

notícias do mar

Director: Antero dos Santos | 2022 | Outubro | Ano XXXVI | N.º430 | Portugal

Europeu e Open de Fotografia Subaquática 2022



Paisagens da Madeira que Valem Ouro

Pág.:02

YAMAHA MOTOR EUROPE
NO SALÃO NAUTICO
DE GENOVA



Novidades Yamaha

Pág.:12

PESCA LÚDICA EMBARCADA



Pesca ao Robalo

Pág.:22

MONITORIZAÇÃO
AMBIENTAL DO INSTITUTO
HIDROGRÁFICO



Sistema MONIZEE

Pág.:34

MUNDIAL DE SURF DA ISA



Portugal em Quarto Lugar

Pág.:60

Monitorização Ambiental do Instituto Hidrográfico, Sistema MONIZEE



Boia multiparamétrica do sistema MONIZEE, fornece observações que se estendem aos primeiros 200 m de profundidade

SABIA QUE EM JULHO DE 2022 A SUPERFÍCIE DO MAR ESTEVE MAIS QUENTE DO QUE A MÉDIA DOS ÚLTIMOS 20 ANOS? DADOS OBTIDOS PELO SISTEMA MONIZEE QUE MONITORIZA AS ÁGUAS PORTUGUESAS.

Os valores são em tempo real e podem ser consultados por qualquer pessoa

no site do Instituto Hidrográfico. A rede de boias do sistema integrado de monitorização ambiental do Instituto

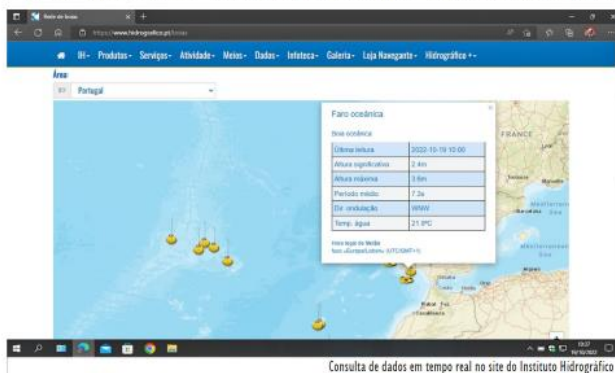
Hidrográfico (MONIZEE) registou, em julho de 2022, um aumento significativo da temperatura da superfície do

mar, coincidente com a onda de calor que se fez sentir em Portugal continental, entre os dias 7 e 14 de julho.

A partir do dia 8 de julho, as boias de Leixões, Sines e Faro registaram, de modo consistente, valores da temperatura da superfície do mar acima da média dos últimos 20 anos, tendo Faro chegado aos 24.8°C (4.4°C acima da média), no dia 22 de julho.

A temperatura da superfície do mar registada em Faro no dia 22 de julho de 2022 ficou abaixo do máximo histórico medido em Faro, de 26.6°C, no dia 6 de agosto de 2010.

A observação sistemática, e por longos períodos, da rede de boias do sistema integrado de monitorização





ambiental do Instituto Hidrográfico (MONIZEE) permite calcular a média considerando 20 anos de dados de temperatura da superfície do mar, garantindo, assim, uma maior confiança nas análises e estudos efetuados.

MONIZEE, SISTEMA DE MONITORIZAÇÃO E PREVISÃO OPERACIONAL PARA O OCEANO COSTEIRO PORTUGUÊS

O conhecimento das condições que se fazem sentir ao largo da costa, a cada instante, é de importância fundamental para a segurança das populações costeiras e comunidades náuticas, para o apoio às atividades marítimas e na resposta em caso de catástrofes no mar, ou para a exploração sustentável do oceano. É também condição indispensável para poder prever, com rigor, a evolução futura dessas mesmas condições.

O Instituto Hidrográfico tem estado empenhado na implementação de uma capacidade nacional de monitorização do oceano costeiro português, capaz de dar resposta às diversas necessidades. Este esforço permanente ganhou um novo fôlego na viragem para o século XXI, com a união das capacidades de monitorização e de previsão das condições oceanográficas ao largo. Nasceu, assim, o conceito de sistema integrado de monitorização e previsão operacional da Zona Económica Exclusiva portuguesa (MONIZEE).

TOMANDO O PULSO AO OCEANO PORTUGUÊS

Atualmente, o Instituto Hi-



Boia multiparamétrica a ser fundeada

drográfico mantém em operação, no quadro do sistema MONIZEE, um conjunto de redes de monitorização do oceano costeiro ao largo de Portugal Continental, designadamente redes de monitorização in-situ - que medem diversos parâmetros oceanográficos e/ou meteorológicos no local onde se situam os equipamentos de medida - e redes de monito-

rização remota - que medem os parâmetros oceanográficos de interesse em áreas distantes do local onde se situam os equipamentos de medida.

Redes de monitorização in-situ que integram o sistema MONIZEE

- Rede de boias multiparamétricas, constituída por 4 boias instaladas em águas

profundas ao largo de Leixões, Nazaré e Faro, que monitorizam diversos parâmetros oceanográficos e meteorológicos, com observações que se estendem aos primeiros 200 m de profundidade. Estas boias transmitem, com periodicidade horária, os dados colhidos para o Instituto Hidrográfico.

- Rede de boias ondógrafo direcionais, constitu-



Boias multiparamétricas a serem preparadas para o fundeamento

ida por 3 boias instaladas na plataforma continental média ao largo de Leixões, Sines e Faro, que medem os parâmetros da agitação marítima ao largo e transmitem os dados a cada 10 minutos.

- **Rede de estações maregráficas costeiras**, que medem as variações do nível do mar nos principais portos nacionais (Continente e Regiões Autónomas), mantidas pelas autoridades

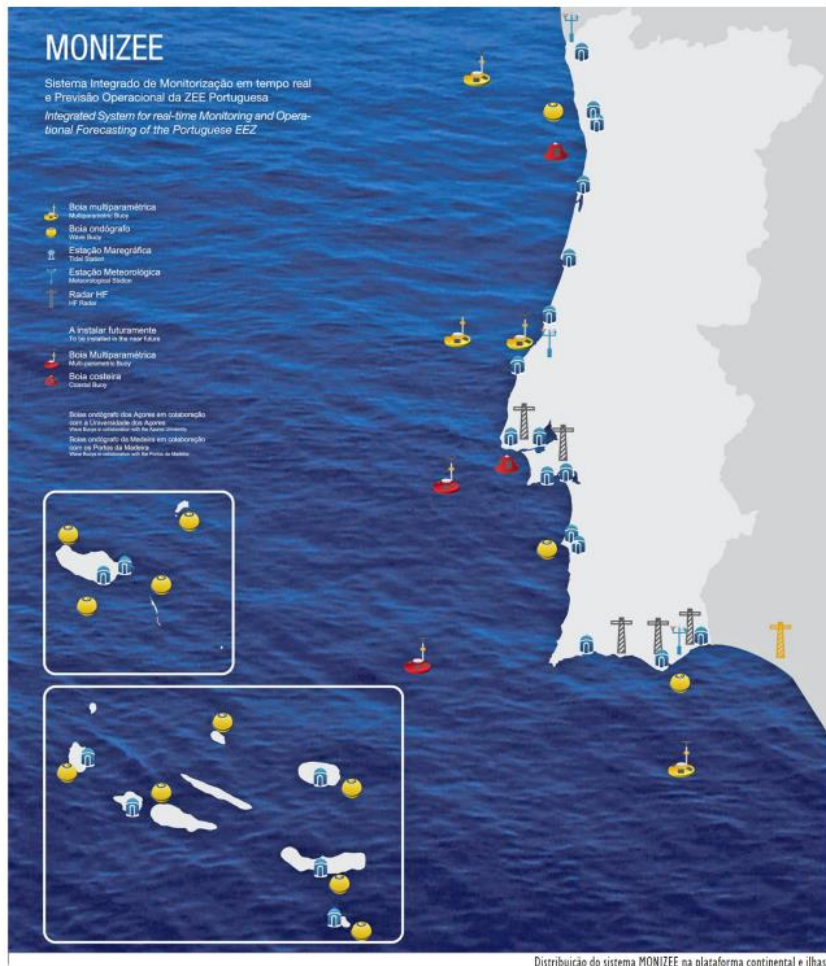
regionais.

- **Rede de estações meteorológicas costeiras**, destinada a apoiar a investigação dos processos costeiros, compreendendo 3 estações localizadas em Viana do

Castelo, Ferrel e Tavira.

Redes de monitorização remota que integram o Sistema MONIZEE

- **Rede de estações radar HF costeiras**, que medem a





Fundejamento da boia multiparamétrica em Sines

corrente de superfície numa área de várias dezenas de quilómetros ao largo da costa e cobre, atualmente, a área dos cabos da Roca e Espichel e a totalidade da costa algarvia.

O Instituto Hidrográfico tem acompanhado a evolução tecnológica, equipando as redes de observação com novos tipos de sistemas, plataformas e sensores. Como exemplos, podemos referir os desenvolvimentos ao nível da rede maregráfica, com a instalação de sensores radar e com a automatização das estações, o estabelecimento de estações de medição de área de correntes costeiras com tecnologia Radar HF e a instalação de boias multiparamétricas,

que permitem a medição de parâmetros da agitação marítima, meteorológicos e oceanográficos à superfície e de sub-superfície (até aos

200 m).

Estes novos sistemas trazem vantagens aos utilizadores, nomeadamente o incremento da qualidade e

da resolução temporal dos dados e do cálculo de deriva, permitindo melhorar a informação disponível aos decisores, com vantagens

na mitigação de acidentes no mar e nos meios empregues em busca e salvamento. Em particular, as boias multiparamétricas permitem



Fundejamento da boia multiparamétrica na Nazaré



Boia ondógrafo direcional de Sines



Boias ondógrafo direcionais, constituída por 3 boias instaladas na plataforma continental média ao largo de Leixões, Sines e Faro



Boia ondógrafo direcional de Sines, transmite os dados a cada 10 minutos



Boia ondógrafo direcional, mede os parâmetros da agitação marítima ao largo da plataforma continental

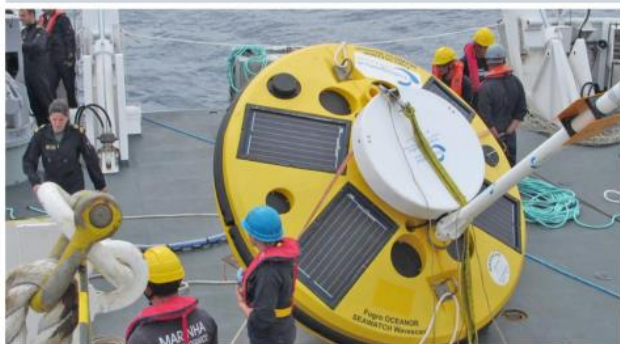
monitorizar as influências oceânicas que afetam as águas costeiras e evidenciar a interação entre a margem continental portuguesa e as margens continentais adjacentes (Espanha e Marrocos), através dos mecanismos específicos que agem na zona de transição costeira. A monitorização desta zona de transição é fundamental não só para o acompanhamento da evolução de acidentes de contaminação no mar, mas também para aprofundar o conhecimento da dispersão regional de espécie marinhas, nomeadamente de espécies em risco ou invasoras.

Acresce que estas boias poderão ser equipada com sensores específicos para monitorização do ruído acústico e deteção da presença de cetáceos. Combinando estes dados com modelos numéricos da propagação acústica no oceano, é possível realizar uma monitorização alargada da presença de comunidades marinhas importantes e dos potenciais impactos da atividade humana sobre essas comunidades.

UNINDO OS PONTOS DE UM VASTO OCEANO

A presença de plataformas de monitorização localizadas em pontos específicos

Fotografias: Nuno Zacarias



Boia multiparamétrica de Faro pronta para ser fundeada



Estas boias transmitem dados com periodicidade horária



Estação maregráfica costeira

ao largo da costa é, por si só, muito importante, mas deve ser potenciada para alargar o conhecimento das condições do mar a toda a região oceânica costeira.

Modelos numéricos com capacidade de assimilação de dados permitem combinar as observações colhidas pelos sistemas de monitorização com outras observações disponíveis (e.g. imagens obtidas por satélite ou por meios aéreos), possibilitando a construção de uma imagem tridimensional da situação atual do oceano costeiro global. Estes modelos começaram a ser implementados no Instituto Hidrográfico em 2000. As capacidades de assimilação de dados têm vindo a ser desenvolvidas no âmbito de vários projetos europeus em que este Instituto tem estado envolvido.

As ações de manutenção da rede de plataformas, mantida pelo Instituto Hidrográfico ao largo da costa, constituem uma oportunidade adicional, nomeadamente nas áreas não cobertas. No quadro do sistema MONIZEE privilegia-se a utilização e desenvolvimento de sistemas capazes de realizar medições na coluna de água com os navios a navegar (perfiladores acústicos de casco, unidades ferry-box, sistemas CTD rebocados, etc.), bem como a articulação das plataformas de monitorização com sistemas autónomos que operem ao largo da costa por períodos alargados de tempo.

MONITORIZAR PARA MELHOR PREVER

O conjunto de dados recolhidos e transmitidos em tempo-real pelas diversas redes de monitorização do sistema MONIZEE são utilizados para melhorar as previsões da evolução futura do estado do oceano costeiro. Uma

peça fundamental nesta capacidade de previsão é o recurso a modelos com assimilação de dados, dotados da possibilidade de utilizar as observações do estado presente para construir previsões consistentes com a evolução real do oceano.

COMPROMISSO NACIONAL

A capacidade de monitorização e previsão do oceano costeiro português assegurada pelo Instituto Hidrográfico, têm-se revelado essenciais no apoio a um diversificado leque de ações no mar. Frequentemente discreta, no quadro do apoio às missões da Marinha ou na disseminação de produtos destinados aos utilizadores do mar, a importância vital desta capacidade emerge para a opinião pública durante as situações de crise no mar. Foi o caso do incidente com o navio tanque "Prestige", em novembro de 2002, a maior catástrofe ambiental que ameaçou a costa de Portugal e Espanha, em que esta capacidade foi utili-



Exemplo de estação meteorológica costeira

zada para planejar muitas das ações de mitigação do derrame. Ou durante os eventos meteorológicos extremos que afetaram o litoral português, como os de 2013.

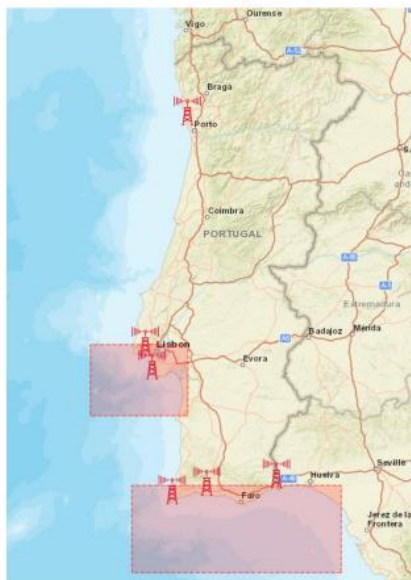
O sistema MONIZEE constitui também um dos pilares da contribuição do Instituto Hidrográfico para a implementação nacional da Diretiva-quadro da Estratégia Marinha europeia. A monitorização permanente das áreas oceânicas

ao largo da costa portuguesa e a capacidade de estender a informação sobre as condições observadas à área de interesse nacional, através da utilização de modelos matemáticos com assimila-

ção de dados, são vetores essenciais na avaliação das condições ambientais atuais e no acompanhamento da evolução dessas condições em resultado das medidas de gestão implementadas.



Radar HF



Rede de Radares HF



Ações de manutenção da rede de plataformas

UM ESFORÇO ARTICULADO NOS PLANOS EUROPEU

E INTERNACIONAL
O progressivo desenvolvimento da capacidade de monitorização em tempo-real e previsão operacional que o Instituto Hidrográfico presentemente assegura tem sido realizado recorrendo a fontes de financiamento diversificadas e em permanente diálogo com os principais parceiros europeus e entidades internacionais.

Os apoios no quadro de projetos do 6.º e do 7.º

Framework Program, EEA Grants 2004-2009, Horizon 2020 e INTERREG têm-se revelado fundamentais para a implementação desta capacidade.

O desenvolvimento das valências do sistema MONIZEE tem sido realizado no âmbito de grandes projetos europeus, como o "Observatório Oceânico da Margem Ibérica" (RAIA), o "Trans-regional Radars for environmental applications" (TRADE) e o "Joint European Research Infrastructure network for Coastal Observatory" (JERICO),

assegurando-se, assim, uma permanente articulação com os parceiros de referência a nível europeu.

As diversas capacidades do sistema MONIZEE contribuem para grandes programas internacionais, como o "Global Sea Level Observing System" (GLOSS) e o "North East Atlantic and Mediterranean Tsunami Early Warning System" (NEAMTWS). Num plano mais alargado, a inserção do Instituto Hidrográfico no "European Global Ocean Observing System" (EuroGOOS) e na sua com-

ponente regional, o IBIROOS – "Ireland, Biscay and Iberia Regional Ocean Observing System", tem assegurado que a implementação deste sistema se inscreve no esforço comum de construção de uma capacidade europeia de monitorização e previsão operacional do domínio oceânico de interesse comum.

PASSOS FUTUROS

No futuro próximo, o eixo central do desenvolvimento do sistema MONIZEE é completar a cobertura da margem continental portuguesa. Esse designio passa por instalar duas boias multiparamétricas oceânicas adicionais, uma ao largo de Setúbal e a segunda entre o Cabo de S. Vicente e o Banco de Gorringe, e por completar a cobertura nacional da rede de estações com tecnologia Radar HF. Em paralelo com este objetivo principal pretende-se ampliar a capacidade de monitorização das boias multiparamétricas, estendendo as observações em tempo-real até ao fundo marinho e procedendo à articulação entre estas plataformas e os sistemas de observação autónomos (gliders e AUV).



O NRP Almirante Gago Coutinho é o responsável pela manutenção do equipamento MONIZEE