações de densidade (aparente e de partículas);
  - 38 Teores em Água;
  - 66 Ensaios de Análise Elementar por fluorescência de raios –X.
- No âmbito dos vários serviços laboratoriais, prestados pelo laboratório, foi realizada a verificação e validação da metainformação constante nas requisições de ensaios e os metadados das amostras sedimentares, tendo sido assegurado: a harmonização das identificações; o controlo de qualidade a nível espacial; o preenchimento dos metadados; e a consistência da informação associada às campanhas e às amostras;
- Internamente, a entrada de amostras na Base de Dados Nautilus, obrigou à verificação e validação das metodologias analíticas e condições de autorização das diferentes aliquotas, dando cumprimento às respectivas requisições. Todos os relatórios emitidos foram arquivados na BD, ao nível da campanha e da alíquota, tendo-se procedido ainda ao arquivo das requisições de ensaio e dos registos de entrada das amostras;
- Em 2024, a Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho (QP) recebeu/recolheu para análise 1129 amostras para análise, que deram origem à necessidade de realização de 23115 ensaios laboratoriais. Destas amostras, 7 foram solicitadas no âmbito do apoio técnico à Marinha e de programas internos, 284 no âmbito de protocolos e contratos estabelecidos com entidades públicas, 359 por solicitação de entidades privadas e 479 no âmbito de projetos de investigação coordenados pelo IH ou em que o mesmo é parceiro. A maior parte destas amostras geraram ensaios a ser realizados em dois ou mais dos Laboratórios da QP, conforme se encontra discriminado a seguir:
  - 691 amostras com ensaios no Laboratório de Nutrientes;
  - 322 amostras com ensaios no Laboratório de Metais;
  - 87 amostras com ensaios no Laboratório de Organoclorados;
  - 261 amostras com ensaios no Laboratório de Hidrocarbonetos;
  - 251 amostras com ensaios no Laboratório de Microplásticos.

- Em termos de amostras analisadas a pedido de entidades privadas, a informação pode ser agrupada conforme se segue:
- Foram realizadas análises laboratoriais para a quantificação de dois parâmetros ambientais para a entidade privada LABELEC - Estudos, Desenvolvimento e Atividades Laboratoriais, S.A. (214 amostras de efluente que deram origem à realização de 214 ensaios de Óleos e Gorduras e Hidrocarbonetos);
- No âmbito do contrato com a empresa ENGIE, para monitorização ambiental da área adjacente à antiga central elétrica da EDP situada no Porto de Sines, foram analisadas 2 amostras consequentes da amostragem realizada em janeiro, contabilizando a realização de 8 ensaios;
- No âmbito do Programa de monitorização do Porto de Sines para o triénio 2024-2026, MAPSi 2024-2026, foram realizadas análises laboratoriais para a quantificação de diversos parâmetros químicos nas matrizes água e sedimento para o CIEMAR – Laboratório de Ciências do Mar da Universidade de Évora (132 amostras de água onde foram analisados vários parâmetros químicos e biológicos correspondendo a 396 ensaios, 46 amostras de sedimento onde foram analisados vários parâmetros químicos contabilizando 526 ensaios, e 32 amostras de sedimento destinadas à identificação de 42 tipos de polímeros de microplásticos);
- No âmbito da prestação de serviços à empresa Marina do Parque das Nações, S.A., foram analisadas 9 amostras contabilizando um total de 27 ensaios;
- Foram realizadas análises laboratoriais para a quantificação de vários parâmetros físico-químicos em 52 amostras de águas e 4 amostras de sedimento para a empresa VALORSUL S.A.;
- Para a empresa Águas e Resíduos da Madeira S.A. (ARM) foram analisadas 48 amostras para vários parâmetros químicos, contabilizando 624 ensaios no total;
- No âmbito da prestação de serviços para a caracterização de sedimentos e programa de monitorização de águas junto ao cais setecentista da Póvoa de Santa Iria, foram analisados diversos parâmetros químicos em 20 amostras contabilizando um total de 240 ensaios;
- Todo o restante trabalho analítico dos vários Laboratórios da QP, encontra-se detalhado ao longo dos projetos e estudos descritos neste relatório de atividades.

### 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 1.765.938,02€, distribuídos da seguinte forma:
  - *The UK Hydrographic Office* – IC – ENC – 1.380.620,33€ recebidos em 2024 e 195.174,33€, posteriormente;
  - *The UK Hydrographic Office* – Uso de dados – 47.850,24€;
  - NAVICO – 2.881,28€;
  - *The UK Hydrographic Office* – Venda de dados – 139.411,84€.
- Os rendimentos de propriedade decorrentes da venda de cartografia náutica ascenderam a 1.765.938,02€, constando-se um acréscimo de 1,26% em relação a idêntico período de 2024, embora nem todos estejam refletidos em receita de 2024, atendendo à data de receção da receita transferida.

## 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 2024, 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 118 utilizadores;
- Efetuadas 97 ações de correção junto da Quidgest;
- Procedeu-se à aquisição do upgrade do Sistema Integrado para a Nova Administração Pública, em ambiente Webb, por forma a ser implementado em 2025.

### 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;
- Em 2024, o Instituto Hidrográfico desenvolveu um total de 691 processos de despesa, utilizando os procedimentos contratuais previstos no Código dos Contratos Públicos. Durante o referido período, deu-se continuidade às políticas de utilização de procedimentos concursais, sempre que possível, com vista a garantir os princípios da transparência e concorrência.
- O concurso público foi o procedimento mais relevante entre os procedimentos desenvolvidos, com 47 processos e um valor total de aproximadamente 1.413.000 €, representando 37,8% da despesa efetuada.

A consulta prévia teve um papel significativo, com 11 processos no valor de aproximadamente 286.500 € (7,7%), além de uma consulta prévia no âmbito de um acordo-quadro, representando um único processo de 161.323,20 €. Esses números evidenciam o compromisso do Instituto Hidrográfico com a concorrência na contratação pública, promovendo transparência e eficiência na gestão dos recursos.

- IH – Serviço e Fundo Autónomo:

2024				
Procedimento adotado	Número de processos	Número de processos (%)	Valor	Valor (%)
Acordo-quadro	1	0,14%	161 323,20 €	4,32%
Ajuste Direto - critério valor	36	5,21%	592 712,23 €	15,86%
Ajuste Direto - critérios materiais	0	0,00%	- €	0,00%
Ajuste Direto Simplificado	507	73,37%	579 676,50 €	15,51%
Concurso público	45	6,51%	1 285 396,15 €	34,40%
Concurso público urgente	2	0,29%	127 907,70 €	3,42%
Consulta prévia	11	1,59%	286 493,63 €	7,67%
Contratação excluída	17	2,46%	44 875,90 €	1,20%
Contratos de serviços sociais e outros serviços específicos	44	6,37%	52 382,08 €	1,40%
Procedimento ao abrigo de AQ	2	0,29%	152 773,58 €	4,09%
Procedimento centralizado pela SG - MDN	26	3,76%	453 342,19 €	12,13%
<b>Total Geral</b>	<b>691</b>		<b>3 436 749,31 €</b>	

**Quadro III.1 – Mapa resumo da contratação do IH-Serviço e Fundo Autónomo**

- IH – Marinha:

2024				
Procedimento adotado	Número de processos	Número de processos (%)	Valor	Valor (%)
Acordo-quadro	0	0,00%	- €	0,00%
Ajuste Direto - critério valor	0	0,00%	- €	0,00%
Ajuste Direto - critérios materiais	1	7,14%	121 021,00 €	39,10%
Ajuste Direto Simplificado	9	64,29%	23 357,86 €	7,55%
Concurso público	1	7,14%	36 654,76 €	11,84%
Concurso público urgente	1	7,14%	62 894,82 €	20,32%
Consulta prévia	0	0,00%	- €	0,00%
Contratação excluída	2	14,29%	65 574,06 €	21,19%
Procedimento centralizado pela SG - MDN	0	0,00%	- €	0,00%
<b>Total Geral</b>	<b>14</b>		<b>309 502,50 €</b>	

**Quadro III.2 – Mapa resumo da contratação do IH-Marinha**

- Relativamente à entidade IH-Marinha, foi executado um total de 309.502,50 €, dos quais 99 8549,58 € (32,16%) dizem respeito a processos desenvolvidos com procedimentos pré-contratuais abertos à concorrência, não tendo sido possível efetuar o mesmo nos restantes 12 procedimentos contratuais pela natureza das aquisições de bens e serviços.

### **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 2023 em SNC-AP, a qual contribuiu para a consolidação do processo de implementação deste sistema contabilístico;
- Elaborada a PO2025;
- Elaborados os indicadores de gestão mensais e efetuadas 15 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 2023;
- 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 705 processos de contratação pública, dos quais 49 Concursos Públicos e 11 Consultas Prévias;

- Assegurada a receção qualitativa e quantitativa dos bens e serviços;
- Recebidas e processadas 34 propostas de abate de material;
- Avaliada e corrigida a situação patrimonial, destacando-se os seguintes indicadores:
  - Foram conferidos 15% dos 569 espaços de alocação de ativos imobilizados;
  - Atualizada a atribuição de responsabilidades sobre 11% espaços de alocação de ativos imobilizados.

### **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 2023 e abertura do exercício de 2024;
- Elaboração do PA2025 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**

#### **Objetivo:**

- Assegurar os procedimentos de natureza executiva necessários ao acompanhamento, seleção e manutenção dos Recursos Humanos do IH.

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

- 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 2023;
- Apoio na Elaboração do Mapa de Pessoal Civil do IH - 2025;
- Propostas de Recrutamento de acordo com o Mapa de Pessoal Civil do Instituto Hidrográfico de 2024;
- 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 2023, de acordo com a Resolução do Conselho Administrativo N.º 20/2023;
- 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;
- 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 2024;
- Avaliado o índice de Satisfação com a Formação e do Impacte da Formação do SGQ e BSC;
- Elaborado o Plano de Formação para 2025;
- 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.

### 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 2024, foram executadas 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 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 2024, foram executadas 61 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 42 gravações de placas identificadoras, para os setores do IH e para necessidades externas.

### **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 2024, 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.

### **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 2024, 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.

### **Direção de Documentação**

A Direção de Documentação, no âmbito das Tecnologias de Informação e Comunicações, em 2024 finalizou a execução dos projetos com investimentos realizados no ano transato, enquadrados no Plano de Recuperação e Resiliência (PRR) e complementados com outras fontes, designadamente receitas próprias no âmbito do orçamento de funcionamento do IH e ainda verbas dos Encargos Gerais da Marinha. A finalização de tais projetos consistiu na 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 que atingiram a fase final da sua vida útil («end-of-life support») em 2023, traduzível em condições de obsolescência técnica e logística.

Foi, assim, executada com intervenção da Direção de Tecnologias de Informação e Comunicações (DITIC), 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 e com o aumento da 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) pode agora processar-se à velocidade de 1 Gbps, com efeitos muito visíveis ao nível dos utilizadores dos serviços.

Os equipamentos do tipo «Access Point» conformes à norma «802.11 ax», também adquiridos em 2023 e destinados a ampliar a capacidade de comunicação com tecnologia Wi-Fi, tendo sido alcançada uma cobertura wireless quase total para acesso à Internet no complexo das Trinas.

O acesso à Internet no IH beneficiou ainda da instalação de novos equipamentos providenciados pela FCCN para integrarem a renovada infraestrutura de comunicações do IH, passando a dispor de 2 canais de comunicação a 10Gbps.

Foram realizados os trabalhos de migração e de configuração destinados a colocar em operação os novos equipamentos que vieram integrar a infraestrutura tecnológica do IH, no que diz respeito a:

- a) capacidade de processamento - solução HPE Synergy, fundamentalmente constituída por uma «*enclosure*» com 12 baías para instalação de servidores do tipo «Blade» e quatro servidores HPE SY480 Gen10 Plus, cada um dos quais equipado com 2 CPU Xeon-G 6326 1TB RAM 16-core;
- b) capacidade de armazenamento de dados – sistema HPE Primera, inicialmente dotado com 32 «Solid State Disks» (SSD) e já com 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);
- c) capacidade de salvaguarda e recuperação de dados – sistema Synology com 2 «tiers», destinados a permitir a implementação da regra 3-2-1, com capacidade inicial

Foi continuado o desenvolvimento de novos portais institucionais externo e interno do 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 lançamento destes portais deverá ocorrer muito em breve, logo que verificados todos os conteúdos, incluindo os conteúdos migrados dos portais anteriores.

Foram edificadas todas as recomendações pendentes na área das TIC, decorrentes de diversas inspeções realizadas ao IH desde 2016, através da elaboração e publicação de diversas normas técnicas internas, bem como da edificação de diversas aplicações e pequenos utilitários de software.

Foi elaborado e comunicado às entidades relevantes, depois de aprovado superiormente, o Plano Diretor de Informática (PDI) 2025, no qual se justificam e se enquadram as necessidades de investimentos em tecnologias de informação no contexto do IH.

Foi definitivamente implementada uma versão do software open source “OSTicket” redenominada “Suporte” (suporte.hidrografico.pt) para o apoio aos utilizadores, sustentando a função «helpdesk» no IH, e encontra-se em pleno funcionamento. Esta plataforma de suporte foi alargada a todos os departamentos/divisões/serviços do IH, sendo agora possível através do suporte solicitar um pedido de serviço em qualquer âmbito, sendo uma plataforma eficaz nas capacidades que oferece, as quais incluem o registo do pedido, dúvidas ou questões associadas a cada pedido, característica que se considera essencial para facilitar a resolução de outras questões direta ou indiretamente relacionadas. A Divisão de Administração de Sistemas é a divisão responsável pela administração e gestão da respetiva plataforma.

Encontra-se também em produtivo a plataforma dedicada ao repositório de conhecimento, plataforma de código aberto a correr sobre o sistema operativo Linux de seu nome «Knowledge Base» e, nesse sentido, disponibilizada em kb.hidrografico.pt. Esta plataforma permite que os utilizadores coloquem informação válida nas respetivas áreas o conhecimento obtido para posterior partilha. O acesso e partilha de informação nesta plataforma tem tido a um aumento gradual de utilizadores.

Em 2024 foram acolhidos nas divisões de Administração de Sistemas e de Gestão de Informação 29 estágios curriculares incluindo um estagiário de nacionalidade francesa e 3 estágios profissionais, sendo 2 do Instituto de Emprego e Formação Profissional (IEFP) e um de um jovem austríaco, num total de 32 estagiários. Dos estágios curriculares, 3 foram de cursos de Licenciatura e 1 de Mestrado. Os trabalhos realizados no decurso destes estágios incidiram nas áreas de programação para a Web com exploração de bases de dados relacionais e bases de dados do tipo “No-SQL” (documentais), desenvolvimento de artefactos de software para processos de extração, transformação e carregamento (Extraction, Transformation and Loading – ETL) de dados para sistemas de Business Intelligence e administração de sistemas.

No âmbito da Divisão de Documentação e Cultura da Direção de Documentação (DDC/DD), prosseguiram os trabalhos do serviço de referência e atualização das bases de dados de coleções da área de BAD (Bibliotecas, Arquivos e Documentação), embora com dificuldades técnicas persistentes nas infraestruturas de suporte aos sistemas Archeevo, Dspace e Horizon. A missão da DDC para a referida área continua com os serviços de catalogação, de apoio à investigação interna e externa, bem como de fornecimento e

disponibilização de documentação especializada, em paralelo com o tratamento de fundos documentais também de Arquivo Técnico, só condicionado pelas fragilidades enunciadas ao nível dos sistemas de informação.

Assim, em 2024, a Biblioteca do Instituto Hidrográfico (BIH) continuou a dar assistência a todas as solicitações internas e externas no que respeita à referenciação e aquisição de bibliografia e documentação especializada, p.e., no domínio do livro técnico impresso bem como das normas técnicas e sistemas de credenciação e qualidade fundamentais à prossecução da Missão do Instituto Hidrográfico. A BIH continua a desempenhar a sua função de assegurar o processamento expedito de todos os pedidos de informação geral até às solicitações de investigação orientada, atribuição de ISBN e Depósito Legal, catalogação da documentação técnico-científica produzida pelo Instituto, descrição e digitalização para depósito e partilha no repositório científico do IH «DSpace».

Ainda na área de atuação da BIH, deu-se início à publicação de «Gazeta de BAD», folha mensal de divulgação das novidades bibliográficas, distribuída internamente por correio eletrónico, cujo número 1 foi lançado em setembro de 2024. Através da chefe da DDC, a BIH esteve presente no II Encontro da Rede de Bibliotecas da Defesa Nacional, organizado pela SGMDN, em conjunto com as Bibliotecas do consórcio. O Encontro realizou-se na Biblioteca da Academia Militar, em Lisboa. A BIH participou na criação de um Grupo de Trabalho para a uniformização e a conformidade de procedimentos quanto ao Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD) pela Rede de Bibliotecas da Defesa Nacional, tendo estado presente na primeira reunião deste Grupo, realizada na Secretaria-Geral do Ministério da Defesa Nacional.

No ano de 2024 e para o setor da Gestão da Informação e da Documentação, foi dada continuidade aos trabalhos de avaliação documental, nomeadamente através do tratamento de massas documentais acumuladas pelas seguintes divisões: Divisão de Aprovisionamento e Património (DAP/DF), Divisão de Finanças e Contabilidade (DFC/DF) e Divisão de Recursos Humanos (DRH/DA). Procedeu-se, igualmente, à transferência e acondicionamento de novas massas documentais provenientes das Divisões de Navegação e de Oceanografia, ambas pertencentes à orgânica da Direção Técnica do Instituto. Estes trabalhos deram lugar ao envio de duas remessas documentais para o Arquivo Intermédio da Marinha (CDIACM), tendo resultado na transferência para aquele arquivo, de cerca de 20 metros lineares de documentação, correspondendo a cerca de 1050 unidades de instalação tratadas e avaliadas, com a respetiva produção de Guias de Remessa (2), Auto de Eliminação (1), Autos de Entrega (2) e Listas de Conteúdos (3).

Ainda no mesmo âmbito, a DDC colaborou na reorganização do depósito de arquivo da DRH, face à mudança de instalações entretanto ocorrida e na reestruturação do depósito da reserva museológica por forma a adaptá-lo às novas condicionantes, em virtude da necessidade de transferência de massas documentais provenientes de outras repartições orgânicas do IH, nomeadamente do Gabinete de Qualidade, da Direção

Financeiras, das várias divisões técnicas e ainda da DRH, como acima se mencionou, ficando agora aquele espaço lotado com documentação para tratamento durante o ano de 2025.

A DDC foi chamada a dar parecer e participou no processo avaliativo relativamente ao tratamento e destinos finais a dar à documentação técnica produzida pela DOC/DT e que está a ser alvo de tratamento ao nível do chamado Arquivo Técnico do IH. Foram concretizados procedimentos técnicos relativos à área crítica e transversal da Gestão da Informação. Para além das tarefas acima elencadas, foi prestado apoio continuado às várias divisões e serviços do IH que detêm arquivos correntes à sua guarda. Tal apoio consubstanciou-se na divulgação de normas e pareceres técnicos, no aconselhamento e supervisão na instalação, organização e gestão dos depósitos de arquivo, bem como na aplicação de medidas corretivas de organização e funcionamento. No período em apreço, foi ainda possível, sempre que a aplicação informática de gestão documental Archeevo o permitiu, dar continuação aos trabalhos de descrição arquivística do “fundo especial Manuel Santos Esteves”.

No setor da conservação e gestão de coleções museológicas, iniciou-se o desenvolvimento de um novo módulo de base de dados. Relativamente ao sistema corrente de informação das coleções, foram criados 22 novos registos de metadados, correspondendo ao mesmo número de objetos, com destaque para equipamentos provenientes das áreas de Oceanografia física, Desenho e Cálculo.

Ao abrigo do protocolo de cooperação com a Faculdade de Belas Artes da Universidade de Lisboa, foi coorganizado pela DDC em parceria com o Departamento de Ciências da Arte e do Património daquela Faculdade, um primeiro workshop de diagnóstico, levantamento e identificação de patologias sobre bens patrimoniais móveis e imóveis, pelas alunas da Licenciatura e do Mestrado do Curso de Ciências da Arte e do Património. O workshop contemplou também um Laboratório 3D, com sessão de Fotografia e Fotogrametria, a partir de equipamentos das coleções técnico-científicas do IH. Pela parte da DDC, foi produzido um «Roteiro do património inserto» disponibilizado como informação de suporte às atividades de rastreio das condições ambientais do edifício do antigo Convento das Trinas e das coleções patrimoniais (azulejaria), nos parâmetros de temperatura, humidade e luminosidade.

Ainda no âmbito das relações externas, menciona-se a assinatura do Protocolo e Acordo particular de cooperação com a Fundação da Casa de Bragança, tendo em vista a valorização conjunta e a colaboração institucional para o estudo, a preservação e a divulgação do património cartográfico português, em especial, do património cartográfico náutico. Para além do acompanhamento dos trabalhos até à assinatura dos referidos documentos, deve-se assinalar o desenvolvimento do projeto de investigação proposto - estudo comparativo e colaborativo dos acervos cartográficos de ambas as Instituições -, com vista à formalização de uma candidatura a doutoramento submetida à Fundação para a Ciência e a Tecnologia.

Foram apresentadas duas palestras na Academia de Marinha, a primeira das quais sobre a litografia na imprensa náutica, a partir do exame da coleção de pedras litográficas do IH, intitulada «Gigantes de pedra – A litografia e a cartografia náutica dos séculos XIX e XX a partir da coleção litográfica do Instituto Hidrográfico». A segunda palestra decorreu no contexto das celebrações do Cinquentenário do 25 de abril, na Marinha. Convidada a participar numa sessão conjunta com a Academia Nacional de Belas Artes, em representação da Academia de Marinha, a chefe da DDC apresentou a comunicação «Arte em democracia - Revisitando as intervenções do Grupo Acre no espaço da cidade (1974-1977)». Destas duas comunicações resultaram versões escritas enviadas para publicação nas Memórias da Academia de Marinha.

Foi oficialmente lançada em cerimónia pública no Pavilhão das Galeotas, a obra «Portos e Cartografia Náutica de Portugal Continental», redigida pela chefe da DDC e publicado pelas Edições de Marinha | Instituto Hidrográfico. Esta publicação ilustrada de 239 páginas resulta de uma investigação desenvolvida com o propósito de valorização e reconhecimento da hidrografia e da cartografia náutica portuguesas.

Por último, no setor da dinamização cultural e da valorização do património arquitetónico do convento das Trinas, na parte classificada como «imóvel de interesse público», o IH prossegue a sua política de abertura ao público. Mantém-se a publicitação da oferta de visitas guiadas gratuitas na «Agenda Cultural de Lisboa» (edições em papel e digital) bem como a colaboração com a Direção Municipal de Cultura | Divisão de Promoção e Comunicação Cultural do Município de Lisboa nas iniciativas «Open Conventos» e «visitas comentadas». Em 2024, a DDC acolheu um total de 253 visitantes no circuito que propõe, refletindo o interesse persistente pelo património cultural do IH e da Marinha.

No que concerne à Divisão de Comunicação e Relações Públicas (DCR), atento o elevado número de eventos que tiveram lugar ao longo de 2024, julga-se ser 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 em 2024 para as efemérides das comemorações do Dia da Marinha, Dia de Portugal, Dia Mundial da Hidrografia e Dia da Unidade.

Merece também saliência a realização da Cerimónia de receção das embarcações de investigação e a Cerimónia e de receção batismo dos novos equipamentos Oceanográficos, recebidos pelo projeto IH-SENSORTECH ao abrigo do financiamento do PRR, permitiu o reequipamento do Instituto Hidrográfico, tendo sido um importante marco para a Instituição e para a Marinha.

São também merecedores de referência os eventos com elevada relevância internacional que foram apoiados pela DCR em 2024, destacando a Assembleia Geral da EuroGOOS, da qual o Instituto Hidrográfico é membro, que se reuniu em Lisboa. A Conferência “Planeta Água” promovida pela AFCEA com o apoio do IH, as 3as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia evento este que teve a sua primeira edição em 2020,

uma organização conjunta entre o Instituto Hidrográfico da Marinha Portuguesa (IH) e o Instituto Hidrográfico da Marinha Espanhola e conta já com um vasto percurso de partilha, tendo decorrido pela primeira vez em Espanha, no Palácio de Congressos de Cádiz, também em 2024 foi promovida pela primeira vez em Portugal a 4ª Assembleia Geral do projeto Europeu Blue Cloud 2026, que decorre desde janeiro de 2023 a junho de 2026, financiado pelo programa Horizonte Europa reunindo 40 parceiros de 13 países Europeus, trazendo ao IH cerca de 53 participantes das diversas instituições parceiras, com o objetivo de apresentar os desenvolvimentos realizados neste projeto pioneiro.

No âmbito das Relações Públicas e Internacionais, destaca-se a visita do Chefe das Forças Navais da Roménia Vice-almirante Mihai Panait, recebido pelo Chefe do Estado Maior da Armada, Almirante Gouveia e Melo no Instituto Hidrográfico (IH) onde foram apresentadas as mais recentes capacidades em tecnologia marítima, destacando a aplicação prática de sistemas de monitorização remota e de sensores de última geração. Em fevereiro o IH recebeu os ilustres visitantes, o Secretário de Estado do Mar, Engenheiro José Maria Costa, acompanhado pelo Secretário Geral do Ministério do Mar e da Economia, Professor Doutor João Rolo e a Diretora da Direção-geral de Política do Mar, Engenheira Marisa Lameiras da Silva, para apresentação das capacidades deste Instituto. Ainda em fevereiro foi recebido o Almirante Valentim Alberto António, Comandante da Marinha de Guerra Angolana, acompanhada pelo Chefe do Estado Maior da Armada, Almirante Gouveia e Melo, que teve a oportunidade de assistir a um briefing sobre as atividades que o IH desenvolve, as suas atribuições e estrutura orgânica, o seu funcionamento e as suas responsabilidades, apresentando ainda uma exposição de equipamentos de marinha tecnologicamente avançada.

Para além das atividades já descritas, importa realçar as exposições externas executadas pela DCR, efetuadas quer no âmbito da Promoção da Marinha/IH, bem como no esforço de apoio ao recrutamento através da participação nos certames, Futurália e Jobshop.

- A *Futurália*, sendo o maior evento de educação e formação que se realiza em Portugal, reunindo milhares de jovens e profissionais do sector da educação nas instalações da FIL;
- O *Jobshop Ciências*, feira de emprego da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa onde o IH participa pela terceira vez, procurando captar interessados em ingressarem na Marinha.

No que concerne ao apoio à formação, importa salientar a receção e acompanhamento aos diversos Cursos de Formação, internos e externos que nos são solicitados, quer pela Marinha, com os Cursos Anuais de promoção de Sargentos e PEM's, bem como às diversas universidades nacionais e escolas secundárias.

Destaca-se ainda a relevância da atividade corrente de apoio às reuniões ocorridas no IH, das vinte e duas Cerimónias internas, de tomadas de posse/imposição de passadeiras e destacamentos, empenhamento nas

assinaturas de Protocolos, apoio às solicitações de entrevistas e filmagens externas, e receção de um estagiário.

Prestou-se colaboração ao Centro de Excelência Geoespacial, Meteorológico e Oceanográfico da NATO e Fórum Oceano, com um total acumulado de 23.

No Setor das Artes Gráficas, o ano de 2024 foram executadas diversas publicações com grande relevância para a Marinha, nomeadamente a Paginação e execução gráfica do livro “Portos e cartografia náutica de Portugal continental”, Paginação da Tabela de Marés Volume I e Volume II e Paginação dos Cadernos Navais.

Na área de composição do Livro “Medidas da Terra e do Mar da CPLP - Apontamento”, da “Diretiva Operacional da Polícia Marítima 2025”, “Manual de Informações de Combate”, dos Manuais AEM2023 e AE-AMN2023 e de vários trabalhos no âmbito do exercício REPMUS.

Foi ainda dado apoio na execução de diversas vetorizações de imagens para a publicação do “Manual de Navegação” e Certificados do curso ENH07 2022/23 e Diplomas - Curso ENH07 e diversos trabalhos externos: “flyers”, cartões de visita, brochuras, desdobráveis, teses, manuais, marcadores.

Em complemento a todos os eventos importa ressaltar o empenhamento do Setor da Comunicação, Multimédia e Design no seu apoio em todos os eventos descritos na área de Relações Públicas, Protocolo, com particular nas representações externas, nomeadamente no Dia da Marinha e Dia de Portugal, bem como internamente, nos diversos seminários, workshops, conferencias e assembleias gerais de projetos internacionais onde o IH está envolvido.

Por fim destaca-se as atividades de iniciativas de cariz social e recreativas, onde os militares, militarizados e civis participaram na Campanha anual de Recolha de Brinquedos e Livros Infantis a favor dos mais desfavorecidos, neste ano de 2024 com a colaboração da Camara Municipal do Seixal, campanha esta englobada nas tradicionais festividades natalícias como a montagem do Presépio e decorações pelos funcionários. Foi também promovida uma ação de sensibilização para prática do desporto através da prática de uma caminhada na Serra da Arrábida.

Tabela III.4 - Atividades da Divisão de Comunicação e Relações Públicas

Atividades	Nr. de ocorrências
Visitas/Cursos de Formação	13
Reuniões internas	39

Atividades	Nr. de ocorrências
Cerimónias internas, tais como tomadas de posse ou imposição de passadeiras e destacamentos	22
Visitas Institucionais	25
Workshops, palestras e Conferências	11
Participações do IH em eventos externos	6
Exposições Externas	6
Iniciativas no âmbito "Team Building"	4
Acolhimento de estágios curriculares	1
Apoio de assinaturas de protocolos	3
Comemorações de Efemérides	5
Centro de Excelência Geoespacial Meteorológico e Oceanográfico da NATO	12
Fórum Oceano	11
Produzir em formato de papel todas as publicações náuticas do Instituto Hidrográfico	30
Prestar serviços de artes gráficas a entidades da Marinha e exteriores à Marinha.	40
Prestar serviços de artes gráficas aos setores do IH	60
Produção das publicações periódicas "Avisos aos Navegantes" e "Tabela de Marés" bem como de outras publicações oficiais	2

Atividades	Nr. de ocorrências
Reprodução e encadernação de documentos internos do IH	45
Filmes produzidos	7
Cobertura vídeo	5
Vídeos gravados e mantidos em disco	39,2 GB de vídeos gravados e mantidos em disco
Fotografias captadas	8313
Eventos fotografados	152
Nº de notícias no Portal IH	113
Nº de publicações no Facebook:	113
Nº de publicações no Instagram:	113
Nº de publicações no LinkedIn:	112
Nº de Histórias no Instagram	20
Propostas de Identidades Visuais	23
layouts para ofertas Institucionais	5
Pacotes de Imagem Institucional para Efemérides/Jornadas e Congressos	11
Folhetos desenvolvidos	2
Modelos para apresentações efetuados	7
Calendário de planejamento	1
Roll Ups executados internamente	4

## 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).
- 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:

Tabela III.5 – Infraestrutura tecnológica informática

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.

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.

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.

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:

Tabela III.6 – Estatística do acervo 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 2024	81
Nº de artigos de revista catalogados em 2024	60
Nº de diplomas legais tratados (Diário da República I e II Serie), em 2024	86
Nº consultas à Biblioteca/Cartoteca, em 2024	760
Nº de ações de difusão de legislação (Digest DR), em 2024	215
Nº de relatórios técnicos introduzidos no repositório científico DSPACE, em 2024	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 2024 (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:

Tabela III.7 – Estatística do acervo da Cartoteca do IH

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.

### **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.

#### IV. INVESTIGAÇÃO APLICADA E DESENVOLVIMENTO

O ano de 2024 foi bastante dinâmico, com o IH empenhado em diferentes projetos de relevo internacional, como a EMODnet, SIMShore, 4S, JERICO, Aquimar, MarIA, Navy-NOS, Solkelp, EEA Grants. “Rota dos plásticos”, entre outros. Os financiamentos relativos a estes projetos foram obtidos através do apoio da União Europeia, da Faculdade de Ciências da Tecnologia e da Universidade de Lisboa, tendo possibilitado a finalização de diversas execuções financeiras, que resultaram numa receita total de 466.577,61€.

Em relação a auditorias, salientam-se os projetos Wavy-NOS, SimShore, MarIA, EEA Grants “ Rota dos Plásticos” e Solkelp, os quais foram alvo de inspeção ao nível do cumprimento da conformidade legal da execução das despesas pelos diversos parceiros quer nacionais quer internacionais.

Destacam-se os projetos submetidos e que aguardam resposta por parte dos promotores:

Tabela IV.1 – Projetos submetidos, em 2024, a aguardar resposta

Designação	Objetivo	Total (IH)
Serviços de dados - OGC API EDR	Serviços de dados API - HVD.	100 000 €
Metrology for coherent measurement of the variables of the seawater CO2 system in	Realizar cadeias de rastreabilidade metrologicamente coerentes para medições das quatro variáveis do sistema de CO2 da água do mar: carbono inorgânico dissolvido total, alcalinidade total, pressão parcial de CO2 e pH da água do mar.	78 125 €
COSYNOPT - Coastal Ocean Synergies between Norway and Portugal	Conhecimento sobre as capacidades instaladas sobre a observação e investigação do oceano costeiro.	29 520 €
HABTrigger- from past to future of Harmful Algae Blooms	Compreender os principais processos físicos, biogeoquímicos e sedimentares da margem portuguesa e como se relacionam com a dinâmica dos produtores primários, com destaque para as florações de algas nocivas.	49 895 €
BEA4all -Avanços científicos para promover o bom estado ambiental	Esclarecimento sobre metodologias, análise de incertezas e avaliação de variáveis, como contaminantes de interesse emergente.	785 563 €
Monitorização do ruído submarino na subdivisão do Continente	Caracterização da distribuição temporal, espacial e níveis de ruído submarino.	69 700 €

Os projetos onde houve envolvimento do IH, ao nível de receção de fundos, foram os seguintes:

Tabela IV.2 – Fundos recebidos, por projeto, em 2024

Designação	Objetivo	Total Recebido 2024
i-plastic	Dispersão e impactos dos micro e nanoplasticos nos oceanos temperados e tropicais: da interface terra-mar ao oceano aberto	101 805,67 €
MarIA	Melhorar a capacidade institucional das autoridades públicas e partes interessadas e a eficiência da administração pública	98 315,00 €
GUAD20	Reabilitar a navegabilidade do rio Guadiana no troço internacional entre Vila Real de Sto. António e Pomarão, em condições de segurança, bem como reabilitar infraestruturas portuárias existentes em ambas as margens.	59 373,30 €
4S	Visa obter uma solução online em Cloud, usando algoritmos de observação terrestre altamente automatizados para mapear e monitorizar remotamente vários parâmetros, onde se inclui os habitats do fundo do mar, a morfologia e batimetria em fundos baixos.	45 460,00 €
BLUE CLOUD	Visa a evolução deste ecossistema piloto para um Ecossistema Federado Europeu, capaz de fornecer dados e serviços de analítica com caráter FAIR, os quais são instrumentais para aprofundar a investigação sobre os oceanos, mares e águas costeiras e interiores da União Europeia.	41 714,04 €
AQUARIUS	Dá acesso a um conjunto abrangente e diversificado de infra-estruturas de investigação integradas para enfrentar desafios e explorar oportunidades para a sustentabilidade a longo prazo dos nossos ecossistemas marinhos e de água doce.	39 563,40 €
Portugal Blue Digital Hub - PBDH	Promover a transição digital do cluster da economia azul estimulando o empreendedorismo, o teste e demonstração antes de investir, a atração de investimento estrangeiro, a formação em competências digitais e o desenvolvimento de serviços digitais em inteligência artificial, blockchain e big data.	19 561,81 €
WAVY-NOS	Representa uma nova abordagem para a monitorização in-situ das águas litorais. Em vez de seguirem trajetórias predefinidas, várias bóias de deriva (drifters) são largadas simultaneamente para fazer observações com diferentes tipos de sensores.	19 089,81 €
MYCOAST	Melhorar a capacidade dos sistemas de gestão de riscos na região atlântica, melhorando a inter-operação entre sistemas de observação, de previsão e usuários finais	13 071,15 €
EUMETNET - SURFMAR	É um programa de cooperação entre países europeus que visa coordenar, otimizar e integrar progressivamente as atividades europeias para observações de superfície sobre o mar em apoio à previsão numérica do tempo e do clima.	9 715,00 €
PlasticTrace	Atender à necessidade urgente de desenvolvimento e harmonização de métodos para a identificação química, caracterização física e quantificação de pequenos micro/nanoplásticos (SMPs/NPs) em alimentos, água potável, e demais matrizes ambientais (solos e oceano).	8 736,68 €
JONAS	Abordar os riscos de pressões acústicas sobre a biodiversidade, concentrando-se em espécies receptoras sensíveis no Atlântico Norte, simplificando a monitorização do ruído nos e dos oceanos bem como a previsão de riscos.	8 371,72 €
ARIA 3	Desenvolvimento e implementação de serviços e produtos derivados a partir de imagens de satélite com especial ênfase em áreas portuárias e zonas costeiras com elevada atividade humana.	1 800,00 €
EEA Grants - FBR05 - NRP Sagres 2020 - Rota dos Plásticos	A viagem de Circum-Navegação do NRP Sagres 2020 vai permitir a recolha de dados e a colheita de amostras, possibilitando uma avaliação espacial da distribuição, percursos e destinos do lixo marinho e dos microplásticos.	19 574,78 €

O total de fundos europeus recebidos, no ano de 2024, foi de 418.560,53€, dos quais só 138.380,74 diziam respeito a projetos ativos.

Dos diversos projetos de investigação e desenvolvimento que o IH esteve envolvidos durante o ano de 2024, têm especial relevo, pelo conhecimento adquirido e pelos recursos humanos e materiais alocados, os seguintes, que continuam ativos:

Tabela IV.3 – Projetos ativos, sem auditorias finais concluídas, em 2024

Designação	Gestor do Projeto	Recebido	Devoluções	Total Projeto	Total IH	Recebido	Data início	Data fim
BLUE CLOUD	TS João Vitorino	41714,04€	-€	9449174€	159375€	77026€	01/01/2023	30/06/2026
AQUARIUS	TS João Vitorino	39563,40€	-€	39563€	39563€	39563€	01/03/2024	29/02/2028
Portugal Blue Digital Hub - PBDH	CFR Gerales Dias	19561,81€	-€		112580€	19562€	01/04/2024	31/12/2025
WAVY-NOS	TS Paulo Pinto	19089,81€	-€	817430€	112420€	36372€	06/06/2022	30/04/2024
EUMETNET - SURFMAR	TS Frederico Diniz	9715,00€	-€	N/A	N/A	48205€	01/01/2019	31/12/2028
PlasticTrace	TS Carla Palma	8736,68€	-€	2691344€	40000€	30737€	01/09/2022	01/07/2025
EMODnet Data Injection III	1TEN Rodrigues Videira	-€	-€	18750€	18750€	9375€	30/03/2022	30/03/2024
HAZARDOUS	INVA Rui Quartau	-€	-€	250000€	74285€	25058€	29/05/2021	31/03/2025
EMODnet-Bathymetry	ESTI Leonor Veiga	-€	-€	2799500€	36000€	36000€	05/01/2021	31/12/2026
EMODnet Chemistry V	TS Carlos Borges	-€	-€	25000€	18000€	9000€	01/10/2021	03/06/2025
EMODnet Data Ingestion IV	1TEN Rodrigues Videira	-€	-€	18750€	18750€	-€	30/03/2024	29/03/2026
S3VT IH	TS Luísa Lamas	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	25/02/2022	Duração indefinida
SIMSHORE	CFR Videira Marques	-€	-€	114470€	80129€	72115€	02/11/2020	31/12/2023
SOLKELP	TS João Vitorino	-€	10301,65€	709922€	122949€	55886€	29/10/2020	30/06/2023
Total Projetos		138380,74€	10301,65€					

Dos diversos projetos de investigação e desenvolvimento que o IH esteve envolvidos durante o ano de 2024, têm especial relevo, pelo conhecimento adquirido e pelos recursos humanos e materiais alocados, os seguintes, que continuam ativos:

### **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 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 – 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	2024
22 000€	8 737€

**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 – 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 – 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 teve 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:

2023	2024
17 282€	19 089,81€

## 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, no exercício REP(MUS)24 e na campanha conjunta com o IPMA – (PRR Eólicas – DQEM MONIOCEAN). 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 2024, registaram-se 312 dias de missão, tempo resultante do empenhamento de todos os NH operacionais, o que representa uma diminuição de 12% 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 acima da média dos últimos 5 anos que se situa nos 304 dias de missão. A taxa de utilização cifrou-se em 40,16% para os navios da classe D. Carlos I, para um total acumulado de 366 dias prontos, e de 45,08% para os navios da classe Andrómeda, para um total acumulado de 366 dias prontos.

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 SEAMAP2030, no projeto FRESNEL e na missão Marés de Maio. É ainda de referir a participação nas provas de validação do sistema TOPAS PS120, com o propósito de ratificar os requisitos necessários para a realização de levantamentos geológicos com o respetivo sistema sub-bottom profiler.

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)	4 (0)*	73 (122)*
Operações Navais, Apoio à Esquadra e DNP	21 (36)*	33 (29)*
Atividade IH	116 (98)*	96 (67)*
Representação Naval	6 (0)*	0 (0)*
Treino e Provas	0 (0)*	9 (0)*
<b>TOTAL</b>	<b>147 (139)*</b>	<b>165 (218)*</b>

\* ano de 2023 entre parênteses.

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

Durante o ano de 2024, a atividade operacional do NRP D. Carlos I incluiu as seguintes missões:

Manutenção de boias multiparamétricas, Levantamentos hidrográficos em Portugal Continental e Gorringe, SEAMAP 2030 e a participação no exercício REP(MUS)24.

Os elementos estatísticos relativos às atividades realizadas pelo navio em 2024 resumem-se no quadro seguinte:

<b>Elementos estatísticos</b>	<b>2024</b>
Número de dias do período considerado	366
Navio pronto (dias)	366
Tempo de Missão (dias)	147
Horas de Navegação	2367,9
Milhas percorridas	13482,4
Taxa de prontidão	100%
Taxa de utilização	45,08%
Taxa de navegação	67,12%

### **Missão Multidisciplinar – PORTUGAL CONTINENTAL (04-27MAR24)**

O NRP D. Carlos I realizou a missão de manutenção das boias pertencentes à rede MONIZEE. Foi feita a manutenção às boias: CSA89/1 (Leixões Oceânica), CSA88/2 (Nazaré Costeira), CSA83 (Sines Oceânica) e CSA81 (Faro Oceânica).

No âmbito do memorando de entendimento entre o IH e o Bundesamt für Seeschifffahrt und Hydrographie (BSH) foi lançado um flutuador Argo próximo da boia CSA81.

No âmbito do programa de calibração e validação das estações Radar HF, foi largado um drifter nas áreas de alcance dos radares HF.

No âmbito da Escola de Verão em Instrumentação Oceanográfica organizada pelo IH, participaram na componente oceanográfica da missão uma comitiva de estudantes das Universidades de Lisboa e Aveiro.

No âmbito do programa SEAMAP 2030 durante a missão foram realizados levantamentos hidrográficos nas áreas identificadas pelo Instituto Hidrográfico de acordo com condições METOC e movimentos do navio. Na missão foram sondados 1 183.24 km<sup>2</sup>, percorridas 711.77 milhas náuticas em fiada, em 162h 57m. Foram também efetuados 29 Sound Vertical Profiles (SVP), durante a missão.

No período de 18 a 22 de março de 2024 o navio participou no exercício INSTREX.

Dias de missão	23
Horas de navegação	461h 09m
Milhas percorridas	2536,4 NM

#### **Missão Multidisciplinar – PORTUGAL CONTINENTAL (03JUN-01AGO24)**

Os Levantamentos hidrográficos (LH) e classificação remota do tipo de fundo ao largo de Viana do Castelo, Leixões e Figueira da Foz, decorrem de uma solicitação do Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), com o objetivo de se efetuar o estudo da geomorfologia e classificação remota do tipo de fundo nessas áreas, seguindo os requisitos técnicos para a realização de um LH, campanha de amostragem sedimentar e realização das análises laboratoriais tendo em vista os objetivos definidos.

Foram realizadas sondagens em diferentes áreas com as seguintes especificações:

- Viana do Castelo: 114 horas e 42 minutos de sondagem, cobrindo 317,85 km<sup>2</sup>, com 45 SVP realizados.
- Figueira da Foz: 329 horas e 55 minutos de sondagem, cobrindo 1.379,3 km<sup>2</sup>, com 82 SVP realizados.
- Leixões: 19 horas e 2 minutos de sondagem, cobrindo 81,1 km<sup>2</sup>, com 11 SVP realizados.
- Gorringe: 129 horas e 52 minutos de sondagem, cobrindo 2.202 km<sup>2</sup>, com 38 SVP realizados.
- Montanha de Camões (Ericeira): 150 horas e 15 minutos de sondagem, totalizando 377,09 km<sup>2</sup>, com 77 SVP realizados.

Os restantes LH decorrem no âmbito do programa SEAMAP 2030 (Levantamento hidrográfico do Banco do Gorringe e Levantamento Hidrográfico da Montanha de Camões), tendo como objetivo a aquisição de informação hidrográfica de forma a incrementar a cobertura batimétrica do programa SEAMAP2030 e recolher dados para atualização cartográfica.

Dias de missão	59
Horas de navegação	1176h 14m
Milhas percorridas	7208 NM

### REP (MUS) 24 (10SET-22SET24)

O REP(MUS)24 - ROBOTIC EXPERIMENTATION AND PROTOTYPING MARITIME UNMANNED SYSTEMS 2024, 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 10 a 22 de setembro de 2024 o navio participou em ações preparatórias para o exercício REP(MUS)24, instalação de minas nas áreas a sul de Sesimbra e área costeira de Tróia para operações de busca e identificação pelas equipas de guerra de minas, a recolha de torpedos BLACKSHARK, o fundeamento de amarração a simular um cabo submarino. Operação de ROV e LANDER do INESC TEC para simulação da instalação de equipamentos destinados à sabotagem de cabos submarinos. Navio de suporte e controlo de veículos autónomos nas séries de teste de procedimentos para salvamento de submarino.

Dias de missão	18
Horas de navegação	287h 22m
Milhas percorridas	1222,8 NM

### Apoio à expedição científica ao Gorringe, Jornadas Hidrográficas em Cádiz, campanha FRESNEL, MONIZEE (06OUT-09NOV24)

O NRP D. Carlos I realizou várias missões oceanográficas no período de 23 de setembro a 09 de novembro de 2024.

No âmbito da participação do navio na expedição científica ao Gorringe, foram transportados 14 jornalistas. Durante a estadia na área da expedição foi realizado um levantamento hidrográfico nos bancos do Gorringe, até à profundidade de 60 m. Na expedição científica ao Gorringe o navio apareceu em destaque numa reportagem televisiva do canal SIC.

Com o apoio do IH, o Instituto Dom Luiz (IDL) realizou uma campanha de OBS (Ocean-Bottom Seismometer), ao largo da Costa Vicentina, com o intuito de calibrar os registos que serão obtidos num cabo submarino com tecnologia no âmbito do projeto europeu SUBMERSE. Foram instaladas 7 OBS e uma amarração de apoio a profundidades superiores a 3 700 metros. Nesta missão estiveram embarcados dois jornalistas que produziram uma reportagem para a SIC (<https://sicnoticias.pt/pais/2024-10-12-video-vai-ser-possivel-detetar-sismos-em-portugal-atraves-de-cabos-submarinos-59f8cb22>).

No âmbito das 3as Jornadas Luso Espanholas de Hidrografia, que decorreram em Cádiz, Espanha, nas quais o IH é coorganizador, o NRP D. Carlos I atracou no porto de Cádiz, no período de 08 a 10 de outubro de 2024, tendo realizado uma receção aos participantes nas jornadas a bordo do navio.

No âmbito do projeto FRESNEL foi realizada uma campanha oceanográfica onde foram realizadas 43 estações CTD entre Lisboa e Aveiro.

No âmbito da missão de manutenção semestral das boias da rede MONIZEE, foi realizada a manutenção das boias: CSA89/1 (Leixões Oceânica), CSA88/1 (Nazaré Oceânica), CSA83 (Sines Oceânica) e CSA81 (Faro Oceânica).

Foram também realizados Levantamentos Hidrográficos de na base da oportunidade. Tendo sido realizadas 73h de sondagem cobrindo 791,4 km<sup>2</sup> e efetuados 18 SVP.

Dias de missão	39
Horas de navegação	459h 24m
Milhas percorridas	2506 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 2024.

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

Durante 2024 o NRP *Andrómeda* teve um total de 165 dias de missão atribuída, sendo destes: 33 dias dedicados a operações navais e 123 dedicados a atividades científicas.

Os elementos estatísticos relativos às atividades realizadas pelo navio em 2024 resumem-se ao quadro seguinte:

Elementos estatísticos	2024
Número de dias do período	366
Navio pronto (dias)	366
Tempo de missão (dias)	165
Navegação (horas)	663,1
Milhas percorridas	4223,5
Taxa de prontidão (dias no período / dias pronto)	100%
Taxa de utilização (dias com missão / dias pronto)	45.08%
Taxa de navegação (horas a navegar / horas de missão)	16.74%

#### GEOX (29FEV – 13MAR24)

Teve como objetivo realizar testes, operações-mnutenção e treino a equipamentos geofísicos.

Dias de Missão	14
Horas de navegação	18h 15m
Milhas percorridas	94 NM

#### MONIAQUA + POLEX + GLIDER + WINDFLOAT (03ABR-02MAI24)

Esta missão, que decorreu ao longo da plataforma continental, desde Viana do Castelo a Vila Real de Santo António, teve como objetivo efetuar o lançamento de planadores submarinos (âmbito projeto GLIDERS) no canhão de Setúbal, realizar recolha amostras sedimentos e água (âmbito projeto MONIAQUA) de Sesimbra a Vila Real de Santo António, realizar inspeção estrutura INEGI fundeada na área Sines e participar no exercício POLEX desenvolvido em Portimão. Foi realizado também um levantamento hidrográfico com recurso a sonar lateral no parque eólico marítimo flutuante de Viana do Castelo. Realizado fundeamento da boia ODAS Leixões.

Dias de Missão	29
Horas de navegação	125h 31m
Milhas percorridas	855 NM

### Marés de Maio (17MAI-02JUL24)

Esta missão teve como objetivos realizar presença naval e demonstração de equipamentos e capacidades IH na Nazaré, realizar fundeamento e recolha de sistemas acústicos, realizar lançamento veículo GLIDER ao largo de Sesimbra, efetuar levantamento sonar lateral, realizar recolha amostras sedimentos, realizar testes de operacionalização a sistemas magnetómetro, posicionamento acústico e perfilador sub-bottom, realizar fundeamento e recolha de sistema perfilador WIREWALKER, realizar operações de manutenção a rede MONIZEE ao largo de Faro e adquirir dados hidrográficos no âmbito do programa SEAMAP 2030 enquanto se realizavam testes de operacionalização aos sistemas USV.

Dias de missão	17
Horas de navegação	44h 12m
Milhas percorridas	319 NM

### SARMUS / Bóias / REPMUS24 / CONTEX-PHIBEX (02SET-04OUT24)

Entre Sesimbra e Troia, esta missão teve como objetivo testar diferentes meios de sistemas não tripulados, promovendo a cooperação entre a Marinha Portuguesa, a NATO, universidades e grandes empresas de tecnologia.

Dias de Missão	33
Horas de navegação	142h 01m
Milhas percorridas	602 NM

### IPMA / PRR Eólicas / Campanha DQEM MONIOCEAN (18NOV-15DEC24)

No período de 18 de novembro a 15 de dezembro, entre Figueira da Foz e Melides, realizaram-se duas campanhas no âmbito de um protocolo assinado entre a Marinha e o IPMA que consistiu numa primeira fase (Campanha PRR eólicas) na recolha de amostras do fundo e da coluna de água para a caracterização das comunidades de fauna bentónica, de fito e zooplâncton, dos sedimentos, e caracterização das condições oceanográficas e de contaminação química da coluna de água, de modo a estabelecer a situação de

referência nas áreas previstas para implementação futura dos parques eólicos offshore. Numa segunda fase (DQEM MONIOCEAN) consistiu na construção de mapas de distribuição espacial de salinidade, temperatura e oxigénio em amostras superficiais e em profundidade, amostras para a caracterização geoquímica dos sedimentos superficiais e amostras para caracterização de parâmetros biológicos da área em estudo no âmbito da Diretiva Quadro de Estratégia Marítima da EU.

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

O NRP *Auriga* não teve missão atribuída durante o ano 2024 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 4,31% (2023) para 2,4% (2024). Ainda assim, o exercício foi marcado pela recuperação da atividade económica, tendo-se registado um aumento do PIB de 1,9%. Esta recuperação económica começa a fazer-se sentir na atividade comercial do IH.

O IH manteve, em 2024, 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 aquisição do upgrade dos módulos do sistema SAGe, para ambiente Web..

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 2024 a cerca de 18,32 M€, sendo financiados em 39,84% pelo seu orçamento privativo (Orçamento de Funcionamento e ex-PIDDAC) e em 60,16% 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 2024, a cerca de 18,32 milhões de Euros, representou um acréscimo de 33,60% 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

Tabela VI.1 – Financiamento do Instituto Hidrográfico

	valores em Euros		
	2024	2023	Varição
<b>Financiamento do Instituto Hidrográfico</b>	<b>18 320 027,49</b>	<b>13 712 372,58</b>	<b>33,60%</b>
Orçamento Privativo	7 498 296,37	7 106 980,78	5,51%
Orçamento de Funcionamento	7 387 754,54	6 997 135,53	5,58%
Atividade Comercial	2 969 194,01	3 025 077,26	-1,85%
Projetos	418 560,53	472 058,27	-11,33%
Financiamento Direto da Marinha	4 000 000,00	3 500 000,00	14,29%
Investimento do Plano	110 541,83	109 845,25	0,63%
<b>Financiamento Indireto da Marinha</b>	<b>10 821 731,12</b>	<b>6 605 391,80</b>	<b>63,83%</b>

De acordo com os dados retirados do relatório de Gestão e no que se refere aos pagamentos efetuados, que totalizaram 7.554.241,55€, assume relevância o valor de 3.877.152,57 Euros respeitante a despesas com pessoal, as quais correspondem a 51,32% dos pagamentos totais.

A aquisição de bens e serviços assume um valor de 2.415.222,44 Euros, representando 31,97% das despesas totais.

Os investimentos representaram 12,03% dos pagamentos, no montante de 908.590,45€.

Tabela VI.2 – Demonstração de Resultados por Natureza, do IH, a 31 de dezembro

### Demonstração de Resultados a 31 de dezembro

	valores em Euros		
	2024	2023	Variação
Vendas	36 941,19	38 687,84	-4,51%
Prestações de serviços e concessões	1 551 355,16	1 580 798,92	-1,86%
Transferências e subsídios correntes obtidos	4 418 560,53	3 972 058,27	11,24%
Variações nos inventários da produção	-	-	
Custo das mercadorias vendidas e das matérias consumidas	- 136 698,24	- 238 021,28	-42,57%
Fornecimentos e serviços externos	- 2 278 524,20	- 2 044 280,41	11,46%
Gastos com pessoal	- 3 877 152,57	- 3 956 103,89	-2,00%
Transferências e subsídios concedidos	- 72 101,24	- 356 917,27	-79,80%
Provisões (aumentos/reduções)	-	-	
Imparidade de inventários e ativos biológicos (perdas/reversões)	1 405,43	34 778,83	100,00%
Imparidade de dívidas a receber (perdas/reversões)	- 454,63	2 000,00	100,00%
Outros rendimentos	12 486 170,89	7 929 957,57	57,46%
Outros gastos	- 10 989 553,86	- 6 000 707,06	83,14%
<b>Resultados antes das depreciações e gastos de financiamento</b>	<b>1 139 948,46</b>	<b>892 693,86</b>	<b>27,70%</b>
Gastos/reversões de depreciação e amortização	- 994 148,90	- 1 202 300,08	-17,31%
<b>Resultado operacional (antes de gastos de financiamento)</b>	<b>145 799,56</b>	<b>- 309 606,22</b>	<b>-147,09%</b>
Juros e rendimentos similares obtidos	-	-	0,00%
Juros e gastos similares suportados	-	-	100,00%
<b>Resultado antes de impostos</b>	<b>145 799,56</b>	<b>- 309 606,22</b>	<b>-147,09%</b>
Imposto sobre o rendimento	-	-	0,00%
<b>Resultado líquido do período</b>	<b>145 799,56</b>	<b>- 309 606,22</b>	<b>-147,09%</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 158 militares, 2 militarizados e 117 civis totalizando assim 277 elementos em 31 de dezembro de 2024.

Tabela VI.3 – Evolução das Existências de Recursos Humanos

Evolução das Existências de Recursos Humanos			
(Valores a 31 dezembro)			
ANO	2022	2023	2024
<b>PESSOAL - TOTAL</b>			
Militares e Militarizados	153	148	160
Civis	127	118	117
<b>PESSOAL MILITAR</b>			
Oficiais	57	62 <sup>2</sup>	78 <sup>3</sup>
Sargentos	37 <sup>4</sup>	35	30
Praças	55	48	50
Militarizados	4	3	2
<b>PESSOAL CIVIL</b>			
Investigadores	3	3	3
Técnicos Superiores	65	62	61
Assistentes Técnicos	34	30	28
Informáticos	10	10	11
Assistentes Operacionais	15	14	14

Refira-se por fim que, a 31 de dezembro de 2024, o IH contava com a colaboração de três bolsheiros afetos a projetos de I&D e dois estagiários não renumerados, em formação de Licenciatura/Mestrado.

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 (aprovada pelo Decreto-Lei n.º 230/2015 de 12 outubro), a qual prevê o regime de autonomia administrativa e financeira.

No que diz respeito a pessoal civil, em 2024, ocorreram dez entradas para o Mapa de Pessoal do IH (procedimentos concursais internos e por mobilidade): 5 Técnicos Superiores (TS), 2 Técnicos de Sistemas e Tecnologias de Informação (TSTI), 2 Assistentes Técnicos (AT) e 1 Assistente Operacional (AO). Ocorreu igualmente a mudança de carreira de 1 TSTI para a carreira de Especialista de Sistemas e Tecnologias de Informação (ESTI) por mobilidade intercarreiras. Por outro lado, verificaram-se doze saídas (por procedimento concursal interno, mobilidade e aposentação): 5 TS, 4 AT, 1 ESTI, 1 TSTI e 1 AO.

<sup>2</sup> Contabilizaram-se cinco 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.

Confirma-se a tendência dos últimos anos na diminuição do número de quadros civis, registrando-se um número expressivo de 67 postos vagos no Mapa de Pessoal Civil à data de 31 de dezembro de 2024. Esta evolução negativa reflete a dificuldade do Instituto em renovar o seu quadro em diversas áreas, incluindo a química, a engenharia geográfica, a informática, a cartografia ou as engenharias eletrônica e eletrotécnica. Torna-se assim clara uma atrição de pessoal técnico e qualificado, que tem uma especial incidência em Técnicos Superiores, e que afeta setores nucleares da instituição como a produção cartográfica, os laboratórios, a administração e gestão de base de dados técnico-científicos, e a das tecnologias da informação.

Em relação ao pessoal militar, decorrente da alteração ao Regulamento Interno do IH, em 2020, e face à inexistência ou indisponibilidade de recursos militares qualificados para exercer uma parte significativa destas chefias, houve a necessidade de se recorrer, interinamente, a pessoal civil do Mapa de Pessoal Civil do IH, nomeadamente nas divisões de Química e Poluição do Meio Marinho, de Geologia Marinha, da Comunicação e Relações Públicas, e de Documentação e Cultura.

Por outro lado, fruto do esforço de recrutamento efetuado pela Marinha, o IH conta com um reforço de oito aspirantes-a-oficial das classes de Técnico Superior Naval e/ou Técnico Naval, que mitiga o défice de oficiais, pois, sem este reforço, à data de 31 de dezembro, o IH apenas contaria com 61 oficiais para um total de 69 militares na lotação desta categoria.

## 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).

No âmbito técnico-científico a atividade do IH em 2024, e em continuidade com a atividade desenvolvida em 2023, foi enquadrada em três grandes temas, a saber: o “mapeamento do oceano” (SEAMAP 2030 e SEDMAR), a “observação do oceano” (MONIZEE, MONIATLÂNTICO e MONIAQUA) e a “previsão do oceano” (PREVOCEANO e METOCMIL). Também foram desenvolvidos programas nos temas “dados do oceano” (IDAMAR) e “tecnologias de observação do oceano” (IH SENSORTECH), destacando-se neste âmbito o projeto “Hidrográfico+” (infraestrutura de dados e informação geoespacial marítima) e o Projeto MarIA (plataforma colaborativa de modelos de Inteligência Artificial). O Oceano Atlântico surge como o espaço marítimo de interesse por excelência para a atividade do IH, incrementando necessariamente a cooperação com os Países da CPLP e com os outros países da orla atlântica. Em Portugal são cruciais as parcerias 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.

O IH apresenta uma situação financeira e patrimonial equilibrada, no respeito integral dos normativos legais.

Em termos patrimoniais a situação é sólida e adequada à atividade desenvolvida, refletindo a boa aplicação dos recursos financeiros.

O financiamento da atividade é suportado por receitas próprias provenientes de “royalties” da cartografia náutica, de prestação de serviços e de projetos de I&D e pelo financiamento que a Marinha, de um modo direto ou indireto, disponibiliza ao IH.

O financiamento indireto da Marinha continua a constituir um fator crítico para o desempenho da missão do Instituto Hidrográfico. Não obstante a adversa conjuntura económica e financeira, decorrente do contexto de escassez de oferta que afetou toda a atividade económica dos diversos agentes económicos no ano de 2024, embora se note recuperação com aumento dos concorrentes, o Instituto apresenta uma estrutura de gastos corretamente dimensionada para o cabal cumprimento da sua missão, ajustada ao nível de rendimentos obtidos. Esta ocorrência requer uma permanente monitorização das receitas e despesas.

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.




Ser um centro de referência do conhecimento e da investigação do mar é a visão do IH, apostando na qualidade dos Recursos Humanos e Materiais, na inovação e na internacionalização para cumprir a sua missão.


O DIRETOR-GERAL,


João Paulo Ramalho Marreiros  
Contra-almirante


## VIII. APÊNDICES


## APÊNDICE 1 – MENUS INICIAIS E INSTRUÇÕES





**Início**


**Plano de Atividades (PA)**



**Execução da Estratégia (PA)**

**Planeamento Orçamental (PPO)**

**Execução Orçamental**

**Indicadores**

**Outros Recursos de Informação**







BI IH, 2024

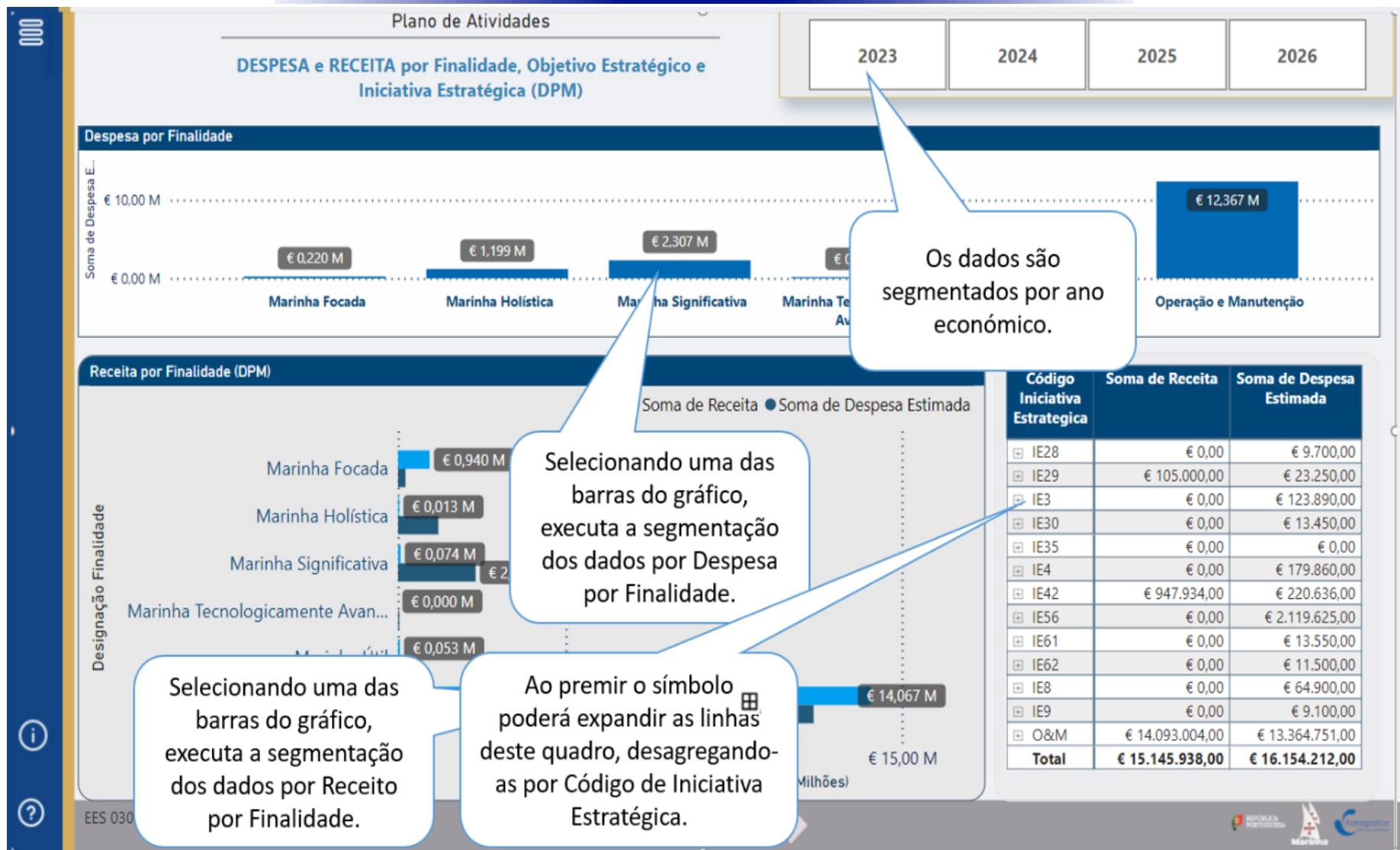
### Planeamento e Relato das Atividades do Instituto Hidrográfico

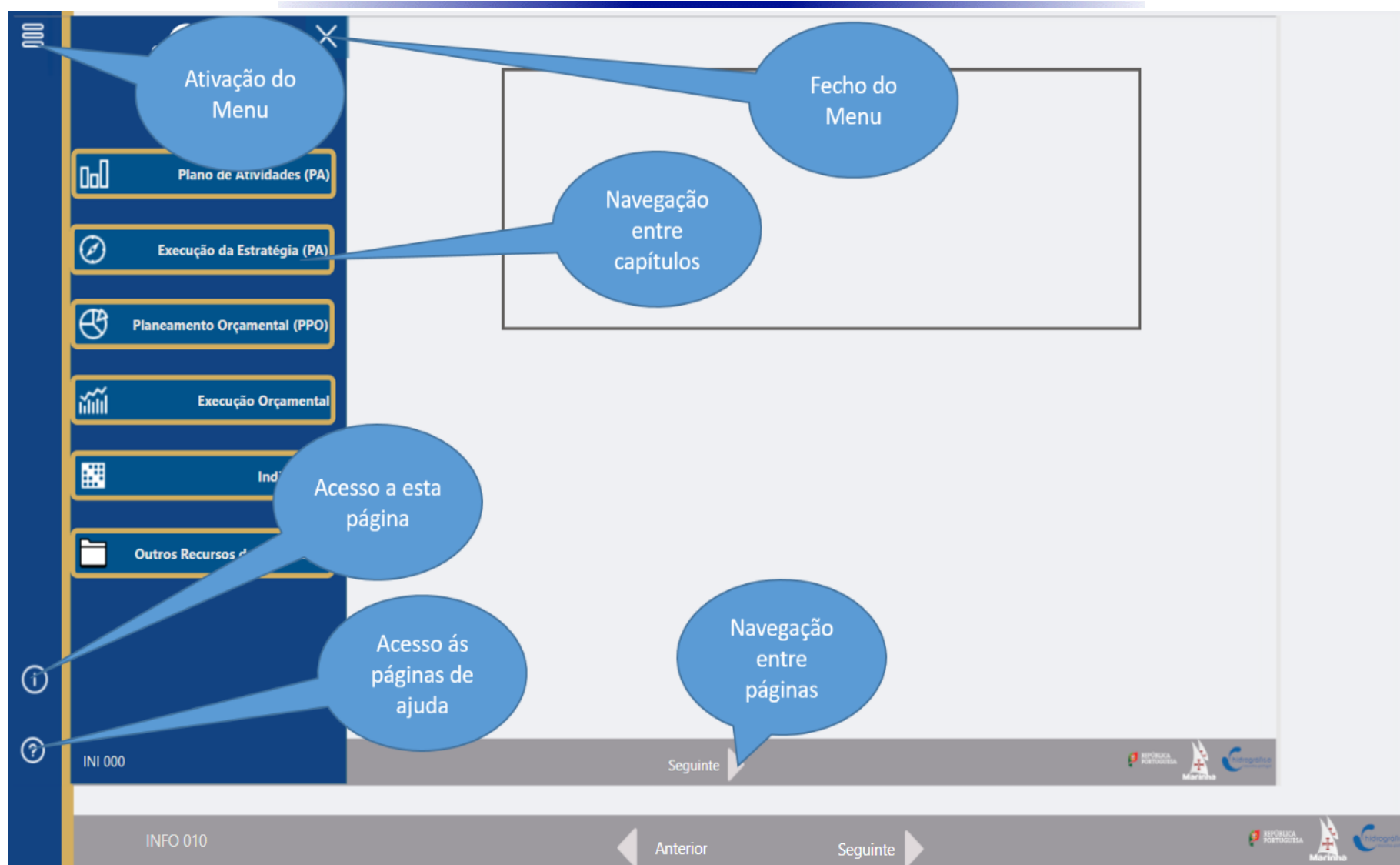
Este protótipo foi construído com o intuito de incorporar a aplicação de:

- 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 

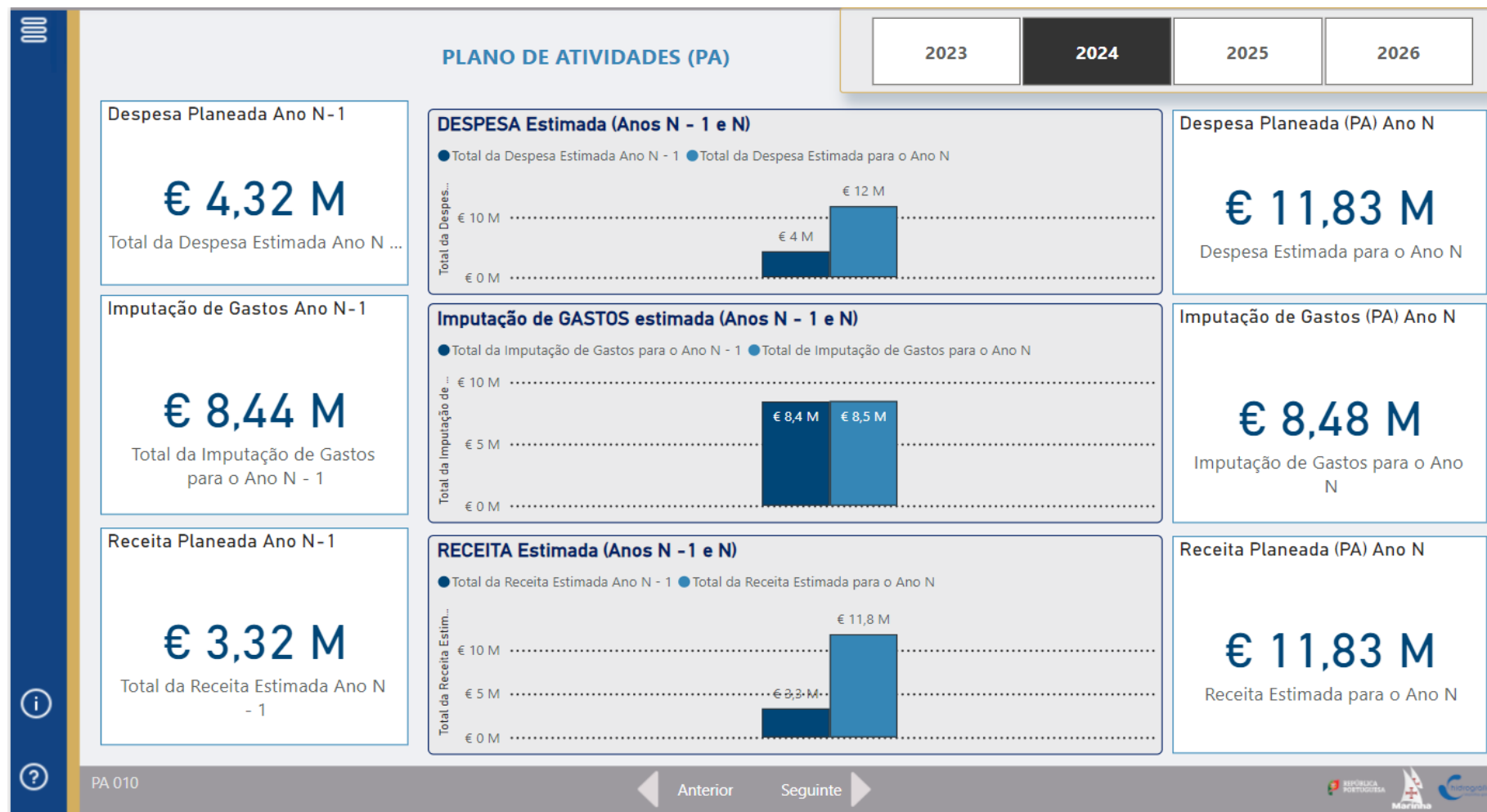




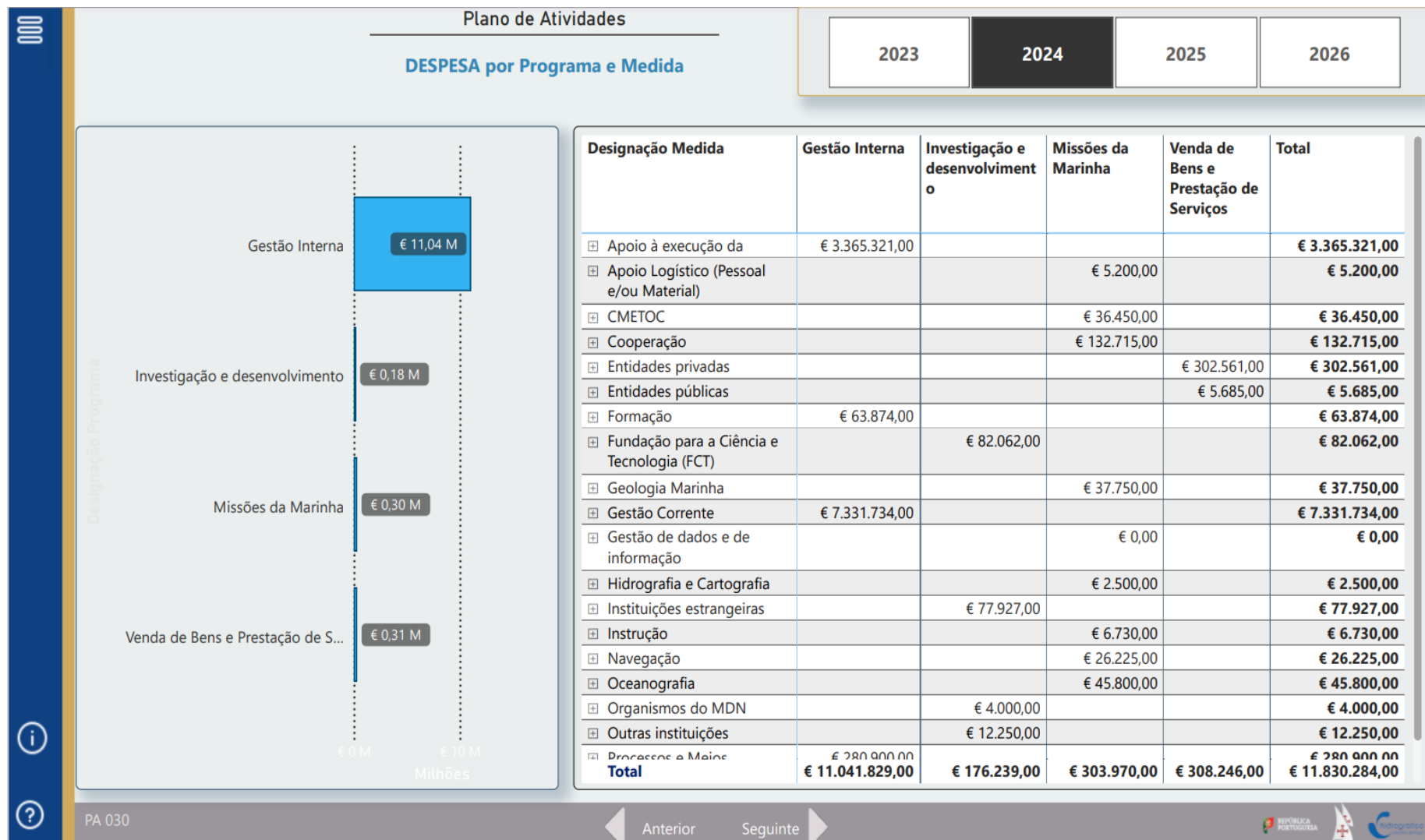


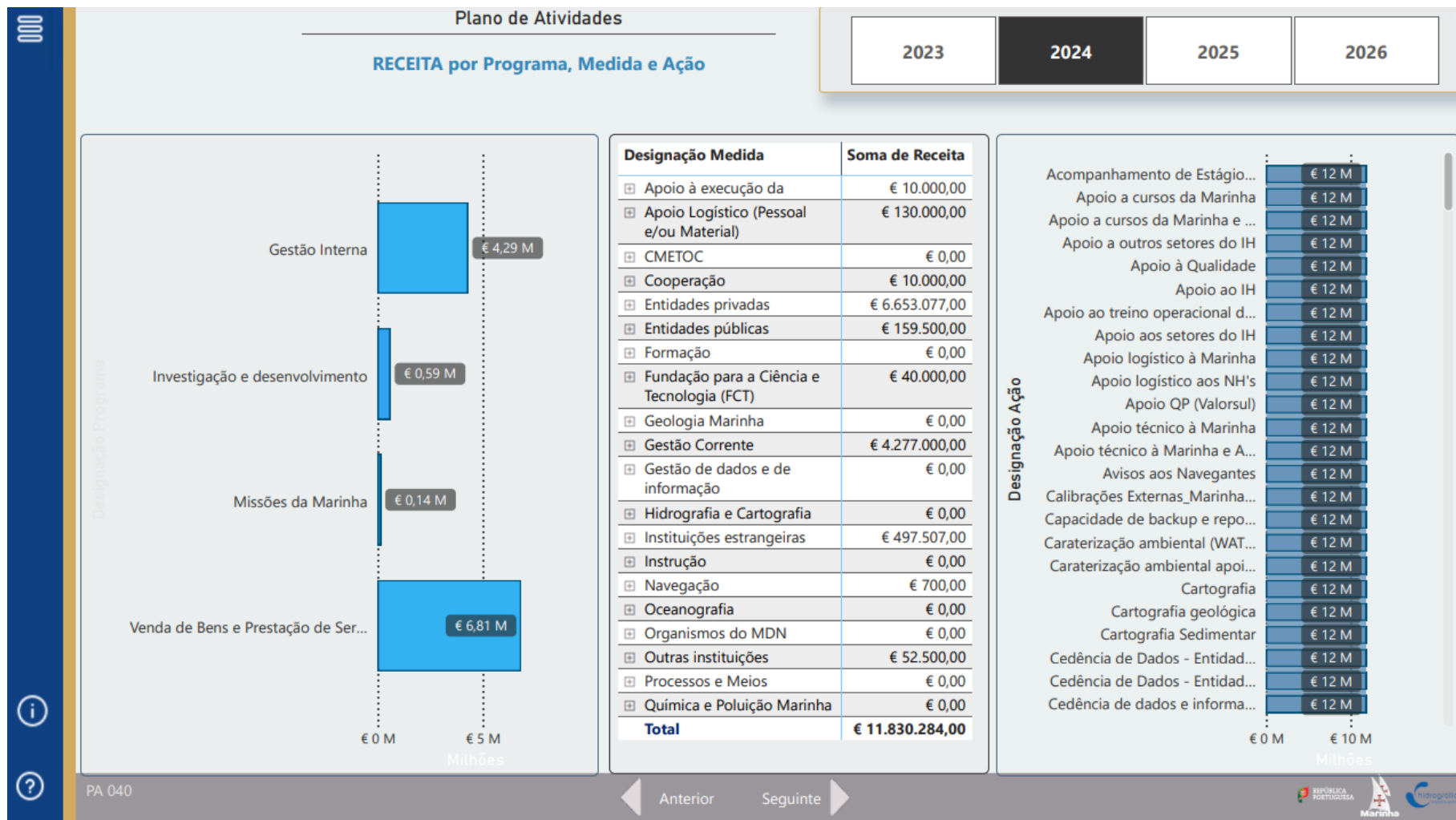
Página	Cod. Página	Designação	Versão Móvel	Página Ajuda	Versão Móvel
1	INI 000	N/A	Não	N/A	Não
2	PA 010	<b>Plano de Atividades (PA)</b>	Sim	HLP PA 010	Sim
3	PA 020	Despesa por Programa, Medida e Ação	Sim	HLP PA 020	Sim
4	PA 030	Despesa por Programa e Medida	Sim	HLP PA 030	Sim
5	PA 040	Receita por Programa, 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	Ajuda sobre as Páginas (Lista de Páginas)		N/A	Não

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



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





Marcador de Página

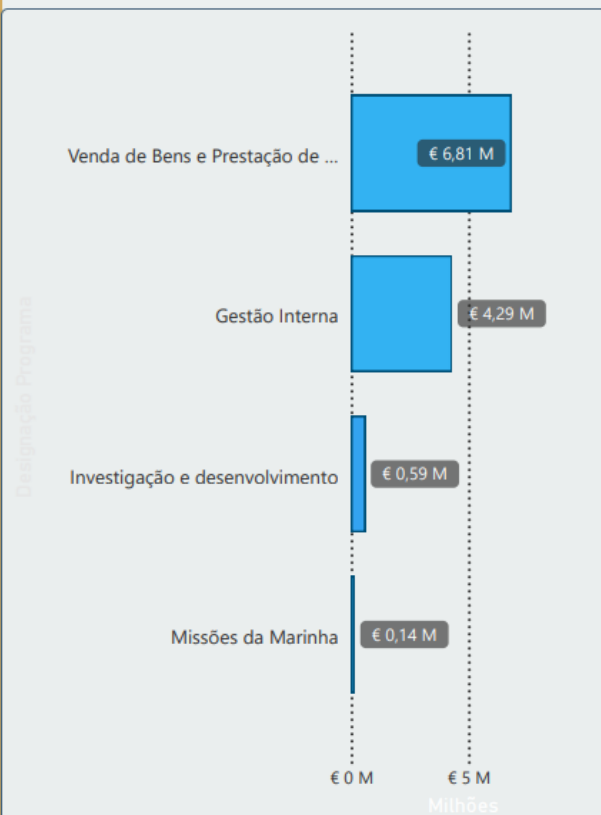
PPO vs. Execução

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 Missão	€ 10.000,00				€ 10.000,00
▣ Apoio Logístico (Pessoal e/ou Material)			€ 130.000,00		€ 130.000,00
▣ CMETOC			€ 0,00		€ 0,00
▣ Cooperação			€ 10.000,00		€ 10.000,00
▣ Entidades privadas				€ 6.653.077,00	€ 6.653.077,00
▣ Entidades públicas				€ 159.500,00	€ 159.500,00
▣ Formação	€ 0,00				€ 0,00
▣ Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)		€ 40.000,00			€ 40.000,00
▣ Geologia Marinha			€ 0,00		€ 0,00
▣ Gestão Corrente	€ 4.277.000,00				€ 4.277.000,00
▣ Gestão de dados e de informação			€ 0,00		€ 0,00
▣ Hidrografia e Cartografia			€ 0,00		€ 0,00
▣ Instituições estrangeiras		€ 497.507,00			€ 497.507,00
▣ 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
<b>Total</b>	<b>€ 4.287.000,00</b>	<b>€ 590.007,00</b>	<b>€ 140.700,00</b>	<b>€ 6.812.577,00</b>	<b>€ 11.830.284,00</b>

PA 050

Anterior

Seguinte

Plano de Atividades

Imputação de GASTOS, DESPESA e RECEITA por Programa e Medida

2023

2024

2025

2026

Designação Programa	Designação Medida	Soma de Imputação de Gastos (Previsão)	Soma de Despesa Estimada	Soma de Receita
Venda de Bens e Prestação de Serviços	Entidades privadas	€ 939.255,51	€ 302.561,00	€ 6.653.077,00
Venda de Bens e Prestação de Serviços	Entidades públicas	€ 41.862,27	€ 5.685,00	€ 159.500,00
Missões da Marinha	Apoio Logístico (Pessoal e/ou Material)	€ 161.815,70	€ 5.200,00	€ 130.000,00
Missões da Marinha	CMETOC	€ 341.618,00	€ 36.450,00	€ 0,00
Missões da Marinha	Cooperação	€ 220.491,47	€ 132.715,00	€ 10.000,00
Missões da Marinha	Geologia Marinha	€ 57.938,26	€ 37.750,00	€ 0,00
Missões da Marinha	Gestão de dados e de informação	€ 43.094,05	€ 0,00	€ 0,00
Missões da Marinha	Hidrografia e Cartografia	€ 333.382,25	€ 2.500,00	€ 0,00
Missões da Marinha	Instrução	€ 102.106,31	€ 6.730,00	€ 0,00
Missões da Marinha	Navegação	€ 155.711,26	€ 26.225,00	€ 700,00
Missões da Marinha	Oceanografia	€ 1.330.432,60	€ 45.800,00	€ 0,00
Missões da Marinha	Química e Poluição Marinha	€ 25.644,00	€ 10.600,00	€ 0,00
Investigação e desenvolvimento	Fundação para a Ciência e Tecnologia (FCT)	€ 36.442,00	€ 82.062,00	€ 40.000,00
Investigação e desenvolvimento	Instituições estrangeiras	€ 143.135,80	€ 77.927,00	€ 497.507,00
Investigação e desenvolvimento	Organismos do MDN	€ 31.179,65	€ 4.000,00	€ 0,00
Investigação e desenvolvimento	Outras instituições nacionais	€ 17.199,92	€ 12.250,00	€ 52.500,00
Gestão Interna	Apoio à execução da Missão	€ 2.159.195,10	€ 3.365.321,00	€ 10.000,00
Gestão Interna	Formação	€ 191.679,11	€ 63.874,00	€ 0,00
Gestão Interna	Gestão Corrente	€ 1.809.612,32	€ 7.331.734,00	€ 4.277.000,00
Gestão Interna	Processos e Meios	€ 340.334,38	€ 280.900,00	€ 0,00
<b>Total</b>		<b>€ 8.482.129,96</b>	<b>€ 11.830.284,00</b>	<b>€ 11.830.284,00</b>

€ 11,83 M

Receita Estimada

€ 8,48 M

Imputação de Gastos

€ 11,83 M

Despesa Estimada

PA 060

Anterior

Seguinte

Plano de Atividades

2023

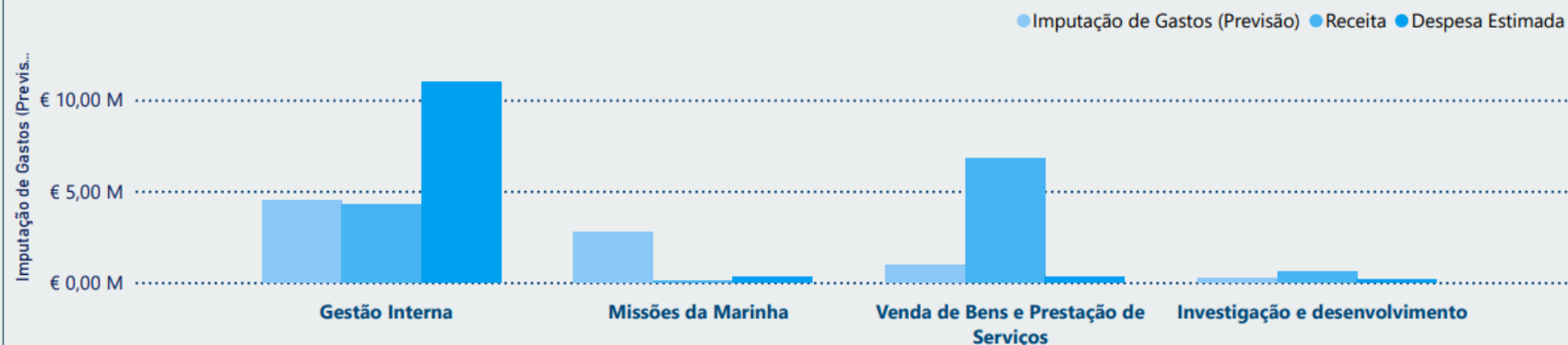
2024

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 € 4.500.820,91, Gestão Interna teve o maior Soma de Despesa e foi 1.874,41% superior a Investigação e desenvolvimento, que tinha o menor Soma de Despesa com € 227.957,37.

Gestão Interna contou 53,06% de Soma de Despesa.

Em todos os 4 Designação Programa, Soma de Despesa variou de € 227.957,37 para € 4.500.820,91, Soma de Receita variou de € 140.700,00 para € 6.812.577,00 e Soma de Outros Gastos variou de € 176.239,00 para € 11.041.829,00.

Receita vs. Despesa para Ano

**€ 11,83 M<sup>✓</sup>**  
Objetivo: € 11,83 M (+0%)

Despesa Estimada

**€ 11,83 M**

Plano de Atividades

DESPESA, GASTOS e RECEITA por Direção

2023

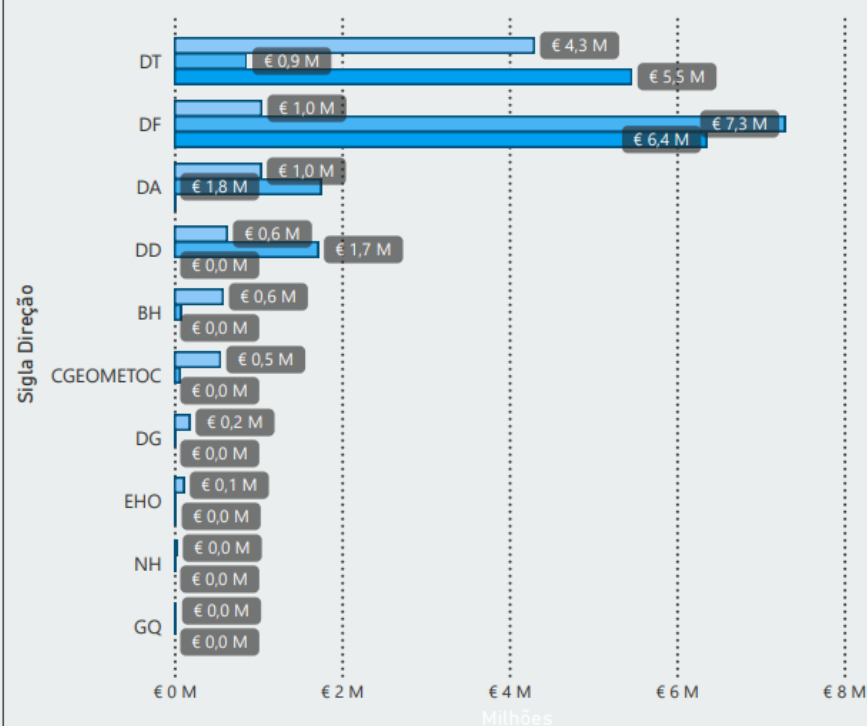
2024

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	€ 1.656.189,22	€ 152.378,00	€ 408.329,00
DT	DT-GM	€ 976.696,73	€ 411.638,00	€ 4.526.311,00
DT	DT-HI	€ 724.269,39	€ 82.175,00	€ 342.000,00
DA	DA-DIT	€ 687.913,00	€ 1.130.042,00	€ 0,00
BH	BH	€ 580.922,60	€ 77.150,00	€ 0,00
DF	DF-DAP	€ 558.167,00	€ 127.200,00	€ 10.000,00
CGEOMETOC	CGEOMETOC	€ 549.468,00	€ 67.475,00	€ 0,00
DT	DT-QP	€ 316.668,20	€ 122.236,00	€ 80.718,00
DD	DD-DCR	€ 314.491,45	€ 40.250,00	€ 0,00
DT	DT-NV	€ 263.791,73	€ 33.345,00	€ 40.700,00
DA	DA-RH	€ 255.552,00	€ 2.000,00	€ 0,00
DT	DT-CGDTTC	€ 219.640,73	€ 34.182,00	€ 64.225,00
DF	DF-DPS	€ 195.137,96	€ 163.150,00	€ 2.071.001,00
DG	DG-AA	€ 182.243,00	€ 25.400,00	€ 0,00
DF	DF-DFC	€ 180.996,00	€ 6.958.697,00	€ 4.277.000,00
DT	DT	€ 140.904,40	€ 25.150,00	€ 0,00
DD	DD-DDC	€ 132.629,06	€ 21.975,00	€ 0,00
EHO	EHO	€ 114.277,24	€ 14.800,00	€ 4.000,00
DF	DF	€ 106.462,40	€ 42.020,00	€ 0,00
DD	DD-DAS	€ 106.050,15	€ 1.615.406,00	€ 0,00
DA	DA-SC	€ 59.788,50	€ 4.980,00	€ 0,00
DD	DD-DGI	€ 52.486,20	€ 39.135,00	€ 0,00
NH	NH	€ 30.336,00	€ 3.200,00	€ 0,00
DD	DD-CM	€ 23.874,80	€ 0,00	€ 0,00
GQ	GQ	€ 21.675,20	€ 21.900,00	€ 0,00
DA	DA-CIM	€ 17.515,00	€ 579.400,00	€ 6.000,00
DA	DA-DRH	€ 13.984,00	€ 35.000,00	€ 0,00
<b>Total</b>		<b>€ 8.482.129,96</b>	<b>€ 11.830.284,00</b>	<b>€ 11.830.284,00</b>

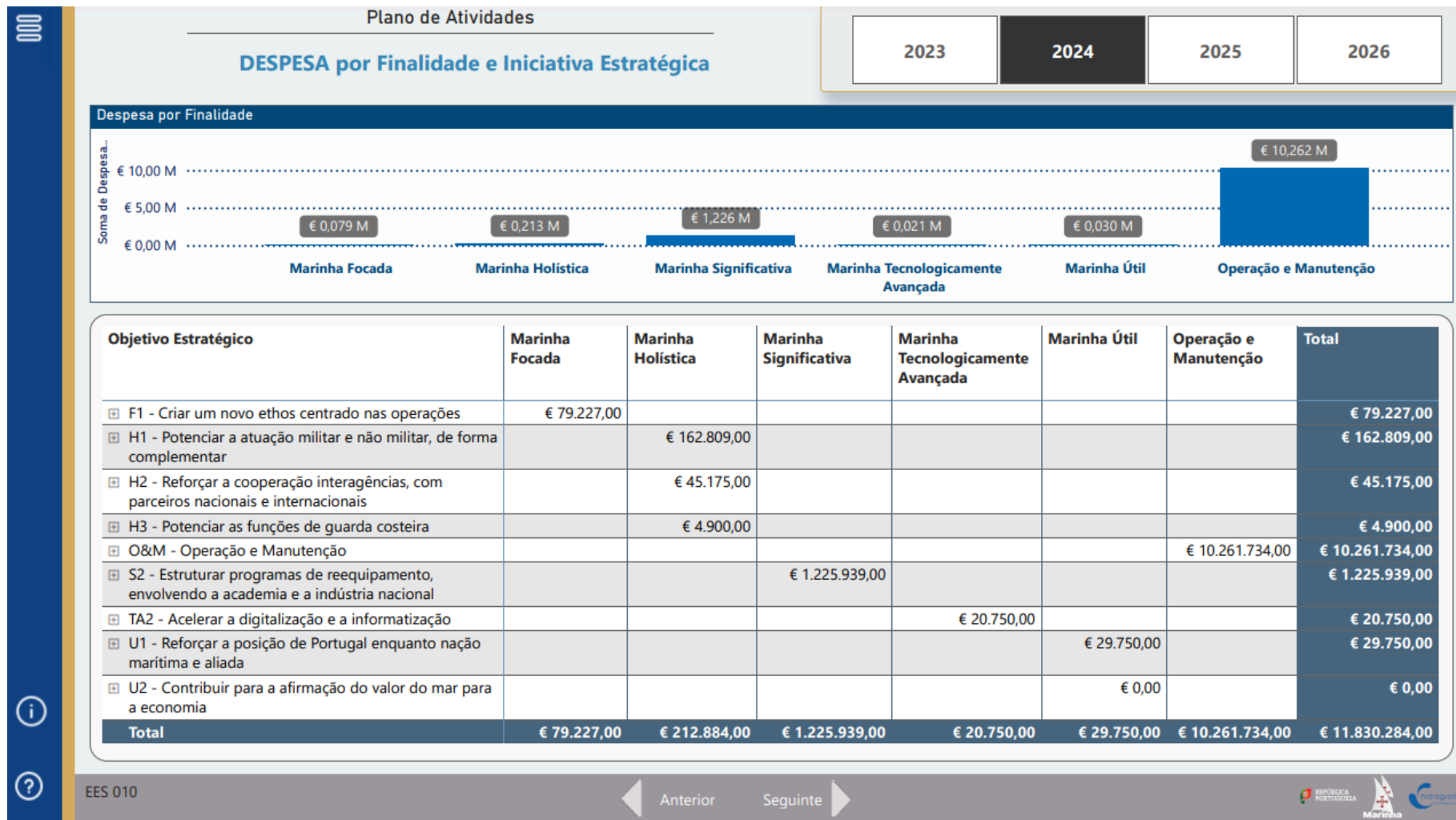
PA 080

Anterior

Seguinte



## APÊNDICE 3 – DESPESA POR FINALIDADE E INICIATIVA ESTRATÉGICA



Plano de Atividades

DESPESA por Finalidade e Objetivo Estratégico

2023

2024

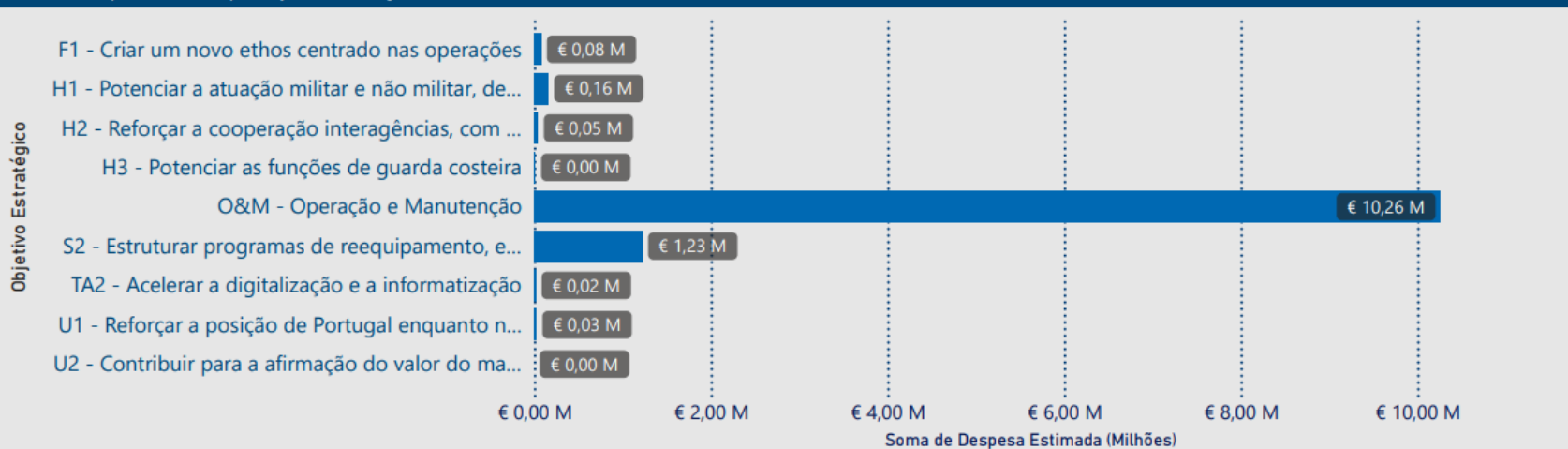
2025

2026

DESPESA por Finalidade



Soma de Despesa Estimada por Objetivo Estratégico



EES 020

Anterior

Seguinte

## Plano de Atividades

Ano

2023

2024

2025

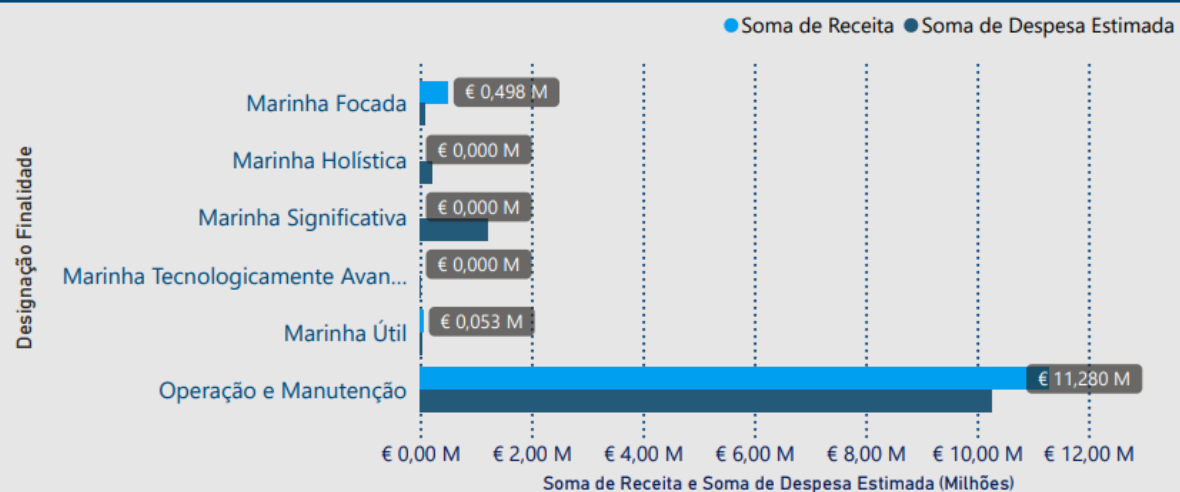
2026

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

#### Despesa por Finalidade



#### Receita por Finalidade (DPM)



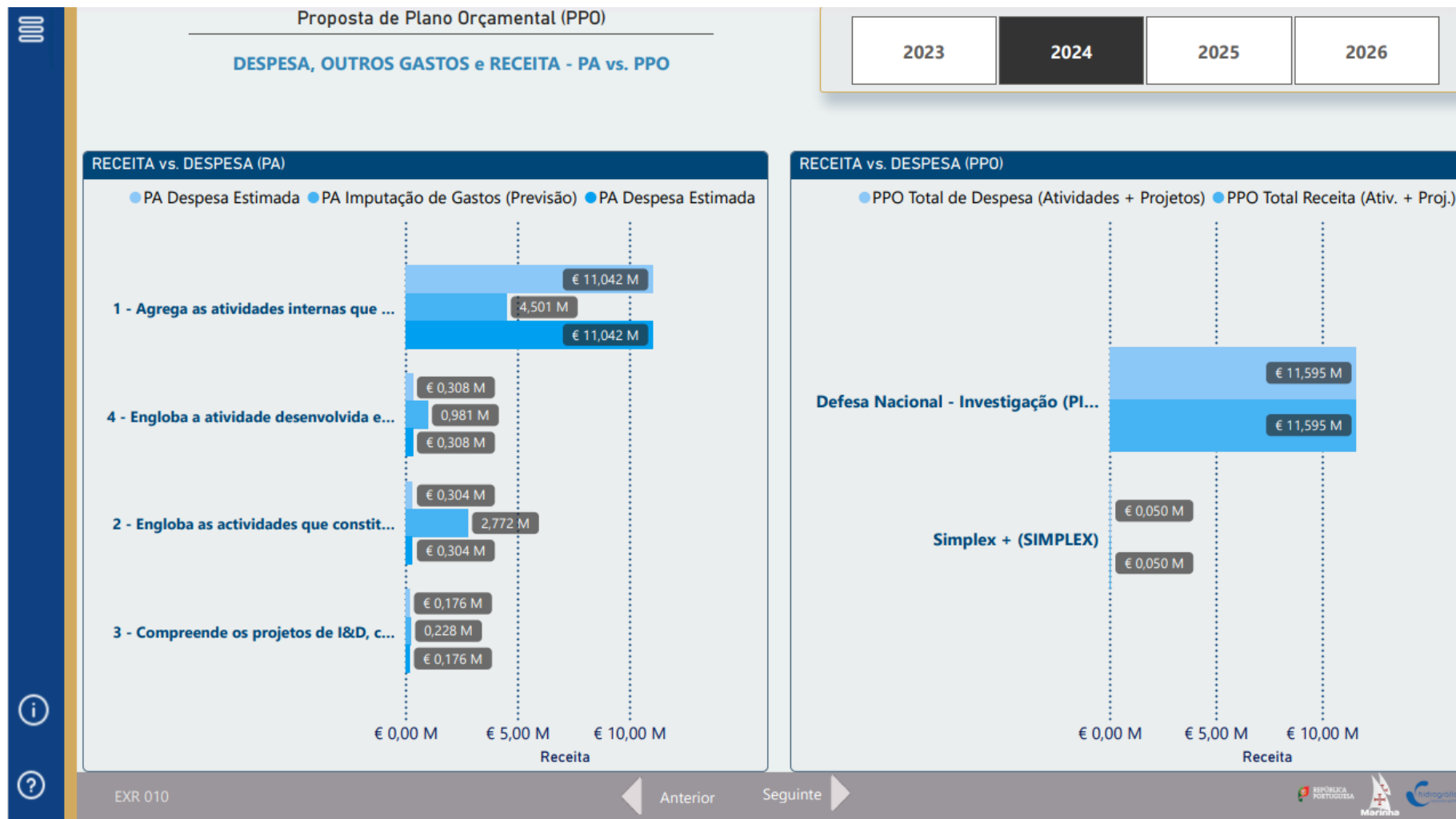
Código Iniciativa Estratégica	Soma de Receita	Soma de Despesa Estimada
IE28	€ 0,00	€ 6.200,00
IE29	€ 52.500,00	€ 12.250,00
IE3	€ 0,00	€ 63.874,00
IE30	€ 0,00	€ 11.300,00
IE35	€ 0,00	€ 0,00
IE4	€ 0,00	€ 98.935,00
IE42	€ 497.507,00	€ 79.227,00
IE56	€ 0,00	€ 1.225.939,00
IE61	€ 0,00	€ 11.400,00
IE62	€ 0,00	€ 9.350,00
IE8	€ 0,00	€ 45.175,00
IE9	€ 0,00	€ 4.900,00
O&M	€ 11.280.277,00	€ 10.261.734,00
<b>Total</b>	<b>€ 11.830.284,00</b>	<b>€ 11.830.284,00</b>

EES 030

Anterior

Seguinte

## APÊNDICE 4 – PROPOSTA DE PLANEAMENTO ORÇAMENTAL



## PROPOSTA de PLANO ORÇAMENTAL (PPO)

2023

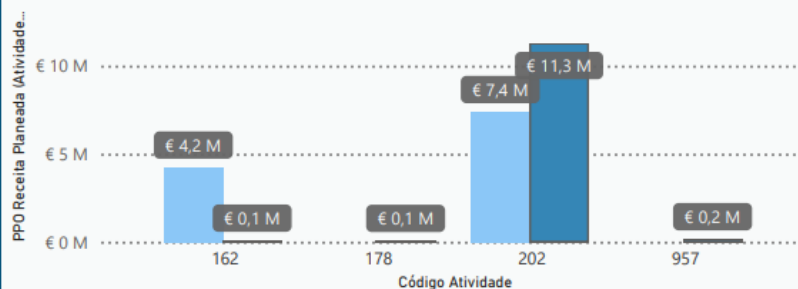
2024

2025

2026

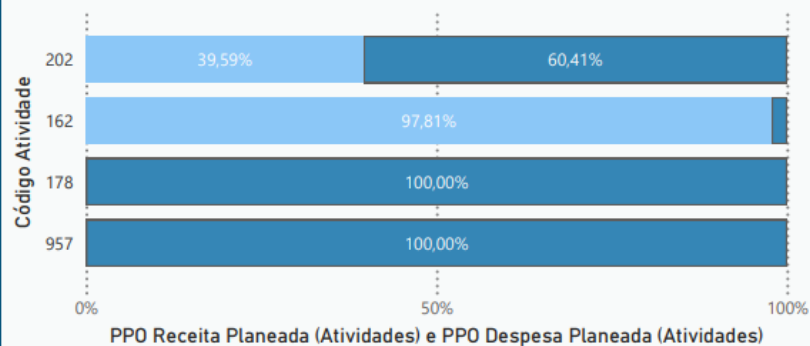
### PPO - RECEITA vs. DESPESA - Atividades

● PPO Receita Planeada (Atividades) ● PPO Despesa Planeada (Atividades)



### PPO - RECEITA vs. DESPESA - Atividades

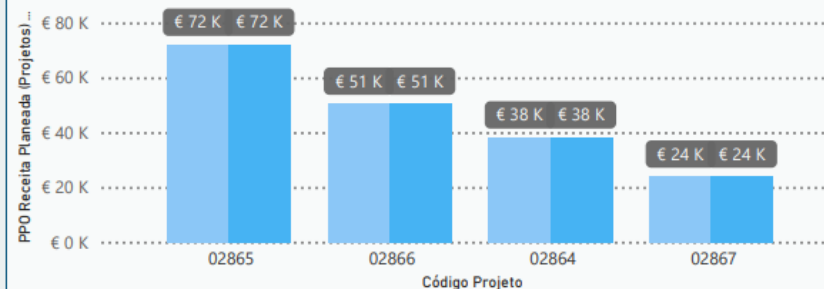
● PPO Receita Planeada (Atividades) ● PPO Despesa Planeada (Atividades)



PPO Receita Planeada (Atividades) e PPO Despesa Planeada (Atividades)

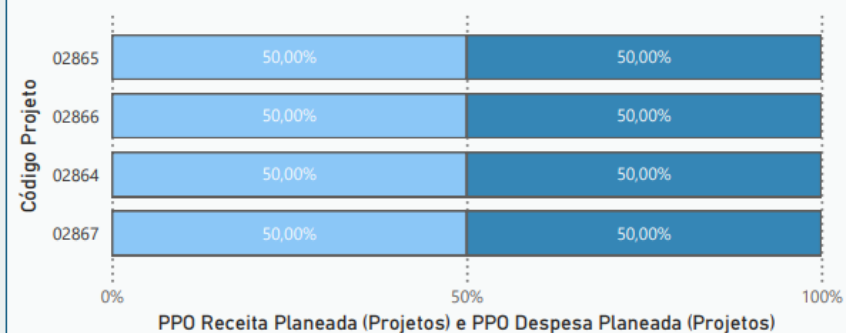
### PPO - RECEITA vs. DESPESA - Projetos

● PPO Receita Planeada (Projetos) ● PPO Despesa Planeada (Projetos)



### PPO - RECEITA vs. DESPESA - Projetos

● PPO Receita Planeada (Projetos) ● PPO Despesa Planeada (Projetos)



PPO Receita Planeada (Projetos) e PPO Despesa Planeada (Projetos)

PPO 010

Anterior

Seguinte

Proposta de Plano Orçamental (PPO)

RECEITA vs. DESPESA - Atividades

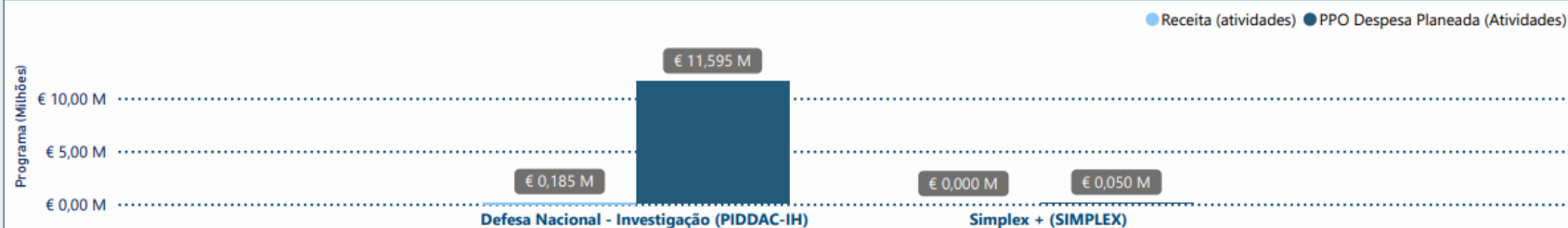
2023

2024

2025

2026

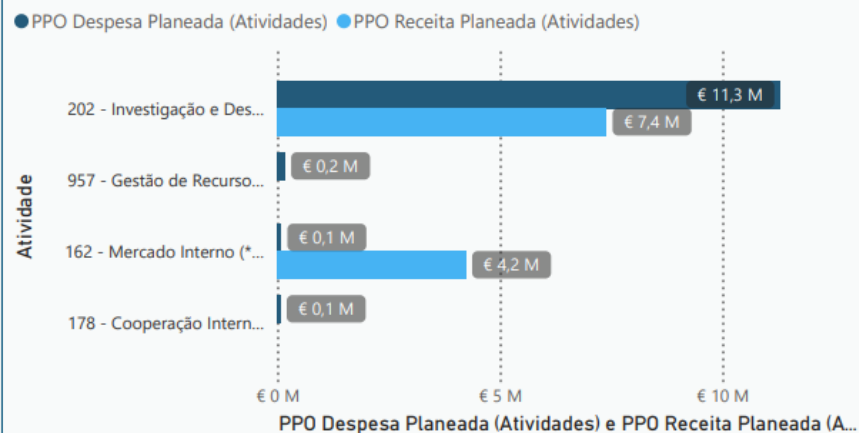
RECEITA vs. DESPESA - Medidas Orçamentais



RECEITA vs. DESPESA - Atividades

Designação Programa Orçamental	PPO Despesa Planeada (Atividades)	PPO Receita Planeada (Atividades)
Defesa	€ 11.645.284,00	€ 11.645.284,00
Defesa Nacional - Investigação (PIDDAC-IH)	€ 11.595.284,00	€ 11.595.284,00
162	€ 95.000,00	€ 4.245.000,00
178	€ 80.000,00	
202	€ 11.241.323,00	€ 7.350.284,00
957	€ 178.961,00	
Simplex + (SIMPLEX)	€ 50.000,00	€ 50.000,00
162		€ 0,00
202	€ 50.000,00	€ 50.000,00
202 - Investiqação e Desenvolvimento	€ 50.000,00	€ 50.000,00
Total	€ 11.645.284,00	€ 11.645.284,00

RECEITA vs. DESPESA - Atividades



PPO 020

Anterior

Seguinte

Proposta de Plano Orçamental (PPO)

DESPESA por Agrupamento Económico e Atividade

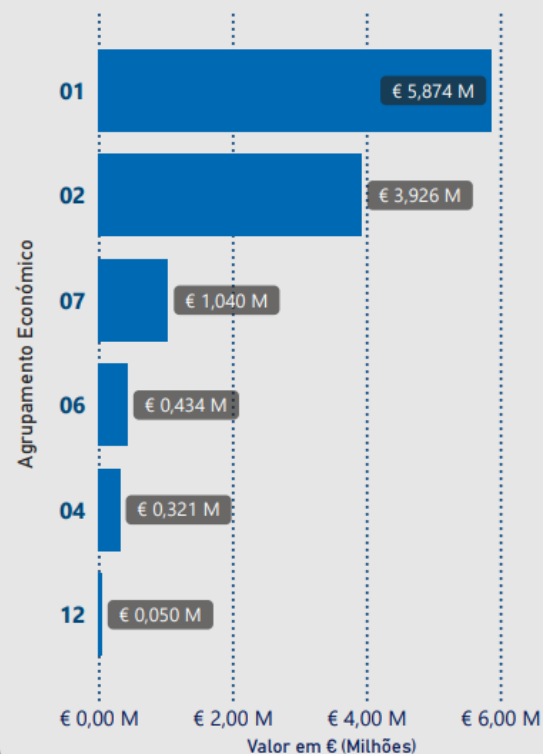
2023

2024

2025

2026

Despesa por Agrupamento Económico



Despesa por Classificação Orgânica, Subagrupamento Económico e Atividade

Classificação Orgânica	162	178	202	957	Total
041030500	€ 95.000,00	€ 80.000,00	€ 11.291.323,00	€ 178.961,00	€ 11.645.284,00
01.01.00			€ 4.491.707,00		€ 4.491.707,00
01.02.00	€ 40.000,00	€ 40.000,00	€ 313.857,00		€ 393.857,00
01.03.00			€ 988.844,00		€ 988.844,00
02.01.00	€ 20.000,00	€ 5.000,00	€ 775.921,00		€ 800.921,00
02.02.00	€ 35.000,00	€ 35.000,00	€ 3.055.375,00		€ 3.125.375,00
04.07.00			€ 1.930,00		€ 1.930,00
04.08.00			€ 208.636,00		€ 208.636,00
04.09.00			€ 110.035,00		€ 110.035,00
06.02.00			€ 255.000,00	€ 178.961,00	€ 433.961,00
07.01.03			€ 56.000,00		€ 56.000,00
07.01.06			€ 80.000,00		€ 80.000,00
07.01.07			€ 75.000,00		€ 75.000,00
07.01.08			€ 167.931,00		€ 167.931,00
07.01.09			€ 26.050,00		€ 26.050,00
07.01.10			€ 630.037,00		€ 630.037,00
07.01.11			€ 5.000,00		€ 5.000,00
12.02.00			€ 50.000,00		€ 50.000,00
Total	€ 95.000,00	€ 80.000,00	€ 11.291.323,00	€ 178.961,00	€ 11.645.284,00

PPO 040

Anterior

Seguinte