

# Hidromar

Boletim do Instituto Hidrográfico  
Nº 122. II Série, dezembro 2020



## INSTITUTO HIDROGRÁFICO: 60 ANOS A CONHECER O OCEANO

Em Destaque | Zénite | Amarras | Sonar | Posto de Vigia | Bússola | Preia-Mar Baixa-Mar | Bem-Vindos a Bordo

## Em Destaque

4 Sessenta anos a trabalhar para ser um centro de referência no conhecimento e na investigação do mar

5 Sessão Comemorativa do 60<sup>o</sup> Aniversário do Instituto Hidrográfico

## Zénite

6 Secretário de Estado Adjunto da Defesa Nacional visita o IH

7 Instituto Hidrográfico recebe visita do Chefe do Estado Maior da Armada.

8 Ministro do Mar visita o Instituto Hidrográfico

10 Banco de provas dos faróis de navegação

10 IH lança glider na Nazaré em colaboração com o PLOCAN

11 Lançamento de boias derivantes a bordo do NRP Sagres na Volta ao Mundo

12 Missão ATL2MED - Do Atlântico ao Mediterrâneo

13 Criação do Centro de Excelência NATO MGEOMETOC

## Amarras

Acreditação Laboratorial segundo a Norma NP EN ISO/IEC 17025:2018

14 Projeto AQUASADO

15 O projeto PLATMAR

16 Nova Divisão de Projetos e Serviços, na estrutura da Direção Financeira

## Sonar

Identificação da origem de derrames – uma breve visão do crescimento da atividade no IH

18 Levantamento hidrográfico no rio Guadiana

19 Campanha do projeto MELOA

Cartografia Náutica Fluvial: Guadiana

21 Fundeada nova boia multiparamétrica ao largo de Sines

Fundeamento da boia Faro costeira

22 O programa SEAMAP 2030

23 SEAMAP 2030 – Levantamentos Hidrográficos nos Açores

24 Recuperação de estrutura de ADCP na Praia de S. Torpes – Sines

25 Tecnologia na descoberta do mar

26 Reativada a boia multiparamétrica costeira da Nazaré

27 Gestão das campanhas no Hidrográfico

## Posto de Vigia

Portugal assume presidência da Comissão Hidrográfica do Atlântico Oriental

29 Dois anos de Projeto AQUIMAR

## Bússola

30 IH recebe a 2<sup>a</sup> Conferência de Edificação do MGEOMETOC COE

Natal no Instituto Hidrográfico

31 6as Jornadas De Engenharia Hidrográfica E 1as Jornadas Luso-Espanholas De Hidrografia

## Preia-Mar Baixa-Mar

32 Saída do Comandante Dias Correia, da Direção de Documentação

Integração De Bruno Boto das Neves nos quadros do Instituto Hidrográfico

33 Aposentação do colaborador António Jorge da Silva, após 35 anos de dedicação

33 Novo chefe da Divisão de Administração de Sistemas e da Divisão da Gestão da Informação

34 Tomada de posse do Diretor da Escola de Hidrografia e Oceanografia Apresentação do Comandante Pereira Manteigas como Diretor Adjunto para a Coordenação e Edificação de Capacidades, na Organização Hidrográfica Internacional (OHI)

35 Tomada de posse do Chefe da Divisão de Infraestruturas e Transportes, o Capitão-de-fragata Eugénio Carlos Gameiro Mateus.

## Bem-Vindos a Bordo

Visita dos auditores da 1<sup>a</sup> edição do CPOS ao IH.

INSTITUTO HIDROGRÁFICO  
Rua das Trinas, 49 | 1249-093 Lisboa | Portugal

Telefone | +351 210 943 000  
E-mail | mail@hidrografico.pt  
Website | www.hidrografico.pt

Título Hidromar – Boletim do Instituto Hidrográfico  
Número 121. II Série, dezembro 2019  
Redação e Coordenação  
Fotografia Gabinete de Multimédia  
Design Gráfico Luís Gonçalves  
Paginação Cristina Martins  
Impressão e acabamento Instituto Hidrográfico – Artes Gráficas  
Tiragem 100 exemplares  
Depósito Legal 98579/96  
ISSN 0873-3856

---

# Editorial

O ano de 2020 marca o sexagésimo aniversário do Instituto Hidrográfico. Este foi um ano marcado por uma condicionante de saúde pública, a crise pandémica da COVID-19, que afetou muitas das atividades normais desta unidade da Marinha que se dedica ao conhecimento do mar e à disponibilização desse conhecimento à Comunidade.

As palavras do Almirante CEMA por ocasião das comemorações deste aniversário, que aqui recordamos, são testemunho do empenho que a Marinha coloca nas ciências do mar.

“O Oceano é, seguramente, um dos mais importantes recursos naturais de Portugal, constituindo-se como um ativo crucial da soberania, da economia e do desenvolvimento do país.

Para que este extraordinário recurso faça parte da construção do nosso futuro coletivo, a Marinha acredita na crescente valorização da atividade de investigação científica do mar, com o propósito de aproveitar, de forma sustentável, as suas potencialidades económicas, sociais e culturais.

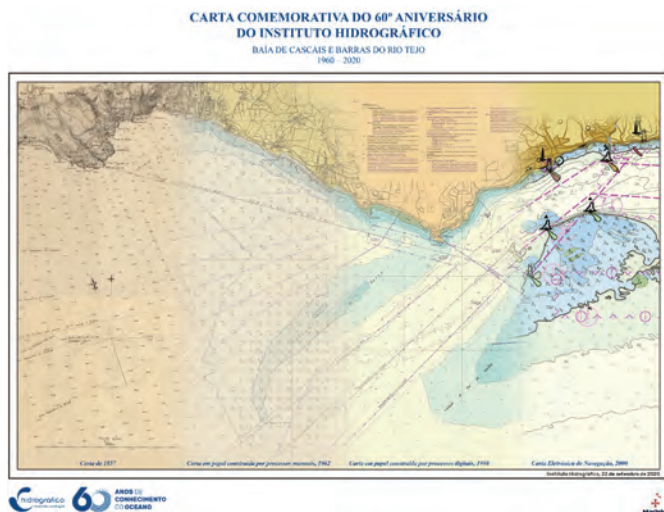
Isto implica, antes de mais, conhecimento, obtido através de tecnologia, redes de sensores e partilha de informação. Por isso, o Instituto Hidrográfico, cuja inserção na Marinha potencia a sua valia estratégica, prossegue a sua missão agregando importantes sinergias entre as tarefas de natureza militar – essenciais para a soberania nacional – e as missões científicas de âmbito civil – essenciais para a promoção do desenvolvimento sustentável e do ambiente marinho.”

São ambiciosos os objetivos prosseguidos pelo IH neste ano: o programa SEAMAP 2030, que complementa o esforço feito até ao momento no âmbito do projeto de extensão da plataforma continental; o MONIZEE, que provou ser fonte de dados que constituem mais valias na elaboração de estudos e projetos de obras marítimas e costeiras, sustentam a modelação e previsão das condições oceanográficas nos nossos espaços marítimos e contribuem para a afirmação da rede nacional no panorama europeu; a consolidação do CGEOMETOC, apoiando a edificação do Centro de Excelência NATO, MGEO-METOC, que irá permitir a Portugal reforçar o seu contributo para a NATO e o desígnio de reforçar a sua postura marítima.

São as pessoas deste instituto que fazem, e fizeram, esta realidade e que asseguram a continuidade de um trabalho de décadas, que merecem o foco desta edição do Hidromar.

Parabéns a todos!

## 60 Anos do Instituto Hidrográfico



Sessenta anos a trabalhar para ser um centro de referência no conhecimento e na investigação do mar e assim contribuir para o desenvolvimento do País e para a defesa do ambiente marinho.

Foi em 1960, há sessenta anos atrás, que se concretizou o sonho da existência de um único organismo em Portugal que centralizasse a coordenação dos estudos hidrográficos e produção de cartografia náutica. O caminho tinha começado antes com a tentativa de implementação da Sociedade Real Marítima, cuja vida foi encurtada pelas invasões francesas. Num segundo fôlego é criado o curso de Engenheiro Hidrógrafo (1836), uma das primeiras especializações da engenharia em Portugal, que veio profissionalizar a atividade hidrográfica. Passou depois pela tentativa de criação do instituto proposto em Parlamento já em 1934, mas que não teve seguimento, e pelas tentativas sucessivas dos deputados, maioritariamente ligados à Marinha, que conseguiram que o Instituto Hidrográfico fosse criado para centralizar e coordenar diversas atividades de estudos dos mares dispersas pelo Ministério da Marinha e do Ultramar.

Surge aprovado o Decreto-Lei n.º 43177, de 22 de setembro de 1960 e com ele o Instituto Hidrográfico. No primeiro quartel do século Portugal já tinha participado na fundação da Organização Hidrográfica Internacional (1921). E esta representação nacional passou a ser assegurada pelo Instituto Hidrográfico. Decisão indisputável, pois, que este era o propósito base do Instituto: a Hidrografia, com a sua vertente da segurança da navegação e a necessidade intransponível da Cartografia Náutica. Mapear o mar Português era, e é, impe-

rativo para representar o espaço de soberania nacional e os diversos interesses marítimos do país.

Esta tarefa sempre foi assegurada pela Marinha, como dão testemunho os trabalhos de várias gerações de oficiais da Armada, alguns mui reconhecidos como Gago Coutinho, outros quase desconhecidos como Ernesto de Vasconcelos. A lista seria enorme e quase corresponderia à lista de oficiais da Armada, pois que se alguns meios humanos e navais estavam dedicados a esta tarefa de investigação, nenhum oficial da Armada deixava de ter formação, na Escola Naval, na área da Hidrografia.

No início da sua existência enquanto órgão centralizador da atividade hidrográfica, os trabalhos no exterior, as campanhas mantiveram, a estrutura até aí tradicional: As Missões Hidrográficas, normalmente baseadas num navio da Armada alocado a esta tarefa em exclusivo. A remodelação e integração foi uma constante até à organização atual. Novas necessidades, novas áreas de conhecimento, surgiram no horizonte dos estudos do Oceano, principalmente após a Segunda Guerra Mundial, como é o caso da Oceanografia em pleno desenvolvimento na primeira metade do século XX. Chegou mesmo a existir uma Missão Oceanográfica, criada em 1963 (Portaria 19773, 1963-03-22), seguindo o modelo das missões que operavam em todo o território português de então.

Através dos anos outras áreas se foram autonomizando, como a Química Marinha, com a necessidade de integrar a poluição do meio marinho como âmbito de estudo específico.

Foi um crescimento orgânico, ditado pela necessidade de maior e melhor especialização dos recursos, a sua constante atualização, e as demandas que a necessidade de mais e melhores dados foram impondo. Na hidrografia passámos da sonda pontual, medida com fio de prumo e posicionada por métodos óticos - sextantes - para sondadores multifeixe com cobertura total do fundo e posicionamento centimétrico por utilização de satélites. O conceito de rede maregráfica que cobre o País há uma centena de anos foi alargada para uma rede de observação com radares HF, boias ondógrafo e multiparamétricas cobrindo o território nacional e que, em tempo real, alimentam as bases de dados que possibilitam a previsão meteo-oceanográfica do meio marinho. Grande parte dos ensaios das análises laboratoriais são acreditados. Os trabalhos são realizados em parceria com vários tipos de organizações, nacionais ou internacionais, de Estado ou privadas, que se dedicam ao estudo do Oceano. Os resultados, e dados, são disponibilizados a todos os que deles possam necessitar, via automática ou por tratamento personalizado. O conhecimento aumenta e traz novas exigências.

Os recursos foram modernizados acompanhando o desenvolvimento tecnológico, passo a passo, mas com consistência. A formação dos recursos humanos foi mantida, e melhorada, criando um corpo equipado, educado, ativo e motivado que mantém o mesmo lema: estudar o Oceano, e difundir o Conhecimento adquirido, para que todos dele possam usufruir, hoje e no futuro.

## Sessão Comemorativa do 60.º Aniversário do Instituto Hidrográfico

Realizou-se no dia 22 de setembro de 2020, pelas 11h00, a Sessão Comemorativa do 60.º Aniversário do Instituto Hidrográfico, presidida pelo Ministro da Defesa Nacional (MDN), Professor Doutor João Gomes Cravinho e que contou também com a presença do Ministro da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior (MCTES), Professor Doutor Manuel Heitor e do Ministro do Mar (MMar), Professor Doutor Ricardo Serrão Santos e vários ilustres convidados.

Este dia comemorativo compreendeu uma Palestra sobre a “Hidrografia na Marinha – 200 anos de História” e a inauguração de uma exposição dedicada às “Missões da Hidrografia Portuguesa no século XX” de forma a assinalar os 60 anos da sua criação, em 22 de setembro de 1960, através do decreto n.º43 177, onde se realçava a necessidade de centralizar os serviços nacionais de hidrografia, oceanografia física e de navegação, dispersos pelo Ministério da Marinha e Ministério do Ultramar, visando assegurar unidade de orientação, de terminologia e de métodos no campo técnico e das aplicações.

O Instituto Hidrográfico é um Órgão da Marinha e Laboratório do Estado, dotado de autonomia administrativa e financeira, que funciona na dependência direta do Chefe do Estado-Maior da Armada.

Sob a tutela do MDN em articulação com o MCTES e o MMar, mantem-se como referência na investigação, assegurando as atividades relacionadas com as ciências do mar, tendo em vista não só a sua aplicação na área militar como também contribuir para o desenvolvimento do País nas áreas científicas e de defesa do ambiente marinho, dedicando-se pois a conhecer o mar para que todos o possam usar.



# Secretário de Estado Adjunto e da Defesa Nacional visita o IH



No dia 17 de janeiro o Chefe do Estado-Maior da Armada, almirante Mendes Calado, recebeu no IH o Secretário de Estado Adjunto da Defesa Nacional, Jorge Seguro Sanches.

Esta visita institucional teve como objetivo dar a conhecer as capacidades do IH enquanto órgão da Marinha Portuguesa e Laboratório do Estado.

Após a apresentação proferida pelo diretor-geral do IH, contra-almirante Carlos Ventura Soares, foram apresentadas as instalações onde se desenvolvem as atividades das cinco áreas da Direção Técnica: Hidrografia, Navegação, Oceanografia, Geologia Marinha e Química e Poluição do Meio Marinho.

Nesta visita foi também apresentado o CGEOMETOC que reúne capacidades nas áreas da meteorologia, oceanografia, engenharia geográfica, hidrografia e informática para cumprir com a sua missão de apoio às operações da Marinha e à atividade do IH, bem como no domínio GEOMETOC militar.



# Instituto Hidrográfico recebe visita do Chefe do Estado-Maior da Armada



O Chefe do Estado-Maior da Armada, almirante Mendes Calado, visitou o Instituto Hidrográfico no dia 22 de maio, com o objetivo de se inteirar dos diversos projetos e atividades em curso, que asseguram a observação do Oceano, no contexto da atual pandemia da COVID-19.

Durante a visita, que se iniciou na Base Hidrográfica, na Azinheta, Seixal, o diretor-geral do IH, contra-Almirante Carlos Ventura Soares, teve oportunidade de fazer um curto *briefing* em que abordou as capacidades instaladas e o apoio essencial do Centro de Instrumentação Marítima à rede de monitorização nacional do meio marinho (MONIZEE). Foi reiterado o compro-

misso e o empenho no cumprimento da missão por parte do IH, mesmo em tempos de pandemia, tendo sido adotados rigorosos procedimentos de autoproteção em linha com os adotados pela Marinha.

A visita foi concluída nas instalações da Rua das Trinas, em Lisboa, onde os responsáveis pelo Centro Geoespacial, Meteorológico e Oceanográfico Marítimo (CGEOMETOC) e do futuro centro de excelência da NATO nesta área (MGEOMETOC), a co-localizar no IH, puderam informar o almirante Mendes Calado relativamente ao trabalho realizado e em preparação, na área do apoio às operações marítimas nos contextos nacional e NATO.





## Ministro do Mar visita o Instituto Hidrográfico

O Professor Doutor Ricardo Serrão Santos, Ministro do Mar, visitou a 16 de junho o Instituto Hidrográfico (IH). Foi recebido pelo Chefe do Estado-Maior da Armada, almirante António Mendes Calado e pelo diretor-geral do Instituto Hidrográfico, contra-almirante Carlos Ventura Soares.

O almirante Mendes Calado expressou a sua grande satisfação por receber numa casa de ciência do mar um dos seus maiores praticantes, agora também protagonista num lugar cimeiro da política nacional relacionada com o mar. De seguida, o contra-almirante Ventura Soares atualizou o senhor Ministro no que diz respeito às capacidades, recursos e projetos em curso. O IH dispõe de capacidades únicas no país nas áreas da Hidrografia, Oceanografia, Navegação, Geologia Marinha e Química e Poluição do Meio Marinho. De entre outras áreas de atuação destacou-se a rede de monitorização do oceano, única a nível nacional, que inclui boias oceânicas cujos dados são divulgados em tempo real aos cidadãos através do portal [www.hidrografico.pt](http://www.hidrografico.pt). Estes dados são fundamentais para o estudo do Mar Português e para o estudo do seu comportamento. Durante a visita ao edifício sede, na Rua das Trinas, houve ainda muito interesse pelos trabalhos que visam detalhar (mapear) o fundo do Mar Português.







A visita incluiu ainda a passagem pela Base Hidrográfica da Azinheira, no Seixal, uma base logística importante para a preparação e apoio às missões no mar. Foi possível visitar o Centro de Instrumentação Marítima, incluindo o Laboratório de Calibração de Equipamentos, boias e equipamentos usados no mar.

No final da visita ficou a convicção de que há que potenciar sinergias no sentido do estudo do mar, para que o nosso país o possa explorar de forma sustentada.



## Deslocalização do banco de provas dos faróis de navegação.

Decorrente da reconversão do 5º piso do Instituto Hidrográfico para receber a Direção de Documentação, foi necessário proceder à deslocalização do banco de provas dos faróis de navegação.

Nesse âmbito, foi recuperada e adaptada uma sala do 1º piso do edifício do convento, tendo o novo espaço dedicado aos ensaios dos faróis de navegação entrado em funcionamento em fevereiro de 2020.

O espaço atual oferece boas condições de trabalho e isolamento luminoso, possuindo ainda, em sala anexa, um paiol para guarda dos equipamentos.



## IH lança *glider* na Nazaré em colaboração com o PLOCAN

No dia 7 de fevereiro de 2020, de bordo do NRP Andrómeda, foi lançado um *glider* (veículo autónomo não tripulado) ao largo da Nazaré em colaboração com a PLOCAN (Plataforma Oceânica de Canárias).

No mesmo dia, foi também efetuada uma estação para registo CTD (condutividade, temperatura e pressão) da colu-

na de água no Canhão da Nazaré, junto ao ponto de largada do *glider*, para efeitos de comparação com os sensores deste veículo.

Esta ação realizou-se no âmbito da cooperação estabelecida entre a PLOCAN e o Instituto Hidrográfico para a manutenção de uma linha permanente de observação entre a Nazaré – Madeira

– Canárias.

Este *glider* navegará entre a superfície e os 1000m de profundidade enviando, via satélite, dados de salinidade, temperatura, oxigénio dissolvido, clorofila e turbidez sempre que vier à superfície.

Este lançamento foi suportado pelo *Transnational Access* no âmbito do projeto EU Marine Robots.

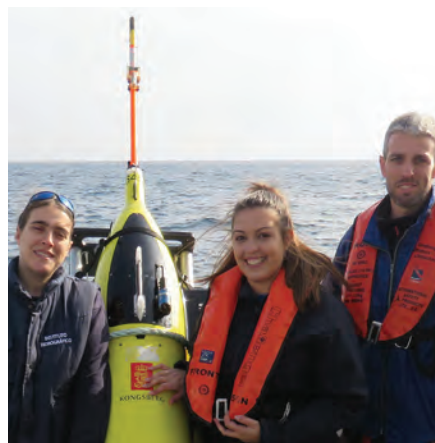


Figura 1 – Equipa do IH e do PLOCAN na preparação do lançamento do *glider*.

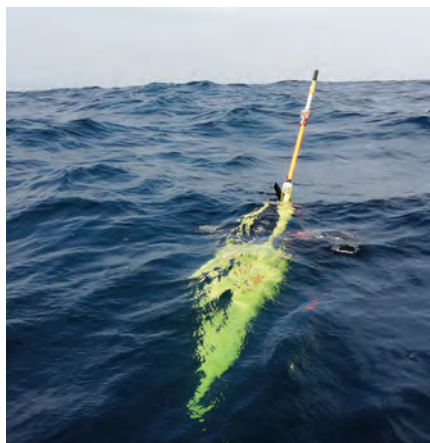


Figura 2 – *Glider*.



Figura 3 – Realização da estação de CTD.

# Lançamento de boias derivantes a bordo do NRP Sagres na Volta ao Mundo



Figura 1 – Boia derivante.



Figura 2 – Lançamento de boia derivante.

No âmbito de uma colaboração entre o Instituto Hidrográfico e a NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration – USA), Portugal é parceiro no Programa Global de Boias Derivantes (Global Drifter Program – GDP). O programa tem como objetivo principal a melhoria da previsão numérica global e a monitorização dos oceanos e do clima, através do lançamento de boias derivantes que adquirem dados de temperatura superficial da água, correntes marítimas e pressão atmosférica (<https://www.aoml.noaa.gov/phod/gdp/>).

O GDP foi criado pela NOAA em 1979, com o intuito de estudar o clima mundial e mantém uma matriz global de boias derivantes constituída por cerca de 1250 bóias lançadas em todo o mundo. As boias adquirem dados de posicionamento geográfico e temperatura, podendo também medir pressão atmosférica, vento e agitação marítima. Os dados adquiridos pelas boias são transmitidos por satélite, em tempo real, sendo depois processados e inseridos no

Sistema de Telecomunicações Global (Global Telecommunications System - GTS), para distribuição e uso mundial. Os dados são usados para a previsão numérica, monitorização dos oceanos e do clima, investigação científica e segurança da navegação.

Na viagem de Circum-Navegação prevista realizar pelo NRP Sagres em 2020, entretanto interrompida, pretendiam-se lançar 32 boias derivantes, em diversos pontos do oceano Atlântico e Pacífico. Esta navegação permitiria lançar boias derivantes em locais pouco monitorizados, contribuindo significativamente para o programa global de observação do oceano.

No dia 6 de janeiro de 2020 foi lançada a primeira boia derivante a SW do cabo de São Vicente, estando a medir e transmitir dados de temperatura e GPS em tempo real.

No total, foram lançadas 16 boias derivantes no Oceano Atlântico, cujos dados podem ser acompanhados em tempo real.



Figura 3 – Boia derivante na água.

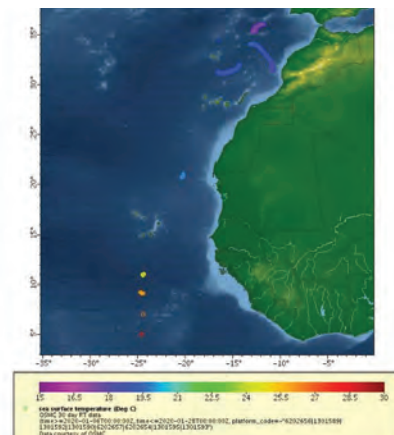


Figura 4 – Registo da temperatura superficial efetuada pelas boias derivantes.

## Missão ATL2MED: do Atlântico ao Mediterrâneo

O IH é uma das 12 instituições oceanográficas, de 7 países, que participam na missão internacional “Do Atlântico ao Mediterrâneo”, abreviadamente ATL2MED (<https://www.saildrone.com/mission/atl2med>).

Nesta missão são utilizados dois *saildrones*, veículos de superfície não tripulados (USV) que combinam a tecnologia de propulsão movida a vento e sensores meteorológicos e oceanográficos alimentados a energia solar. Estes veículos estão preparados para, de forma autónoma, realizar missões de longo alcance nos ambientes mais adversos do Oceano.

O IH integra os parceiros desta experiência com o interesse de comparar os dados colhidos por estes veículos (meteorologia, agitação marítima, temperatura de superfície e perfil ADCP de corrente) com os dados medidos pelas suas boias da rede MONIZEE (<http://www.hidrografico.pt/iprojeto/3>). As observações dos *saildrones* são ainda de interesse para os estudos da dinâmica na área global do Golfo de Cádiz.

Os dois *saildrones* iniciaram a missão em Cabo Verde, em outubro de 2019, tendo depois seguido rumo às Canárias, onde realizaram medições perto de uma das plataformas fixas do projeto PLOCAN (<https://www.plocan.eu>).

Das Canárias, os veículos dirigiram-se para a boia multiparamétrica CSA81 do IH, localizada ao largo de Faro. A 3 de março de 2020, o IH realizou uma missão, a bordo do NRP Almirante Gago Coutinho, junto a esta boia, para obtenção de dados da coluna de água com meios tradicionais (CTD e perfilador de correntes), com o objetivo de efetuar a comparação entre os dados obtidos pelos dois veículos e os observados pela boia.

Os veículos seguiram depois para Gibraltar, iniciando

o programa de observações no Mediterrâneo. A missão terminou em Trieste, Itália, no Mar Adriático, em março de 2020, tendo as plataformas percorrido cerca de 3.200 milhas náuticas.

Os investigadores destas instituições acompanharam, via satélite, as trajetórias dos dois *saildrones* e contribuíram para o plano da missão ATL2MED, à medida que foram atingidas as várias fases planeadas.



Figura 1 – Veículo de Superfície não Tripulado – SAILDRONE.

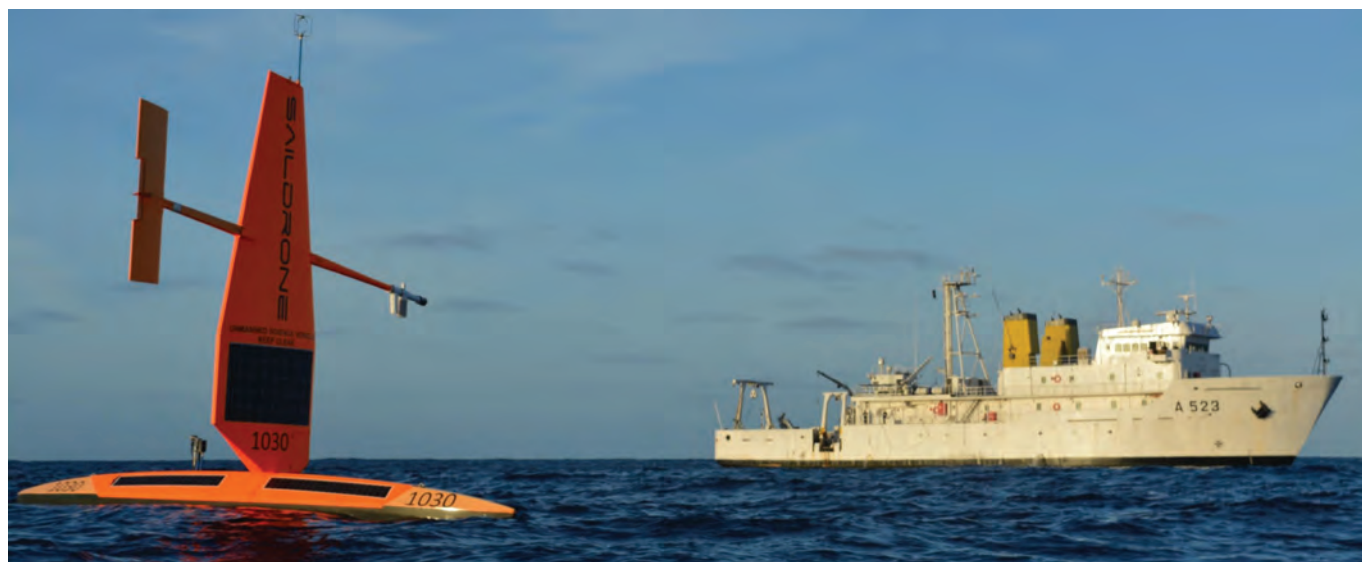


Figura 2 – SAILDRONE e NRP Almirante Gago Coutinho.

# Criação do Centro de Excelência NATO MGEOMETOC

A edificação do primeiro Centro de Excelência da NATO em território nacional, nasce com base no reconhecido mérito internacional do trabalho desenvolvido pelo IH, no âmbito do apoio ambiental às operações navais e marítimas. Em janeiro de 2019, Portugal, através de uma iniciativa do almirante CEMGFA, ofereceu à NATO a edificação do primeiro Centro de Excelência (CEO) da Aliança em território nacional, baseado na excelência e visibilidade internacional do trabalho desenvolvido pelo Centro Geospacial, Meteorológico e Oceanográfico (GEOMETOC) Marítimo, que se encontra integrado no Instituto Hidrográfico. A criação de um COE no domínio do apoio GEOMETOC às operações marítimas da Aliança foi acolhida e aceite pelo Comité Militar da NATO, estando em curso o respetivo processo de acreditação junto do NATO Allied Command Transformation (ACT). A acreditação prevê-se concluída no segundo semestre de 2021.



## Amarras Projetos estruturantes

# Ac creditação laboratorial segundo a Norma NP EN ISO/IEC 17025:2018

A acreditação laboratorial segundo a Norma NP EN ISO/IEC 17025:2005 – Requisitos Gerais de Competência para Laboratórios de Ensaio e Calibração foi um dos objetivos estabelecidos pelo Instituto Hidrográfico (IH) em 2008. No cumprimento deste objetivo as áreas laboratoriais da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho (QP) desenvolveram estudos de modo a dar resposta aos requisitos exigidos pela norma, sendo a validação das metodologias um dos requisitos exigidos para um processo de acreditação pelo Instituto Português da Acreditação (IPAC), demonstrando que os métodos realizados são suficientemente robustos para reproduzir resultados com qualidade

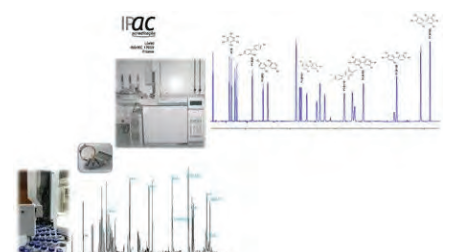
adequada ao objetivo proposto.

Em 2010 foram acreditados pelo IPAC 18 ensaios, distribuídos em duas matrizes: águas naturais e efluentes líquidos e sedimentos, de acordo com o Anexo Técnico de Acreditação nº L0490 – 1, demonstrando o reconhecimento técnico para realização dos ensaios.

Em 2017 com a visão e motivação na melhoria contínua a QP, propôs a acreditação de novos ensaios, envolvendo metodologias mais complexas, na área dos poluentes orgânicos persistentes. Em março de 2018 obteve a acreditação flexível global tipo B, estendida a 36 novos parâmetros químicos. A QP consegue deste modo, responder à Portaria nº1450/2007,

que define classes de qualidade dos materiais dragados, com todos os parâmetros acreditados.

Atualmente a QP tem 62 ensaios acreditados. Com o objetivo de continuar a produzir resultados com robustez e qualidade, está a implementar os novos requisitos em resposta às exigências da revisão da Norma NP EN ISO/IEC 17025:2018.



## Projeto AQUASADO

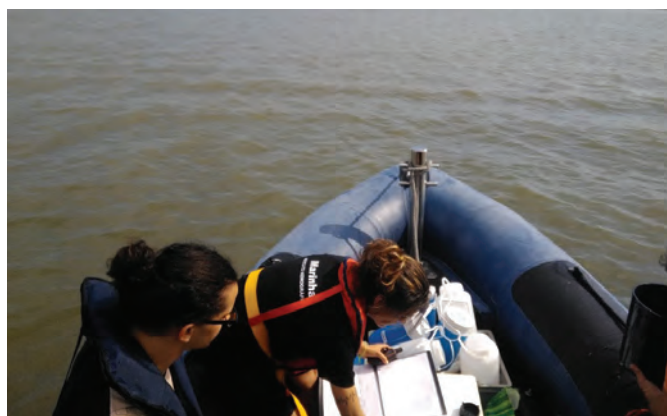


Figura 1 – SAILDRONE e NRP Almirante Gago Coutinho.

O projeto AQUASADO - Promover AQUAcultura sustentável no Estuário do SADO insere-se no âmbito do desenvolvimento sustentável da aquacultura no estuário do Sado, nomeadamente da moluscicultura da ostra portuguesa e outros bivalves com potencial para a produção. As atividades nele desenvolvidas pretendem contribuir para o uso eficaz dos recursos naturais existentes, i.e. das comunidades de microalgas, melhorando os processos produtivos e minimizando os impactos ambientais da produção, por exemplo, através do desenvolvimento de metodologias simples e expeditas, como os biossensores e a deteção remota, para avaliar a qualidade ambiental.

Assim, como objetivo principal do AQUASADO pretende-se avaliar a qualidade ambiental do Estuário do Sado, numa perspetiva integrada e à escala do ecossistema, promovendo a utilização do elemento natural, as microalgas estuarinas, como fonte de alimento na produção sustentável de bivalves, nomeadamente da ostra portuguesa (*Crassostrea angulata*) e outras espécies com potencial para a produção.

O projeto, financiado pelo Programa Mar2020, é coordenado pelo Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE-UL) e tem como parceiro o Instituto Hidrográfico, através da Divisão de Qui-

mica e Poluição do Meio Marinho.

Para atingir o referido objetivo, foi definido um programa de monitorização exaustivo, que englobou, por parte do IH:

- A compilação de informação histórica proveniente de programas de monitorização realizados no estuário pelo IH entre 1986 e 2010;
- a realização de 25 campanhas de amostragem mensais (fevereiro de 2018 a Julho de 2020, com interrupção no período de fevereiro a maio de 2020, devido à pandemia do COVID-19), com amostragem em sete pontos do estuário, de modo a proceder à caracterização física, química e biológica desta importante zona de transição em termos de sazonalidade;
- a realização de cinco campanhas de amostragem em ciclo de marés em quatro pontos do estuário, cobrindo situações de marés vivas e marés mortas e situações de inverno e verão, para avaliação da influência da maré no comportamento do estuário.

Estando terminados os trabalhos de amostragem, decorre atualmente a fase de análise da informação recolhida, para elaboração do relatório final do projeto.

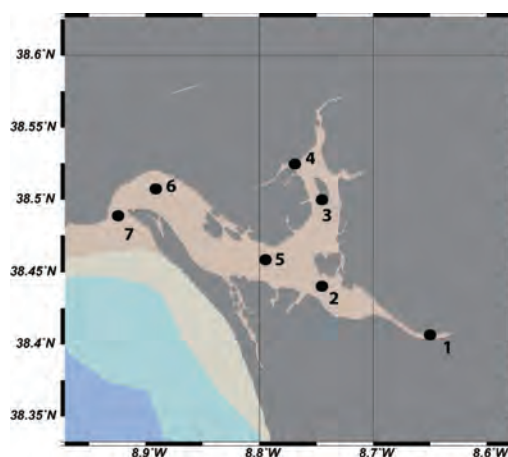


Figura 3 – Localização dos 7 pontos de amostragem no estuário do Sado.



Figura 2 – Recolha de amostra de água.

## Projeto PLATMAR

O projeto PLATMAR (acrónimo de “Evolução de PLATaformas insulares vulcânicas: A ilha de Sta. MARia e implicações para avaliação de riscos, cartografia de habitats e gestão de agregados marinhos”) decorreu de 2016 a 2020 e foi financiado pela Fundação para a Ciência e Tecnologia. O projeto, para além do Instituto Hidrográfico, contou ainda com a participação do Departamento de Oceanografia e Pescas da Universidade dos Açores e do Departamento de Geologia da Faculdade de Ciências e do Instituto Dom Luiz da Universidade de Lisboa.

### ENQUADRAMENTO E MOTIVAÇÕES

O projeto PLATMAR consistiu no estudo da plataforma insular da ilha de Santa Maria, Açores para identificar e compreender quais os processos geológicos mais importantes na formação e evolução de plataformas insulares em ilhas vulcânicas. As plataformas insulares são zonas relativamente planas e de baixo declive que rodeiam as ilhas e se desenvolvem desde a linha de costa até ao bordo da plataforma, que pode variar entre os 100 e 200 metros de profundidade. Formadas essencialmente pela erosão marinha dos flancos insulares, as plataformas podem ter alguns quilómetros de extensão, sendo que, em princípio esse valor é diretamente proporcional à idade da zona costeira adjacente.

A ilha de Santa Maria é a mais antiga dos Açores, com cerca de 6 milhões de anos. Nesse sentido, foi selecionada para estudar de que forma as taxas de erosão costeira variam à volta da ilha, não só à escala temporal humana (anos), mas também a escalas temporais mais longas (centenas de milhares a alguns milhões de anos). O conhecimento

obtido é, efetivamente, de extrema importância para o ordenamento e gestão do litoral, considerando especialmente o cenário de alterações climáticas e subida generalizada do nível médio do mar. É fundamental, para qualquer decisor político, ter as melhores ferramentas de planeamento costeiro, devidamente sustentadas em dados reais e diferentes cenários evolutivos.

Por outro lado, os processos de erosão costeira são a principal fonte de sedimentos que se acumulam nos depósitos de praia. No entanto, na maioria das vezes, estes são transportados por ondas e correntes para a plataforma insular, formando depósitos sedimentares marinhos. Conhecer a distribuição espacial, os volumes e o tipo de sedimentos (tamanho do grão e constituição) que se encontram nestes depósitos é essencial para a economia açoriana uma vez que estes são explorados nas plataformas insulares dos Açores. Sendo as ilhas dos Açores de origem vulcânica e não tendo uma rede hidrográfica suficientemente desenvolvida, que alimente, com os seus aluviões, a indústria da construção, os depósitos marinhos constituem a principal fonte de agregados. Sendo esta atividade potencialmente lesiva para o ambiente, é crucial o conhecimento dos processos que formam estes depósitos de forma a minimizar os impactos negativos na evolução da linha de costa e nos ecossistemas marinhos.

Por último conhecer a morfologia e o tipo de fundo marinho (sedimentar ou rochoso) e as comunidades e biótopos que aí vivem é essencial para a gestão e conservação de habitats marinhos e para outras atividades económicas, tais como a pesca e o turismo de mergulho.

### MISSÕES OCEANOGRÁFICAS

Em colaboração com os parceiros açorianos, o Instituto Hidrográfico realizou duas missões oceanográficas, a primeira em 2016 (levantamento geofísico) e a segunda em 2018 (amostragem sedimentar e filmagem do fundo marinho). Estas missões permitiram a aquisição de um volume de dados inigualável nos Açores e que, mesmo após o término do projeto, ainda não estão integralmente explorados. A plataforma foi integralmente coberta por sondador multifeixe, reflexão sísmica de alta resolução e magnetómetro; as amostras de sedimentos foram colhidas com um colhedor do tipo “Smith-McIntyre” e as imagens com uma “drop-down camera”.

### RESULTADOS

Como principais resultados do PLATMAR, apontam-se as seguintes observações:

- As taxas de formação das plataformas são inferiores a 2 mm/ano. A Norte e Oeste, onde há maior exposição à ondulação, essa taxa é 2 a 4 vezes maior que nos setores mais abrigados, a Sul e Leste.
- A plataforma insular é constituída por cerca de 50% de fundo rochoso e 50% de fundo sedimentar; a espessura de sedimentos é relativamente baixa, em média 1 a 2 metros, podendo atingir valores de 14 metros, em bacias controladas por falhas de origem tectónica.
- Os sedimentos são constituídos por areias grosseiras a cascalhentas bioclásticas (restos de conchas), variando o conteúdo em  $\text{CaCO}_3$  entre 18% e 100%; cerca de 78 % das amostras estudadas têm valores de  $\text{CaCO}_3$  superiores a 50 %.

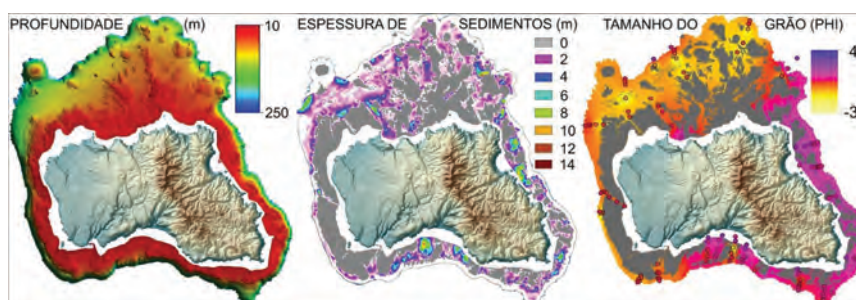


Figura 1 – Projeto PLATMAR.

## Divisão de Projetos e Serviços

O Regulamento Interno do Instituto Hidrográfico, aprovado pelo Despacho de Almirante Chefe do Estado-Maior da Armada nº 7/2020, de 5 de fevereiro, vem criar a nova Divisão de Projetos e Serviços, na estrutura da Direção Financeira, e surge da fusão do Serviço de Marketing e Apoio ao Cliente com o Gabinete de Projetos, reunindo ainda as competências da Divisão de Finanças e Contabilidade no âmbito da prestação de contas de projetos.

Esta nova Divisão tem como missão 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.

A Loja do Navegante, um espaço de aconselhamento técnico, onde o navegador pode obter um leque alargado de cartas, publicações e outros bens ou serviços, devidamente atualizados e enquadrados por informação especializada sobre a sua utilização, integra também a Divisão de Projetos e Serviços.

A Capitã-tenente TSN Isabel Cruz, chefe da Divisão de Projetos e Serviços, assume como essencial à sua atuação a combinação de competências técnicas e financeiras, na di-



vulgação de oportunidades de financiamento de projetos de investigação, desenvolvimento e inovação e de comercialização de bens e serviços, a nível nacional e internacional, assim como no apoio à submissão de candidaturas, controlo e execução financeira dos serviços e dos projetos.

## Sonar Como fazemos

## Identificação da origem de derrames: uma breve visão do crescimento da atividade no IH

Um dos objetivos da Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho, como laboratório do Instituto Hidrográfico (IH), é o apoio à Autoridade Marítima Nacional na resolução de incidentes de poluição por produtos petrolíferos. Para tal são executadas análises químicas com o intuito de identificar a fonte poluidora, a amostras que são colhidas nas áreas contaminadas e nas fontes suspeitas da origem da contaminação, servindo o parecer técnico emitido pelo laboratório como elemento prova na resolução dos ilícitos. Esta atividade do IH tem já um historial de décadas, embora esteja em constante atualização como consequência do desenvolvimento técnico-científico nesta área. No entanto, não só

a metodologia de análise e de caracterização de produtos petrolíferos foi sendo melhorada, como também o IH tem prestado e recebido o apoio necessário para uma crescente melhoria para todo o processo, destacando-se:

- a cooperação do IH nos exercícios de combate à poluição ATLANTIC.POLEX, organizados pela Direção do Combate à Poluição do Mar (DCPM) da Direção Geral da Autoridade Marítima, onde os agentes da Polícia Marítima (PM) são acompanhados por técnicos do IH na recolha de amostras. O intuito deste acompanhamento é efetuar um levantamento de necessidades de material, condições operacionais e conhecimento das técnicas de amostragem por forma à ativida-





Figura 1 – Curso de Recolha de Amostras a Agentes da Polícia Marítima.



Figura 2 – Aula prática do Curso de Recolha de Amostras a Agentes da Polícia Marítima.

de dos agentes ser efetuada corretamente:

- o Curso de Recolha de Amostras destinado a agentes da PM, em início de carreira ou já em exercício de funções, lecionado por formadores do IH e da DCPM. A primeira edição do curso decorreu em 2017, integrado no Curso de Formação de Agentes da Polícia Marítima, mas durante 2018 e 2019 foi lecionado em todos os Departamentos Marítimos, na tentativa de fazer chegar a informação a pelo menos alguns dos agentes PM, em exercício de funções, em todos os Comandos Locais da Polícia Marítima. Já no final de 2019 o curso foi elaborado para os mergulhadores forenses e agentes da Unidade Central de Investigação Criminal do Comando Geral da Polícia Marítima;

- a participação na Rede Internacional de Especialistas na Identificação da Origem de Derrames por Produtos Petrolíferos (OSINet), que tem como objetivos principais a promoção, a coordenação e a assistência mútua entre os seus

participantes, como medida de evolução do conhecimento científico na área, e a garantia da qualidade nas análises efetuadas, assim como a intercomparabilidade de resultados, utilizando para tal uma metodologia comum (CEN/Tr 15522-2:2012) prevendo-se a sua publicação como documento normativo internacional no início de 2021;

- a participação nos ensaios de aptidão Round Robin Test anuais, organizados pelos participantes da OSINet, e que permitem demonstrar a performance do laboratório na comparação de resultados de amostras de incidentes de poluição por produtos petrolíferos.

Face ao apoio que o IH tem prestado, foram ainda fortalecidos os laços entre as diversas entidades intervenientes no processo de resolução de ilícito de poluição, principalmente as que detêm uma ligação direta, tudo em prol de uma agilização de todo o processo para a prestação de um serviço de excelência.



Figura 3 – Colheita de amostras – Exercício de Combate à Poluição ATLANTIC POLEX.PT 2018.

## Levantamento hidrográfico no rio Guadiana

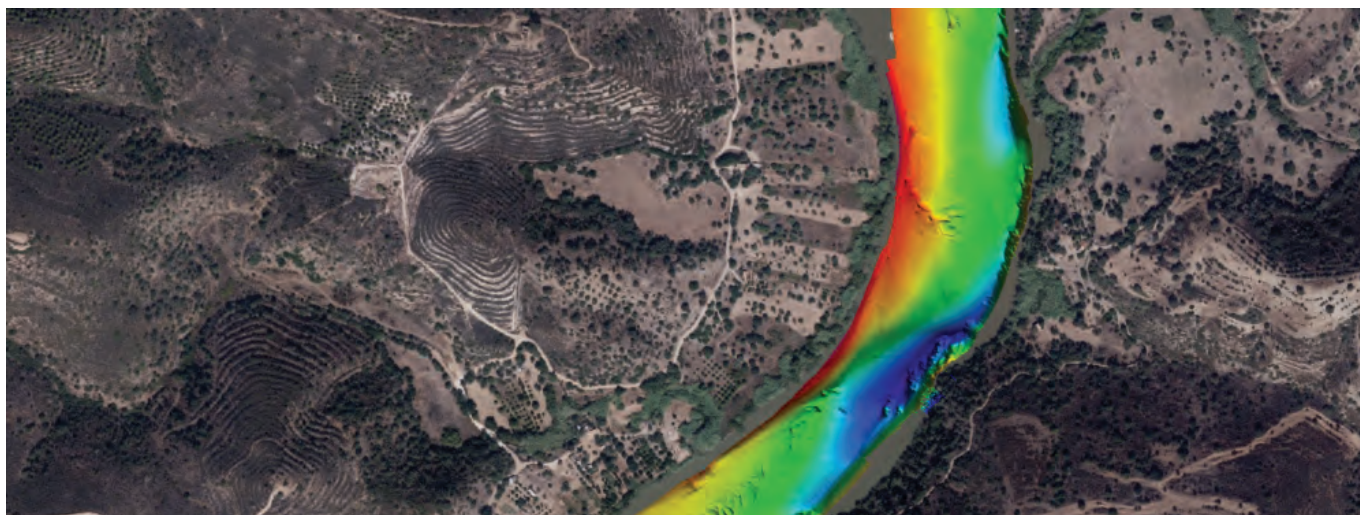


Figura 1 – Modelo batimétrico da área sondada no rio Guadiana.

A Brigada Hidrográfica realizou entre 13 de janeiro e 21 de fevereiro de 2020 um levantamento hidrográfico no rio Guadiana, entre Alcoutim e o Pomarão, tendo sido obtida informação hidrográfica atualizada da Via Navegável do Guadiana.

Este trabalho encontra-se enquadrado no projeto “Guadiana: Património Natural Navegável” e decorre do Programa Operativo de Cooperação Transfronteiriça Espanha-Portugal INTERREG V-A 2014-2020, que integra os seguintes parceiros: Instituto Hidrográfico, Direção-Geral dos Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos e a Agencia Pública de Puertos de Andalucía.

O levantamento foi realizado a bordo da embarcação “Gaivota” do Instituto Hidrográfico que se encontra equipada com um sofisticado sistema sondador multifeixe, cuja capacidade de aquisição de dados de grande qualidade permite gerar modelos batimétricos

de elevada resolução, habilitando uma caracterização detalhada do fundo.

Para além da aquisição da batimetria efetuou-se também a coordenação GNSS das 89 balizas que delimitam o canal de navegação entre Alcoutim e o Pomarão.

Nesta missão participaram 7 militares a prestar serviço no Instituto Hidrográfico: dois hidrógrafos (dos quais um em formação), um técnico de hidrografia, um adjunto de técnico de hidrografia, dois patrões de embarcação e um técnico de manutenção de equipamentos.

A missão contou com cerca de 57 horas de sondagem, tendo-se percorrido uma distância, em fiada, de aproximadamente 200 km.



Figura 2 – Levantamento hidrográfico no rio Guadiana.



Figura 3 – Equipa da última semana de trabalho de campo.

## Campanha do projeto MELOA

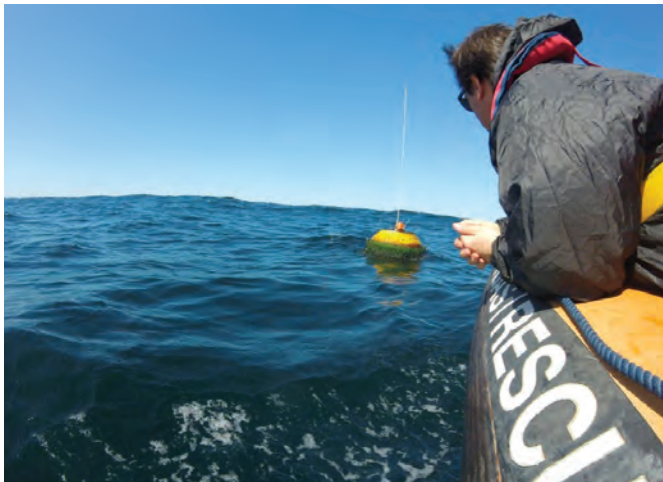


Figura 1 – Flutuador WAVY colocado na boia ondógrafo costeira de Sines.



Figura 2 – Flutuadores WAVY.

No dia 10 de março de 2020, realizou-se em Sines mais uma campanha do projeto MELOA (<http://www.hidrografico.pt/projeto/27>).

Esta campanha contou com a colaboração de elementos do Instituto Hidrográfico e de uma equipa do Instituto de Socorros a Náufragos e teve como objetivo comparar o desempenho do sensor de ondas dos flutuadores derivantes Wavy com os dados obtidos da bóia costeira de Sines.

Os trabalhos consistiram em colocar um dos flutuadores acoplado à boia e outros dois junto à mesma, onde permaneceram a flutuar.

Estes dados obtidos serão depois comparados com os recebidos da boia, para a sua validação.

A boia costeira de Sines, da marca Datawell, pertence à rede de bóias do Instituto Hidrográfico (<http://www.hidrografico.pt/boias>) e é considerada, pela comunidade científica, uma referência para medição de ondas.

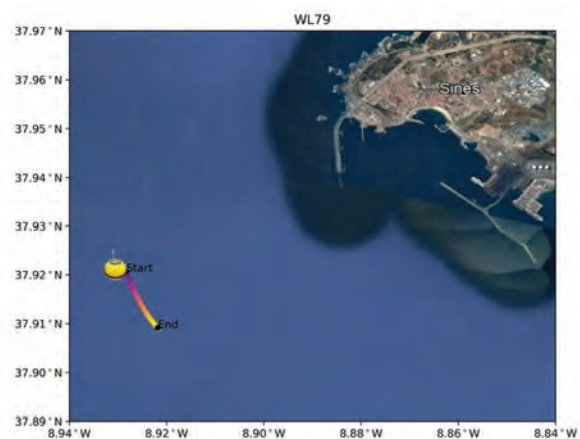


Figura 3 – Resultados obtidos dos testes dos flutuadores WAVY.

## Reconhecimento das ajudas à navegação - Via Navegável do Guadiana

A participação ativa do IH em projetos que visam a dinamização do tráfego fluvial, possibilitou o desenvolvimento da cartografia náutica fluvial (CNf) no rio Guadiana através do projeto “Guadiana: Património Natural Navegável” - GUAD20. Aprovado em 2017, no âmbito do Programa Operativo de Cooperação Transfronteiriça Portugal-Espanha, com parceria entre o IH, a Agência Pública de Puertos de Andalucía e a Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos, o GUAD20 tem por objetivo a reabilitação da Via Navegável do Guadiana (VNG), em condições de segurança, e das infraestruturas portuárias existentes em ambas as margens e respetivas acessibilidades, no troço internacional entre Vila Real de Santo António e o Pomarão. Na procura e

garantia de novas e melhores formas promover a segurança na navegação e o desenvolvimento sustentável, a representação cartográfica das vias fluviais constitui-se como fator dinamizador de diversas atividades económicas, proporcionando, entre outras, o desenvolvimento das atividades recreativas e turísticas. A série fluvial estabelecida para o rio Guadiana é constituída por 2 cartas náuticas, num total de 12 folhas em papel, e pelo correspondente número de células IENC (Inland Electronic Navigational Charts): “Da Ponte Internacional a Alcoutim” – 8 folhas e “Alcoutim ao Pomarão” – 4 folhas, que integrarão a Série Fluvial do fólio de cartografia náutica nacional (Figura 1), específica para navegação em águas interiores, que já conta com a cobertura total do rio Douro.

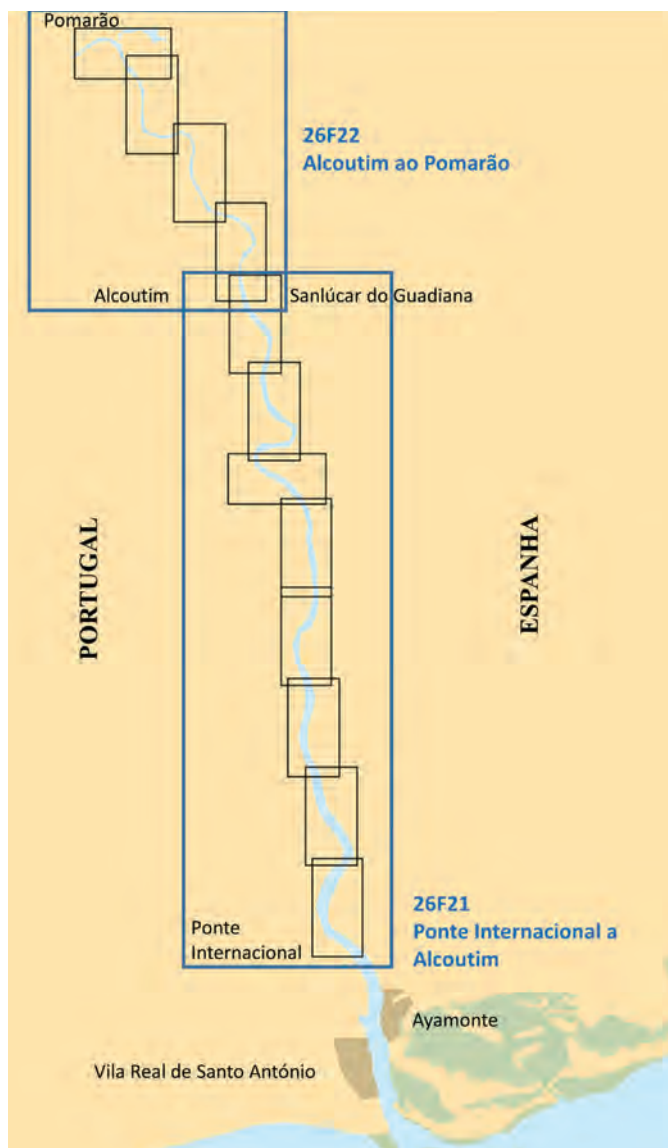


Figura 1 – Cobertura cartográfica.

A produção de cartografia náutica iniciou-se nos finais de 2018, estando a sua publicação prevista até ao final de 2020. As ICEN serão disponibilizadas gratuitamente no sítio do IH. A cartografia proposta para a VNG, iniciou-se com um processo de avaliação que teve em consideração tanto as características da via fluvial no que respeita à sua extensão e largura do Canal de Navegação, bem como o tipo de navegação, neste caso, tendo como referência um navio com um comprimento máximo de 70 metros, um calado máximo de 1,8 metros e uma boca máxima de 10 metros. Neste processo foi ainda importante analisar a legislação, os normativos e as especificações nacionais e internacionais que regulam e orientam a produção de CNf, que difere, na sua conceção, uso e aplicabilidade, da cartografia marítima. Deste modo, foi necessário analisar o conteúdo mínimo de objetos a representar e respetiva codificação, as características, existência e necessidade de aquisição. O modelo de dados utilizado, constituído por objetos naturais e artificiais, está estruturado por temas e em alinhamento com as especificações estabelecidas pelo Inland ENC Harmonization Group, no que respeita à quantidade de

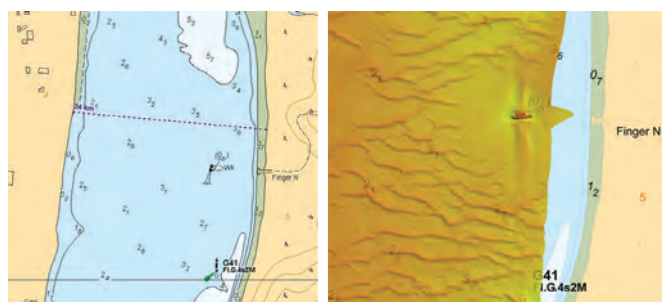


Figura 2 – Excerto da CN26F21, Folha 4, com representação da quilometragem e uma boia de perigo isolado, que assinala um WRECK. Modelo Batimétrico WRECK sobreposto com a CN.

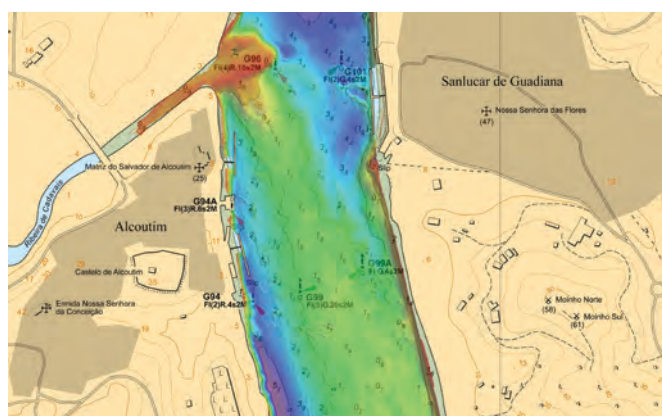


Figura 3 – Excerto da carta 26F21, Folha 8, sobreposta com Modelo Batimétrico.

objetos a representar (exemplo na Figura 2), considerando-se como requisito o conteúdo mínimo de uma IENC (exemplo na Figura 4). A informação identificada como necessária para a produção cartográfica é da competência de várias entidades, às quais foi solicitado o conjunto de objetos considerados relevantes.

No âmbito do GUAD20 o IH é também responsável pela execução dos levantamentos topográficos e hidrográficos, pelo apoio técnico à redefinição do traçado do canal de navegação e pela caracterização físico-química de sedimentos. Os levantamentos decorreram entre 2017 e 2020, totalizando cerca de 108 dias de trabalhos de campo, 330 horas de sondagem em que as embarcações do IH percorreram aproximadamente 1600 km em aquisição de dados batimétricos, que constituem a base dos restantes estudos e trabalhos (Figura 3).

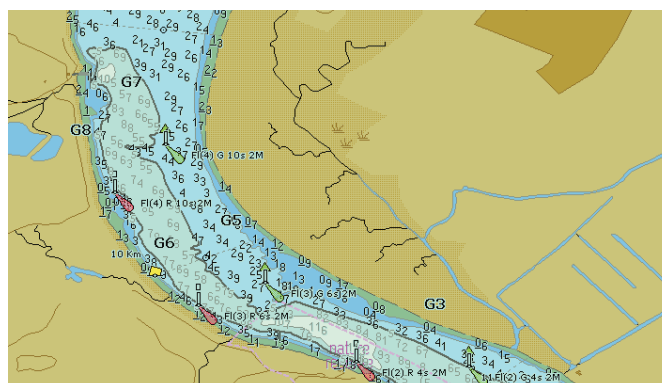


Figura 4 – Excerto da célula ICEN PT76621A.

## Fundeada nova boia multiparamétrica ao largo de Sines



No dia 29 de abril de 2020 foi fundeada uma nova boia multiparamétrica ao largo de Sines.

Esta missão foi realizada a bordo do NRP Almirante Gago Coutinho e envolveu a guarnição do navio e uma equipa técnica do Instituto Hidrográfico reforçada com mergulhadores da Marinha.

A rede de bóias oceânicas multiparamétricas conta agora com cinco bóias: uma ao largo de Leixões, duas na zona do Canhão da Nazaré, uma ao largo de Sines e outra ao largo de Faro.

Trata-se de uma bóia ondógrafo que monitoriza também parâmetros meteorológicos, temperatura da água, presença de hidrocarbonetos, corrente superficial oceânica e ruído ambiente submarino. Foi impulsionada pelo projeto SUBECO – “Edificação de um sistema de vigilância acústica submarina”, suportado por fundos da Defesa Nacional.

O fundeamento desta nova boia, 11 anos após o fundeamento da primeira boia multiparamétrica, em 24 de abril de 2009, vem valorizar o conjunto de redes de monitorização do oceano costeiro ao largo de Portugal Continental (MONIZEE) operada pelo Instituto Hidrográfico e irá contribuir para melhorar significativamente as previsões da evolução futura do estado do oceano costeiro, essenciais no quadro do apoio às missões da Marinha ou na disseminação de produtos destinados aos utilizadores do mar.

Os dados adquiridos por esta boia já se encontram disponíveis no sítio da internet do Instituto Hidrográfico.

## Fundeamento da boia costeira de Faro

Durante os dias 6 e 7 de janeiro uma equipa composta por elementos da Divisão de Oceanografia e do Centro de Instrumentação Marítima do Instituto Hidrográfico realizou uma missão, a bordo do NRP Andrómeda, com o objetivo de re-fundear a boia costeira de Faro.

Os dados ambientais transmitidos por esta boia estão novamente disponíveis no nosso portal da Internet em [www.hidrografico.pt](http://www.hidrografico.pt).



Figura 1 – Boia Ondógrafo Costeira de Faro.



Figura 2 – Equipa do CIM no fundeamento da boia ondógrafo.

## O programa SEAMAP 2030

O mar constitui-se como um dos principais ativos estratégicos de Portugal. O mar representa a sua extensão natural, sendo um espaço de afirmação, de influência internacional e de representação nacional. É, ainda, um espaço privilegiado para a afirmação da soberania, particularmente, na manutenção da integridade territorial e na segurança e proteção das populações costeiras e dos seus bens. No âmbito económico, para além de ser uma fonte de recursos vivos e não vivos, o mar tem sido a autoestrada do processo de globalização, realçada na sua importância como via comercial.

As Nações Unidas proclamaram a próxima década (2021-2030) como a Década da Ciência no Oceano para o Desenvolvimento Sustentável, vincando a necessidade de estratégias urgentes de adaptação e respostas políticas cientificamente informadas para uma mudança global. A ONU definiu um conjunto de ações coordenadas pela Intergovernmental Oceanographic Commission (IOC) da UNESCO, das quais se evidencia:

- United Nations Sustainable Development Goal 14: to conserve and sustainably use the world's oceans, seas and marine resources.

A informação hidrográfica assume-se, neste contexto, como motor do conhecimento do meio marinho porque, claramente, o SDG14 implica o mapeamento detalhado e completo do mar, tal como referido no projeto GEBCO SEABED 2030: ( [HYPERLINK "https://seabed2030.gebco.net/data\\_centers/documents/seabed2030\\_brochure.pdf"](https://seabed2030.gebco.net/data_centers/documents/seabed2030_brochure.pdf) [https://seabed2030.gebco.net/data\\_centers/documents/seabed2030\\_brochure.pdf](https://seabed2030.gebco.net/data_centers/documents/seabed2030_brochure.pdf) ).

### SEAMAP 2030:

O Programa SEAMAP 2030 é um dos programas estratégicos do Instituto Hidrográfico (IH) e tem como visão completar a cobertura batimétrica de elevada resolução dos espaços marítimos nacionais até 2030.

O objetivo do programa é produzir o mapa detalhado do Mar Português, à melhor resolução possível, até 2030, com o objetivo de apoiar Portugal na tomada de decisão política que permita o uso do mar de forma sustentável, nas políticas de regulação e ações de vigilância e de monitorização, assim como, efetivar missões científicas baseadas em medidas batimétricas detalhadas do fundo do mar.

### Estado em 2020:

A afirmação do mar como interesse estratégico para Portugal assenta na sua base na necessidade de conhecê-lo amplamente nas suas diversas vertentes e, detalhadamente, na orografia e na constituição do fundo do mar e subsolo, fatores essenciais que potenciam os demais conhecimentos relacionados com o mar. Este esforço tem vindo a ser assumido desde os primeiros levantamentos realizados no âmbito da proposta de extensão da Plataforma continental portuguesa ocorridos em 2004. Mundialmente, apenas 20% do relevo do fundo dos oceanos foi mapeado com as atuais tecnologias de elevada resolução disponíveis. No caso de Portugal, atualmente é conhecido, de forma detalhada, cerca de 45% do fundo do mar sob nossa jurisdição, repartida

da seguinte forma:

Sub-área	Mar Territorial	Plataforma continental
Continente	17%	76%
Açores	80%	29%
Madeira	85%	67%

A meta estabelecida para 2030 é ambiciosa, tendo em consideração que, são necessários investimentos nos meios e equipamentos e que as zonas de menor profundidade representam um maior esforço de sondagem.

Para alcançar a cobertura batimétrica de elevada resolução no nosso atual espaço marítimo serão necessários cerca de 1000 dias de sondagem a realizar pelos navios hidrográficos, objetivo que necessita de um empenhamento dos navios de pelo menos 100 dias por ano de modo a ser atingido até 2030.

Porquê mapear os espaços marítimos:

- Desenvolvimento de capacidades que contribuam para a vigilância e a afirmação nacional nas áreas marítimas sob jurisdição nacional, salvaguardando interesses portugueses, como por exemplo, zonas de proteção ou linhas de comunicação interterritorial;
- Presença naval, contribuindo para uma união territorial, nomeadamente nas regiões autónomas;
- Apoio à Política Externa e à tomada de decisões (ex: em apoio aos trabalhos da EMEPC e no conhecimento das zonas onde navios estrangeiros pretendem realizar cruzeiros científicos);
- Segurança e Autoridade do Estado: A segurança marítima, que inclui a produção de cartografia náutica;
- Desenvolvimento económico, científico e cultural, potenciando e sustentando a investigação científica e tecnológica no âmbito das ciências do mar (com aplicações nas áreas da segurança e defesa, da proteção civil, da economia, do ambiente e dos recursos naturais), como impulsionadores do conhecimento e da compreensão dos assuntos do mar;
- Gestão sustentável, preservação dos recursos naturais e regulação e ordenamento do espaço marítimo;
- A promoção e valorização de Portugal na cena internacional.



Figura 1 – Área coberta a multifeixe

# SEAMAP 2030 – Levantamentos hidrográficos nos Açores

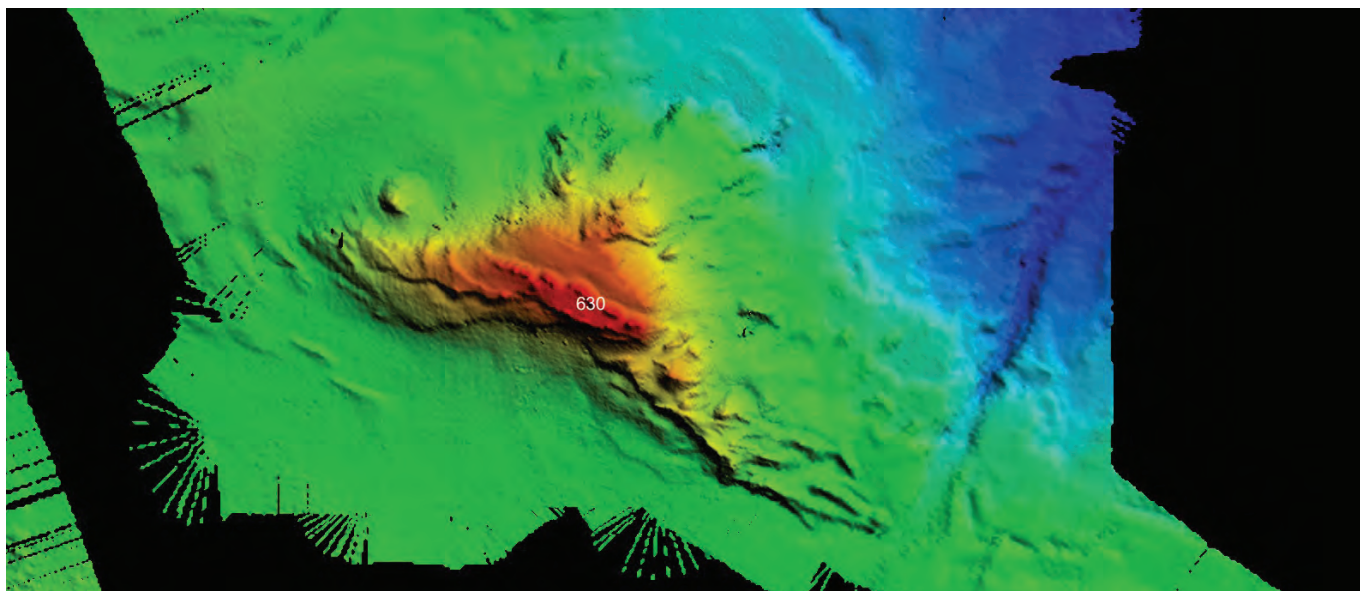


Figura 1 – Modelo digital do monte submarino Álvaro Martins.

No âmbito do programa SEAMAP 2030 (<https://www.hidrografico.pt/projeto/16>) do Instituto Hidrográfico e em colaboração com o Governo Regional dos Açores e a Universidade dos Açores – Okeanos, o NRP D. Carlos I efetuou levantamentos hidrográficos na região dos Açores, entre junho e agosto de 2020.

Estes levantamentos têm como objetivo gerar modelos digitais de elevada resolução do fundo marinho, aumentando o conhecimento da morfologia submarina, indispensável à gestão sustentável e ao desenvolvimento científico. As áreas de sondagem foram planeadas conjuntamente com o Okeanos, com destaque para o mapeamento detalhado de diversos montes submarinos.

Os montes submarinos são estruturas importantes do relevo

mundial, existindo em todos os oceanos. O seu interesse científico tem vindo a crescer, nomeadamente, no que concerne à sua ecologia e questões relacionadas com a sua biodiversidade e gestão sustentável dos seus recursos.

Tratando-se de ecossistemas importantes, o conhecimento pormenorizado da morfologia dos montes submarinos tem especial relevância, uma vez que influencia a composição da sua biodiversidade, a sua hidrodinâmica e, conseqüentemente, a deposição de sedimentos e de matéria orgânica.

Entre os trabalhos realizados destaca-se o mapeamento dos montes submarinos, Álvaro Martins, Serreta, Hard Rock Cafe, Isolado, João Leonardes, Raio, Albatroz e Borda.

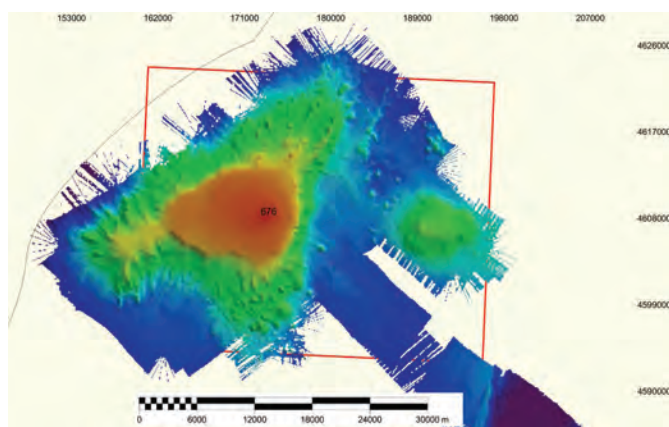


Figura 4 – Modelo digital do monte submarino Hard Rock Cafe.

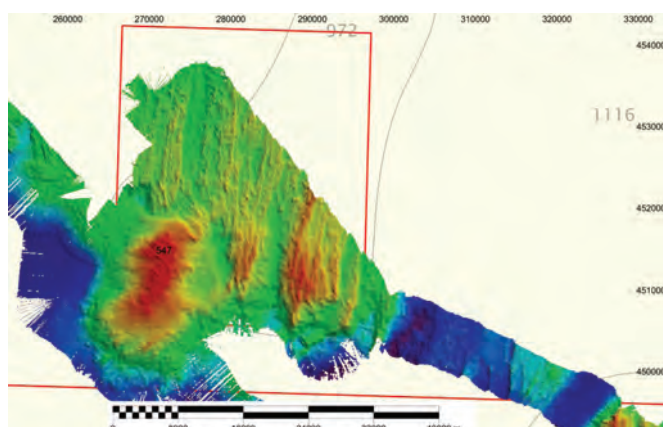


Figura 5 – Modelo digital do monte submarino Isolado.

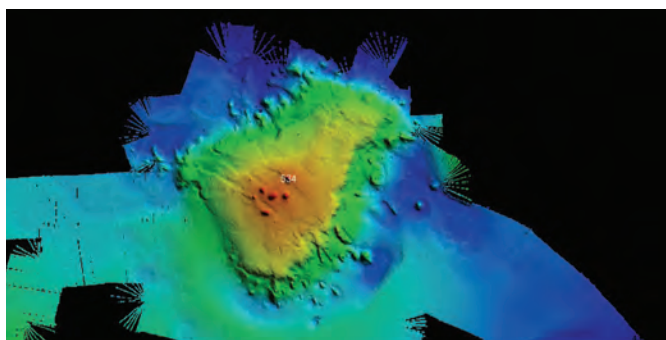


Figura 2 – Modelo digital do monte submarino Serreta.

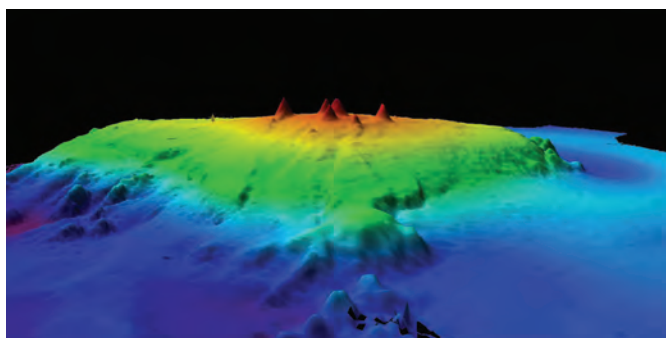


Figura 3 – Modelo digital 3D do monte submarino Serreta.

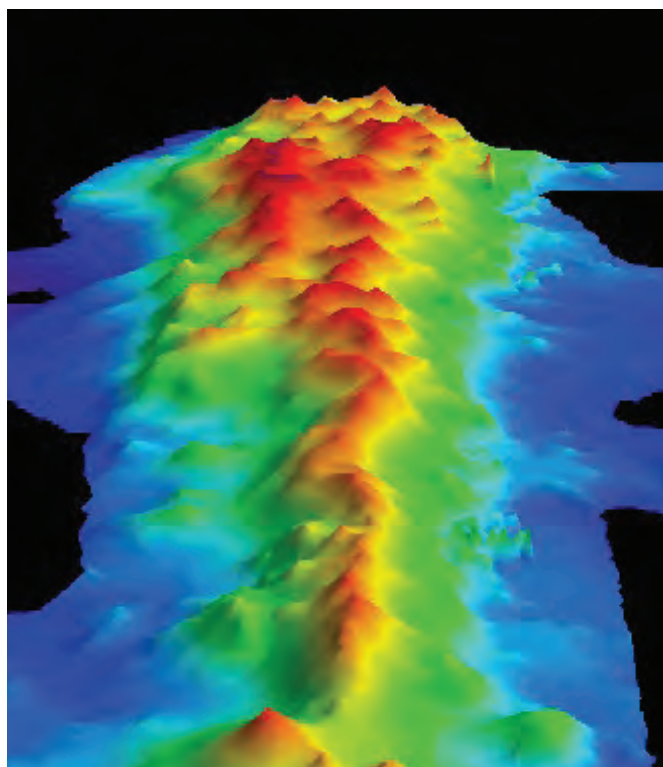


Figura 6 – Modelo digital do monte submarino Albatroz.

## Recuperação de estrutura de ADCP na praia de S. Torpes - Sines

No dia 22 de maio procedeu-se à recuperação de uma estrutura com instrumentação para medição acústica de correntes (ADCP's), que se encontrava fundeada desde setembro de 2019 na zona da praia de S. Torpes, em Sines, mas que tinha sido movimentada da sua posição pelas tempestades de inverno.

Durante a campanha SEDMAR que decorria a bordo do NRP Auriga, elementos da Divisão de Geologia Marinha conseguiram localizar a estrutura através do uso de um sonar lateral. A Brigada Hidrográfica, que se encontrava na área a realizar um levantamento hidrográfico deslocou-se para o local da deteção e através do sistema sondador multifeixe, identificou com maior precisão a localização da estrutura, que se encontrava parcialmente enterrada.

Com recurso a uma equipa de mergulhadores do Destacamento de Mergulhadores Sapadores da Marinha foi possível recuperar a estrutura em segurança, graças aos meios disponibilizados pelo NRP Auriga, à equipa da Divisão de Oceanografia e Centro de Instrumentação Marítima que se deslocou ao local.





# Tecnologia na descoberta do mar

Os últimos anos vêm vincando a crescente evolução tecnológica a que o tempo nos vai habituando. O conhecimento da acústica submarina remonta há mais de 500 anos, mas o seu uso prático para efeitos de deteção, tem apenas cerca de uma centena de anos, no entanto, com o desenvolvimento exponencial das capacidades de processamento e armazenamento de dados, a revelação das grandes potencialidades, ocorre já neste século com o desenvolvimento de sondadores acústicos que efetuam uma cobertura total do fundo e permitem a captação de imagens de alta resolução que até então apenas eram conhecidas na ficção científica. A par com os avanços na acústica, a tecnologia espacial deixou de estar restringida às comunicações e ao uso militar, nos dias de hoje é efetivamente possível fazer já mais com a informação satélite do que conhecemos no cinema.

Na acústica, são de destacar duas capacidades de deteção, a utilização do “Backscatter” já com muito bons resultados e cujo desenvolvimento permite já um avançar na exploração do fundo submarino, e a visualização da coluna de água que continua numa fase de pesquisa e desenvolvimento de algoritmos para a sua utilização, mas que permite dar uma dimensão 4D ao conhecimento do mundo submarino.

O uso do Backscatter resume-se à utilização da refletividade acústica do fundo submarino, diferentes tipos de material refletem o som com diferente intensidade, para diferentes frequências. Desta forma, recorrendo a algoritmos avançados, de programação direta, ou com uso de “Machine Learning” é possível identificar o tipo de fundo que existe a 1 m ou 12 000m, recorrendo apenas à acústica, enquanto se navega à superfície. Esta identificação pode inclusive ser melhorada, mais detalhada e fidedigna, caso se recorra à análise do cruzamento de frequências. A figura 1 mostra o fundo marinho junto a um porto, evidenciando diferentes tons de cinza que correspondem a diferentes tipos de fundo marinho.

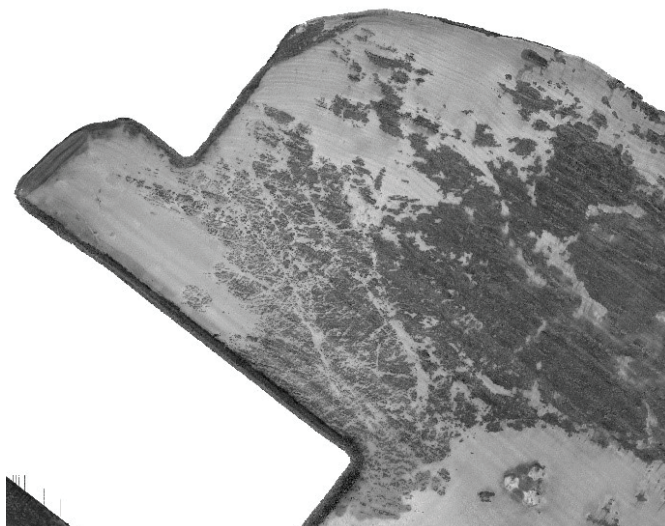


Figura 1 – Imagem do Backscatter mostrando estruturas do fundo de diferentes sedimentos.

A visualização da coluna de água é um passo gigante na utilização da acústica. Enquanto que a acústica sempre foi utilizada detetando o alvo final que mais reflete o som, guardando uma deteção para cada feixe sonoro, a atual capacidade de processamento e armazenamento abriu portas para sonhar. Os atuais sistemas, que chegam a produzir até 1600 feixes de som a cada 20 ms, guardando cerca de 80 000 valores de profundidade por segundo, passaram a conseguir guardar toda a informação de deteção acústica ao longo do feixe sonoro, neste caso a cada 20mm. Isto permite guardar cerca de 4 000 000 deteções ao longo da coluna de água para cada metro de profundidade (tudo isto dependente da profundidade e da frequência). Por exemplo aos 1500 m de profundidade é possível conhecer com uma resolução de 30cm o que está entre a superfície e o fundo guardando cerca de 1600 deteções do fundo e 7 200 000 deteções sobre a coluna de água a cada segundo. Na atualidade ainda é um esforço elevado de processamento e armazenamento trabalhar com estes dados, mas existem já algoritmos, de onde é possível obter não só um elevado detalhe nas estruturas detetadas no fundo, como também detetar e classificar elementos biológicos na água, identificar fontes de gases do fundo do mar, estruturas oceanográficas na água como correntes submarinas, ondas internas, camadas de água de diferentes temperaturas, etc.

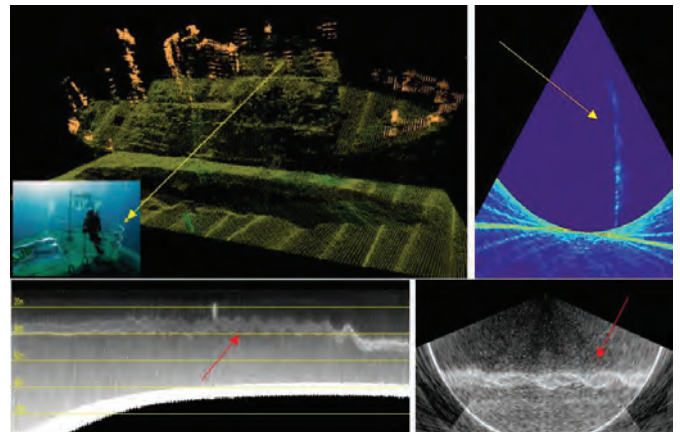


Figura 2 – Detalhes de um navio afundado; Libertação de gases do fundo do mar; Ondas Internas, oceano Atlântico (Imagem de CCOM-JHC & MarineInstitute)

A figura 2 mostra o detalhe na deteção das estruturas de um navio a 40m de profundidade, onde é possível identificar estruturas de 3cm diâmetro e mesmo cabos de aço de 5mm. Mostra-se ainda a deteção de libertação de gases do fundo do mar, e ondas internas no oceano atlântico.

A hidrografia tem estado profundamente ligada à acústica, devido essencialmente às limitações do campo ótico na água. A utilização de informação satélite é algo que tem vindo a ser generalizada. As imagens satélite são usadas atualmente com várias finalidades, quer militares, quer civis, como na meteorologia, na indústria, no policiamento,

na proteção civil. Em regra, as imagens são disponibilizadas em bandas RGB, mas a informação espectral existente nas imagens satélite é muito superior ao RGB, e permite analisar com elevado pormenor cada pixel dessa imagem. A hidrografia recorre, por exemplo a esta análise para detetar a profundidade no mar, com uma resolução e um detalhe que permite, em regra uma boa compreensão da realidade. Não é possível obter o detalhe da acústica, mas é possível obter a rapidez, a dimensão e usar a capacidade de revisita de um satélite. Isto vem revolucionar a capacidade de resposta na monitorização de zonas de perigo, e abrir caminho para a análise e previsão de acontecimentos até agora imprevisíveis. Vem também permitir conhecer em tempo quase real a evolução do relevo do fundo marinho, sendo uma importante ferramenta no apoio à decisão para atuação urgente no mar e gestão da orla costeira. A par com esta evolução, a informação obtida por drones começa a ser alvo de estudo análogo, com intuito de ter a mesma capacidade do satélite, mas com o controle temporal e local na obtenção da informação.

A figura 3 mostra a derivação da batimetria a partir de imagens satélite na área de Lisboa. Imagem de um caso real para apoio à decisão na remoção, com meteorologia adversa, de um navio encalhado num local de fundos muito baixos e de muito difícil acesso devido ao mau tempo.

O Instituto Hidrográfico faz atualmente e já há vários anos, uso destas tecnologias, pretendendo iniciar em 2021 também o uso de informação proveniente de drones.

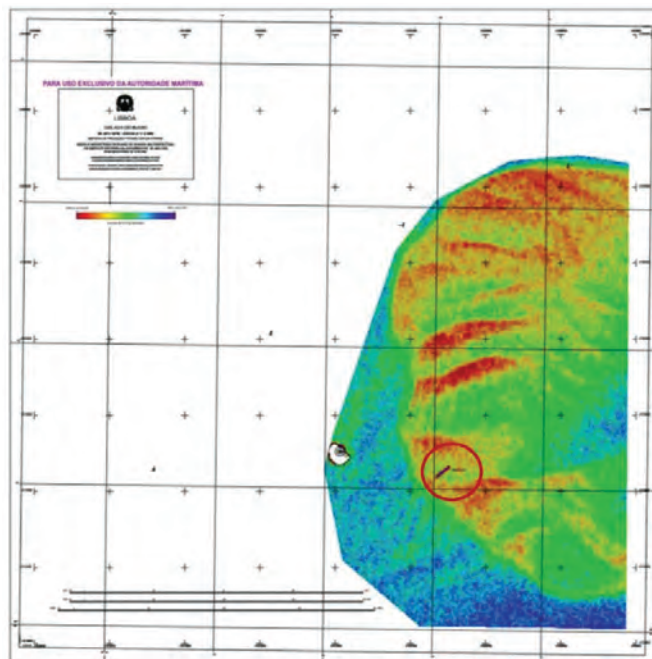


Figura 3 – Imagem do fundo marinho por derivação de informação satélite, utilizada para apoio à remoção de um navio de uma área pouco profunda.

## Reativada a boia multiparamétrica costeira da Nazaré

A boia multiparamétrica costeira da Nazaré foi reativada no dia 27 de maio. Esta operação foi realizada a bordo do NRP D. Carlos I e contou com a presença do Chefe de Estado-Maior da Armada, almirante António Mendes Calado, do Comandante Naval, vice-almirante Silvestre Correia e do Diretor-geral do Instituto Hidrográfico, contra-almirante Ventura Soares. Os trabalhos oceanográficos realizados pela equipa técnica do IH foram apoiados por dois mergulhadores da Marinha.

Este fundeamento integrou-se na missão de manutenção das boias do Sistema de Monitorização e Previsão Operacional da ZEE Portuguesa – MONIZEE (<http://www.hidrografico.pt/iprojeto/3>) que este navio cumpriu, de 26 a 29 de maio, nas zonas da Nazaré e de Leixões.

As missões de manutenção aos equipamentos deste sistema são fundamentais de forma a garantir o seu correto funcionamento e para assegurar que os parâmetros meteorológicos e oceanográficos obtidos, em tempo real, sejam disponibilizados a partir do portal do Instituto Hidrográfico [www.hidrografico.pt](http://www.hidrografico.pt) e no portal dedicado ao Observatório do Canhão da Nazaré (MONICAN) <http://monican.hidrografico.pt>.

O NRP D. Carlos I seguiu viagem para Norte, onde foi reativada a Boia Alfredo Magalhães Ramalho, ao largo de Leixões.



Figura 2 – Sua Excelência, Chefe de Estado-Maior da Armada, vice-almirante António Mendes Calado, Comandante Naval, vice-almirante Silvestre Correia e Diretor-Geral do Instituto Hidrográfico, contra-almirante Ventura Soares.

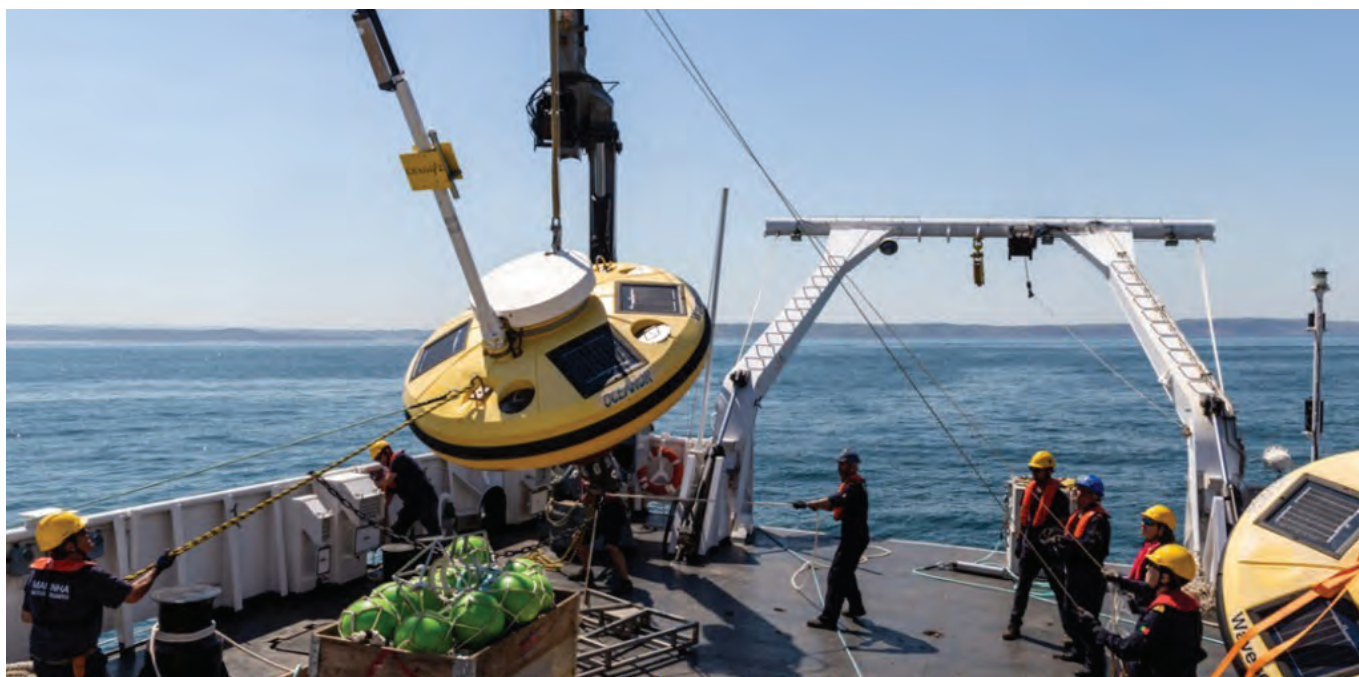


Figura 1 – Manobra de fundeamento da boia multiparamétrica a bordo do NRP D. Carlos I.

## Gestão das campanhas científicas

A realização de campanhas com aquisição de dados do meio marinho, são uma atividade permanente do Hidrográfico, mesmo em tempo da pandemia COVID-19.

Essas missões, cada vez mais, apresentam-se com um caráter de multidisciplinariedade envolvendo várias áreas da Direção Técnica, o que implica que a gestão das campanhas seja feita de forma transversal.

Assim o Centro de Gestão de Dados Técnico-Científicos tem trabalhado com técnicos das diferentes áreas para desenvolver um processo, integrado no Sistema de Gestão de Qualidade, que permitirá monitorizar e acompanhar as missões, desde a etapa da criação da Instrução Técnica até à produção de todo o tipo de publicações sobre os dados obtidos na campanha.

Neste processo, consideraram-se as áreas técnicas partici-

pantes, mas também foi prevista a inclusão de investigadores ou responsáveis de projetos de outros organismos, tentando dessa forma estabelecer um modelo de dados abrangente, que dê resposta, quer às necessidades internas quer a compromissos internacionais, com divulgação existente nos Diretórios Europeus das Organizações Marinhas, dos Projetos ou de Cruzeiros.

O projeto Hidrografico+, cujo objetivo é criar uma infraestrutura para interação com o conjunto de dados geográficos produzidos pelo IH, também permitirá o acesso ao catálogo das campanhas hidro-oceanográficas.

Nesta fase, está-se a preparar o carregamento dos dados relativos a 2019 e prosseguiremos com dados recentes e históricos.



Figura 1 – Esquema SeaDataNet.

## Portugal assume presidência da Comissão Hidrográfica do Atlântico Oriental

Decorreu entre 28 e 29 de setembro de 2020 mais uma reunião da Comissão Hidrográfica do Atlântico Oriental (CHAto) (<https://iho.int/en/eastern-atlantic-hc>) da Organização Hidrográfica Internacional (OHI). Desta vez, em virtude da pandemia, esta reunião não plenária ocorreu na forma de videoconferência. A próxima reunião plenária, a décima sexta, foi adiada para o mês de abril de 2021 em Lisboa e, se possível, decorrerá na forma presencial.

A CHAto é composta pelos Estados-membros da OHI banhados pelo Atlântico Oriental, Camarões, França, Gana, Marrocos, Nigéria, Portugal e Espanha e tem como associados os outros estados ribeirinhos da região e outros estados externos com interesse/responsabilidades na região.

Nesta reunião de trabalho foram efetuados diversos pontos de situação relativos à segurança da navegação e ao conhecimento e sustentabilidade do oceano, destacando-se:

- Os interesses da região no âmbito dos assuntos, comités, conselho e assembleia da OHI;
- Coordenação cartográfica internacional na região, onde se coordenam os assuntos relativos à cobertura internacional de cartografia náutica (nos formatos de papel e eletrónica), falhas de cobertura e/ou de atualidade da informação, decidindo-se as ações a tomar de modo a incrementar a

segurança da navegação e promovendo a coordenação entre os diversos países da região;

- As necessidades e o estado dos sistemas de informações de segurança marítima existentes na região e a coordenação da difusão de informação necessária a garantir a segurança da navegação;
- As infraestruturas de dados geoespaciais marinhos existentes na região, a partilha e divulgação de informação;
- O planeamento e promoção de ações de capacitação e de formação de novas tecnologias e dos países ainda sem serviços hidrográficos estabelecidos;
- A relevância da hidrografia na região.

No final da reunião de trabalho, o contra-almirante Carlos Ventura Soares, diretor-geral do Instituto Hidrográfico (IH) e Hidrógrafo nacional, foi eleito como presidente CHAto para o próximo biénio.

No seu discurso de tomada de posse, o diretor-geral do Instituto Hidrográfico agradeceu a passagem de testemunho da Nigéria, realçou a honra da eleição e solicitou a colaboração de todos os estados presentes na Comissão de modo a representá-la o melhor possível nos órgãos da OHI, assim como na promoção essencial em termos de capacitação e de segurança da navegação.



## Dois anos de projeto AQUIMAR

O Projeto AQUIMAR: Caracterização geral de áreas AQUÍcolas para estabelecimento de culturas MARinhas tem como objetivos:

- Identificar os locais com maior aptidão para a prática da aquicultura, tendo por base as áreas já delimitadas no Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo (aquicultura potencial);
- Caracterizar as condições oceanográficas, físico-químicas, geoquímicas e biológicas para otimizar: a seleção dos locais de implantação de unidades de cultivo, e da eficiência energética das espécies cultivadas; avaliar a viabilidade na introdução de novas espécies de cultivo e estimar a capacidade de carga de cada local.

O projeto, financiado pelo Programa Mar2020, é coordenado pela Divisão de Química e Poluição do Meio Marinho do Instituto Hidrográfico e tem como parceiros o Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (MARE-UL) e o Instituto Politécnico de Leiria (IPL).

Com base no levantamento inicial efetuado na fase de candidatura, foram selecionadas cinco áreas da plataforma continental portuguesa e três estuários (com a adição posterior de mais um) como áreas preferenciais de estudo: costa sul, Sines a Sesimbra, Peniche, Figueira da Foz a Aveiro, Porto a Viana do Castelo e estuários da Ria de Aveiro, Mondego, Mira e Ria Formosa.

Passados praticamente dois anos do início do projeto, foram realizadas:

- quatro campanhas de caracterização oceanográfica, com a ocupação de mais de 250 estações por campanha, com a realização de perfis de CTD e colheita de amostras a diferentes níveis da coluna de água para caracterização física, química, geológica e biológica;
- quatro campanhas de caracterização da cobertura sedimentar, com a ocupação, por ano, de cerca de 200 estações, para caracterização geoquímica, incluindo a concentração de contaminantes:

- três campanhas de caracterização de zonas de transição situadas a norte (ria de Aveiro e estuário do rio Mondego) e duas campanhas de caracterização de zonas de transição situadas a sul (ria Formosa e estuário do rio Mira), com a ocupação, por campanha, de 40 estações para colheita de amostras de água e posterior caracterização física, química, geológica e biológica; na primeira campanha de caracterização de cada ano foram também colhidas amostras de sedimento para caracterização geoquímica das mesmas.

A análise preliminar dos dados já disponíveis permite inferir sobre as espécies potencialmente mais adequadas a cada uma das áreas estudadas estando esta análise ainda condicionada à análise das condições de dinâmica oceânica que afetam as referidas áreas.



Figura 1 – Trabalho laboratorial a bordo.



Figura 2 – Recolha de amostras de água de garrafas Niskin (Sistema Rosette).



Figura 3 – Parte da equipa técnica multidisciplinar que participou na 4ª campanha oceanográfica.

## IH recebe a 2ª Conferência de edificação do MGEOMETOC COE

De 10 a 13 de fevereiro realizou-se no Instituto Hidrográfico a 2ª Conferência da Edificação do MGEOMETOC COE.

Esta conferência enquadrou-se no âmbito da edificação e acreditação do Centro de Excelência Geoespacial, Meteorológico e Oceanográfico da OTAN (NATO Maritime Geospatial, Meteorological and Oceanographic Centre of Excellence - MGEOMETOC COE) e teve como principal objetivo reunir

as nações para debater a base jurídica deste futuro Centro de Excelência, com sede prevista nas Instalações do Instituto Hidrográfico.

A sessão de abertura realizou-se no dia 11 de fevereiro e foi presidida por SEXA o Ministro da Defesa Nacional, Professor Doutor João Gomes Cravinho e pelo Chefe do Estado-Maior da Armada (CEMA), Almirante Mendes Calado.



## Natal no Instituto Hidrográfico

Cumpriu-se a tradição e o Natal foi festejado.

O Presépio foi montado na entrada no dia 3 de dezembro. Vários colaboradores reuniram-se em entre ajuda e amizade, montaram o presépio e a árvore de natal, dando assim início à época natalícia de 2020 no Instituto Hidrográfico.

Muitos dos funcionários estavam em teletrabalho, a pandemia condicionava a vida diária. A lembrança natalícia do Hidrográfico não pode fugir a esse ambiente e cada funcionário recebeu um conjunto de ajuda à prevenção: estojo, máscaras, desinfetante.

Mas não foi só o presépio que marcou o Natal de 2020 no Hidrográfico. Duas campanhas que envolveram todos tiveram lugar: uma no âmbito da Marinha com recolha de alimentos e outra, interna em que se juntaram brinquedos e livros infantis.

Depois de obtidos os brinquedos e livros angariados um grupo mais restrito limpou, arranjou, colocou pilhas, separou e preparou lotes de acordo com o existente, e os grupos de idades a que se poderiam destinar.

A distribuição foi assegurada pela Junta de Freguesia da Estrela que recolheu os lotes na rampa e os levou aos locais onde as crianças e jovens as receberam.

Este esforço de todos pode contribuir para os festejos de 8 dezenas de beneficiários – os nossos vizinhos.



# 6<sup>as</sup> Jornadas de Engenharia Hidrográfica e 1<sup>as</sup> Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia

Decorreram entre os dias 3 e 5 de novembro, no Instituto Hidrográfico, as 6as Jornadas de Engenharia Hidrográfica e 1as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia, num formato híbrido, entre presencial e plataforma virtual.

O evento realizou-se pela primeira vez com uma organização conjunta entre o Instituto Hidrográfico e o Instituto Hidrográfico de la Marina Española, iniciando-se assim um percurso de partilha que contou na sua Sessão de Abertura com a intervenção do Chefe do Estado-maior da Armada, Almirante

Mendes Calado.

Atendendo à pandemia, as Jornadas foram realizadas no modo de webinar, tendo os seus duzentos participantes assistido e realizado as respetivas comunicações através da internet. No total foram realizadas 105 comunicações, agrupadas por 8 áreas temáticas.

No ano de celebração dos seus 60 anos, o IH ligou 12 países, com cerca de uma centena de participantes por dia de trabalho, sendo maioritariamente Portugueses e Espanhóis.



## Destacou do IH o capitão-de-mar-e-guerra Armando Dias Correia

Destacou do Instituto Hidrográfico o capitão-de-mar-e-guerra Armando José Dias Correia, que foi Diretor de Documentação de 25 de novembro de 2016 até 17 de julho de 2020, tendo exercido as funções com elevado profissionalismo e extraordinária dedicação e realizado um trabalho digno de realçar.

Refira-se, por exemplo, o seu empenho na edificação do Centro Meteorológico e Oceanográfico Naval (CMETOC). Sob sua orientação também se assegurou a transferência e a modernização do centro de dados do Instituto Hidrográfico, para um novo espaço, com condições técnicas adequadas, iniciando uma nova fase de aumento da capacidade de processamento e armazenamento de dados. Realçam-se também a criação de uma nova sala de exposições, a renovação da

cartoteca e a reabilitação do 5º piso do edifício do Convento das Trinas.

Foi responsável pelo desenvolvimento dos novos portais da Intranet e da Internet. Estes novos portais, especialmente o que tem visibilidade na Internet, tem funcionalidades especiais de acesso aos dados disponíveis, nomeadamente na rede de sensores do IH que inclui boias, marégrafos e radares.

Foi importante a sua colaboração na elaboração do Regulamento Interno do IH que deu vida a uma nova organização da Direção de Documentação baseada em quatro Divisões, nomeadamente a DAS (Divisão de Administração de Sistemas), a DGI (Divisão de Gestão de Informação), a DDC (Divisão de Documentação e Cultura) e a DCR (Divisão de Comunicação e Relações Públicas).



## Boto das Neves regressa ao IH

O Bruno Miguel Boto das Neves, que nos últimos seis anos nos habituámos a referir como Tenente Boto das Neves, voltou a integrar os quadros do Instituto Hidrográfico, agora como funcionário civil, depois de ter estado fora durante 8 meses devido ao término do seu contrato com a Marinha.

Licenciado em Cinema, Vídeo e Comunicação Multimédia, veio integrar a Divisão de Comunicação e Relações Públicas como Técnico Superior. É um novo elemento que já conhece a casa e os seus trabalhos, os equipamentos e os seus meios. Será a continuação de um trabalho do qual já conhecemos a qualidade e a criatividade.





## António Jorge da Silva - 35 anos de IH

Aposentou-se António Jorge da Silva, colaborador do IH nos últimos 35 anos.

Desde o início, integrou a equipa da Oceanografia tendo coordenado diversos programas de observação com campanhas desde o Rio Minho ao Rio Guadiana.

Liderou os primeiros projetos de parceira internacional, como o SEFOS.

Na área de Ciências do Mar ou Oceanografia, foi orientador de vários estudantes na fase final de formação académica e promotor de projetos inovadores como o SOCO-DRONE ou o MELOA, com a utilização dos Wavys.

Representante do IH, fez parte do Grupo nacional que definiu a política integrada na Diretiva Quadro de Estratégia Marinha.

No último ano, foi responsável pela área de Gestão de Projetos no IH.



## Novo chefe da Divisão de Administração de Sistemas e Divisão de Gestão da Informação

No dia 18 de junho, em cerimónia ajustada às circunstâncias, presidida pelo Diretor-geral do Instituto Hidrográfico, contra-almirante Carlos Ventura Soares, tomou posse o novo Chefe da Divisão de Administração de Sistemas e também Chefe da Divisão da Gestão da Informação, o capitão-tenente Aristóteles António Ronda Branca. Estiveram presentes o Diretor de Documentação, o Diretor de Apoio e o anterior titular dos cargos, o comandante Semedo da Silva.

O comandante Ronda Branca tem formação e experiência no domínio das Tecnologias de Informação e Comunicação e está motivado para alcançar os melhores resultados neste seu novo desafio.



## Cerimónia de tomada de posse do Diretor da Escola de Hidrografia e Oceanografia



No dia 5 de novembro, no gabinete do Diretor-Geral do Instituto Hidrográfico, decorreu a cerimónia de tomada de posse do Capitão-de-mar-e-guerra José António Velho Gouveia, do cargo de Diretor da Escola de Hidrografia e Oceanografia do Instituto Hidrográfico.

A nomeação do Capitão-de-mar-e-guerra Velho Gouveia sucedeu à exoneração do Capitão-de-mar-e-guerra Brandão Correia do cargo de Diretor interino da Escola de Hidrografia e Oceanografia, durante o período de 2 de julho a 5 de novembro de 2020, que, por sua vez, tinha sucedido ao Capitão-de-mar-e-guerra Leonel Pereira Manteigas, entretanto nomeado para um cargo na Organização Hidrográfica Internacional (OHI), depois de ter desempenhado este cargo entre 15 de junho de 2016 e 15 de junho de 2020.

A cerimónia foi presidida pelo Contra-almirante Carlos Ventura Soares, Diretor-Geral do Instituto Hidrográfico, e contou com a presença dos restantes diretores e do pessoal que presta serviço na Escola.

---

## Comandante Manteigas na OHI



O Cte. Pereira Manteigas, que deixou recentemente o Instituto Hidrográfico, apresentou-se no passado dia 22 de junho na Organização Hidrográfica Internacional (OHI), onde foi recebido pelo Diretor Mustafa Iptes.

Nesta organização, sediada no Mónaco, irá desempenhar as funções de Diretor Adjunto para a Coordenação e Edificação de Capacidades.

Os desejos das maiores felicidades pessoais e profissionais, ao comandante Manteigas, por parte de todos os colaboradores deste Instituto!

## Tomada de posse do chefe da Divisão de Infraestruturas e Transportes e do Centro de Instrumentação Marítima

O Contra-almirante Carlos Ventura Soares, Diretor Geral do Instituto Hidrográfico, deu posse ao Capitão-de-fragata Eugénio Carlos Gameiro Mateus como Chefe da Divisão de Infraestruturas e Transportes. O Comandante Gameiro Mateus acumula ainda a responsabilidades de chefia do Centro de Instrumentação Marítima. Este centro assegura a calibração, manutenção e desenvolvimento dos equipamentos e instrumentos técnico-científicos de observação do meio marinho e de investigação no âmbito das Ciências do Mar e assegura apoio técnico no treino e operação de sistemas.

A tomada de posse teve lugar a 23 novembro em cerimónia pública no Instituto Hidrográfico.



Visitas ao  
Instituto Hidrográfico

## Bem-Vindos a Bordo

## Visita dos auditores da 1.ª edição de 2020 do CPOS-M ao IH



O Instituto Hidrográfico recebeu, no dia 21 de janeiro, a visita de 32 auditores da 1ª edição do Curso de Promoção a Oficial Superior - Marinha (CPOS-M) e do Curso de Promoção a Oficial Superior da Marinha Serviço de Saúde (CPOS-M SS), 2019-2020, acompanhados pelo Diretor de Curso e simultaneamente docente da Área de Ensino Específico da Marinha, capitão-de-fragata Lopes Carrilho, do Instituto Universitário Militar.

Esta visita foi realizada no âmbito da Unidade Curricular de Doutrina Naval e teve como objetivo dar a conhecer a estrutura orgânica e as atividades desenvolvidas pelo IH.

A Base Hidrográfica Vice-almirante Sarmento Gouveia, no Seixal, foi o ponto de partida desta visita, onde foram apresentadas as instalações e as atividades desenvolvidas no Centro de Instrumentação Marítima e nas Brigadas Hidrográficas, passando depois pelos paíóis das divisões da Geologia Marinha e da Oceanografia e pelo Pavilhão das Galeotas.

A segunda parte da visita foi realizada no edifício sede, em Lisboa, onde tiveram a oportunidade de visitar as divisões técnico-científicas e o Centro de Excelência MGEOMETOC Marítimo.



# Conhecer o mar para que todos o possam usar

Hidrografia  
Cartografia náutica  
Publicações náuticas  
Segurança da navegação  
Assinalamento marítimo  
Oceanografia  
Marés  
Agitação marítima/apoio ao surf  
Química e poluição do meio marinho

Geologia marinha  
Geofísica marinha  
Calibração de instrumentos marítimos  
Investigação e desenvolvimento  
Base de dados do oceano  
Formação em hidrografia e oceanografia  
Artes gráficas (produção tipográfica)  
Loja do Navegante (Loja online //In.hidrografico.pt)