

**INSTITUTO HIDROGRÁFICO
CONSELHO ADMINISTRATIVO**

O Presidente: Mary

O Vogal: _____

O Vogal: JK

O Secretário: AS

RELATÓRIO DE ATIVIDADES

2023

INDICE

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



S. R.

MINISTERIO DA DEFESA NACIONAL
MARINHA
INSTITUTO HIDROGRÁFICO

APÊNDICE 6 – INDICADORES, RESULTADOS E METAS DA DEM22 164

I. NOTA INTRODUTÓRIA

O presente relatório identifica e descreve as atividades relevantes realizada pelo Instituto Hidrográfico (IH) durante o ano de 2023, sendo parte integrante da Prestação de Contas relativa e 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 (CHAIO) da Organização Hidrográfica Internacional (OHI), sob a presidência assumida por Portugal em setembro de 2019.

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

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

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

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

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

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

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

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

em ensaios de aptidão e interlaboratoriais com laboratórios congéneres (AGLAE, AQUACHECK, CONTEST QUASIMEME e RELACRE), de forma a validar as técnicas e procedimentos internos utilizados nos ensaios sob acreditação, tendo obtido resultados bastante satisfatórios ($|z| \text{ scores} \leq 2$) 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 na Madeira e Açores, no âmbito do programa SEAMAP 2030. A operacionalidade destes navios é crucial para a manutenção e reparação dos meios que permitem a existência da rede MONIZEE.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Foi elaborado a reafectação do edifício do CIM para o projeto IH-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 2023 aulas de ginástica laboral – LMERT.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

II. ESTRATÉGIA 2023-2028

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

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

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

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

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

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

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

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

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

H3 - Potenciar as funções de guarda costeira:

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

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

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

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

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

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

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

F1 - Criar um ethos centrado nas operações:

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

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

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

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

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

TA 1 - Potenciar a inovação tecnológica:

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

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

TA 2 - Acelerar a transição digital e a informatização:

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

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

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

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

INDICADORES ESTRATÉGICOS – RESULTADOS 2023

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

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

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

III. ATIVIDADES REALIZADAS

1. HIDROGRAFIA E CARTOGRAFIA

Apoio Técnico à Marinha

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Levantamentos

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Informação Batimétrica

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

- Foi efetuada a análise de dados topo-hidrográficos para avaliação da necessidade de atualização cartográfica;
- Foi elaborada a Norma Técnica para Cálculo de Volumes de Dragados;
- Foi criado o código EPSG:10349 para o Zero Hidrográfico Português, por solicitação do IH ao *Geodesy Subcommittee of the International Association of Oil & Gas Producers (IOGP) Geomatics Committee*;
- Relativamente à “Lei da Cartografia”, prosseguiu-se com a reestruturação das atividades relacionadas com as responsabilidades e competências atribuídas ao IH, conforme a redação da “Lei da Cartografia” publicada no decreto-lei n.º 130/2019, de 30 de agosto:
 - Foi consolidada internamente a estratégia para o futuro da cartografia hidrográfica em Portugal, tendo sido desenvolvido internamente um protótipo da ilha da Madeira (Ponta de São Lourenço), mantendo-se a necessidade de auscultar as entidades com competências nos espaços marítimos sob jurisdição nacional e em águas interiores, de modo a criar produto cartográfico (ou definir um modelo de dados) ajustado às necessidades dos utilizadores e compatíveis com outros modelos de dados;
 - Deu-se prossecução à atualização da listagem de entidades que declaram o exercício da atividade no âmbito da cartografia Hidrográfica ao IH nos termos e prazos previstos na lei, sempre que solicitado por alguma entidade comunicante, através dos serviços disponíveis no portal eportugal.gov.pt (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 Km² de área sondada;
 - Foram realizados três LH no continente, pelo navio NRP *D. Carlos I*, que permitiu acrescentar 7 045 Km² de área sondada;
 - Prosseguiu-se o processamento de dados batimétricos de cruzeiros científicos, nos espaços marítimos nacionais, realizados por entidades externas ao IH;
 - Foi preparada a atualização da informação batimétrica dos espaços marítimos nacionais, a qual alimenta o serviço de descarregamento de dados sob a forma de grelhas (<https://gridmar.hidrografico.pt>).

Cartografia

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Outras atividades

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Artigos e Comunicações

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

2. NAVEGAÇÃO

Apoio técnico à Marinha

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Avisos aos Navegantes (AN)

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

- Todos os Grupos Mensais dos Avisos aos Navegantes bem como todos os avisos aos navegantes temporários e preliminares foram publicados na aplicação ANAVNET em <https://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 iniciada a transição de toda a informação relativa aos Grupos de Avisos aos Navegantes para a nova plataforma. Processo em curso, mas moroso em virtude da georreferenciação de toda a informação.

Equipamentos e Instrumentos de Navegação - Provas de Governo e Manobra

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Publicações Náuticas

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Segurança Marítima

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

3. GESTÃO DE DADOS E INFORMAÇÃO TÉCNICO-CIENTÍFICA

Infraestrutura de dados geoespaciais do ambiente marinho (IDAMAR)

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Artigos e Comunicações

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

4. OCEANOGRAFIA

Apoio técnico à Marinha e Oceanografia Militar

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Tabela de Marés

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Rede Maregráfica

Objetivo:

- Gestão da rede de observações maregráficas no território nacional.

Descrição das atividades realizadas:

- Foram realizadas diversas ações, em coordenação com o Centro de Instrumentação Marítima (CIM), no âmbito da gestão da rede de estações maregráficas principais, da MoniZEE, atualmente constituída por Viana do Castelo, Leixões, Cantareira, Aveiro, Figueira da Foz, Nazaré, Peniche, Lisboa, Sesimbra, Setúbal (Troia), Sines, Vila Real de Santo António, Funchal, Caniçal, Vila do Porto, Ponta Delgada, Angra do Heroísmo, Horta e Lajes das Flores¹;
- Foram igualmente coordenadas ações, com o CIM, no âmbito da gestão da rede de estações maregráficas secundárias, da MoniZEE, da qual fazem parte os seguintes pontos de observação: Viana do Castelo, Figueira da Foz, Lisboa, Sesimbra, Sines (incluindo TERMINAL-XXI) e Vila Real de Santo António, instalados em 2018, com o objetivo de redundância de dados;
- Efetuada coordenação com a BH e com os Navios Hidrográficos, a respeito dos cálculos de maré, necessários ao processamento de dados dos Levantamentos Hidrográficos (LH) realizados.

Redes de boias ondógrafo

Objetivo:

- Gestão da rede de boias ondógrafo em território nacional.

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

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

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

Redes de boias multiparamétricas

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

Redes de radares HF

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Gestão e Processamento de dados

Objetivo:

- Gestão do acervo de dados oceanográficos existente.

Descrição das atividades realizadas:

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

Modelação

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

- Foi dada continuidade aos trabalhos de simulação numérica, com o modelo de alta resolução da área de influência do Canhão da Nazaré (HOPS), preparando-o para a condução de uma experiência de assimilação a conduzir em 2024 no quadro do projeto FRESNEL, na qual está planeado a previsão semi-operacional da área com assimilação de perfis CTD, observações colhidas por veículos autónomos, dados correntométricos. Em curso igualmente a exploração do módulo biogeoquímico que integra este modelo, tendo por objetivo a sua utilização na referida experiência de assimilação;
- 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:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

5. GEOLOGIA MARINHA

Apoio técnico e operacional à Marinha

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Projeto “Caracterização ambiental para apoio a operações militares navais”

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Programa Cartografia Sedimentológica (SEDMAR)

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Dinâmica Sedimentar

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

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

Cartografia Geológica

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Informação Geológica

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

6. QUÍMICA E POLUIÇÃO DO MEIO MARINHO

Apoio técnico à Marinha e Autoridade Marítima Nacional

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Vigilância da Qualidade do Meio Marinho

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Artigos e Comunicações

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

- Artigos publicados:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Comunicações:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Apoio Operacional à Marinha, à AMN e às Forças Aliadas

Objetivo:

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

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

Descrição das atividades realizadas:

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

- ***Tabela 1- Apoio GEOMETOC***

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

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

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

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

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

Previsão meteo-oceanográfica Operacional

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Investigação e Desenvolvimento científico de âmbito operacional

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

8. INSTRUÇÃO

Apoio a cursos da Marinha ou outras instituições militares

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Apoio a cursos da Autoridade Marítima

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Curso de Engenheiro Hidrógrafo

Objetivo:

Apoiar os oficiais que frequentam o curso de Engenheiro Hidrógrafo.

Descrição das atividades realizadas:

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

Curso de Especialização em Hidrografia

Objetivo:

Assegurar a realização dos Cursos de Especialização em Hidrografia.

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

Objetivo:

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

Descrição:

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

Estágios Curriculares

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

- Assegurado o 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 2023 a EHO organizou e acompanhou todo o processo logístico de 34 estágios curriculares, não remunerados, realizados nas seguintes áreas: Ciências do Mar; Ciências Geofísicas; Engenharia Química e Bioquímica; Biologia Marinha; Análise Laboratorial; Gestão de Recursos Humanos; Comunicação e Serviço Digital; Informática de Gestão; Programação de Sistemas de Informação; Gestão e Programação de Sistemas Informáticos; Química Aplicada; Comunicação-Marketing; Relações Públicas e Relojoaria.
- Os referidos estágios curriculares abrangeram as diferentes áreas de atividade do IH, pelo que todas as Direções estiveram igualmente envolvidas neste processo;
- Foi assegurado o acolhimento e integração dos estagiários;
- Foi assegurada a avaliação dos estágios, de acordo com os normativos da Marinha em vigor;
- A participação na 7.ª Edição do evento "Missão Estágio", no dia 15 de novembro de 2023, realizado no Aquário Vasco da Gama (AVG).

Colaboração com a Escola Naval

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

- Nos termos e condições do Protocolo de Cooperação 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, foi iniciado o planeamento de colaboração em formação que será executado em 2024 no período de 1 a 31 de outubro na Colômbia.

Colaboração com a Direção de Formação

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Representação em eventos nacionais – divulgação

Objetivo:

Divulgar os cursos de especialização em hidrografia.

Descrição das atividades realizadas:

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

9. PARCERIAS E COOPERAÇÃO

Cooperação com Países de Língua Oficial Portuguesa

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Cooperação com organismos da União Europeia

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

Cooperação com outros países

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Cooperação - Entidades nacionais

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Cooperação com Institutos, Laboratórios e Universidades

Objetivos;

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

- Publicação e apresentação de trabalhos técnico-científicos:

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

- Realizadas as seguintes palestras:

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

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

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

- O IH acolheu os seguintes estágios:

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

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

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

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

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

Representações em Organizações Internacionais

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

Representação em Organizações Nacionais

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

10. VENDA DE BENS E PRESTAÇÃO DE SERVIÇOS

Cedência de Dados e Informação a Entidades Públicas e Privadas

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Projetos de Segurança Marítima – Entidades Públicas

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Equipamentos e Instrumentos de Navegação e Meteorologia – Entidades Públicas

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

- Foram certificadas e reparadas 12 agulhas magnéticas;

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

Monitorização ambiental – Entidades Privadas

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Levantamentos Topo-Hidrográficos para Entidades Públicas (Hidrografia)

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Levantamentos Topo-Hidrográficos para Entidades Privadas (Hidrografia)

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Protocolos e Contratos

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

monitorização que incluíram: (1) levantamentos topográficos das praias de São Torpes, Morgavel, Vieirinha, Foz, Burrinho e Samoqueira; (2) dois levantamentos hidrográficos, uma na área de monitorização de São Torpes (≈ 6 km²), o outro na área entre o cabo de Sines e a Samoqueira (≈ 45 km²); (3) fundeamento de equipamentos oceanográficos para medir as características das ondas, correntes e sedimentos em suspensão ao largo de São Torpes; e (4) amostragem de sedimentos superficiais do leito marinho. Os dados topo-hidrográficos e oceanográficos, bem como as amostras de sedimento (31 colhidas na plataforma continental interna e 47 colhidas na praia de São Torpes) foram devidamente verificados e validados, tendo sido processados e analisados de acordo com os produtos a apresentar nos relatórios técnicos. As tarefas descritas envolveram equipas da Brigada Hidrográfica e das Divisões de Hidrografia, Geologia Marinha e Oceanografia. Este contrato teve uma duração de 5 anos (2019-2023) e, embora os trabalhos de campo tenham sido concluídos, parte dos dados ainda se encontra em processamento, bem como a elaboração do relatório técnico final, que será emitido em 2024.

Como resultado desta prestação de serviços, no ano de 2023 foi produzido o relatório de progressos de trabalho referente ao ano de 2022:

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

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

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

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

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

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

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

Ensaio laboratoriais

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

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

Direitos de Propriedade Intelectual

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Vendas da Loja do Navegante

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Gestão da Prestação de Serviços

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

Em 2023 registaram-se os seguintes dados estatísticos:

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

11. GESTÃO INTERNA

Gestão Estratégica

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Sistema de Gestão da Qualidade e Acreditação de Ensaios e Calibrações

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

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

Iniciativas Estratégicas

Objetivos:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Sistema de Informação de Gestão SAGe

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Plataforma Eletrónica da Contratação Pública (PECP)

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Finanças e Contabilidade

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Aprovisionamento e Património

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Projetos e Serviços

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Controlo de Gestão

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

Apoio na área de Recursos Humanos

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

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

Formação Profissional

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Apoio em infraestruturas e transportes

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Desenvolvimento de Processos e Meios do Laboratório de Calibração

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Apoio técnico à rede de monitorização ambiental

Objetivo:

Assumir posição de relevo na monitorização nacional.

Descrição das atividades realizadas:

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

Manutenção de Equipamentos Científicos

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Manutenção de Instrumentos de Precisão

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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

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

Manutenção de UAM'S, Embarcações de Sondagem e Botes

Objetivo:

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

Descrição das atividades realizadas:

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