

RELATÓRIO DE ATIVIDADES E CONTAS

**PROJETAR A INVESTIGAÇÃO CIENTÍFICA PARA RESPONDER AO DESAFIO DO
SÉCULO XXI - VIVER BEM DENTRO DOS LIMITES DO PLANETA**

2022

ÍNDICE

Índice

1	NOTA INTRODUTÓRIA.....	4
2	ATIVIDADES REALIZADAS	7
2.1	GESTÃO	7
2.1.1	GESTÃO FINANCEIRA.....	7
2.1.2	GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS	7
2.1.3	GESTÃO DE CONTRATOS	9
2.1.4	GESTÃO DE INFRAESTRUTURAS FÍSICAS	9
2.1.5	GESTÃO DE INFRAESTRUTURAS DE IT E SUPERCOMPUTAÇÃO	10
2.1.6	GESTÃO DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROJETOS	12
2.1.7	CONTROLO INTERNO E AUDITORIA.....	13
2.2	INFRAESTRUTURAS DE MONITORIZAÇÃO, ANÁLISE E MODELAÇÃO.....	15
2.2.1	NAVIOS DE INVESTIGAÇÃO	16
2.2.2	REDE DE DESCARGAS ELÉTRICAS E DE RADARES METEOROLÓGICOS	16
2.2.3	REDE DE ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS.....	18
2.2.4	OBSERVATÓRIOS ATMOSFÉRICOS.....	18
2.2.5	REDE SISMOLÓGICA E GEOMAGNÉTICA	19
2.2.6	ESTAÇÃO PILOTO DE PISCICULTURA DE OLHÃO	20
2.2.7	ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MOLUSCICULTURA DE TAVIRA	21
2.2.8	ESTRUTURA DE PREVISÃO NUMÉRICA METEOROLÓGICA	21
2.2.9	SATELLITE APPLICATIONS FACILITY on LAND SURFACE ANALYSIS.....	22
2.2.10	MARBIS – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE BIODIVERSIDADE MARINHA	23
2.2.11	LABORATÓRIO DE OCEANOGRAFIA GEOLÓGICA (EMSO-GOLD)	25
2.2.12	SEISLAB: LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA E GEOLOGIA MARINHA	26
2.3	SERVIÇOS OPERACIONAIS DE MISSÃO	27
2.3.1	METEOROLOGIA AERONÁUTICA	28
2.3.2	INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA.....	28
2.3.3	ANÁLISE, APLICAÇÕES E MONITORIZAÇÃO DO CLIMA	29
2.3.4	DETEÇÃO E ALERTA DE SISMOS E TSUNAMIS.....	30
2.3.5	PROGRAMA NACIONAL DE AMOSTRAGEM BIOLÓGICA.....	30
2.3.6	SISTEMA NACIONAL DE MONITORIZAÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES	32
2.3.7	PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS COSTEIRAS E DE TRANSIÇÃO	34
2.3.8	DIRETIVA QUADRO DA ESTRATÉGIA MARINHA	35
2.4	INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO	37
2.4.1	MECANISMOS DE GERAÇÃO DE TSUNAMIS	39
2.4.2	IMPACTOS SOCIAIS DE FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS	39
2.4.3	INCÊNDIOS FLORESTAIS.....	41
2.4.4	BIOGEOQUÍMICA MARINHA	43
2.4.5	PROCESSOS CLIMÁTICOS DE SUPERFÍCIE.....	45
2.4.6	PALEOCLIMA.....	46
2.4.7	MODELAÇÃO E CLIMA OBSERVADO	49
2.4.8	INFORMAÇÃO DO ECOSISTEMA: DA TAXONOMIA À MONITORIZAÇÃO.....	49
2.4.9	ESTRUTURA E DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS MARINHOS	50
2.4.10	OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA.....	54
2.4.11	GESTÃO INTEGRADA DA PEQUENA PESCA E APANHA	57
2.4.12	TECNOLOGIAS DA PESCA E DE OBSERVAÇÃO MARINHA	60
2.4.13	BIOLOGIA E DINÂMICA DOS RECURSOS DA PESCA	62
2.4.14	PISCICULTURA SUSTENTÁVEL.....	64
2.4.15	MOLUSCICULTURA SUSTENTÁVEIS.....	68
2.4.16	GEOLOGIA, RISCOS GEOLÓGICOS E GEORECURSOS MARINHOS	69
2.4.17	VALOR NUTRICIONAL E SEGURANÇA NO CONSUMO DE PRODUTOS DA PESCA E AQUACULTURA ..	72
2.4.18	BIOPROSPECÇÃO E BIOTECNOLOGIA MARINHAS.....	76
2.4.19	LIXO MARINHO, BIOTOXINAS E CONTAMINANTES EMERGENTES NO ECOSISTEMA MARINHO.....	78

2.4.20	NOVAS APROXIMAÇÕES PARA A MONITORIZAÇÃO MARINHA.....	80
2.4.21	ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO	80
3	SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO.....	81
4	EDUCAÇÃO, LITERACIA E COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA	82
4.1	COOPERAÇÃO INTERNACIONAL.....	84
4.1.1	COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA METEOROLOGIA E DO CLIMA.....	84
4.1.2	COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DOS RECURSOS MARINHOS E DA AQUACULTURA	86
4.1.3	COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA SISMOLOGIA E DOS TSUNAMIS	88
4.1.4	COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA GEOLOGIA MARINHA.....	88
4.1.5	COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA AVIAÇÃO CIVIL.....	90
5	RECURSOS HUMANOS	91
5.1	MAPA DE PESSOAL	91
5.2	BOLSEIROS.....	92
6	ANÁLISE ECONÓMICA, FINANCEIRA E ORÇAMENTAL.....	93
6.1	ANÁLISE ECONÓMICA	93
6.1.1	RESULTADOS	93
6.1.2	RENDIMENTOS	93
6.1.3	GASTOS.....	94
6.2	ANÁLISE FINANCEIRA	97
6.2.1	ESTRUTURA DO BALANÇO	97
6.2.2	ATIVO NÃO CORRENTE.....	97
6.2.3	ATIVO CORRENTE	98
6.2.4	PATRIMÓNIO LÍQUIDO.....	98
6.2.5	PASSIVO NÃO CORRENTE.....	98
6.2.6	PASSIVO CORRENTE.....	98
6.2.7	ACONTECIMENTOS APÓS A DATA DO BALANÇO	98
6.2.8	APLICAÇÃO DE RESULTADOS.....	98
6.3	ANÁLISE ORÇAMENTAL	99
6.3.1	DESPESA.....	99
6.3.2	EVOLUÇÃO GLOBAL DA DESPESA.....	101
6.3.3	RECEITA	104
6.3.4	EVOLUÇÃO GLOBAL DA RECEITA	106
6.4	ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO	109
6.5	CONCLUSÕES ANÁLISE ECONÓMICA, FINANCEIRA E ORÇAMENTAL.....	109
6.6	BALANÇO.....	110
6.7	DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS POR NATUREZA	111
6.8	DEMONSTRAÇÃO DE FLUXOS DE CAIXA.....	112
6.9	DEMONSTRAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO PATRIMÓNIO LÍQUIDO	113
7	PUBLICAÇÕES.....	114
7.1	LIVROS.....	114
7.2	ARTIGOS CIENTÍFICOS EM PUBLICAÇÕES INDEXADAS	115
7.3	PUBLICAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NÃO INDEXADAS	129
7.4	COMUNICAÇÕES [INCLUINDO ATAS DE ENCONTROS CIENTÍFICOS]	135
7.5	POSTERS	157
7.6	ACÇÕES DE FORMAÇÃO (PRESTADAS PELO ELEMENTOS DO IPMA/DIVRP).....	166
7.7	ENTREVISTAS PARA COMUNICAÇÃO SOCIAL /CONTRIBUIÇÃO PARA NOTÍCIAS	173
7.8	TESES DE MESTRADO, DOUTORAMENTO, PROVAS PÚBLICAS.....	176
7.9	ACÇÕES DE DIVULGAÇÃO (PRESTADAS PELO ELEMENTOS DO IPMA/DIVRP)	181
7.10	RELATÓRIOS DE MISSÃO	185
7.11	RELATÓRIOS	188
7.12	IDENTIFICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ANALÍTICAS ACREDITADAS OU QUE CUMPREM BOAS PRÁTICAS	196

1 NOTA INTRODUTÓRIA

• **Fundação e Natureza jurídica**

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera I.P. (IPMA, I.P.), é um organismo criado pelo Decreto-Lei n.º 68/2012, de 20 de março, Instituto Público integrado na administração indireta do Estado, dotado de autonomia administrativa e financeira e património próprio. De acordo com o regime da organização e funcionamento do XXIII Governo Constitucional, através do Decreto-Lei n.º 32/2022 de 9 de maio, o IPMA, IP passou a ser tutelado pelo Ministério da Economia e do Mar e pelo Ministério da Agricultura e Alimentação, em coordenação com o Ministério da Ciência, Tecnologia e Ensino Superior e pelo Ministério do Ambiente e da Ação Climática.

• **Missão**

O IPMA, IP, I. P., é o Laboratório de Estado que tem por missão promover e coordenar a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a prestação de serviços nos domínios do mar e da atmosfera, assegurando a implementação das estratégias e políticas nacionais nas suas áreas de atuação, contribuindo para o desenvolvimento económico e social, sendo investido nas funções de autoridade nacional nos domínios da meteorologia, do clima, da sismologia, do geomagnetismo e da avaliação e aconselhamento à gestão dos recursos da pesca e seus ecossistemas. É também o prestador único de serviços de meteorologia para a navegação aérea designado pelo Estado português em conformidade com o estabelecido na regulamentação europeia do céu único. O IPMA, IP, é ainda a instituição do Estado que atribui a classificação das zonas de produção de bivalves, decide da autorização ou interdição da sua captura com vista à comercialização e classifica as águas de transição para fins piscícolas.

IPMA, IP, é ainda responsável pela operação e manutenção de redes nacionais de observação meteorológica, geofísica, oceanográfica, dos recursos vivos e da pesca, e pela operação dos correspondentes sistemas de alerta, em articulação com as autoridades nacionais de proteção civil, do ambiente, da segurança alimentar e da defesa.

• **Visão e valores**

O IPMA, IP procura ser um Instituto Público de referência, com elevada capacidade científica e tecnológica nas áreas da Meteorologia e Clima, da Geofísica e da Geologia Marinha, do Ambiente Marinho, dos Recursos Vivos do Mar, da Aquacultura e Biotecnologia Marinha, com forte projeção nacional e internacional nas suas áreas de intervenção, contribuindo de forma determinante como Laboratório do Estado para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

O IPMA, IP define como valores fundamentais a ética, a excelência, a inovação, o rigor, a isenção, a responsabilidade e o compromisso com os interesses do país.

• **Enquadramento estratégico**

Na área do mar, a zona primordial de atuação é o Atlântico Nordeste, com foco na região da Plataforma Continental Portuguesa, tal como está a ser definida no quadro da Convenção das Nações Unidas sobre Direito do Mar. A dimensão, complexidade e heterogeneidade da plataforma continental portuguesa bem como a multidisciplinaridade exigida para fazer face à investigação de problemas transversais nos vários domínios das ciências do mar implicam a necessidade de uma aproximação global e integrada, suportada em conhecimento científico de base, e orientada para o apoio à definição de políticas ambientais eficientes e economicamente efetivas, bem como à criação de atratividade ao investimento, e para a criação de valor.

Os ativos que concorrem para o desenvolvimento do conhecimento incluem a caracterização da Plataforma Continental Portuguesa, a investigação dos processos geradores de recursos minerais, de riscos naturais, a paleoceanografia e o paleoclima, e a interação litosfera-biosfera-oceano. Em termos de desenvolvimento económico, podemos considerar os recursos naturais marinhos (recursos vivos, não vivos e energéticos) e os vários usos do oceano (atividades e serviços com valor económico, incluindo a aquacultura). O IPMA, IP, procura ser um elemento central da estratégia nacional para o mar, através da produção de conhecimento e de inovação em ambas estas linhas de ação.

Na área da atmosfera, o IPMA, IP tem um papel relevante no sistema global de observação da Terra, e procura o desenvolvimento de modelos mais realistas de previsão do tempo e do clima, adaptados às necessidades das sociedades modernas e à avaliação do impacto previsível da mudança climática. É dada ênfase ao acoplamento oceano-atmosfera nas diversas escalas temporais, e à previsão e monitorização de fenómenos atmosféricos extremos.

Handwritten signature and initials in blue ink.

Na área da geofísica, o instituto assegura a manutenção da capacidade de deteção de sismos e tsunamis essencialmente gerados na área submarina próxima do território nacional, promovendo o conhecimento científico e o desenvolvimento de meios e modelos operacionais vocacionados para o aviso precoce e, conseqüentemente, para a proteção das populações e dos bens públicos.

Na área da geologia da Plataforma Continental Portuguesa, o IPMA, IP centra-se na investigação de processos geradores de recursos energéticos, não energéticos metálicos e não metálicos, e na interação litosfera-biosfera-oceano e nas estruturas geradoras de riscos geológicos, tais como tectónica ativa e deslizamentos submarinos e costeiros.

O IPMA, IP procura utilizar de forma sinérgica os recursos humanos e técnicos, valorizando o potencial existente e maximizando a utilidade do investimento público realizado. Nesse sentido, a cooperação com as Universidades e, em geral, com todas as entidades do Sistema Científico e Tecnológico Nacional (SCTN) é um pilar fundamental da atividade do Instituto.

Cabe ao IPMA, IP, enquanto Laboratório de Estado, fomentar a interação com as várias fileiras do setor económico nas suas áreas de intervenção, quer as que dependem fortemente da meteorologia e do clima (e.g., agricultura, turismo, navegação aérea), quer as relacionadas com os usos do Mar (e.g., pesca, aquacultura, indústria transformadora e distribuição), quer as relacionadas com a geologia e geofísica (e.g., indústria extrativa e setor da construção).

O IPMA, IP promove também a cooperação internacional, com ênfase na comunidade dos países de expressão portuguesa (incluindo o território de Macau), na união europeia, e nos países do arco atlântico.

• **Perspetiva orçamental**

Em 2022 manteve-se a valorização na investigação científica de excelência no âmbito dos recursos marinhos e da atmosfera, bem como o reforço da competitividade e do desenvolvimento sustentável no setor da pesca, objetivo central do Programa Mar2020. Estas prioridades implicam necessariamente um incremento suplementar das receitas próprias, num quadro de financiamento diversificado, e com uma grande componente de financiamento competitivo.

A realização de receitas próprias nacionais e receitas de projetos de financiamento comunitário depende da capacidade e agilidade do Instituto para conseguir projetos e contratos. No atual contexto de grande contenção da despesa do Estado e das normas de controlo de despesa que dele advêm esta dinâmica é fundamental.

• **Perspetiva organizacional**

Mantem-se a estrutura decidida na reunião do Conselho Diretivo de dia 29 de março de 2021, exarado na ata nº 26/2021. Esta revisão continua a revelar-se positiva, apesar da revisão da Lei Orgânica do Instituto continuar a ser absolutamente premente.

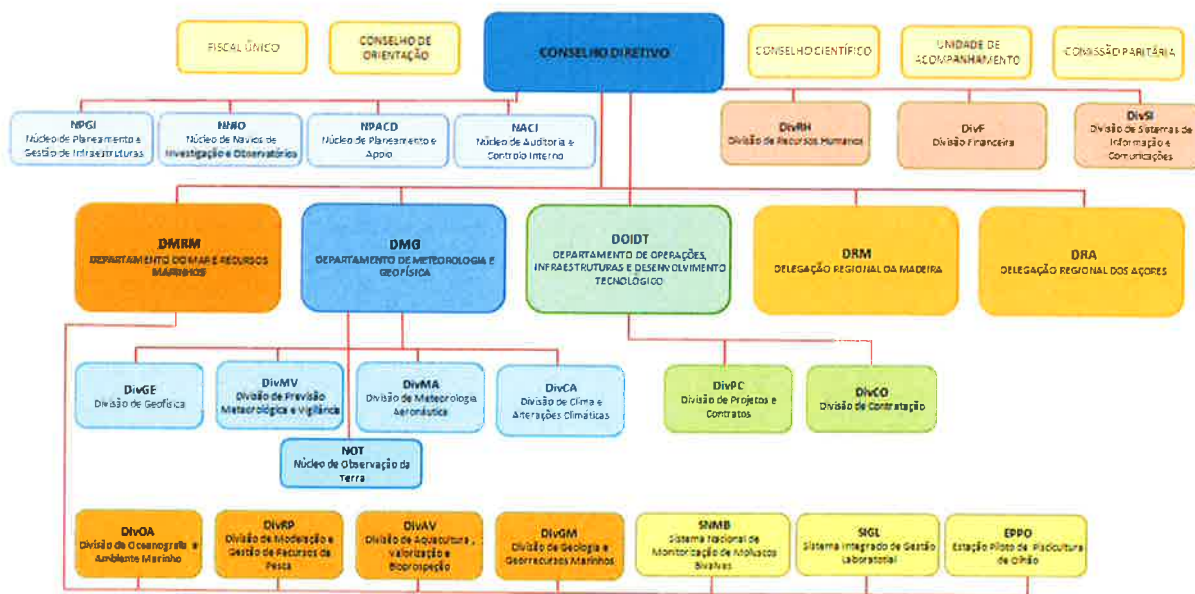


Figura 1 - Estrutura orgânica do IPMA, IP desde 1 de abril de 2021

8 Trabalho
H

- **Ambiente interno**

Em 2022 mantém-se notório que os recursos disponíveis no instituto para a prossecução da missão que lhe é atribuída são insuficientes dada a dimensão das atribuições da instituição. Esta situação é particularmente importante no que diz respeito às funções relacionadas com a monitorização e a segurança meteorológica, que atuam em contínuo num grande número de locais (aerportos, delegações regionais e sede do IPMA), às funções relacionadas com o controlo e a determinação das quotas de pesca, e às funções que dizem respeito ao Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves, onde as equipas possuem o montante mínimo de profissionais, sem qualquer nível de redundância. É igualmente reduzida a dimensão dos meios humanos afetos à gestão técnica das infraestruturas, apesar da sua dimensão (navios, radares meteorológicos, redes meteorológica, climática e geofísica, e laboratórios acreditados). Também ao nível da gestão administrativa dos projetos com financiamento comunitário o volume de trabalho face à equipa que tem sido possível manter não é compatível com a necessidade de gerar receitas complementares ao Orçamento de Estado.

No que diz respeito ao quadro da Carreira de Investigação, existem limitações em todas as áreas em investigadores altamente qualificados, apesar de, em 2021, ter-se completado a integração dos investigadores no quadro do IPMA, I.P. no âmbito do PREVPAP e ter-se continuado a integrar investigadores juniores no âmbito do Regime Jurídico do Emprego Científico (RJEC - Decreto-Lei nº 57/2016 de 29 de agosto).

8
Travessa
H

2 ATIVIDADES REALIZADAS

2.1 GESTÃO

As principais componentes organizacionais e infraestruturais são as seguintes:

Componente 1: GESTÃO FINANCEIRA

Componente 2: GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

Componente 3: GESTÃO DE CONTRATOS

Componente 4: GESTÃO DE INFRAESTRUTURAS FÍSICAS

Componente 5: GESTÃO DE INFRAESTRUTURAS DE IT E SUPERCOMPUTAÇÃO

Componente 6: GESTÃO DE PRODUTOS SERVIÇOS E PROJETOS

Componente 7: CONTROLO INTERNO E AUDITORIA

2.1.1 GESTÃO FINANCEIRA

Líder: Carla Gonçalves

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 05, 08

Objetivos e Execução

(1) Recrutar e reorganizar meios humanos para a divisão, com definição de áreas funcionais

Apesar dos esforços realizados nos anos anteriores no sentido de reforçar as áreas de controlo das áreas orçamental, patrimonial e de tesouraria, verificou-se uma redução do número de funcionários afetos a esta unidade orgânica, o que teve, obviamente repercussões nos tempos de trabalho, não se tendo deixado de assegurar, obviamente, as tarefas essenciais.

(2) Melhorar o controlo da execução orçamental

Havendo a necessidade de se proceder ao controlo orçamental no âmbito dos projetos do orçamento de atividades, apurou-se ser imprescindível recrutar recursos humanos com habilitações na área orçamental e financeira, não se tendo, contudo, concretizado ao que acresceu a redução do número de efetivos afetos à divisão mencionado no ponto anterior.

Não obstante a grande carência de recursos humanos, assegurou-se os reportes necessários ao CD de modo a constituírem um instrumento de apoio à decisão projetos.

(3) Agilizar os processos de cabimento e controlo da despesa;

O circuito do pedido de cabimento e respetiva resposta, passou a ser tratado de forma digital (SIGED).

(4) Melhorar a qualidade dos reportes regulares

A concretização dos objetivos 1, 2 em anos anteriores vieram dar suporte e substância à qualidade dos reportes, à estabilidade e consolidação da informação, a qual foi assegurada de forma tempestiva e com um elevado grau de certeza e de rigor que nos tem pautado.

2.1.2 GESTÃO DE RECURSOS HUMANOS

Líder: André Agostinho

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 05, 07

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

7
T. Carvalho
H

Objetivos e Execução:

(1) Reforço da política de recrutamento para as áreas administrativas e técnicas, bem como valorização, reconstituição e progressão, nos termos legais, da carreira de Investigação Científica;

Considerando o quadro legal em vigor na Administração Pública que obriga a um recrutamento de trabalhadores restrito a quem já detém vínculo prévio com a Administração Pública, o presente objetivo foi concretizado parcialmente, pese embora o número de procedimento concursais abertos em 2022. Este fator, aliado às atribuições deste Instituto, que acarretam a necessidade dos seus quadros estarem dotados de trabalhadores com conhecimentos técnicos especializados e sem paralelo na Administração Pública, dificultam, e muito, o preenchimento da totalidade das carências de recursos humanos.

(2) Implementação e gestão dos serviços de Saúde, Higiene e Segurança no Trabalho para todos os trabalhadores do IPMA;

Este objetivo foi concretizado e cimentado no ano de 2022. A grande maioria dos trabalhadores do IPMA já realizaram as suas consultas médicas, resultando nas respetivas fichas de aptidão emitidas pelo médico responsável pela Medicina do Trabalho. Ficaram por implementar no ano de 2023, os respetivos serviços, nas áreas geográficas do Algarve e Ilhas, que deverão ser colmatadas ao abrigo da abertura de um concurso público de prestação de serviços para a área de Saúde, Higiene e Segurança no trabalho.

(3) Assegurar a formação dos trabalhadores do IPMA;

Este objetivo foi concretizado. A área da formação profissional foi uma das áreas que melhor se adaptou a uma nova realidade de funcionamento após a pandemia, tanto os trabalhadores, como as instituições formadoras conseguiram adaptar-se às novas necessidades de funcionamento e assegurar a realização de ações de formação relevantes para o desenvolvimento técnico e profissional dos trabalhadores para 2022.

(4) Desmaterializar a gestão dos processos relativos à assiduidade dos trabalhadores do IPMA, cumprindo as normas do Regulamento Geral sobre a Proteção de Dados (RGPD);

Este objetivo também foi assegurado. No ano de 2022 foi implementado o novo sistema informático de justificação de ausências e controlo de assiduidade de todos os trabalhadores do IPMA, I.P. A marcação de férias também passou a ser feita pela referida plataforma, o que possibilitou a redução de cerca de 2895 documentos comparativamente com o ano anterior (7543 documentos registados na área de recursos humanos em 2021, para 4648 documentos registados na área de recursos humanos em 2022).

(5) Promover a utilização de horários flexíveis e modalidades de organização do trabalho que facilitem a conciliação da vida profissional, familiar e pessoal (art.º 22.º, n.º 3 Lei n.º 12/2022 de 27 de junho – Orçamento de Estado para 2022);

O IPMA, I.P. continua a privilegiar a adoção da modalidade de horário de trabalho flexível na sua maioria. Em 2022, dos 36 pedidos de jornada contínua apresentados, todos foram autorizados. Importa referenciar que neste ano, foi implementado pelo Conselho Diretivo uma medida de um dia de teletrabalho para todos os trabalhadores, como forma de fazer face ao aumento de despesas com o custo de vida (deslocações de e para o trabalho), isto para além das situações devidamente previstas na legislação e com enquadramento no regime de teletrabalho obrigatório.

(6) Preparação de um Plano de Formação para indivíduos e entidades externas, nas áreas de competência do IPMA, ao abrigo do artigo 4.º da Portaria n.º 851/2010, de 6 de setembro, alterada e republicada pela Portaria n.º 208/2013, de 26 de junho, considerando o disposto na Lei Orgânica do IPMA, I.P. (DL 68/2012 de 20 de março), nomeadamente a alínea c) do n.º 3 do artigo 3.º.

O presente objetivo foi iniciado, mas não foi concluído. O volume de trabalho adicional que foi necessária intervenção direta da Divisão de Recursos Humanos, levou a que fosse necessária a definição de novas prioridades, nomeadamente a conclusão de processos de reconstituição de carreira de trabalhadores integrados no âmbito do Programa de Regularização Extraordinário de Vínculos Precários na Administração Pública (PREVPAP).

2.1.3 GESTÃO DE CONTRATOS

Líder: Elisa Policarpo

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 04

Objetivos e Execução

(1) Em 2022 sustentar o dever da agregação de processos quando se trate de bens do mesmo tipo, todos eles num só instrumento contratual, mesmo quando, e não raras as vezes, suscitar dificuldades quanto ao grau de similitude exigido para que os bens devam ser considerados do mesmo tipo

Em 2022, foram cumpridos os critérios e os requisitos estabelecidos para garantir a conformidade na elaboração dos documentos previamente ao lançamento dos procedimentos, em colaboração com as diferentes UOs, para garantir a unidade da despesa e a agregação do objeto contratual, nos termos legais. Do levantamento efetuado, estima-se que 30% dos procedimentos da unidade orgânica correspondem a procedimentos agregados.

(2) Reforçar a implementação de aplicações informáticas para as aquisições de bens e serviços, com reforço na monitorização, controlo e acompanhamento dos processos aquisitivos

Foram implementados reforços no sistema informático PRIMAVERA para maior eficiência no controlo dos contratos. Para reestruturar os serviços da unidade orgânica, com vista à qualificação e otimização dos recursos para uma resposta mais eficiente em função das necessidades, integraram a unidade orgânica 2 técnicos superiores que, em função da entrada dos novos elementos, foi possível otimizar os serviços.

(3) Definir e implementar mecanismos para o eficiente exercício, adotando mecanismos de padronização com a elaboração de modelos uniformizados de peças processuais – minuta de convite/programa de concurso e caderno de encargos - para a tramitação dos procedimentos;

Dentro da u.o. foi criada uma estrutura, para iniciar em 2023, com vista ao acompanhamento, gestão e controlo dos contratos, quer financeiramente quer no cumprimento dos prazos de execução conjuntamente com a execução dos projetos. Medidas tendentes a melhorar a economia e eficiência dos serviços e do seu funcionamento.

(4) Continuar a melhoria na interação com os serviços por forma a potenciar a redução de custos no contexto da gestão dos contratos, designadamente na previsibilidade e planeamento das necessidades para períodos mais alargados com vista à plurianualidade dos procedimentos.

Das várias medidas tomadas, neste sentido a DIVCO proporcionou uma gestão mais controlada e eficaz na consolidação dos procedimentos, no entanto não foi possível concretizar com sucesso a medida que a u.o. se propôs.

(5) Promover motivação e ações destinadas a reforçar as capacidades profissionais dos colaboradores, visando um adequado desenvolvimento profissional e satisfação das necessidades dos serviços.

As medidas de melhoria e ações destinadas a reforçar positivamente o desempenho e capacidades profissionais, foram propostas mas não concretizadas.

2.1.4 GESTÃO DE INFRAESTRUTURAS FÍSICAS

Líder: Margarida Almodovar

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 04; 06

Objetivos e Execução

(1) Implementar e monitorizar o plano para a manutenção e gestão das infraestruturas (triénio 2022 – 2024)

O plano para a manutenção e gestão das Infraestruturas físicas com abrangência nacional foi definido e está implementado. Integra um conjunto de contratos plurianuais que cobrem as diferentes áreas que necessitam de serviços de manutenção preventiva, bem como a prestação de outros serviços com carácter regular.

O plano compreende todos os imóveis do IPMA, I.P. e permite uma gestão integrada e mais eficiente. Os contratos são estabelecidos em função das necessidades e natureza dos serviços instalados. Foram desenvolvidos mecanismos internos de acompanhamento e controlo que apoiam a monitorização.

✓
Tercial
A

Foi celebrado um contrato plurianual para a manutenção e realização de pequenas reparações tendo como objeto os edifícios da Sede e do Campus de Algés. Este contrato permite o planeamento das intervenções e uma resposta atempada às situações diagnosticadas. O trabalho desenvolvido tem incidido em ações de manutenção corretiva, mas também de manutenção preventiva o que concorre para o estado de conservação dos edifícios e melhora as condições de trabalho.

Foi criada uma ferramenta de apoio à Gestão das Infraestruturas (GESTINF) <http://gestinf.ipma.pt/> que permite o reporte de situações diagnosticadas nos edifícios sede e do Campus de Algés que carecem de intervenção e o acompanhamento do seu tratamento. Esta ferramenta promove a transparência e apoia a gestão.

(2) Proceder à inventariação dos bens imóveis em articulação com a Divisão Financeira

Foi assegurada a informação relativa aos bens imóveis assegurando os reportes periódicos junto da entidade competente.

(3) Continuar a implementação de medidas com vista a aumentar a eficiência energética do edifício em linha com as orientações nacionais e internacionais

Foi dada continuidade à substituição das luminárias existentes por LED, contribuindo para a eficiência energética dos edifícios.

No âmbito da reabilitação do edificado foi dada continuidade à substituição de janelas existentes para janelas com vidro duplo para melhorar as condições térmicas e o conforto do ambiente de trabalho.

Foi feita a aquisição de serviços para a auditoria energética dos edifícios da Sede e do Campus de Algés para proposta de medidas de Racionalização Energética. O trabalho será concluído em 2023 e vai permitir estabelecer as prioridades de ação para concorrer para os objetivos e metas estabelecidos no Plano de Eficiência ECO.AP 2030.

(4) Promover a boa gestão do património imobiliário público propondo formas de administração que promovam o interesse público e a racionalização dos recursos disponíveis

Foram identificadas as infraestruturas passíveis de serem partilhadas e/ou cedidas a outras entidades com objetivos comuns designadamente na área do conhecimento e de âmbito regional. Foram feitos contactos com a Direção Geral do Tesouro e Finanças para identificar os requisitos a observar para formalizar a cedência, designadamente as infraestruturas existentes em Penhas Douradas, Manteigas, Miranda do Douro e Montalegre.

No sentido de dar resposta ao disposto no artigo 113.º-A do Decreto-Lei 280/2007, de 07 de agosto, o IPMA, I.P. atualiza a tabela com os planos de ocupação de espaço e de conservação e reabilitação de imóveis, respondendo à solicitação da Divisão de Gestão Patrimonial do Gabinete de Planeamento, Políticas e Administração Geral nos prazos solicitados.

(5) Desenvolver e implementar a Rede Colaborativa para a Tecnologia Oceânica – Oeiras Mar, em colaboração com o município de Oeiras e a Universidade de Lisboa

A Rede Colaborativa para a Tecnologia Oceânica – Oeiras Mar integra o projeto “Reforço das capacidades e competências de prospeção e vigilância marinha - Polo IPMA – Oeiras Mar (H2)”, enquadrada na componente 10, do investimento HUB AZUL – Rede de Infraestruturas para a Economia Azul, do Plano de Recuperação e Resiliência. O Termo de Aceitação foi assinado a 18 de março de 2022.

A concretização da Rede Colaborativa para a Tecnologia Oceânica – Oeiras Mar vai materializar-se com a construção de um edifício que envolve um investimento de 3.600.00,00€ cuja conclusão está prevista para 2025.

Em 2022, foram realizados o estudo geotécnico e o levantamento topográfico Rede Colaborativa para a Tecnologia Oceânica – Polo Oeiras Mar.

Foi preparado o Procedimento concursal para a empreitada na modalidade de conceção construção para a Rede Colaborativa para a Tecnologia Oceânica a adjudicar em 2023

Foi preparado o procedimento concursal para a empreitada para a remoção integral de Amianto e dos Barracões existentes no Campus do IPMA, I.P. em Algés na área onde vai ser construído o edifício do Polo Oeiras Mar.

2.1.5 GESTÃO DE INFRAESTRUTURAS DE IT E SUPERCOMPUTAÇÃO

Líder: Paula Almeida

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 02; 03; 04; 08

Objetivos Específicos:

(1) Finalização da implementação do sistema de Monitorização e Alerta centralizado para os ativos tecnológicos que suportam a atividade do IPMA, I.P., incluindo a migração da Infraestrutura de processamento;

Foi realizado o levantamento de informação de ativos tecnológicos e configurações para efeito de inventariação, preenchimento de inquéritos e resposta ao CNCS no âmbito do DL65/2021.

Foi finalizada a implementação dos dois sistemas de monitorização e alerta:

- a. aplicação *checkMK* para apoio à monitorização dos sistemas da aeronáutica;
- b. aplicação *ZABBIX/Grafana* para apoio à monitorização dos sistemas de suporte ao centro de dados (Ar condicionado, Detecção de fumos, Energia socorrida).

Relativamente a implementação de redes e respetivos protocolos de comunicações com vista a melhoria do serviço existente e alargamento da cobertura da rede foi também realizado:

- a. Migração da rede L2 e L3 no *datacenter* e piso2 para novos equipamentos que garantem alta disponibilidade;
- b. Implementação de túnel IPSEC entre a sede e o navio de investigação Mário Ruivo, garantindo a interligação entre ambos;
- c. Implementação de VPN em modo cliente/servidor que garanta uma alternativa ao serviço prestado pelo operador Vodafone;
- d. Implementação rede WI-FI Eduroam;
- e. Acompanhamento da substituição dos *switchs* da FCCN;
- f. Análise da remodelação da interligação entre IPMA, I.P. e NAV;
- g. Remodelação da ligação da rede do laboratório seislab (DIVGM).

(2) Consolidação das soluções de Virtualização, backups e armazenamento de dados;

Foram realizadas várias intervenções, nomeadamente:

- a. Implementação de 2 novos nós para o sistema de virtualização NUXIS;
- b. Atualização das versões do *software* dos três nós que constituem o cluster VMWARE;
- c. Migração de máquinas virtuais do *cluster* RHEV para o *cluster* VMWARE;
- d. Desenvolvimentos na implementação de novo sistema de virtualização PROXMOX, para permitir redundância de serviços e *backups*;
- e. Análise de volumes existentes nos *storages* com vista a libertação de recursos;
- f. Redefinição e reativação dos sistemas de notificações diárias de acompanhamento das atividades dos sistemas de *backups* centralizados TSM Tivoli e Veeam;
- g. Recuperação de alguns recursos do TSM Tivoli por via da limpeza de clientes TSM que já não estavam ativos;
- h. Desenvolvimentos na infraestrutura de suporte de *Disaster Recover* no edifício anexo;
- i. Criação de nova rede FC para apresentação de volumes dos *storages* a servidores;
- j. Atualização do *software* de *backup* Veeam;
- k. Redefinição das políticas de *backup* na plataforma Veeam.

(3) Continuação do apoio à consolidação da solução HPC do IPMA, I.P. (estudo, planeamento e implementação). Cooperação nas ações/tarefas de estudo, análise e contactos com fabricantes de soluções HPC com vista à elaboração de documentação técnica ajustada à realidade do IPMA, I.P. que deverá integrar o futuro caderno de encargos;

8
Tivoli
H



A DivSI participou nas reuniões, no âmbito da solução HPC que visaram a identificação de atuais e futuras necessidades de operacionalidade e processamento, as quais conduziram ao levantamento de requisitos tecnológicos para suporte das mesmas. Este levantamento de necessidades e requisitos técnicos, levou à redação das cláusulas referentes às "Especificações Técnicas e Funcionais", parte integrante do Caderno de Encargos para a "Aquisição de um Sistema de Modelação Oceano-Atmosfera de Muito Alta Resolução Espacial e Temporal: solução HPC".

Existiu assim a continuação da prestação de serviços de apoio e suporte à consolidação da solução HPC do IPMA, I.P., dando seguimento ao trabalho desenvolvido no ano transato. Entre as ações/tarefas inclui-se a garantia de adequação tecnológica do *datacenter* para acomodar a solução, acompanhar a sua instalação, configuração e entrada em produção de acordo com as especificações técnicas do caderno de encargos, acrescentando o suporte aos utilizadores finais e respetiva gestão, administração e monitorização de todo o sistema.

Toda a gestão do projeto PRR para aquisição do novo sistema HPC foi conduzido pela DivSI.

(4) Apoio à integração e operacionalização dos radares meteorológicos. Suporte à integração e operacionalização do radar meteorológico da Ilha Terceira e suporte à consolidação da rede nacional de radares meteorológicos, que visa a construção e integração de dois novos radares (Flores e S. Miguel) na Região Autónoma dos Açores e também, a requalificação dos radares já existentes Coruche e Loulé (cooperação nas diversas fases do projeto, com maior ênfase nas respetivas fases de operacionalização dos radares envolvidos);

Foi dada continuação do apoio e suporte necessário à operacionalização da rede de radares meteorológicos e acomodação das necessidades decorrentes para o fornecimento, instalação e colocação em serviço operacional da rede de Radares Meteorológicos. Entre as tarefas/ações inclui-se o acompanhamento e suporte na adequação tecnológica com vista à integração dos vários componentes nas redes do IPMA, I.P. No final de 2022 o paradigma de rastreio para aquisição de dados foi alterado e foi necessário reformular o procedimento de arquivo. Em virtude dessa mudança e devido à participação do IPMA, I.P. no consórcio OPERA, os dados provenientes de radares do IPMA, I.P. passaram a integrar a imagem mosaico de radar meteorológico. As ações concretizadas foram realizadas a pedido e em concordância com os desígnios o grupo responsável pela operacionalização da rede de radares Meteorológicos.

(5) Criação de uma *newsletter* para divulgação de diversos assuntos, nomeadamente notícias, novidades, sistemas, funcionalidades, procedimentos e partilha de conhecimentos.

Foram analisadas várias ferramentas *open source* para possibilitar a implementação de uma solução de *newsletter* interna do IPMA, I.P.

Foi instalada uma das soluções analisadas, para prova de conceito.

Em virtude das exigências operacionais e escassez de recursos humanos e tecnológicos não foi possível dedicar atenção e assim executar este objetivo no ano transato. Continuando a reconhecer a sua mais-valia e importância, este propósito continuará a ser um objetivo específico para o período seguinte.

2.1.6 GESTÃO DE PRODUTOS, SERVIÇOS E PROJETOS

Líder: Margarida Delgado

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 04; 08

Objetivos Específicos:

(1) Manter o tempo médio de resposta do serviço comercial às solicitações externas;

O tempo médio de resposta tem sofrido degradação, apesar de todos os esforços da equipa afeta à tarefa, em virtude de os recursos humanos afetos ao trabalho técnico serem manifestamente reduzidos, havendo dificuldade de reforço pessoal especializado para as tarefas técnicas de certificação de informação meteorológica. Em 2022, para o fraco resultado obtido neste parâmetro contribuíram ainda as situações excecionais no último quadrimestre, em que ocorreram situações de seca e situações de meteorológicas excecionais, tendo como consequência o forte aumento de solicitações e concomitantemente do volume de trabalho.

(2) Melhorar o índice de satisfação dos utilizadores dos serviços comerciais do IPMA, I.P.;

Apesar das condições atrás descritas terem reflexos negativos no parâmetro, foi atingido o nível esperado.

(3) Promover a desmaterialização dos procedimentos associados à execução financeira de projetos.

No âmbito da gestão dos projetos foram estabelecidos procedimentos no sentido de aumentar a desmaterialização dos procedimentos, estando completamente implementado de forma desmaterializada o procedimento de avaliação das propostas de despesa face à execução do orçamento de projetos.

✓
Kervall
A

2.1.7 CONTROLO INTERNO E AUDITORIA

Líder: Marta Santos

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 04, 08

Objetivos Específicos:

(1) Construir uma equipa com competência para auditar processos internos do Instituto;

Foi planeado o recrutamento de colaboradores para o NACI com abertura de procedimento concursal a 6 de abril, para a categoria de técnico superior na área de auditoria e gestão da administração pública. No entanto, o concurso não teve candidatos, tendo ficado definido que se lançaria novo procedimento em 2023.

(2) Planear e executar auditorias internas aos procedimentos das unidades orgânicas do Instituto, conforme determinado pelo Conselho Diretivo;

O serviço de Meteorologia-Aeronáutica, prestado exclusivamente pelo IPMA, I.P., é de elevada importância para o Instituto, considerando a sua relevância para a segurança pública e cumprimento da regulamentação e legislação Nacional e Europeia.

Nesse sentido, e por forma a cumprir com o Regulamento da União Europeia 2017/373, Norma ATM/ANS.OR.B.005 c), relativo à prestação deste serviço, tanto para a área da Qualidade como da Segurança, o NACI foi nomeado como gestor da monitorização de conformidade, sendo responsável por estabelecer e garantir um programa de monitorização de conformidade com os requisitos aplicáveis (Despacho nº 73(CD/IPMA/2021), acompanhando, assim, todas as auditorias correspondentes.

No ano de 2022, o NACI esteve presente, para a componente da Qualidade, na auditoria interna nos dias 14 e 15 de setembro e na auditoria externa nos dias 16 e 17 de novembro, e para a componente da Segurança, no dia 22 de novembro para a auditoria interna ao serviço.

(3) Acompanhar e controlar procedimentos internos considerados de maior complexidade e relevância, tendo por base a conformidade dos regulamentos aplicáveis;

Tendo por base o *feedback* recebido em auditorias anteriores e a experiência adquirida, o núcleo desenvolveu documentos intitulados “Sugestões de Melhoria aos Serviços” – SMS – que têm como objetivo apresentar propostas de procedimentos tendo em vista a agilização, identificação e recolha dos comprovativos referentes a documentos de despesa, aquando futuras auditorias.

Em 2022 foram realizadas e aprovadas as seguintes:

- SMS_01-2022: Despesas com Recursos Humanos
- SMS_02-2022: Ajudas de Custo e Reembolso de Despesas

(4) Preparar, acompanhar e responder (com a informação das unidades orgânicas envolvidas) às auditorias externas aos procedimentos do IPMA, IP.;

Durante o ano de 2022, o NACI foi responsável por ser o ponto focal para as auditorias externas, acompanhando as seguintes auditorias e pedidos de circularização de documentação de entidades:

Auditoria	Tipologia
MFEEE_PT-INNOVATION-0002	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento

HORWATH & ASSOCIADOS, SROC, LDA » IST-ID	Circularização de documentação solicitada para correspondência de informação resultante de auditoria externa à entidade Associação do Instituto Superior Técnico para a Investigação e Desenvolvimento – IST-ID – e suas interações com o IPMA, I.P.
Jorge Silva, Neto, Ribeiro & Pinho SROC » Geosurveys	Circularização de documentação solicitada para correspondência de informação resultante de auditoria externa à entidade Geosurveys - Consultores em Geofísica, Lda e suas interações com o IPMA, I.P.
Espírito Santo & Associados, SROC, Lda. » DEIMOS Engenharia, SA	Circularização de documentação solicitada para correspondência de informação resultante de auditoria externa à entidade DEIMOS Engenharia, SA e suas interações com o IPMA, I.P.
POSEUR_02-17-08-000036	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento
VÍTOR ALMEIDA & ASSOCIADOS, SROC, LDA. » CCMAR	Circularização de documentação solicitada para correspondência de informação resultante de auditoria externa à entidade Centro de Ciências do Mar – CCMAR – e suas interações com o IPMA, I.P.
DG (SANTE) 20222-7380 Portugal- General Follow-up Audit	Acompanhamento da auditoria de seguimento ao Sistema Nacional de Monitorização de Bivalves
Deloitte & Associados, SROC S.A » Procesl-Engenharia Hidraulica e Ambiental, SA	Circularização de documentação solicitada para correspondência de informação resultante de auditoria externa à entidade Procesl-Engenharia Hidraulica e Ambiental, SA e suas interações com o IPMA, I.P.
APPM & ASSOCIADOS, SROC, LDA » APA	Circularização de documentação solicitada para correspondência de informação resultante de auditoria externa à entidade Agência Portuguesa do Ambiente – APA – e suas interações com o IPMA, I.P.
Interreg_EA-04-0000-FEDER-160458	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento
Mar2020_MAR-01.04.02-FEAMP-0001	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento
Mar2020-MAR-02.01.01-FEAMP-0175	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento
Mar2020-MAR-02.01.02-FEAMP-0212	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento
Mar2020-MAR-03.02.01-FEAMP-0015	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento
Mar2020-MAR-02.05.01-FEAMP-0001	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento

✓
Teófilo
#

Mar2020-MAR-01.04.02-FEAMP-0010	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento
Mar2020-MAR-02.01.01-FEAMP-0045	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento
Mar2020-MAR-02.01.02-FEAMP-0061	Acompanhamento da auditoria a projeto para validação de despesa submetida em pedido de pagamento

(5) Aquisição de competências para capacitação do NACI para execução dos objetivos propostos;

Por forma a aumentar as capacidades para execução das suas funções, o núcleo capacitou-se através de formações relevantes para as suas atividades, nomeadamente:

Está previsto para 2023 a ingressão em cursos especializados em auditoria e controlo interno, tendo por base as atividades e missão do IPMA, I.P.

<u>Mês</u>	<u>Descrição</u>	<u>Total Horas</u>
Outubro 2021 a Junho 2022	Pós-Graduação em Contratação Pública com nota final de 16 valores	300
Maio	Cidadão Ciberseguro – via NAU	3
Junho	Cidadão Cibersocial – via NAU	3

(6) Elaboração de 100% de relatórios, com sugestões de melhorias (se aplicável), para todas as auditorias externas realizadas.

Para cada auditoria externa finalizada foi elaborado um relatório detalhado de todas as atividades decorrentes do processo, onde foram anexados todos os documentos relevantes enviados e recebidos durante o exercício de auditoria. Estes relatórios serão apresentados em conjunto com o relatório de atividades do núcleo, no decorrer do primeiro trimestre de 2023.

2.2 INFRAESTRUTURAS DE MONITORIZAÇÃO, ANÁLISE E MODELAÇÃO

As principais componentes de meios operados pelo IPMA, IP, são as seguintes:

Componente 1: NAVIOS DE INVESTIGAÇÃO

Componente 2: REDE DE DESCARGAS ELÉTRICAS E DE RADARES METEOROLÓGICOS

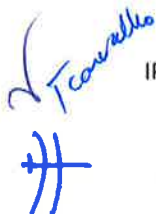
Componente 3: REDE DE ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

Componente 4: OBSERVATÓRIOS ATMOSFÉRICOS

Componente 5: REDE SISMOLÓGICA E GEOMAGNÉTICA

Componente 6: ESTAÇÃO PILOTO DE PISCICULTURA DE OLHÃO

Componente 7: ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MOLUSCICULTURA DE TAVIRA



Componente 8: ESTRUTURA DE PREVISÃO NUMÉRICA METEOROLÓGICA

Componente 9: SATELLITE APPLICATIONS FACILITY on LAND SURFACE ANALYSIS

Componente 10: MARBIS – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE BIODIVERSIDADE MARINHA

Componente 11: LABORATÓRIO DE OCEANOGRAFIA GEOLÓGICA (EMSO-GOLD)

Componente 12: SEISLAB: LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA E GEOLOGIA MARINHA

2.2.1 NAVIOS DE INVESTIGAÇÃO

Líder: Mafalda Carapuço

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 03

Objetivos Específicos:

(1) Atualizar o modelo de negócio do NI Mário Ruivo no quadro da legislação nacional e internacional e com capacidade de dar resposta às missões programadas no âmbito das competências do IPMA, I.P.;

O procedimento para o fornecimento e instalação dos novos equipamentos de mapeamento do fundo marinho e coluna de água e reforço das capacidades científicas e de bioprospeção oceanográfica no NI Mário Ruivo teve início em 2022. A atualização do modelo de negócios terá lugar após a instalação dos novos equipamentos que irão possibilitar a realização de campanhas oceanográficas com domínios de atuação (científica e técnica) significativamente mais abrangentes.

(2) Implementar o modelo de gestão da frota do IPMA, I.P. a longo prazo;

A implementação do modelo de gestão da frota do IPMA, I.P. encontra-se em curso. No entanto, a sua plena implementação terá lugar após a instalação dos novos equipamentos de mapeamento do fundo marinho e coluna de água e reforço das capacidades científicas e de bioprospeção oceanográfica no NI Mário Ruivo.

(3) Estabelecer o plano de descomissionamento do NI Noruega;

Foi iniciado em 2022 um novo procedimento para a hasta pública do NI Noruega dado que a sua operação não é sustentável face aos objetivos e compromissos do IPMA, I.P.. Foi ainda iniciado o procedimento da possível transição da propriedade do NI Noruega, com base no enquadramento legal vigente, que permite a transição da embarcação através do contrato de comodato.

(4) Promover a utilização da frota do IPMA, I.P. pela comunidade científica nacional e internacional.

A coordenação do Núcleo de Navios de Investigação e Observatórios participou, entre outros, nos dois principais encontros referentes aos navios de investigação no âmbito da participação do IPMA, I.P. no *European Research Vessels Operators* e *International Research Ship Operators*.

2.2.2 REDE DE DESCARGAS ELÉTRICAS E DE RADARES METEOROLÓGICOS

REDE DE DESCARGAS ELÉTRICAS

Líder: Ricardo Deus

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 04

Objetivos Específicos:

(1) Manter o grau de operacionalidade da rede de detetores de descargas elétricas atmosféricas do IPMA, I.P.;

Durante 2022 a rede de DEA do IPMA, I.P. esteve em 99,86% disponível, sendo que o grau de inoperacionalidade, 0,14%, foi resultado de falhas na infra-estrutura tecnológica do IPMA, I.P. e no sistema de comunicações.

(2) Aumentar a taxa de disponibilidade de dados de DEA com menor erro de localização;

A taxa de disponibilidade alcançada foi de 99,86%, sendo que o erro de localização na área correspondente ao território continental foi de 300 metros.

(3) Disponibilizar mais informação através de serviços na internet;

Não foram disponibilizados, online, produtos em regime operacional obtidos com dados da rede DEA. Foram, no entanto, elaborados diversos produtos de acordo com os pedidos específicos de utilizadores desta tipologia de dados.

(4) Proceder análise dos locais no Arquipélago dos Açores com potencial, tendo em atenção o ruído eletromagnético, de forma a definir os potenciais locais para a extensão da rede de detetores de DEA para os Açores.

Foram analisados diversos locais no Arquipélago dos Açores onde serão instalados os novos sensores da rede de DEA do IPMA, I.P., e foram selecionados locais na zona Flores/Aeroporto, São Miguel/Nordeste, Angra do Heroísmo/Observatório.

REDE DE RADARES METEOROLÓGICOS

Líder: Sérgio Barbosa

Objetivos Específicos:

(1) Garantir a exploração operacional da rede nacional de radares meteorológicos com elevados padrões de disponibilidade da informação.

Na generalidade, excluindo os períodos de manutenção preventiva, foi assegurada uma disponibilidade da informação na rede de radares próxima de 100%. As exceções foram o radar de Loulé/Cavalos do Caldeirão, que registou paragens prolongadas devido a anomalias no motor de azimute e no equipamento de ar condicionado, e o radar de Porto Santo/Pico do Espigão, que interrompeu a sua exploração operacional durante uma semana em resultado de desempenho degradado.

(2) Prosseguir a implementação do novo paradigma de exploração operacional com radar nos centros de previsão e vigilância meteorológica, como ferramenta de melhoria das atividades de *Nowcasting*.

Foi concluída a atualização da parametrização dos sistemas de visualização remota baseados em IRIS Focus, destinada a estruturar a exploração operacional com radar, nos Centros de Previsão e Vigilância Meteorológica, um dedicado à previsão para fins gerais (CPVM) e outro à previsão para fins aeronáuticos (CPVM-AERO). Procedeu-se à realização das ações de formação dos previsores, de forma a garantir uma correta exploração dos sistemas.

(3) Executar o projeto de expansão da rede de radares na RAA (grupos ocidental e oriental), visando a instalação de sistemas *Doppler* com tecnologia de polarização dupla.

Foram concluídas as peças processuais (caderno de encargos e programa do concurso) e lançado o Concurso Público Internacional para aquisição e instalação, na Região Autónoma dos Açores (Lote 2), de dois sistemas de radar Doppler, com polarização dupla, um na ilha das Flores (Morro Alto) e outro na ilha de São Miguel (Pico dos Santos de Cima). Procedeu-se à avaliação das propostas concorrentes, à elaboração dos Relatórios Preliminares e Final e, a 28 de dezembro de 2022, à assinatura do contrato de adjudicação.

(4) Executar o projeto de modernização da rede de radares no continente, visando a substituição dos atuais equipamentos (Coruche e Loulé) por novos sistemas *Doppler* com tecnologia de polarização dupla.

Foram concluídas as peças processuais (caderno de encargos e programa do concurso) e lançado o Concurso Público Internacional para aquisição e instalação, em Portugal Continental (Lote 1), de dois sistemas de radar Doppler, com polarização dupla, um em Coruche (Cruz do Leão) e outro em Loulé (Cavalos do Caldeirão). Estes sistemas destinam-se a substituir os atualmente existentes, que se encontram no final do ciclo de vida. Procedeu-

Tecnicista
H

se à avaliação das propostas concorrentes, à elaboração dos Relatórios Preliminares e Final e, a 28 de dezembro de 2022, à assinatura do contrato de adjudicação.

(5) Assegurar a participação nos trabalhos dos Projetos OPERA, NOWCASTING e EUMETFREQ da EUMETNET

Foi assegurada a participação nos trabalhos dos projetos OPERA, NOWCASTING e EUMETFreq da EUMETNET. No âmbito do Projeto OPERA, o IPMA, I.P. participou na 47ª reunião (*online* - 23-25 fevereiro) e na 48ª reunião (DWD, Serviço Meteorológico Alemão - 28-30 setembro) do projeto. Nestas reuniões foram apresentadas comunicações subordinadas ao tema "*Current Status of the Portuguese Weather Radar Network*". Relativamente ao Projeto NOWCASTING (E-NWC), foi assegurada a participação na 4ª Conferência Europeia de Nowcasting (*online* - 21-24 março) e no Workshop "*Seamless Prediction, Nowcasting Verification*" (*online* - 5-6 dezembro). Foram elaborados os relatórios de participação nestas reuniões. Em 2022 não se realizaram reuniões do Projeto EUMETFreq, tendo sido assegurada a resposta ao questionário anual sobre interferências WLAN/RLAN nos equipamentos radar e a cooperação com a ANACOM no âmbito das reuniões de preparação da Conferência Mundial das Radiocomunicações, WRC-23.

2.2.3 REDE DE ESTAÇÕES METEOROLÓGICAS

Líder: Jorge Neto (redes de superfície), Manuel Mendes (rede aerológica), Anabela Carvalho (rede de superfície mar)

Objetivos específicos:

(1) Garantir níveis de alta disponibilidade de dados, validados, dos programas de observação das redes do IPMA, I.P. em regime operacional;

Durante ano 2022 face à resolução pontual, da falta de veículos adequados às tarefas relacionadas com atividades de manutenção das EMA das equipas da sede e a continuidade das intervenções asseguradas com o recurso a viaturas próprias, para as equipas dos Centros, foi possível assegurar um nível de funcionamento operacional de 94,5%.

(2) Cumprir o plano de manutenção preventiva e corretiva e executar o plano de modernização da rede de EMAs;

As diversas intervenções efetuadas durante 2022 permitiram a execução do plano de manutenção preventiva e reativa a um nível bastante elevado. Identificaram-se 222 intervenções em diversas estações efetuadas pelos recursos humanos do IPMA, I.P.. Em relação à modernização das estações foram renovadas 2 EMAs no Arq. Açores e 2 no Continente.

(3) Assegurar o programa de observações aerológicas, incorporando a sondagem descendente;

Foi implementado, nas três estações da rede do IPMA, I.P., a sondagem da trajectória ascendente e descendente. Importa ainda identificar que se manteve o programa de observação com um lançamento diário em cada estação face à dificuldade na concretização do contrato de aquisição do gás Hélio.

(4) Melhorar os procedimentos de calibração definidos para os sensores das EMAs, aquisição de câmaras de calibração de pressão, temperatura e humidade relativa do ar;

Apesar da consolidação dos procedimentos de calibração não foi possível adquirir as câmaras de calibração de sensores. Não obstante foram efetuadas, no total, 60 calibrações de equipamentos da rede de estações meteorológicas do IPMA, I.P..

(5) Instalar EMAs a bordo de navios, contribuindo para o aumento de dados de observação meteorológica à superfície do mar na área ao largo da costa oeste da Península Ibérica.

Em coordenação com os operadores de navios foi definida a lista dos mesmos nos quais serão instaladas as estações meteorológicas automáticas, no entanto, perante a dificuldade nas datas nas quais os navios selecionados ficarem em doca, não foi possível instalar nenhum equipamento a bordo no decorrer 2022.

2.2.4 OBSERVATÓRIOS ATMOSFÉRICOS

Líder: Diamantino Henriques / Lourdes Bugalho

J. Travell
H

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 04

Objetivos específicos:

(1) Recuperar ou adquirir um espectrofotómetro *Brewer* do Funchal e retomar o programa de observação da quantidade de ozono e da radiação ultravioleta no Funchal.

Esta atividade foi mais uma vez adiada por indisponibilidade financiamento, agravada pela avaria do espectrofotómetro *Brewer* da Graciosa, o qual aguarda também reparação.

(2) Continuação do estudo para a construção de uma série sintética de dados de ozono em Lisboa com base em dados observados à superfície e dados obtidos por satélite.

Este trabalho está em curso. A comparação continua dos dados de observação do *Dobson* e dos dados de satélite e de modelos é realizada. Para a construção da série sintética a quantidade e qualidade dos dados é importante.

(3) Preparar proposta de estabelecimento em Portugal de uma estação para FRM (*Fiducial Reference Measurements*) de ECV (*EssentialClimateVariables*) para os programas de observação da composição atmosférica da EUMETSAT.

A pedido da DivCA, foi elaborado uma proposta de instalação no Observatório das Penhas Douradas de uma estação de medição de radiação e da composição da atmosfera, com o valor estimado de 3 M€.

(4) Inventário e avaliação dos instrumentos de monitorização de composição atmosférica (incluindo analisadores de qualidade do ar) existentes no IPMA, I.P. e possível recuperação.

Foi realizado um relatório, tendo-se concluído que os instrumentos atualmente instalados se encontram sem utilização há vários anos, necessitando de manutenção, nomeadamente substituição de consumíveis (ex. borrachas, filtros, lâmpadas, gases de calibração, etc) e de adaptação às novas tecnologias de comunicação.

(5) Preparar proposta para a aquisição de um espectrómetro FTIR para a medição de colunas de CO₂ e CH₄ no Pico.

Esta atividade foi adiada por falta de financiamento para a aquisição do equipamento.

(6) Atualizar a informação sobre a composição da atmosfera disponibilizado no website do IPMA, I.P., implementando aplicações gráficas de visualização de resultados de observações em tempo real.

Foram desenvolvidos e implementados procedimentos operacionais para a elaboração de produtos gráficos para a visualização na página web do IPMA, I.P. dos resultados diários das observações da quantidade total de ozono nas estações de Lisboa e Graciosa, bem como dos resultados das reanálises do programa Copernicus.

(7) Participar, em 2022, na campanha de intercomparação de espectrofotómetros *Dobson*.

Esta campanha foi adiada para junho de 2023, de 19/06/2023 a 30/06/2023, e é muito importante a participação do IPMA, I.P..

2.2.5 REDE SISMOLÓGICA E GEOMAGNÉTICA

Líder: Fernando Carrilho

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 04

Objetivos Específicos:

(1) Atualizar a rede sismológica nacional, com foco na generalização dos sistemas de muito elevada dinâmica com suporte para tempo real, na sismometria de banda larga e na componente acelerométrica;

V. Carvalho
A

Procedeu-se à atualização de uma estação acelerométrica permanente (Albufeira) com enquadramento no Sistema de Alerta Geofísico Precoce.

Para monitorização das crises sísmo-vulcânica de São Jorge, nos Açores, foram instaladas duas estações broadband temporárias, uma de curto período e uma outra acelerométrica, ambas de elevada dinâmica.

(2) Apoiar rede do CTBTO e colaborar com o IDA e o GFZ na operação e manutenção de estações em território nacional;

Operação e manutenção dos 4 nodos da rede de hidro-acústica do CTBTO, nas ilhas das Flores e do Corvo, mantendo elevada disponibilidade dos dados. Operação e manutenção das estações sísmicas de CMLA (rede IDA) e MTE (rede GFZ), tendo sido registados elevados níveis de disponibilidade da informação.

(3) Densificar a rede acelerométrica nacional;

Todas as estações acelerométricas pertencentes a entidades nacionais estão integradas na rede nacional operada pelo IPMA. Falta explorar a possibilidade de aceder a dados acelerométricos de algumas estações strong-motion instaladas nas áreas zona das barragens do Alqueva, Baixo Sabor e Foz Tua, pertencentes à EDP.

(4) Integrar o observatório geomagnético de São Teotónio na rede INTERMAGNET e instalar uma estação geomagnética na ilha das Flores;

Procedeu-se au upgrade substancial da estação magnética de São Teotónio, não tendo, contudo, sido possível concluir as implementações programadas (integração na rede INTERMAGNET). Foi dado apoio às operações de manutenção do observatório do GFZ em Santa Maria, Açores. Manteve-se em operação uma estação magnética nas Flores (futura Estação Magnética Permanente).

(5) Reformular a apresentação dos produtos da sismologia no sítio do IPMA na Web e nas redes sociais.

Foi revista a publicação de informação sísmica na rede Twitter, não tendo sido possível reformular a secção da sismologia no site do IPMA

2.2.6 ESTAÇÃO PILOTO DE PISCICULTURA DE OLHÃO

Supervisão: Pedro Pousão-Ferreira

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03, 04

Objetivos Específicos:

(1) Continuar a instalação de sistemas de controlo e fornecimento de oxigénio em diversos tanques e de sistemas de tratamento de ar, bombagem e iluminação com eficiência energética;

Foi concluída a instalação de sistemas de controlo e fornecimento de oxigénio em 20 tanques de juvenis e 6 tanques de terra.

(2) Continuar a instalar a zona energeticamente eficiente com painéis fotovoltaicos;

Foi concluída a instalação dos painéis fotovoltaicos.

(3) Instalar dois circuitos de recirculação de água (RAS) na zona energeticamente eficiente;

Foi feita a aquisição do equipamento envolvido no sistema experimental RAS. A sua instalação está em curso.

(4) Reforçar os laboratórios de bioquímica, fisiologia digestiva e imunologia em peixes marinhos e do laboratório de biologia molecular em peixes marinhos com equipamentos para consolidar resposta analítica;

Foram adquiridos e instalados diversos equipamentos para o laboratório de biologia molecular, patologia e bioquímica, como espectrofotómetro, leitor de microplacas, agitador orbital com controlo de temperatura.

(5) Adquirir e instalar sistemas de alimentação programada para tanques;

Foram adquiridos 20 sistemas de alimentação automática para tanques de juvenis.

(6) Reforçar as margens laterais de alguns tanques de terra de 2500 m3 e de 750 m3;

O reforço das margens laterais foi concluído.

(7) Continuar a instalação do laboratório de apoio sanitário e conclusão da aquisição de equipamentos e materiais.

Foi concluída a instalação de vários equipamentos no laboratório de apoio sanitário como a câmara de fluxo laminar, o sistema de controlo de temperatura e oxigénio e os circuitos experimentais associados.

2.2.7 ESTAÇÃO EXPERIMENTAL DE MOLUSCICULTURA DE TAVIRA

Supervisão: Teresa Drago

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Elaboração de uma oferta pedagógica de atividades para o ensino básico e secundário e para o público em geral, baseadas em visitas formativas na EEMT, complementadas com atividades práticas no âmbito das temáticas da Moluscicultura e da Geologia Marinha/Costeira;

Foi divulgada junto das escolas e público em geral, através do Centro de Ciência Viva de Tavira a oferta formativa da EEMT, no âmbito da Moluscicultura (13 visitas, 140 pessoas).

Foi elaborada a oferta pedagógica na área da Geologia Costeira/Marinha, no âmbito do projeto EDUCOAST (EEGrants).

(2) Ações de divulgação da Geologia Marinha/Costeira através da: realização de atividades práticas, no campo (Ria Formosa, zona litoral) e em laboratório, complementadas por sessões de formação teórica, em parceria com a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, Agência Portuguesa do Ambiente e Centro de Ciência Viva de Tavira (projeto EDUCOAST- EEAGrants);

As ações de divulgação/formação da Geologia Marinha/Costeira incluíram a visita de várias turmas, de várias escolas da região, no total de 435 alunos para atividades de campo e laboratório, em colaboração com o Centro de Ciência Viva de Tavira, uma Ação de Formações de Professores (17 participantes) em colaboração com a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, uma "Escola de Verão" (25 alunos inscritos) no âmbito do programa doutoral "Earthsystems" do Instituto Dom Luiz bem como a participação em eventos dirigidos para o público em geral como a Ciência Viva no Verão e a Noite Europeia dos investigadores no total de 43 participantes.

(3) Dinamização da página web da EEMT e respetivas redes sociais;

Divulgação das atividades realizadas na EEMT no âmbito da Moluscicultura e dos principais resultados dos projetos de investigação em curso.

No âmbito do projeto EDUCOAST- EEAGrants (Geologia Costeira/Marinha), por motivos de normas de divulgação do Programa financiador, estas foram incluídas preferencialmente, na página web do próprio projeto e respetivas redes sociais.

(4) Desenvolvimento de manutenção de parcerias para a promoção do empreendedorismo do Mar.

Foi iniciada uma parceria com o S2AQUAcoLAB, uma instituição privada sem fins lucrativos na área da Aquacultura. Foi continuada a parceria com a Empresa Mirabilis, especializada na produção de ostra portuguesa.

2.2.8 ESTRUTURA DE PREVISÃO NUMÉRICA METEOROLÓGICA

Líder: Nuno Lopes

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04

Objetivos Específicos:

(1) Acompanhar a instalação do novo HPC, instalar o novo modelo de área limitada à escala convectiva do novo consórcio ACCORD e migrar todas as configurações operacionais para a nova máquina;

Feito o acompanhamento de todo o processo de implementação da solução no IPMA, I.P., com reuniões regulares com a empresa ATOS, responsável pela instalação do sistema. Devido a um atraso nos trabalhos, a instalação de nova versão do modelo e a migração das novas configurações foi adiada para 2023.

(2) Preparar e evoluir o sistema de previsão numérica para acomodar a grande alteração do sistema de ensemble do ECMWF que se realizará em 2022, que terá impactos diretos ao nível da aquisição da informação e do seu processamento;

Efetuada o levantamento das necessidades de armazenamento futuras e pedido efetuado à DivSI para mais disponibilidade de armazenamento. Início da revisão das aplicações que vão processar esta informação. Devido a atrasos no EMCWF a mudança está prevista para ocorrer em junho de 2023.

(3) Otimizar o sistema de aplicações de previsão numérica, a partir do novo modelo ACCORD a correr localmente e da nova informação do ensemble do ECMWF;

Trabalho em curso, com diverso código de aplicações de pós-processamento atualizado para versões mais recentes de *software* auxiliar, bem como parte desse código a ser reescrito para a leitura da nova informação.

(4) Validar e verificar objetivamente os modelos de previsão numérica na sua componente atmosférica e marítima, e respetivos produtos operacionais;

Foi validada para o nosso território a nova versão do modelo IFS do ECMWF que entrou em operações em 2022. Continuamos a fazer a comparação diária entre previsões de variáveis atmosféricas e observações para um conjunto de pontos selecionados, disponibilizando os resultados na página web do IPMA, I.P., para além de mapas com a mesma comparação disponibilizados internamente.

(5) Iniciar a implementação de um modelo de *storm surge* para a área de Portugal Continental, em colaboração com o Macau Meteorological and Geophysical Bureau (SMG).

A tarefa não foi iniciada.

2.2.9 SATELLITE APPLICATIONS FACILITY on LAND SURFACE ANALYSIS

Líder: Isabel Trigo

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04; 06

Objetivos Específicos:

(1) Gerir os Serviços Operacionais LSA SAF e *Copernicus*, mantendo as taxas de performance contratualizadas em cada programa;

O nível de serviço relativo à geração, arquivo e distribuição de produtos de satélite LSA SAF e Copernicus respeitou as especificações contratualizadas, conforme reportado nos relatórios operacionais de ambos os programas.

(2) Implementar novos produtos e/ou novas versões de produtos existentes nas cadeias de processamento para a série de satélites *Meteosat Second Generation* (MSG) e EUMETSAT *Polar System* (EPS), de acordo com o calendário do programa de trabalhos do projeto LSA-SAF;

No período em análise, foi operacionalizada uma nova versão do produto de radiação solar à superfície, com cálculo da componente de radiação direta e difusa. Foi ainda implementado um novo portal para disponibilizar produtos de satélite LSA-SAF de forma mais eficiente e *user-friendly* (<https://datalsasaf.lsasvcs.ipma.pt/>).

(3) Implementar a cadeia para a próxima geração de satélites meteorológicos geostacionários (*Meteosat Third Generation*, MTG), antes do lançamento do primeiro satélite desta série (previsto para novembro de 2022);

O processo de desenho das cadeias para a próxima geração de satélites meteorológicos geostacionários (*Meteosat Third Generation*, MTG) decorre de acordo com o plano aprovado pela EUMETSAT, tendo a equipa realizado com sucesso mais um processo de revisão em abril 2022. O primeiro satélite da missão MTG foi lançado em dezembro de 2022, aguardando-se a chegada das primeiras observações no 3º trimestre de 2023.

(4) Desenhar a cadeia para a próxima geração de satélites meteorológicos de órbita polar (EPS-Second Generation, EPS-SG);

O processo de desenho das cadeias para a próxima geração de satélites meteorológicos de órbita polar (EPS-SG) decorre de acordo com o plano aprovado pela EUMETSAT; o lançamento do primeiro satélite desta série está agora previsto para o primeiro trimestre de 2025.

(5) Controlar a qualidade dos produtos gerados nas cadeias LSA SAF e Copernicus, garantindo as especificações de cada produto;

O controlo da qualidade dos produtos gerados nas cadeias LSA SAF e Copernicus são parte integrante do respetivo serviço, tendo sido reportados regularmente (2 relatórios por ano, por contrato) às entidades contratantes e/ou responsáveis por essa verificação, nomeadamente, EUMETSAT, JRC e ECMWF.

(6) Implementar em modo operacional algoritmos para determinar parâmetros de superfície por inversão de observações de sensores atuais e futuros (monitorização da temperatura e balanço radiativo à de superfície, deteção, análise de risco e emissões de fogos florestais, evapotranspiração), segundo os calendários dos programas Copernicus e LSA-SAF.

A equipa LSA-SAF do IPMA, I.P. tem vindo a desenvolver um trabalho continuado no desenvolvimento de algoritmos para a determinação de parâmetros de superfície por inversão de observações de sensores. Durante o período deste relatório, continuaram os esforços para o desenvolvimento de uma nova geração de produtos de superfície, com a exploração mais eficiente de *big data* com vista à resolução de problemas persistentes na utilização de observações de satélite, estando em fase de teste vários protótipos. O novo algoritmo baseado em *machine learning*, para o cálculo de radiação térmica à superfície emitida pela atmosfera, deverá ser em breve testado com dados reais do novo satélite MTG.

2.2.10 MARBIS – SISTEMA DE INFORMAÇÃO DE BIODIVERSIDADE MARINHA

Líder: Jorge Lobo Arteaga

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:**(1) Inventariar e atualizar a informação proveniente de dados históricos**

O servidor fornecido pela EMEPC, construído com base em *software* proprietário (ORACLE e ESRI ArcSDE) de que o IPMA, I.P. não tem as licenças de utilização, requer a migração de todo o sistema (componentes de base de dados e do sistema de informação geográfica) para um *software* aberto (e.g. PostgreSQL). Foi estabelecido um contrato com uma empresa para se proceder à migração da base de dados atual permitindo a inserção dos dados históricos inventariados, no âmbito da *data call* das comunidades bentónicas e das espécies não indígenas para o QSR 2023.

(2) Obter novas amostras e dados através de campanhas realizadas pelo IPMA, IP

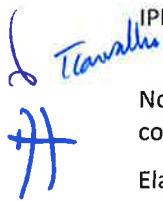
Foram recolhidas amostras de invertebrados epibentónicos no âmbito das campanhas de crustáceos (8 de junho a 3 de julho 2022) e demersal (11 de outubro a 5 de novembro 2022), a bordo do NI Mário Ruivo, em articulação com o Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB-DCF).

Foram recolhidas amostras de sedimento para a caracterização das comunidades macrobentónicas do Esporão de Estremadura no âmbito da campanha oceanográfica do projeto CARBO-ACID a bordo do RV Ramon Margalef, de 03 a 12 de agosto 2022.

Foram recolhidas amostras de invertebrados bentónicos no âmbito da campanha oceanográfica CRISTA MADEIRA-TORE – parte 2, que decorreu entre 22 de setembro e 7 de outubro (2022) a bordo do NI Mário Ruivo.

(3) Promover a investigação marinha e a identificação da biodiversidade recorrendo à taxonomia integrativa

Elaboração do Relatório de Projeto da Licenciatura em Bioquímica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, intitulado "A DNA barcode reference library for the mesopelagic community in the



Northeastern Atlantic seamounts: the leptocephali larvae of the Madeira-Tore and Great Meteor geological complexes”, por Carolina Silveiro.

Elaboração do Relatório de Projeto da Licenciatura em Biotecnologia da Escola Superior do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal, intitulado “Caracterização das comunidades de macrofauna bentónica do delta do Tejo: macroinvertebrados num polígono de gás”, por Raquel Soares.

Elaboração de uma Dissertação de Investigação do Mestrado em Engenharia Biológica e Química da Escola Superior do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal, intitulado “Assessment of the ecological status of the benthic macrofauna communities of the Alentejo coast”, por David Silva.

Leccionação do curso de “Taxonomia integrativa de fauna bentónica do mar profundo português” pelo aluno do Doutoramento em Biociências da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Arthur Veronez, entre agosto e setembro de 2022 (180 horas).

Publicação do artigo: Zenetos, A.; Tsiamis, K.; Galanidi, M.; Carvalho, N.; Bartilotti, C.; Canning-Clode, J.; Castriota, L.; Chainho, P.; Comas-gonzález, R.; Costa, A.C.; et al. Status and Trends in the Rate of Introduction of Marine Non-Indigenous Species in European Seas. *Diversity*, 2022, 14, 1077. <https://doi.org/10.3390/d14121077>

(4) Divulgar o programa MarBIS junto da comunidade científica e do grande público

Comunicação oral: Cátia Bartilotti (Invited speaker). Revealing the Deep-Sea Secrets: Larval Development of the Superfamily Oplophoroidea. Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting. 6-9 junho 2022. Santos, Brasil

Comunicação em poster: Mario Mil-Homens, Arthur Veronez, Yugo Nahoara, Vítor Magalhaes, Pedro Brito, Jorge Lobo-Arteaga. Geochemical and textural characterisation of surface sediments of the Professor Luiz Saldanha Natural Park and surrounding area: Preliminary Results. 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. 21-23 junho 2022, Lisboa, Portugal.

Comunicação em poster: Pedro Gomes, Jorge Lobo-Arteaga, Cátia Bartilotti. Is *Allosquilla africana* (manning, 1970) (Stomatopoda: Tetrasquillidae) a widely distributed but rare species? Some considerations using an integrative taxonomical approach. Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting. 6-9 junho 2022. Santos, Brasil

Comunicação em poster: André N. Carvalho, Fábio Pereira, Jorge Lobo-Arteaga, Cátia Bartilotti, Céline Labrune, David Piló, Patricia Esquete, Miguel B. Gaspar. Tanaidaceans from southern Portugal: an overview with new species and first records of *Apsseudopsis*. Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting. 6-9 junho 2022. Santos, Brasil.

Comunicação em poster: Jorge Lobo-Arteaga, David Leitão-Silva. Unveiling the diversity of the deep-sea pedunculate barnacles *Poecilasma* (Cirripedia: Thoracica) from the Gorringe Bank in North-East Atlantic Ocean. International Conference on DNA Barcoding and Biodiversity. 25-27 maio 2022, Sofia, Bulgaria.

Comunicação em poster: Jorge Lobo-Arteaga, Clara Lopes, Manuel Seixas, Cátia Bartilotti, Miriam Tuaty-Guerra. Preliminary characterization of the benthic megafaunal communities of the deep-sea canyon Ribeira Brava, south of Madeira Island. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico - X Simpósio Sobre a Margem Ibérica Atlântica. 7-9 julho 2022. Bilbao, Espanha.

Comunicação em poster: Raquel Soares, Jorge Lobo-Arteaga, Cátia Bartilotti. Characterization of the benthic communities in the Tagus Delta: the macrofauna within the methane gas polygon. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico - X Simpósio Sobre a Margem Ibérica Atlântica. 7-9 julho 2022. Bilbao, Espanha.

Comunicação oral: Jorge Lobo Arteaga. Recifes de Impressão 3D: Aspetos construtivos, desenho, materiais, vantagens e limitações. Apresentação no Foro Internacional de Transferência do conhecimento em economia azul: “Arrecifes artificiais: estado da arte, benefícios sobre a ecossistema marinho, tendências no desenho e uso em infraestruturas portuárias”. Outubro de 2022. Huelva, Espanha.

Desenvolvimento da atividade “Enterrado no fundo do mar: sabes quem sou?” no programa de educação ambiental IPMA Escola, em maio de 2022, para alunos do primeiro ciclo de escolaridade.

(5) Lançar o Portal para a disponibilização da informação, previsto para o quarto trimestre.

A empresa, que atualmente está a tratar da migração da base de dados, é também a responsável pela criação do Portal MarBIS.

2.2.11 LABORATÓRIO DE OCEANOGRAFIA GEOLÓGICA (EMSO-GOLD)

Líderes: Fátima Abrantes e Teresa Drago

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

Dois dos objetivos de 2020 voltaram a ser revisitados:

Implementar os novos laboratórios e equipamentos financiados pelo Roteiro Nacional de Infraestruturas Europeia

Os laboratórios estão operacionais, no entanto o Laboratório limpo teve problemas com o aparecimento de água no pavimento, o que forçou a paragem dos trabalhos entre julho e dezembro.

O processo de pedido de licenciamento da APA (processo em trâmite no IPMA, I.P. desde 2019) deu mais uns passos: foi realizado o curso de formação Radiológica pelo Dr. Vitor Magalhães; foi realizado contrato do IPMA, I.P. com empresa de Medicina no Trabalho: foi aprovado o Plano Geral de Contingência das infraestruturas Físicas da Sede, Campus de Algés e Tavira. Compilados que estão os documentos necessários foi submetido o pedido de licenciamento da APA para os Laboratórios EMSO-GOLD.

No que respeita aos objetivos definidos para 2022

(1) Estabelecer protocolos de colaboração com instituições nacionais e internacionais;

A situação descrita no ponto anterior e as dificuldades criadas por mais um problema ocorrido no Laboratório Limpo, impediram a visita de alguns colegas estrangeiros interessados em usar o laboratório em questão, pelo que a procura de realização de protocolos oficiais se resumiu à realização de um protocolo com o *Institute of Ocean Research, Peking University* (China). Colaborações bilaterais e participação em exercícios de intercalibração continuam a realizar-se. Tem sido realizado bastante trabalho para e por colegas de outras Divisões do IPMA, I.P. e alguns trabalhos de colaboração com colegas da FCUL, Universidade de Aveiro e IDL, do ICAREHB da Universidade do Algarve, e do Instituto Superior Técnico.

(2) Manter a página web do laboratório ativa, reforçando a visibilidade externa das capacidades do laboratório e também a produção científica realizada com base em dados ali obtidos; 750 visitas à página;

Para além da divulgação da Infraestrutura através de palestras para o público em geral, Escolas e Centros de Ciência Viva (CCV do Algarve (Faro) e CCVT de Tavira). Entretanto, houve contactos com o programa internacional IODP para análise por XRF de cores recolhidos no Site U1586 da EXP397.

(3) Contribuir para a formação académica de alunos do ensino técnico, universitário, apoio a projetos de mestrado, doutoramento, investigação, etc;

Foi dado apoio a alunos de vários níveis, em 2022 o polo de Lisboa apoiou 2 estagiários no âmbito da Licenciatura em Biotecnologia da Escola Superior de Tecnologia do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal, alunos de mestrado da FCUL (1), Universidade de Aveiro (1), 1 estágio no âmbito do programa Erasmus + e um aluno universitário que se propôs vir como voluntário. O polo de Tavira apoiou 1 estudante de Mestrado e 1 estagiária de final de licenciatura, ambas da UALG; 8 estagiários de final de Licenciatura, 1 Mestrando e 1 Doutoranda da FCUL; 17 participantes do curso de Formação de Professores do Ensino Básico (3º ciclo) e Secundário e 27 alunos da "Escola de Verão" (no âmbito do Programa Doutoral Earthsystems do IDL).

(3) Preparar candidatura para integrar a rede de Infraestruturas Europeias disponibilizadas a terceiros com apoio comunitário

Espera-se abertura de concurso compatível com o objetivo. Entretanto, espera-se também resposta da FCT e MCTES à *Manifestação de Interesse ao RNIE* apresentada ao pedido de manifestações de interesse publicado pela FCT em 2021.

2.2.12 SEISLAB: LABORATÓRIO DE GEOFÍSICA E GEOLOGIA MARINHA

Líderes: Pedro Brito e João Noiva

Enquadramento nos Objetivos Operacionais OE1, OE3, OE4, OP2, OP3, OP4 e OP7

Objetivos Específicos:

(1) Promover uma cultura de excelência científica, em articulação com a comunidade científica nacional e internacional, contribuindo com: i) participação em 3 projetos europeus e ii) 2 projetos nacionais de investigação.

Participação em diversos projetos de entre os quais se destaca a participação nos seguintes projetos internacionais e nacionais:

- Projetos internacionais:
 - EMODnet *Bathymetry - European Marine Observation and Data Network, Bathymetry;*
 - EMODnet *Geology - European Marine Observation and Data Network, Geology;*
 - GSEU - *A Geological Service for Europe.*
- Projeto nacionais:
 - LISA - Estrutura litosférica da Margem Sudoeste Ibérica;
 - ATLAS - Advanced Tri-axis Lightweight Aeromagnetic System;
 - C4G – Colaboratório para as Geociências;
 - Magicland - MARine Geo-hazards INduCed by underwater LANDslides in the SW Iberian Margin;
 - TAGUSGAS - Avaliação de risco de tsunamis na cidade de Lisboa por deslizamentos no delta do Tejo.

(2) Promover e participar em campanhas para aquisição de dados e treino da equipa técnica na operação dos equipamentos disponíveis, contribuindo com: i) participação em 2 campanhas oceanográficas; ii) 4 relatórios e/ou memorandos descrevendo boas práticas de utilização de equipamentos e/ou processamento de dados.

Organização de campanha de mar e participação e/ou suporte ao arquivo, processamento e interpretação de dados adquiridos em campanhas de mar, de entre as quais se destacam:

- Madeira_Tore1 - Campanha realizada a bordo do NRP D. Carlos I onde se adquiriram dados de batimetria multifeixe e retrodispersão de alta resolução dos montes submarinos Josephine, Leão e Unicórnio;
- Madeira_Tore_2 – Campanha realizada a bordo do navio do IPMA, I.P. Mário Ruivo com o os objetivos principais de continuar a base de referência das condições ambientais do oceano Atlântico na região da Crista Madeira-Tore, reforçar a capacidade de aquisição de séries temporais contínuas longas da coluna de água e melhorar a capacidade operacional em robótica das operações no mar.
- LISA – Campanha realizada no âmbito do cruzeiro LISA-ATLANTIS-FRAME que decorreu a bordo do navio oceanográfico espanhol (CSIC), Sarmiento de Gamboa, e resultou da colaboração de instituições Portuguesas, Espanholas e Alemãs, enquadrada por três projetos. Os principais objetivos do cruzeiro foram a aquisição de dados sísmicos de grande angular (WAS) e dados sísmicos multicanal (MCS) ao longo de setores chave da margem SW da Península Ibérica e da margem norte do Atlântico Centro, para o estudo da estrutura litosférica e padrões de deformação
- SAT_UHRS_2022- Campanha realizada a bordo do navio do IPMA, I.P. Diplodus com o objetivo de fazer os testes de mar para aceitação de novos equipamentos de sísmica de ultra alta resolução adquiridos e formar técnicos da DivGM na operação dos novos equipamentos.

Para além dos relatórios relativos à participação e/ou organização de campanhas de mar foram ainda produzidos vários documentos de suporte à atividade do SeisLab de entre os quais se destacam um documento de apoio a utilização do programa DecisionSpace para a interpretação de dados sísmicos e os três seguintes memorandos:

- Memo 2022.004 - Descrevendo boas práticas para a criação e gestão de utilizadores do sistema *Landmark* de interpretação de dados geofísicos
- Memo 2022.003 – Avaliação da adequabilidade de um navio do tipo CAT23 para subsistir o NI Diplodus
- Memo 2022.001 - Fast processing tests of MGL seismic lines (New Zealand - Shire)

(3) Participar na formação de alunos dos três ciclos de ensino superior e pós-graduado, presencial e remotamente através de acesso virtual (VPN);

No âmbito do protocolo estabelecido entre o IPMA, I.P. e a Universidade de Lisboa, os recursos do SeisLab foram utilizados para lecionar aulas práticas das seguintes três disciplinas

- Unidade curricular de 1º ciclo, “Geologia Marinha e Costeira” do curso de Geologia da Faculdade de Ciências, frequentada por 52 alunos;
- Unidade curricular de 2º ciclo, “Dinâmica de Bacias Sedimentares” do mestrado em Ciências Geofísicas, frequentada por 3 alunos;
- Unidade curricular de 2º ciclo, “Bacias Sedimentares” do mestrado em Geologia, frequentada por 31 alunos;

O laboratório de interpretação e processamento de dados geofísicos do SeisLab deu também apoio a projetos de estágio de licenciatura, a alunos de mestrado (3) e doutoramento (2) que utilizaram a capacidade instalada no SEISLAB para desenvolvimentos dos seus trabalhos de investigação nas Universidades de Lisboa e de Évora.

(4) Reorganizar e divulgar o repositório de dados de geofísica marinha: i) Promover a visibilidade do portal interativo de dados de geofísica marinha através da sua integração na página institucional do IPMA, I.P., ii) publicar no portal interativo dados com processamento final de 3 campanhas, iii) produzir 2 relatórios e/ou memorandos, descrevendo boas práticas e protocolos a seguir para a publicação de dados no portal interativo; iiiii) atingir 500 visualizações anuais do portal interativo.

O desenvolvimento deste objetivo em 2022 ficou aquém das expectativas porque 1) O processo de recrutamento por mobilidade de um novo recurso humano cujo um dos objetivos de trabalho será a reorganização da base de dados do SeisLab só deverá ficar concluído em janeiro de 2023; 2) Devido a ataques informáticos, teve que ser encerrado o acesso ao público do catálogo de informação geográfica dos dados de geofísica marinha digitais georreferenciados existentes na DivGM. Está atualmente a ser preparada uma atualização da infraestrutura informática de suporte ao catálogo de forma a minimizar o risco de futuros ataques informáticos.

2.3 SERVIÇOS OPERACIONAIS DE MISSÃO

As principais componentes de meios operacionais de missão pelo IPMA, IP, são as seguintes:

Componente 1: METEOROLOGIA AERONÁUTICA

Componente 2: INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA

Componente 3: ANÁLISE, APLICAÇÕES E MONITORIZAÇÃO DO CLIMA

Componente 4: DETEÇÃO E ALERTA DE SISMOS E TSUNAMIS

Componente 5: PROGRAMA NACIONAL DE AMOSTRAGEM BIOLÓGICA

Componente 6: SISTEMA NACIONAL DE MONITORIZAÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES

Componente 7: PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS COSTEIRAS E DE TRANSIÇÃO

Componente 8: DIRETIVA QUADRO DA ESTRATÉGIA MARINHA

Travalla
)))

Tavares

2.3.1 METEOROLOGIA AERONÁUTICA

Líder: Ricardo Tavares

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04; 06

Objetivos específicos:

(1) Garantir a pontualidade, correção e qualidade da informação aeronáutica, assegurando o cumprimento das normas nacionais e internacionais

As metas deste objetivo foram alcançadas na generalidade, tendo sido assegurada a qualidade da informação meteorológica e a sua disseminação atempada, contribuindo para a segurança, regularidade e eficiência da navegação aérea. Foram acompanhados mensalmente os indicadores de performance, tais como a taxa de operacionalidade, de pontualidade e de comunicados com erros não corrigidos que revelaram um bom desempenho.

(2) Investigação, desenvolvimento e operacionalização de novos produtos de previsão meteorológica para dar resposta às solicitações operacionais

As metas deste objetivo foram alcançadas, tendo sido desenvolvidos e/ou atualizados os seguintes produtos:

- Início de produção de comunicados AUTO METAR dos Sistemas Integrados de Observação (SIO), propriedade da SATA, em período de teste.
- Migração dos processos operacionais, referentes às cartas meteorológicas, aos produtos de icing, turbulência, Cumulonimbus, convecção profunda, nevoeiro e GAMET, do computador (ecgate) do ECMWF em Reading para o computador (Atos) em Bolonha.
- Nova versão do algoritmo do produto de previsão de turbulência atmosférica para as Regiões de Informação de Voo (FIRs) de Lisboa e Oceânica de Santa Maria.
- Atualização das classes de EDR, de acordo com a Emenda 79 da ICAO, do produto experimental disponibilizado à SATA para os aeródromos do Pico e Faial.

(3) Garantir a atualização da documentação técnica

Foi garantida a atualização da documentação técnica de suporte às atividades operacionais (Manuais de Operação, Notas Técnicas e Procedimentos Técnicos), produzida internamente pela divisão de meteorologia aeronáutica, tendo sido atualizados 22 documentos técnicos durante o ano de 2022.

(4) Assegurar a manutenção da Certificação do Sistema de Gestão da Qualidade segundo a Norma ISO 9001

O Sistema de Gestão da Qualidade encontra-se implementado e eficaz com a norma NP EN ISO 9001:2015, tendo sido renovada a certificação em novembro de 2022.

(5) Atualizar a página IPMA meteorologia aeronáutica, e divulgação aos utilizadores

Foi efetuada a descrição dos conteúdos da Meteorologia Aeronáutica na página do IPMA e identificados novos conteúdos a adicionar no futuro.

2.3.2 INFORMAÇÃO METEOROLÓGICA

Líder: Nuno Lopes

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04

Objetivos específicos:

(1) Assegurar o serviço de previsão e vigilância meteorológica e do estado do mar para as áreas terrestres e marítimas de responsabilidade nacional;

Efetuada.

✓
Teófilo
ff

(2) Finalizar a implementação, no Centro Operacional de previsão geral, do novo sistema de visualização integrada de informação meteorológica *SynergieWeb*, iniciada em 2019;

Sem evolução, pois o conjunto de deficiências encontradas não foi totalmente resolvido pela empresa fornecedora do sistema. Assim, o sistema *Synergie* continua em regime pré-operacional. Igualmente o sistema *Meteofactory* continua em regime pré-operacional, embora tenha 3 aplicações em execução diária.

(3) Continuar o desenvolvimento de um catálogo de produtos de previsão tendo por base o *software Meteofactory*, após a implementação no inverno de 2020/2021 de um boletim diário de previsão para a serra da Estrela;

Em produção um boletim diário para a área da Serra da Estrela e dois boletins diários para a região autónoma da Madeira, um deles com foco no aeroporto da ilha da Madeira.

(4) Terminar a operacionalização da emissão de um aviso de tempestades localizadas no Continente, com modo de vigilância e modo de aviso, suportado em boletins de previsão a prazo imediato e a muito curto prazo;

Objetivo adiado devido à necessidade identificada de se usar um novo *software* de sistema de avisos para este fim. Elaborados vários documentos de apoio para se definir o conjunto de requisitos, com mais detalhes no ponto 3.4.

(5) Dinamizar e sistematizar a comunicação com o público a partir do Centro Operacional de previsão para fins gerais, em situações meteorológicas extremas ou anómalas.

Previsão semanal para a semana seguinte disponibilizada nas redes sociais (acompanhadas de imagens) e diversos comunicados em situações de tempo com avisos meteorológicos, em situações de mudança acentuada de condições meteorológicas ou situação de nomeação de tempestades.

2.3.3 ANÁLISE, APLICAÇÕES E MONITORIZAÇÃO DO CLIMA

Líder: Ricardo Deus

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04; 06

Objetivos específicos:

(1) Garantir a elaboração de relatórios técnicos e disponibilidade de produtos/serviços em resposta às solicitações dos diversos utilizadores;

No decorrer de 2022 foram respondidos 219 pedidos de dados e informações de utilizadores dos mais variados sectores da nossa sociedade. Podemos destacar das diferentes fontes dos pedidos, a academia e os diversos projetos nos quais os seus docentes e alunos estão envolvidos bem como a agricultura, através das empresas agrícolas, mas também os fornecedores de serviços para esse sector e o sector da saúde, na componente da investigação.

(2) Aumentar o número de indicadores/índices integrados no sistema automatizado de monitorização climática, ambiental, hidrológica e agro-climatológica, disponíveis através de serviços *web*, nomeadamente através de serviços de dados espaciais;

No decorrer de 2022, face às diversas solicitações no âmbito das atividades relacionadas com os fogos Rurais foram implementados 6 serviços de mapas relativos a indicadores que combinam diversas camadas de recursos, nomeadamente FWI, RCM, FFMC.

(3) Consolidar as normais climatológicas, para período 1991-2020, com recurso aos dados de observação de superfície;

Tarefa relacionada com a preparação das séries de dados que serão utilizadas no cálculo das normais 1991-2020 foi iniciada como previsto. Não obstante e face à complexidade inerente ao trabalho de verificação e validação das séries não foi possível terminar esta actividade até dezembro 2022.

(4) Melhorar interface aplicacional de gestão das redes de observação meteorológica;

Transcrito

O objetivo proposto teve como primeira atividade a identificação dos diversos requisitos normativos e aplicacionais para suporte ao desenvolvimento aplicacional. Esta primeira fase foi concluída no final do primeiro semestre, tendo sido iniciado o desenvolvimento da plataforma digital no início do 2º semestre, sendo que a demo prevista foi apresentada no último trimestre 2022.

(5) Avaliar aplicabilidade de metodologias na análise de impactos da variabilidade e mudanças climáticas previstas pelos cenários climáticos disponibilizados para Portugal, regionalmente e por sector.

Este objetivo esteve directamente relacionado com o projeto RNA2100, no qual foram gerados um conjunto de cenários de clima futuro tendo por base as condicionantes de forçamento RCP2.6, RCP4.5 e RCP8.5. No decorrer 2022 os resultados relativos aos impactos nos diversos sectores socioeconómicos para o Continente bem como a cenarização para as regiões Insulares, foram apresentados no âmbito do consórcio do projeto, sendo de esperar que os resultados sejam tornados públicos em 2023.

2.3.4 DETEÇÃO E ALERTA DE SISMOS E TSUNAMIS

Líder: Fernando Carrilho

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04

(1) Manter a operação 24*7 com determinação de parâmetros sísmicos e difusão pelo sistema do IPMA, IP com um tempo de resposta de 2m40s;

Após os procedimentos de validação manual, 66,7% das mensagens foram emitidas pelo Centro Operacional de Sismologia em menos de 2m40s, tendo ainda verificado que a mediana dos tempos de envio foi de 02m16s.

(2) Difundir parâmetros sísmicos através da EMSC com um tempo de resposta de 4m30s;

Para este indicador da atividade verificou-se que a média dos tempos de resposta após hora de origem, e considerando os melhores 66%, foi de 3m41s

(3) Determinar parâmetros para o alerta de tsunamis e difundir através do sistema regional do NEAMTWS;

Desde finais de 2019, o IPMA disponibiliza serviços para 10 países subscritores da zona NEAM para além do sistema nacional de proteção civil. Durante o ano de 2022 foram realizados os testes mensais de comunicação com os Pontos Focais do Sistema de Alerta, tendo ainda sido emitidas 10 mensagens de alerta (nível INFORMATION) para os recipientes do sistema, correspondentes a sismos potencialmente tsunamigénicos ocorridos na zona fonte de monitorização.

(4) Determinar automaticamente shake maps para a totalidade do território nacional para todos os sismos sentidos;

Foram calculados os shake maps de todos os sismos sentidos e potencialmente sentidos no Continente e na Madeira (33 eventos), com os resultados disponibilizados em tempo quase real para o sistema de proteção civil, sítio web do IPMA e app sismos@IPMA.

(5) Desenvolver e operacionalizar um protótipo de Early Warning sísmico regional.

Manteve-se em funcionamento em laboratório o protótipo do sistema de early warning sísmico, desenvolvido numa perspetiva regional e focado nos sismos com origem a Sul e Sudoeste de Portugal Continental. Para os sismos no Golfo de Cadiz o sistema mostra ser capaz de gerar alertas para Lisboa com ~40 segundos de antecipação, não se tendo verificado qualquer falso alerta.

2.3.5 PROGRAMA NACIONAL DE AMOSTRAGEM BIOLÓGICA

Líder: Bárbara Pereira e Rita Vasconcelos

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos e Execução

(1) Planear e executar as campanhas de investigação do Método de Produção Diária de Ovos, de acústica para pelágicos (Primavera e Outono), de arrasto de fundo para demersais e de arrasto de fundo para

7
 Carvalho
 JH

crustáceos, com recolha de dados biológicos e ambientais, participar na campanha internacional no banco Flemish Cap da área regulamentar da NAFO

Ao longo de 2022 foram realizados pelo PNAB vários estudos científicos relevantes para os objetivos da PCP bem como diversos contributos para outros projetos de investigação. Em 2022, o PNAB realizou as cinco campanhas de investigação do programa de 2022: a campanha do Método de Produção Diária de Ovos dedicada a carapau (DEPM-HOM22); a campanha de acústica para pequenos pelágicos na Primavera (PELAGO22) realizada a bordo do Navio de Investigação (N/I) “Miguel Oliver” e “Visconde de Eza” de Espanha; a campanha de acústica para pequenos pelágicos no Outono (IBERAS0922) realizada a bordo do N/I de Espanha “Angeles Alvariño”; as campanhas de arrasto de fundo para ‘crustáceos’ e espécies ‘demersais’, ambas realizadas a bordo do N/I do IPMA, I.P. “Mário Ruivo”; e a campanha de investigação internacional do banco “FlemishCap”.

(2) Planear e realizar amostragem biológica de recursos pesqueiros nas lotas da ZEE continental

Ao longo de 2022 foram amostradas com estratégia “concorrente” nas lotas 1024 viagens da frota comercial que opera na ZEE continental, tendo-se obtido informação sobre a composição de comprimentos para 192 espécies nos desembarques dos principais métiers que compõem a frota continental portuguesa (covos e armadilhas, redes de emalhar e de tresmalho, palangre de fundo para espécies demersais, palangre de fundo para espécies de profundidade, arrasto de portas para peixes demersais, arrasto de portas para crustáceos, cerco, arrasto de vara)(dados preliminares). Foram ainda amostradas 70 viagens relativas aos métiers que dizem respeito à ICCAT (palangre de superfície e armação).

(3) Planear e realizar amostragem das capturas (alvo, acessórias e acidentais) a bordo das embarcações comerciais que operam na ZEE continental e em águas internacionais do Atlântico e Índico

Em 2022, foram realizados embarques de observadores científicos para amostragem das capturas a bordo de embarcações comerciais em: 9 viagens em 8 embarcações da frota que operou na ZEE continental (em viagens de cerca de 1 dia, nomeadamente dos métiers, arrasto de portas para peixes demersais e cerco (apesar de estarem também planeados mas não terem sido realizados embarques dos métiers arrasto de portas para crustáceos, redes de emalhar e de tresmalho, palangre de fundo para espécies de profundidade e arrasto de vara); 6 viagens de longa duração em 4 das embarcações que operaram em águas internacionais do Atlântico no âmbito da ICCAT (duração média de 23 dias, entre 13 e 33 dias; o que corresponde a uma média de 14 dias de pesca, entre 10 e 21) e não foi realizado o embarque previsto em áreas internacionais do Índico no âmbito da IOTC; 4 viagens de longa duração em 4 das embarcações que operaram na área da NAFO (duração média de 64 dias, entre 37 e 71; o que corresponde a uma média de 41 dias de pesca, entre 27 e 56) e 1 viagem na área da NEAFC (ICES I,II) durante 115 dias (94 dias de pesca). Nos embarques os observadores científicos recolheram dados para permitir estimar capturas, índices de abundância e níveis de rejeição para várias espécies. Durante os embarques os observadores do PNAB recolhem também informação sobre a ocorrência de capturas acidentais por interação da pesca com aves marinhas, mamíferos marinhos, tartarugas e tubarões, contribuindo para o grupo de trabalho do ICES sobre capturas acessórias (WGBYC) e integrada nos resultados de outros projetos da DivRP.

(4) Estimar parâmetros populacionais, estrutura das capturas, esforço de pesca e abundância dos recursos da pesca (pelágicos, demersais, profundidade) e

(5) Avaliar o estado de exploração dos recursos e estimar o seu potencial de exploração e assegurar a participação científica em organizações internacionais de aconselhamento e gestão de recursos (ICES, NAFO, ICCAT, IOTC)

A informação recolhida nas atividades PNAB sobre a composição por comprimento e/ou idades dos desembarques, os níveis de rejeição e a distribuição e abundância dos recursos (análise dos dados das campanhas de investigação, dos embarques na frota comercial e da análise dos diários de pesca e dados VMS fornecidos pela DGRM) conjuntamente com os resultados dos estudos de crescimento (chaves comprimento-idade) e de reprodução (épocas de desova e ogivas de maturação), foram usados para a avaliação do estado de exploração em 2021 e 2022 e projeção de níveis de captura para 2023 (e 2024 no caso dos stocks com avaliação bianual) dos principais recursos explorados pela frota continental portuguesa.

Estimaram-se as rejeições da frota de arrasto de fundo em 2021: as espécies mais rejeitadas foram o verdinho *Micromesistius poutassou*, com 512 toneladas rejeitadas no arrasto de crustáceos e 364 toneladas no arrasto de peixes, e a pescada *Merluccius merluccius*, com 103 toneladas (arrasto de crustáceos) e 174 toneladas (arrasto de peixes) rejeitadas. As estimativas de rejeição destas espécies e de outras espécies foram transmitidas aos respectivos grupos de trabalho de avaliação do Conselho Internacional para a Exploração do Mar (ICES). Foi dada

continuidade ao estudo para a estimação de rejeição de espécies pouco frequentes nos lances amostrados durante os embarques na frota de arrasto, usando metodologias de standardização de DPUEs (Discards Per Unit Effort).

Foi dada resposta da instituição a pedido de dados de organizações internacionais de aconselhamento e gestão de recursos (ICES, NAFO, ICCAT, IOTC) de forma a permitir avaliar o estado de exploração dos recursos e estimar o seu potencial de exploração. Foi assegurada a participação científica nas reuniões de fóruns internacionais de aconselhamento e gestão de recursos (ICES, NAFO, ICCAT, IOTC), onde são abordados temas relacionados com desenho amostral e recolha de dados, biologia dos recursos, avaliação e aconselhamento científico. E foi ainda assegurada a participação científica nos grupos de revisão do aconselhamento científico do ICES (Advice Drafting Groups), com relevância para Portugal ou com obrigação de participação do estado português. Em particular, destaca-se a participação do IP nos processos de benchmark do ICES com proposta e atualização de novo modelo de avaliação de dois *stocks* de areiros (WKMEGRIM) e pescada (WKANGHAKE).

(6) Estimar indicadores do efeito da pesca no ecossistema e contribuir para a DQEM através dos indicadores relativos às espécies comerciais (D3), à biodiversidade (D1), às cadeias alimentares (D4) e ao lixo marinho (D10)

Foi dado um contributo significativo para os programas de monitorização de vários descritores da DQEM.

(7) Desenvolver a base de dados PNAB, manter e gerir as séries históricas e dos correspondentes indicadores do ecossistema marinho

Os dados de amostragem em lota e a bordo da frota comercial que operou na ZEE continental foram inseridos de forma rotineira na nova base de dados (BD) do PNAB. Foi assegurado o controlo de qualidade dos dados recolhidos pelo PNAB bem como a manutenção e gestão das séries históricas de dados da biologia, abundância, rejeições e biodiversidade. Continuou a ser impossível, por falta de recursos humanos de técnicos de informática de desenvolvimento de BD, prosseguir com o desenvolvimento da nova BD PNAB para incorporação dos novos dados das campanhas de investigação e migração dos dados existentes na BD PNAB antiga.

(8) Assegurar a participação nas Reuniões de Coordenação Regional (RCGs) do programa europeu de recolha de dados da pesca

Foi assegurada a participação científica nas Reuniões de Coordenação Regional (Regional Coordination Group) do programa europeu de recolha de dados da pesca, nomeadamente no RCG NANSEA e RCG Long Distance Fisheries.

A reunião técnica do RCG "NANSEA" (North Atlantic, North Sea & Eastern Arctic) de 2022 realizou-se em simultâneo com o RCG "Baltic" e focou-se em: melhoria do alinhamento entre recolha de dados e utilizadores de dados; qualidade dos dados, destacando-se a melhoria dos resumos anuais produzidos anualmente pelo RCG a partir dos dados da RDB (Regional Data Base; sobre captura, esforço e amostragem), o desenvolvimento da RDBES (base de dados regional e sistema de estimação), a importância de harmonização de "métiers", e as necessidades dos avanços na área da monitorização eletrónica; planos de trabalho regionais, incluindo a priorização e desenvolvimento de diferentes componentes (e.g. dados biológicos da pesca comercial; dados transversais e biológicos da pequena pesca; amostragem de bycatch de espécies de mamíferos, aves e répteis marinhos; dados biológicos de espécies diádromas; dados transversais e biológicos da pesca recreativa; amostragem de estômagos); governança da coordenação regional, incluindo suporte e trabalho inter-sessões, organizado em grupos temáticos.

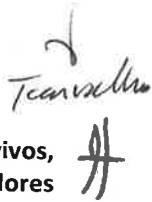
A reunião técnica do RCG *Long Distance Fisheries* (RCG LDF) de 2022 incluiu pela primeira vez a NAFO, após a decisão tomada em 2021 de sua mudança do âmbito do RCG NANSEA para o RCG LDF, pelo que nesta reunião foi dado ênfase à familiarização deste RCG com os procedimentos e atividades dos estados-membros nesta área. Destaca-se também que o acesso da UE à *North Pacific Fisheries Commission* (NPFC) poderá no futuro levar a novas áreas de pesca para o âmbito do RCG LDF e a novas necessidades para a coordenação da recolha de dados da pesca. O RCG LDF fez duas recomendações, uma relativa à nova base de dados e sistema de estimação regional (RDBES), nomeadamente sobre a inclusão de novos códigos necessários, e outra relativa à necessidade de extensão para 2024 do acordo de recolha de programa de amostragem conjunto na SPRFMO.

2.3.6 SISTEMA NACIONAL DE MONITORIZAÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES

Líder: Rui Oliveira / Patrícia Presado

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Instituto Português do Mar e da Atmosfera


Objetivos Específicos:

(1) Monitorizar os contaminantes biológicos e químicos em moluscos bivalves vivos, equinodermes vivos, tunicados vivos e gastrópodes marinhos vivos através da vigilância dos níveis de microrganismos indicadores de contaminação microbiológica (*E. coli*) (1.636 amostras) e da presença de vírus entéricos (176 amostras), dos teores de mercúrio, cádmio e chumbo (339 amostras), contaminantes orgânicos (172 amostras), biotoxinas marinhas (1.896 amostras) e revisão dos respetivos planos de amostragem (6 planos de amostragem)

Em 2022, no âmbito da monitorização de zonas de produção (ZDP) de moluscos bivalves em Portugal Continental foram realizadas colheitas de amostras de moluscos bivalves, equinodermes e gastrópodes marinhos vivos para determinação de diversos tipos de contaminantes. Destas amostras, e dentro do âmbito da acreditação, 1.089 tiveram como destino a quantificação de microrganismos indicadores de contaminação fecal (*E. coli*), 313 a quantificação de metais contaminantes e 2.062 a determinação e quantificação de biotoxinas marinhas. Foram ainda analisadas, fora do âmbito da acreditação, mas tendo em conta sempre as boas práticas laboratoriais, 71 amostras no Laboratório de Biologia Molecular e Virologia para pesquisa e quantificação de vírus entéricos (NoV e HAV) e 0 para contaminantes orgânicos.

O desvio entre o número de amostras previstas e analisadas, no caso dos contaminantes orgânicos, esteve diretamente relacionado com o facto do Laboratório de Contaminantes Orgânicos ter estado em obras de beneficiação até agosto de 2022. Assim, as amostras colhidas durante 2022 com destino a este Laboratório foram subamostradas e congeladas para posterior quantificação de compostos PAH e congéneres PCB. Relativamente à microbiologia e metais contaminantes verifica-se que foram colhidas/analizadas menos amostras face às inicialmente previstas devido à diminuição de recursos humanos em alguns Laboratórios e/ou às condições climáticas que não permitiram a colheita das amostras. Devido à existência de mais episódios de *blooms* de algas tóxicas em 2022, foram colhidas/analizadas de mais 166 amostras do que as inicialmente planeadas.

De acordo com as necessidades do SNMB, devido à criação de ZDP ou alteração das espécies presentes, o Plano de Amostragem foi atualizado ao longo do ano. Foram revistos seis procedimentos de amostragem (MB02, MB03, MB04, MB05, MB07 e MB08) relativos às diversas áreas laboratoriais. A lista de espécies comerciais das diversas zonas de produção de moluscos bivalves disponível no *site* do IPMA, I.P., foi atualizada três vezes durante o ano.

Na sequência da monitorização das ZDP, foram publicados os seguintes normativos referentes às classificações das zonas de produção em 2022:

- Despacho n.º 1550/2022 de 08 de fevereiro. Diário da República – Série II, Parte C n.º 27/2022 – Classificação e delimitação georreferenciada das zonas de produção de moluscos bivalves vivos em Portugal Continental;
- Despacho n.º 7783/2022 de 24 de junho. Diário da República – Série II, Parte C n.º 121/2022 – Atualização da classificação de todas as espécies da ZDP LOB, de ostra-portuguesa da ZDP EMR, de amêijoia-branca, conchilha e pé-de-burrinho da ZDP L7c2 e de ostra-japonesa/gigante da ZDP LAG;
- Despacho n.º 13176/2022 de 14 de novembro. Diário da República – Série II, Parte C n.º 219/2022 – Atualização de amêijoia-boa, amêijoia-japonesa e amêijoia-macha da ZDP RIAV1, da amêijoia-macha da ZDP RIAV4, do mexilhão das ZDP LOB e LAL e do pé-de-burrinho da ZDP L9.

(2) Monitorizar o fitoplâncton nocivo na água nas ZDP (3.924 amostras)

No âmbito da monitorização do fitoplâncton nocivo em água nas ZDP foram analisadas 2.687 amostras, correspondendo 1.608 a amostras de água fixada e 1.079 a amostras de água não fixada (água viva).

A emissão de resultados obedece a critérios de qualidade pelo que nem todas as amostras processadas são consideradas conformes para serem analisadas. O número de amostras rejeitadas foi reduzido (menos de 2% das amostras recebidas). O desvio entre o número de amostras previstas e analisadas foi maioritariamente causado por fatores alheios ao Laboratório, tais como, impossibilidade de colheita em preia-mar e avaria de viaturas. Durante 2022 houve uma redução substancial de recursos humanos no Laboratório de Fitoplâncton que resultou num número de amostras recebidas, mas não analisadas. A falta de pessoal levou a uma redução de cerca de 1% na análise de amostras fixadas e a uma redução de cerca de 6% na análise de amostras de água viva.

Foram processadas para análise molecular, com quatro marcadores genéticos, 39 amostras de água fixada para identificação específica de *Gymnodinium* e *Alexandrium* e para presença do gene de saxitoxina num total de 150 análises.

(3) Concluir e/ou reavaliar 9 estudos sanitários

Em 2022 foram finalizados seis relatórios de estudos sanitários e submetidos para aprovação pelo Conselho Diretivo do IPMA, I.P., nomeadamente, Litoral Figueira da Foz-Nazaré (L4), estuários do Lima (ELM), Tejo (ETJ1/2) e Sado (ESD1/2) e Rias de Alvor (LAG/POR2) e Formosa (FAR1/2, OLH1/2/3/4/5, FUZ, TAV. VT). O relatório da ZDP ELM consiste na 2ª versão do relatório tendo em conta que foi necessário elaborar um novo estudo sanitário para avaliar a alteração da delimitação da zona de produção bem como das espécies classificadas passarem a ser exclusivamente provenientes de aquacultura.

Os relatórios das ZDP L6, L8 e L9 também se encontram concluídos, faltando apenas a realização do levantamento de margem e/ou das amostragens que, por questões logísticas, não se concretizaram em 2022, estando previstas para o primeiro trimestre de 2023.

Esta atividade continua a ser fortemente penalizada pelo facto de não ter sido possível contratar mais pessoal exclusivamente dedicado à elaboração dos estudos sanitários. Os levantamentos de margem foram também penalizados com a falta de meios logísticos para realização dos mesmos.

(4) Reforçar a capacidade analítica para os Laboratórios de Apoio ao SNMB através da aquisição de um novo equipamento LC MS-MS para o Laboratório de Biotoxinas Marinhas

O processo de aquisição do sistema de cromatografia líquida acoplado a espectrómetro de massas em tandem (LC MS-MS) foi iniciado em junho de 2021 e o equipamento foi adquirido em maio de 2022. Este equipamento permite determinar i) toxinas do grupo do ácido ocadáico: OA, DTX1 e DTX2, incluindo os respetivos ésteres (DTX3); ii) toxinas do grupo das iessotoxinas: YTX, 45 OH YTX, homo YTX e 45 OH homo YTX; e iii) toxinas do grupo dos azaspirácidos: AZA 1, AZA 2 e AZA 3. Este equipamento também poderá ser utilizado em tarefas de investigação e monitorização de toxinas emergentes em moluscos bivalves, equinodermes e gastrópodes marinhos.

(5) Disponibilizar dados e informação sobre a qualidade dos moluscos bivalves nacionais em cada zona de produção através de uma aplicação móvel

Em maio de 2022 foi lançada a APP Bivalves@IPMA para sistemas Android e iOS cujo principal objetivo é disponibilizar, tanto para o público em geral como para operadores económicos, (i) informação relativa às várias espécies de moluscos bivalves com interesse comercial, (ii) Comunicado de apanha e comercialização de moluscos bivalves, equinodermes, tunicados e gastrópodes marinhos vivos, (iii) mapa interativo com o ponto de situação de apanha e classificação sanitária das espécies, (iv) histórico de interdições por espécie e ZDP dos últimos 2 meses e (v) legislação de interesse em vigor. Nesta aplicação é ainda possível o utilizador personalizar as notificações de forma a receber apenas avisos quando houver alterações ao ponto de situação na(s) espécie(s) e/ou zona(s) de produção selecionada(s).

2.3.7 PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS COSTEIRAS E DE TRANSIÇÃO

Líder: Marta Nogueira

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Monitorizar os parâmetros físico-químicos e microbiológicos indicados na Diretiva 2006/113/CEE (MAR2020), com a elaboração de relatório técnico-científico;

Foram recolhidas amostras de acordo com a frequência temporal definida no disposto no Anexo I da Diretiva 2006/113/CEE nas áreas de produção de moluscos bivalves para as determinações de pH, temperatura, cor, matérias em suspensão, salinidade, oxigénio, hidrocarbonetos de petróleo, substâncias organo-halogenadas, metais (Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb e Zn), e coliformes fecais de acordo com o Decreto-Lei nº236/98 para monitorização das águas costeiras e de transição. Foram amostradas 12 áreas litorais e 22 áreas estuarino-lagunares, num total de 56 estações. Foi elaborado um relatório científico-técnico que atualmente está em fase de edição para ser publicado na Série digital dos relatórios científicos e técnicos do IPMA, I.P. em 2023.

(2) Classificar as águas costeiras e de transição para produção de produtos aquícolas – águas conquícolas tendo como base o disposto no anexo I da Diretiva, com a elaboração de um relatório técnico-científico;

Foi elaborado o relatório com a classificação de 2021. Este está disponível para consulta às entidades governamentais responsáveis pelo sector aquícola. A divulgação ao público em geral, não é possível no momento dado que depende da transposição da Diretiva 2006/113/CE para a legislação nacional, que ainda não foi realizada.

(3) Elaborar uma proposta de alteração / atualização ao Decreto-Lei nº236/98, de 1 de agosto em colaboração com a Agência Portuguesa do Ambiente com vista a atualização das metodologias e normas de acordo com o conhecimento científico atual, com a proposta de alteração/atualização de Decreto-Lei;

Foi elaborada uma proposta de alteração /atualização Decreto-Lei nº236/98, de 1 de agosto em colaboração com a Agência Portuguesa do Ambiente que se encontra em fase de verificação, prevendo-se que seja publicada no ano de 2023.

(4) Desenvolver conteúdos para divulgação no âmbito do Sistema Nacional de Monitorização de moluscos bivalves (SMNB), com a elaboração de um flyer, uma apresentação oral em seminário e um conteúdo para a página do IPMA, I.P..

Os resultados obtidos no âmbito da monitorização das águas conquícolas entre 2017 e 2021 foram apresentados na conferência “16th International Conference littoral 22 – Adapt our coast for a sustainable future” em setembro de 2022 numa apresentação oral com o título “Shellfish water quality assessment in Portugal: five years of physico-chemical and biological monitoring”. Foi desenvolvido um flyer sobre as águas conquícolas que será colocado na página do IPMA, I.P., na secção do SNMB no primeiro trimestre de 2023. Também será incluído no site do IPMA, I.P., o relatório da monitorização das águas conquícolas na Série digital dos relatórios científicos e técnicos do IPMA, I.P., que permitirá uma melhor divulgação do tema.

2.3.8 DIRETIVA QUADRO DA ESTRATÉGIA MARINHA

Líder: Ivone Figueiredo

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Elaborar a proposta de um projeto para a realização de campanhas de investigação específicas, com o objetivo de garantir a monitorização, em contínuo, das águas continentais portuguesas. Este projeto será submetido a uma fonte de financiamento adequada, e terá como objectivo a recolha de informação, capaz de suprimir as lacunas identificadas na avaliação do estado ambiental dos descritores: D1, D2, D3, D4, D5, D6, D7, D8, D9 e D10;

Após a elaboração do Programa de Monitorização DQEM (artigo 11º da DQEM) para a subdivisão do Continente, em que se propunham duas campanhas para a avaliação do estado ambiental da ZEE Portuguesa-Subdivisão Continente, foi elaborado um projeto que aguarda uma oportunidade de submissão num programa capaz de o financiar.

À falta de financiamento para o projeto acima referido, continuaram-se os vários trabalhos que pontualmente recolhem dados que podem vir a contribuir parcialmente de uma forma não estandardizada para a avaliação do estado ambiental das águas continentais portuguesas.

No âmbito do descritor D1- biodiversidade, decorrem atualmente os projetos internacionais *Cetambicion - Coordinated Cetacean Assessment, Monitoring and Management Strategy and the Bay of Biscay and Iberian Coast sub-region*, e *B-USEFUL - User-oriented Solutions for Improved Monitoring and Management of Biodiversity and Ecosystem services in vulnerable European Seas*.

No âmbito do descritor D2 - espécies não indígenas, foi publicado um artigo científico em que se compilou uma lista de espécies não-indígenas, e analisou o estado e a tendência da taxa de introdução de espécies não indígenas nos mares europeus, no contexto da Diretiva Quadro “Estratégia Marinha”. Também, em colaboração com o projeto HOTMIC, iniciou-se um estudo na Lagoa de Albufeira, em que se colocaram placas de assentamento de espécies incrustantes.

Para o D4 - cadeias tróficas, iniciou-se um estudo sobre a variação sazonal na dieta de várias espécies pelágicas através da análise de índices qualitativos de enchimento de estômagos. Também, deu-se início à recolha sistemática de estômagos e músculos das principais espécies alvo das campanhas Pelago e Demersal para

Travessa
H

posterior estudo da ecologia trófica de peixes pelágicos e demersais, no âmbito do *Data Collection Framework* - Plano Nacional de Amostragem Biológica (DCF-PNAB).

Com o objetivo de caracterizar as comunidades de mega e macrofauna bentónica, contribuindo para o descritor D6 - integridade dos fundos, foram recolhidas amostras em várias campanhas oceanográficas, nomeadamente: i) amostras de invertebrados epibentónicos nas campanhas de Crustáceos e Demersal, ao longo da costa continental portuguesa, ii) amostras de sedimento para a caracterização das comunidades macrobentónicas no Esporão de Estremadura, durante a campanha oceanográfica do projeto CARBO-ACID, e iii) amostras de invertebrados bentónicos recolhidas ao longo de um transecto realizado num mergulho com o ROV Luso, e em duas dragas de substrato rochoso, na campanha oceanográfica CRISTA MADEIRA-TORE – parte 2, nos montes submarinos Leão, Unicórnio e Josephine. Também para este descritor, o projeto ECOEXA fez a caracterização das comunidades bentónicas antes e depois da alimentação artificial, na praia das Belharucas e numa zona dragada, no Algarve, trabalho que foi apresentado no *workshop* intitulado “Alimentação artificial de praias. Caracterização do impacto sobre os ecossistemas”. No âmbito do programa MarBIS, apresentou-se uma comunicação em poster no X Simpósio Sobre a Margem Ibérica Atlântica (Bilbao, Espanha), com a caracterização das comunidades de macrofauna bentónica do delta do rio Tejo numa zona em que se identificou recentemente gás superficial nos sedimentos (resultados preliminares das campanhas TAGUSGAS-CSS no delta do Tejo e áreas adjacentes). O mesmo programa, contribuiu para o desenvolvimento e conclusão de duas dissertações: i) dissertação de Investigação do Mestrado em Engenharia Biológica e Química da Escola Superior do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal, sobre a avaliação do estado ecológico das comunidades de macrofauna bentónica em habitats subtidais e circalitorais da costa alentejana, entre Sesimbra e Odeceixe; e, ii) projeto de Licenciatura em Biotecnologia da Escola Superior do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal, em que foi realizada a caracterização das comunidades de macrofauna bentónica do delta do rio Tejo numa zona em que se identificou recentemente gás superficial nos sedimentos.

A atualização do Programa de Medidas (PMe) nos termos do artigo 13.º, visou rever e identificar as medidas ou ações que devem ser adotadas para a consecução ou manutenção do Bom Estado Ambiental nas águas das subdivisões nacionais. O relatório escrito, da atualização deste, estabelecido inicialmente em 2014 (1.º ciclo), elaborado nos termos do artigo 17.º da DQEM, foi apresentado em duas partes (parte A e parte B), seguindo depois para consulta pública (<https://participa.pt/pt/consulta/atualizacao-do-programa-de-medidas-das-estrategias-marinhas-2-ciclo>).

(2) Elaborar uma proposta de campanhas de investigação, em Áreas Marinhas Protegidas, propostas pelo Governo Português, com o objetivo de recolha de informação pertinente e de suporte científico à decisão;

Foi elaborada uma proposta, apresentada à FCT, sobre “Modelação da conectividade nas trocas de energia, “stocks” de plâncton e carbono nos fluxos trofodinâmicos dos montes submarinos (Sistema de Montes Submarinos da Ferradura, NW Oceano Atlântico)”. No entanto, esta proposta não foi aprovada.

(3) Elaborar uma proposta e Caderno de Encargos, para a caracterização biológica da Área Marinha Protegida de Iniciativa Comunitária de Cascais, Sintra e Mafra, tendo em vista a análise de dados de pesca a ser entregue à entidade responsável;

Foi elaborado um Caderno de Encargos (CE) sobre o serviço de análise de dados de pesca para a caracterização biológica da “Área Marinha Protegida de Iniciativa Comunitária – Cascais, Sintra e Mafra”, que foi entregue à Fundação Oceano Azul. A proposta de CE apresentada foca-se em duas prioridades: análise de dados existentes, provenientes das campanhas de pesca do DCF-PNAB existentes; e na recolha de novos dados para a caracterização da biodiversidade de espécies bento-pelágicas nos afloramentos rochosos (e.g., Montanha de Camões), que não são cobertos por estas campanhas.

Foi ainda publicado o relatório do *workshop* promovido pela Câmara Municipal de Lisboa em junho de 2021, intitulado “Do estuário do Tejo ao canhão de Lisboa: conhecer para valorizar”, na revista científica *Marine Policy*.

(4) Representação institucional nos grupos de trabalho técnico-científicos nacionais e internacionais por elementos da equipa DQEM do IPMA, I.P., para análise de questões relacionadas com a avaliação dos descritores da DQEM, nomeadamente a definição dos valores-limiar, e a avaliação dos critérios que definem o Bom Estado Ambiental.

No âmbito dos vários descritores, o IPMA, I.P. integrou os seguintes grupos de trabalho relativos à Convenção OSPAR, ao ICES, European Commission's Joint Research Centre (JRC) e nacionais.

Relativamente ao D1, continuaram-se os trabalhos do Grupo de Trabalho sobre Biodiversidade promovido pela Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos. Também o trabalho desenvolvido nos “MSFD Biodiversity Expert Network” (JRC) e “Intersessional Correspondence Group on the Coordination of Biodiversity Assessment and Monitoring” (ICG-COBAM, OSPAR), continuou a ser acompanhado.

No âmbito do D2, o IPMA, I.P. participou nas reuniões do Working Group on Introductions and Transfers of Marine Organisms (WGITMO), e do Working Group on Ballast and Other Ship Vectors (WGBOSV), do ICES. Também participou nas reuniões do NIS Expert Group da OSPAR. Esteve presente no workshop organizado pelo JRC’s MSFD D2 Expert Network NIS “Non-indigenous Species (NIS) thresholds workshop in the context of the Common Implementation Strategy of the Marine Strategy Framework Directive”, cujo relatório com os principais resultados se encontra em revisão. Finalmente o IPMA, I.P. integrou o Joint HELCOM/OSPAR Task Group on Ballast Water Management Convention (BWMC) and Biofouling.

Relativamente ao D3, o IPMA, I.P. participou no grupo de trabalho da OSPAR, FISH Expert Group. Também participou nos vários grupos de trabalho do ICES, nomeadamente os: Working Group on Southern Horse Mackerel, Anchovy, and Sardine (WGHANSA), Joint ICES/PICES Working Group on Small Pelagic Fish (WGSPF), Working Group on Acoustic and Egg Surveys for small pelagic fish in Northeast Atlantic (WGACEGG), Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF), Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian Waters Ecoregion (WGBIE), Working Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDEEP), Working Group on Ecosystem Assessment of Western European Shelf Seas (WGEAWESS), Working Group on Mixed Fisheries Advice (WGMIXFISH-ADVICE), Working Group on Nephrops Surveys (WGNEPS), and Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE).

No âmbito do D4, o IPMA, I.P. participou nas reuniões do grupo de trabalho OSPAR - Food Web Common Indicators.

Relativamente ao D5 - Eutrofização, o IPMA, I.P. participou em reuniões de vários grupos da OSPAR que são: o Intersessional Correspondence Group on Eutrophication (ICG-Eut), Intersessional Correspondence Group on Eutrophication Modelling (ICG-EMO), e o Technical Group for the Common Procedure (TG-COMP). Também continuou a participar nos trabalhos do MSFD JRC Expert Network D5 Eutrophication. Indiretamente relacionado com este descritor, o IPMA, I.P. tem ainda acompanhado os trabalhos do Intersessional Correspondence Group on Ocean Acidification (ICG-OA) da OSPAR.

No âmbito do D6, o IPMA, I.P. participou nas várias reuniões do Technical Group on seabed habitats and sea-floor integrity (TG SEABED) da DQEM. Também, participou nas várias reuniões do grupo de trabalho de experts criado para avaliar e discutir documentos produzidos no âmbito dos Ecossistemas Marinhos Vulneráveis.

Relativamente aos descritores D8 e D9, o IPMA, I.P. participou nas reuniões do Working Group of Marine Chemistry (WGMC) e Working Group on Biological Effect of Contaminants (WGBEC) do ICES, e do Working Group on Monitoring and on Trends and Effects of Substances in the Marine Environment (MIME) da OSPAR. Também, participou nas reuniões da MSFD JRC Expert Network.

Finalmente, no âmbito do D10, o IPMA, I.P. continuou a acompanhar os trabalhos desenvolvidos no grupo “Intersessional Correspondence Group on Marine Litter” (ICG ML) da OSPAR, bem como o progresso de subgrupos técnicos, nomeadamente nas áreas do “Seabed Litter”, “Microplastics” e “Impact on biota”. A nível nacional, o IPMA, I.P. participou nas reuniões do Grupo de Trabalho de Lixo Marinho de Portugal (GTLM).

2.4 INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO

Os serviços assegurados pelo IPMA, I.P., correspondem sempre a atividades de nível científico e tecnológico elevado cuja manutenção exige a proximidade ao “estado da arte” internacional em cada setor. Existe, assim, a necessidade de articulação entre atividade de inovação e investigação e atividade operacional, de modo a ser assegurado que o suporte do instituto às políticas públicas dos setores em que intervém é realizado com recurso ao melhor e mais atualizado conhecimento científico disponível.

Nas secções seguintes apresentam-se as questões científicas fundamentais que condicionam a forma como é conduzida a missão do instituto, e as aproximações desenhadas para o progresso em cada um dos domínios. Na generalidade dos casos os programas de investigação estão articulados com a comunidade científica internacional, e assentam em colaborações bilaterais e multilaterais.

Podemos agregar os diferentes programas em quatro eixos fundamentais de investigação e inovação:

Instituto Português do Mar e da Atmosfera



Eixo 1: Processos de interface Continente-Oceano-Atmosfera

MECANISMOS DE GERAÇÃO DE *TSUNAMIS*

IMPACTOS SOCIAIS DE FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS

INCÊNDIOS FLORESTAIS

BIOGEOQUÍMICA MARINHA

PROCESSOS CLIMÁTICOS DE SUPERFÍCIE

PALEOCLIMA

Eixo 2: Funções e Serviços dos Ecossistemas

MODELAÇÃO E CLIMA OBSERVADO

INFORMAÇÃO DO ECOSISTEMA: DA TAXONOMIA À MONITORIZAÇÃO

ESTRUTURA E DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS MARINHOS

OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA

GESTÃO INTEGRADA DA PEQUENA PESCA E APANHA

Eixo 3: Crescimento Azul

TECNOLOGIAS DA PESCA E DE OBSERVAÇÃO MARINHA

BIOLOGIA E DINÂMICA DOS RECURSOS DA PESCA

PISCICULTURA SUSTENTÁVEL

MOLUSCICULTURA SUSTENTÁVEL

GEOLOGIA, RISCOS GEOLÓGICOS E GEORRECURSOS MARINHOS

VALOR NUTRICIONAL E SEGURANÇA NO CONSUMO DE PRODUTOS DA PESCA E
AQUACULTURA

BIOPROSPECÇÃO E BIOTECNOLOGIA MARINHAS

LIXO MARINHO, BIOTOXINAS E CONTAMINANTES EMERGENTES NO ECOSISTEMA MARINHO

NOVAS APROXIMAÇÕES PARA A MONITORIZAÇÃO MARINHA

✓
Teawallas
✂

ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

2.4.1 MECANISMOS DE GERAÇÃO DE TSUNAMIS

Líder: Rachid Omira

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Utilizar métodos de determinação rápida de alturas do nível do mar para estudos de perigosidade de tsunamis;

Foi investigada a capacidade dos Cabos Submarinos 'SMART' – na região que liga Portugal Continental, Açores e Madeira – na deteção rápida do tsunami no mar aberto. Este método pode ter implicações importantes na previsão da inundação de tsunamis em áreas costeiras vulneráveis.

(2) Desenvolver algoritmos para alerta precoce de tsunamis com aplicações operacionais;

Foi investigada e demonstrada a contribuição dos Cabos Submarinos 'SMART' – na região que liga Portugal Continental, Açores e Madeira – em melhorar a capacidade de previsão do sistema de alerta do tsunami em Portugal e na região nordeste do Atlântico.

(3) Identificar e analisar depósitos de colapsos submarinos em registo geológico (perfis sísmicos);

Foi prosseguida a análise de deslizamentos submarinos na margem SW Ibérica com a exploração da base de dados de deslizamentos submarinos (Gamboa et al., 2021). O trabalho em curso tem como objetivo estabelecer uma ligação entre as características morfológicas do deslizamento de terra submarinos e os tsunamis gerados.

(4) Desenvolver modelos de geração de tsunamis por fontes não sísmicas, incluindo deslizamentos submarinos, colapsos de vertentes e meteo-tsunamis;

Foi desenvolvido um modelo numérico de geração e propagação de tsunamis induzidos atmosféricamente. O modelo foi usado na investigação do recente tsunami global do Tonga (15/01/2022) que resultou num trabalho científico publicado na revista Nature (Omira et al., 2022a).

Foi desenvolvido um modelo conceitual de geração e propagação de tsunamis causados pelos colapsos de vertentes nas ilhas vulcânicas. O modelo foi baseado em simulações numéricas usando o tsunami de 1930 na Ilha da Madeira. Este trabalho foi publicado na revista Earth and Planetary Science Letters (Omira et al., 2002b).

(5) Desenvolver novas competências de previsão de meteo-tsunamis na margem Ibérica.

Foi implementada a receção em tempo real dos dados da pressão atmosférica permitindo uma monitorização simultânea com os registos do nível do mar.

Foi desenvolvida uma matriz de decisão para os meteotsunamis na costa Portuguesa. Esta ferramenta será testada operacionalmente usando o sistema português de alerta de tsunami.

2.4.2 IMPACTOS SOCIAIS DE FENÓMENOS ATMOSFÉRICOS

Líder: Nuno Moreira

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04

(1) Propor uma revisão do sistema de avisos meteorológicos com informação em termos probabilísticos e/ou em matriz de risco intensidade-probabilidade, para prazos até 5 dias e adequando as regiões administrativas ao prazo de previsão e ao fenómeno, e implementar uma solução operacional que permita individualizar avisos para a região da serra da Estrela;

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Trabalho
 H

Continuação das atividades do grupo de trabalho que teve início em setembro de 2021 para a elaboração do documento de requisitos para o futuro sistema de avisos meteorológicos do IPMA, I.P., com referência a i) avisos por polígonos, ii) matrizes de risco, iii) soluções *watch/warning*, iv) extensão do prazo de aviso até 5 dias, v) diferenciação do domínio sobre aviso em função do prazo de previsão, vi) diferenciação da região administrativa em função do parâmetro. No âmbito do programa METEOALARM da EUMETNET foi planeado e implementado por parte do IPMA, I.P. um inquérito aos países membros sobre os sistemas de avisos meteorológicos (e analisados os seus resultados), quer em relação à situação atual quer em relação aos projetos futuros, na perspetiva de auxiliar o IPMA, I.P. nas suas decisões neste domínio. Foi também definida uma região de aviso para o Maciço Central da Serra da Estrela, a aplicar a todos os parâmetros, mas que terá especial interesse para a neve e vento. A implementação desta nova região irá ocorrer após a sistematização total (iniciada em 2022) dos impactos ao nível interno e externo que resultam desta alteração. Esta atividade continua em 2023 com expectável finalização de relatório de pré-requisitos (que inclui os resultados do inquérito acima referido) e de requisitos técnicos, bem como com a identificação de fontes de financiamento para implementação de um novo sistema tecnológico para emissão de avisos no IPMA, I.P..

(2) Estruturar a ação do IPMA, I.P. no âmbito de sistemas institucionais, públicos ou privados (existentes ou a implementar) de produção e/ou partilha de informação de componente meteorológica ou relativa a impactos de fenómenos meteorológicos, na perspetiva de otimizar os processos de emissão de avisos;

Em dezembro foi acordado com a ANEPC a partilha de ocorrências do sistema SADO das seguintes tipologias: 1) Riscos Naturais (Fenómenos naturais); 2) Riscos mistos (Comprometimento total ou parcial de segurança, serviços ou estruturas) e 3) Riscos Tecnológicos (acidentes industriais e tecnológicos). A partilha, a implementar em 2023, irá decorrer numa primeira fase em versão experimental e por mail, pelo menos a cada período de 6 horas, tendo-se como objetivo o acesso no IPMA, I.P. às ocorrências no sistema de visualização integrada do IPMA, I.P. em tempo real ou quase-real.

(3) Revisão dos critérios de aviso para o arquipélago da Madeira: i) de temperatura, tendo em conta a reduzida amplitude térmica na região; ii) de precipitação (e em articulação com o restante território), na sequência da análise do evento de precipitação forte e persistente na Madeira em 25 de dezembro de 2020: a) limiares para precipitação de curta duração (1 e 3 horas), b) limiares de média/longa duração (6 e 24 horas), c) critério para emissão de aviso em modo "re-ativo", tendo em conta que existe desfasamento entre o período de ocorrência da precipitação e os impactos (cheias, inundações, deslizamentos);

Sem desenvolvimentos em relação à temperatura. Em relação à precipitação foi 1) finalizado o relatório consolidado "*Precipitação forte e persistente na costa norte da ilha da Madeira no dia 25 de dezembro de 2020 – Relatório Técnico*" e 2) realizado o relatório "*Proposta de revisão do aviso de precipitação no âmbito do Sistema de Avisos Meteorológicos do IPMA – protocolo para emissão de aviso preventivo, aviso de nowcasting e aviso reativo*". Foi ainda iniciado um relatório sobre os produtos meteorológicos e hidrológicos existentes em tempo real na plataforma EFAS e sobre a sua utilização em termos operacionais no IPMA, I.P., em articulação com as atividades integradas com a APA e ANEPC.

(4) Avaliar a previsão de queda de neve, de formação de gelo na estrada e de tempestade de neve, nas serras das regiões a norte do sistema montanhoso Lousã-Estrela, em particular tendo em conta reportes de entidades parceiras do IPMA, I.P. e da população. Avaliar a revisão dos critérios do aviso de neve (implementados em 2019) e propor a inclusão do gelo no sistema de avisos meteorológicos nacional, tendo em conta impactos ao nível rodoviário e em estruturas;

Em fevereiro foi realizada uma sessão de formação, em formato *on-line*, para utilizadores de previsões e avisos de neve, com os seguintes temas: "*Previsão de queda e espessura de neve*", "*Previsão de gelo na estrada e tempestade de neve*", "*Boletim de previsão para a Serra da Estrela*", "*Resultados de inquérito aos utilizadores de previsões e avisos de neve na Serra da Estrela*", "*Análise dos registos de neve e comparação com avisos meteorológicos*". Em março/abril foi definido o protocolo para elaboração do texto (variável) do aviso de neve na sequência de sessões de discussão com técnicos do centro operacional de previsão da DivMV. Em junho foi

efetuada a comunicação “*Revision of snow warning criteria for Portugal in 2019*” na *2nd International Conference on Urban Risks (ICUR2022)*, que decorreu de 23 a 25 junho 2022, em Lisboa, tendo sido também publicado um *short-paper* com o mesmo título. Após a conferência, o comité científico da conferência convidou os autores (além do IPMA, I.P., também da ANEPC, IP e GNR) para a publicação dos resultados numa revista internacional com revisão por pares, o que deverá decorrer durante o ano de 2023.

(5) Implementar de forma operacional novos critérios para a emissão de avisos de nevoeiro, na sequência do processo de revisão até final de 2021, que inclui i) a avaliação da situação existente ao nível europeu; ii) a sistematização dos elementos de suporte (previsões, observações) e iii) a concretização de uma proposta final de novos limiares de aviso;

Finalização do Relatório “*Revisão do Aviso de Nevoeiro para Portugal Continental e arquipélagos da Madeira e dos Açores*”. Além da proposta de protocolo para emissão de aviso de nevoeiro, o relatório inclui uma proposta de utilização dos parâmetros visibilidade, nuvens baixas e precipitação total do modelo ECMWF-HRES na estimativa de nevoeiro de radiação, orográfico, de advecção e frontal, bem como uma análise estatística no período de outubro 2015 a setembro de 2018. Estes resultados já começaram a ser apresentados e discutidos internamente no IPMA, I.P., a que se seguirá uma iteração externa com utilizadores.

(6) Propor uma revisão dos critérios para a emissão de aviso de agitação marítima, considerando a altura, período e/ou energia das ondas e o resultante impacto em estruturas, na sequência da reformulação da representação dos avisos de agitação marítima na página da internet do IPMA, I.P. até final de 2021.

Organização por parte do IPMA, I.P. e no âmbito do projeto EUMETRAIN de um curso internacional dedicado ao tema “*Marine*” - para operacionais em meteorologia marítima – com foco, por exemplo, na observação satélite do vento sobre o oceano e da altura das ondas, bem como na previsão de ondas. O curso realizou-se de forma *on-line* entre 25 de outubro e 9 de dezembro de 2022, com uma duração de 45 horas e que teve a participação, como alunos, de 2 técnicos do IPMA, I.P..

2.4.3 INCÊNDIOS FLORESTAIS

Líder: Ilda Novo, Célia Gouveia

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04

Objetivos específicos:

(1) Manter o cálculo do índice meteorológico de perigo de incêndio do sistema canadiano, FWI, com base em valores observados nas estações meteorológicas, como valor de referência, e integrar os resultados de pós-processamento estatístico na previsão do FWI;

Durante o ano de 2022 mantiveram-se os procedimentos operacionais de disponibilização dos produtos de perigo de incêndio diário baseados no sistema canadiano, FWI, calculados com recurso à observação de superfície e às previsões resultantes do pós-processamento com ajuste estatístico.

(2) Desenvolver novos produtos e adaptar os produtos existentes de previsão meteorológica e de perigo meteorológico de incêndio, disseminar às autoridades competentes e disponibilizar, em plataformas tecnológicas, a informação de perigo e risco de incêndio e os novos desenvolvimentos efetuados, que visam suprir as necessidades e requisitos dos utilizadores da informação;

Em 2022 os produtos de perigos de incêndio disponibilizados pela LSA-SAF continuam a ser utilizados operacionalmente nas plataformas multisites e mf2. Na plataforma multisites continuou a ser disponibilizada, na forma de mapas e evolução temporal, informação sobre a humidade dos combustíveis vivos para as estações de recolha da AGIS, bem como o *Drought Code (DC)* do sistema canadiana FWI.

(3) Adaptar o cálculo do índice meteorológico de perigo de incêndio, FWI, observado e previsto para outros períodos do dia além do das 12UTC e desenvolver soluções de previsão de perigo de incêndio em alta resolução e em forma probabilística;

Em 2022, passou a regime operacional o cálculo horário dos índices de perigo de incêndio baseados no sistema canadiano com recurso às observações de superfície e à previsão horária com ajuste estatístico.

(4) Identificar os índices de perigo de incêndio, produzidos pelo ECMWF, a utilizar no âmbito da estratégia de implementação do serviço de demonstração de alerta precoce para a região Pan-Europeia; definição de limiares de alerta a ser utilizados para as diferentes classes de perigo a nível Europeu;

Foram definidos limiares de alerta para 3 classes de perigo/alerta no âmbito do projeto ARISTOTLE-eENHSP. Foi realizado um estudo estatístico dos valores dos índices do sistema Canadiano FWI (produzidos e distribuídos no produto *Fire Risk Map* (FRM) da LSA-SAF) para os fogos ocorridos no período entre 2017 e 2021, utilizando o produto *Fire Radiative Power* (FRP) produzido e distribuído pela LSA-SAF. Está a ser finalizado um artigo a submeter a uma revista com *peer-review*. Os resultados foram apresentados na X INTERNATIONAL CONFERENCE ON FOREST FIRE RESEARCH & 17th International Wildland Fire Safety Summit, Coimbra, novembro 2022.

(5) Identificar e desenvolver novas soluções a ser disponibilizadas nas plataformas tecnológicas de informação de perigo e risco de incêndio;

Ajuste, em 1 junho 2022, da matriz de cálculo do índice RCM (em articulação com ICNF, ANEPC e AGIF) com inclusão de limiar concelhio adicional de FWI = 64 (correspondendo ao índice de perigo de incêndio rural em 2022); Foram executados testes durante o período de verão para avaliar a inclusão de limiar concelhio adicional com base no índice FFMC para a revisão adicional do índice RCM.

Previsões horárias de FWI e sub-índices estão disponíveis na plataforma multisites desde o dia 16 maio 2022.

Inclusão desde 27 de junho de informação de novos pontos de recolha de humidade dos combustíveis vivos fornecidos pelas ADAI/Politécnico de Viseu e atualização de mapas e evolução temporal para: Lousã (Matos Atlânticos, Eucaliptais, Pinhais), Ponte de Lima (Matos Atlânticos e Herbáceas), Setúbal (Matos Atlânticos) e Viseu (Matos Atlânticos, Eucaliptais, Pinhais);

(6) Validar o produto de perigo de incêndio (FRM) de satélite, disponibilizado pelo projeto LSA_SAF para a janela do Mediterrâneo para apoio ao projeto ARISTOTLE e para Portugal Continental;

O produto de perigo de incêndio (FRM, LSA-SAF) de satélite foi validado para Portugal e Mediterrâneo utilizando dados de ocorrência de fogos severos entre abril e outubro, utilizando o produto *Fire Radiative Power* (FRP, LSA-SAF), no período de 2017 a 2021. Está a ser finalizado um artigo a submeter a uma revista com *peer-review*.

(7) Manter a disponibilização operacional nas plataformas tecnológicas de informação das observações in-situ de Humidade dos Combustíveis Vivos (HCV) disponibilizadas pela AGIF e avaliar as potencialidades dos produtos de satélite para a definição de um proxy para HCV;

Durante 2022, dados in-situ da Humidade dos Combustíveis Vivos (HCV) recolhidos pelo ICNF continuaram a ser disponibilizados na plataforma multisites. Valores de *Drought Code* (DC) do sistema Canadiano FWI são representados para os locais de amostragem. Dados para Viseu e Lousã recolhidos pela ADAI passaram também a ser disponibilizados em julho de 2022.

(8) Aumentar a densidade de observação de superfície de perigo meteorológico de incêndio através da integração de redes externas de observação no sistema de processamento do IPMA, I.P..

Em 2022, foram efetuadas diversas diligências no sentido de identificar e integrar os dados de redes de observação públicas e privadas, externas ao IPMA, I.P., no sentido de avaliar o seu potencial na complementaridade da cobertura da rede de observação do IPMA, I.P. no apoio à atividade de prevenção e combate aos incêndios rurais. Nesse sentido foram assinados protocolos de colaboração com várias Comunidades Intermunicipais e implementados procedimentos de inclusão destes dados nos arquivos do IPMA, I.P..

2.4.4 BIOGEOQUÍMICA MARINHA

Líder: Fátima Abrantes e Miguel Caetano

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Instalar a estação de observação submarina multidisciplinar EMSO-PT

Os equipamentos EGIM e WIREWALKER de EMSO-PT da Universidade do Algarve-CCMAR foram testados numa TUPEM ao largo de Sagres entre maio e Outubro de 2022. O equipamento EGIM produzido pelo INESC TEC foi testado a ~800 m de profundidade no monte submarino Leão na Crista Madeira – Tore.

(2) Determinar a variabilidade sazonal e interanual da composição de isótopos estáveis de oxigénio, carbono e deutério das diferentes massas de água do Atlântico Norte observadas ao longo da linha de monitorização OVIDE (Aveiro – Islândia) (FCT)

Foram recolhidas amostras para análises de $\delta^{18}\text{O}/\delta\text{D}$ (173 + 30 para intercalibração) ou $\delta^{13}\text{C-DIC}$ (175 + 30 para intercalibração) durante a campanha Eurofleets+ Sines em setembro 2022.

Foram enviadas (em outubro) para o laboratório de Geozentrum Nordbayern, Erlangen, para analisar. 389 mostras de $\delta^{18}\text{O}/\delta\text{D}$ da campanha BOCATS 2, 3 amostras de intercalibração de Sines, 181 amostras $\delta^{13}\text{C-DIC}$ das campanhas Sines, 11 BOCATS 2 e 68 OVIDE 2010 e 2018. Amostras para o exercício de intercalibração de $\delta^{18}\text{O}/\delta\text{D}$ e/ou $\delta^{13}\text{C-DIC}$ das campanhas BOCATS 2 e Sines foram enviadas para os laboratórios em Paris, Bergen, Potsdam, Barcelona, Sacramento (USA) e Beijing (China).

As amostras (já analisadas) de $\delta^{13}\text{C-DIC}$ das campanhas BOCATS 2 e OVIDE 2018 e de $\delta^{18}\text{O}/\delta\text{D}$ de OVIDE 2010 foram enviadas para o laboratório de Gilles Reverdin (Paris) para intercalibração ($\delta^{13}\text{C-DIC}$) e teste de qualidade/envelhecimento das amostras ($\delta^{18}\text{O}/\delta\text{D}$).

Os dados publicados foram submetidos à base de dados de CoralHydro2k.

Foi publicado o trabalho: Reverdin, G., Waelbroeck, C., Pierre, C., Akhouldas, C., Aloisi, G., Benetti, M., Bourlès, B., Danielsen, M., Demange, J., Diverrès, D., Gascard, J.C., Houssais, M.N., Le Goff, H., Lherminier, P., Lo Monaco, C., Mercier, H., Metzl, N., Morisset, S., Naamar, A., Reynaud, T., Sallée, J.B., Thierry, V., Hartman, S.E., Mawji, E.W., Olafsdottir, S., Kanzow, T., Velo, A., **Voelker, A.**, Yashayaev, I., Haumann, F.A., Leng, M.J., Arrowsmith, C., Meredith, M., 2022. The CISE-LOCEAN seawater isotopic database (1998–2021). *Earth Syst. Sci. Data* 14, 2721-2735, doi: 10.5194/essd-14-2721-2022.

(3) Determinar a relação entre os elementos traço em conchas de foraminíferos e cocolitóforos, a temperatura da superfície do mar e a concentração de nutrientes na coluna de água (FCT)

Iniciou-se a execução do projeto Exploratório ExploRaRe (EXPL/CTA-GEO/1518/2021), cujos objetivos foram apresentados no Encontro da Associação Portuguesa de Oceanografia que decorreu em Vieira de Leiria, nos dias 6-7 Junho 2022, por **Rebotim A, Salgueiro E, Lopes C, Voelker AHL**, Brito PA, **Abrantes, F.** com o título *ExploRaRe: Exploring the potential of REEs as productivity indicators in planktonic foraminifera along western Iberian Margin*.

Foram realizadas duas apresentações:

E. Salgueiro, S. Roccatagliata, P. A. Martin, A. Rebotim, L. Matos, F. Abrantes. 2022. Rare earth elements/Ca ratios in planktonic foraminifera as potential productivity proxies: The NW Iberia case study. PAGES 6th Open Science Meeting, Agadir, Morocco, congresso virtual, 16-20 Maio 2022

E. Salgueiro, S. Roccatagliata, P. A. Martin, A. Rebotim, L. Matos, F. Abrantes. 2022. Rare earth elements/Ca ratios of planktonic foraminifera, a potential proxy for water column nutrients? The NW Iberia case study. Portuguese Oceanography Meeting, Vieira de Leiria, Portugal, 6-7 June 2022

(4) Estudar a carbonatação em ambientes de migração e escape de fluidos ricos em metano nas pockmarks e em vulcões de lama da plataforma ibérica (FCT);

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Projeto submetido à FCT não aprovado. Preparação de publicação a submeter em 2023.

(5) Determinar os processos biogeoquímicos na formação de depósitos minerais marinhos (e.g. crostas e nódulos polimetálicos) na Margem Portuguesa, seu potencial económico e impacte / riscos derivados da sua potencial exploração (H2020);

Foi aprovado o projecto EU TRIDENT (Technology based impact assessment tool foR sustainable, transparent Deep sEa miNing exploraTion and exploitationProposal, 17M€; number: 101091959) com início em Janeiro de 2023; foram descobertos e sujeitas a análises preliminares uma ocorrência de crostas polimetálicas no monte submarino Leão durante a campanha MT2022 a bordo do N/O Mário Ruivo.

O potencial impacte ambiental da exploração foi estudado através de simulações de dispersão de minério em mesocosmos à pressão superficial no oceano e ambiente profundo usando organismos modelo para avaliar o impacto na química da água e bioquímico. As análises estão a ser processadas para estabelecimento do potencial impacto ambiental.

(6) Estudar a mobilidade de metais contaminantes emergentes (Pt, Rh, REE) em sedimentos (FCT);

A estabilidade do complexo Gd-DOTA bastante usado na medicina atual foi avaliada em diferentes condições ambientais estuarinas (temperatura, pH, salinidade e radiação solar). Os resultados obtidos confirmam a elevada estabilidade deste complexo em condições ambientais normais, mesmo quando exposto a elevadas temperaturas e acidez da água. Estudos adicionais para avaliação da sua estabilidade quando exposto à radiação solar está prevista desenvolver em 2023.

(7) Avaliar a contaminação de metais prioritários (Cd, Pb, Ni, Cu, Zn) em 3 zonas da costa Portuguesa para aplicação da DQA e DQEM (INTERREG);

A quantificação da concentração dos metais prioritários na água da zona costeira portuguesa mostrou a existência de valores baixos, muito inferiores às normas de qualidade ambiental definidas para aplicação nas diretivas europeias. Este cenário foi também observado nas águas estuarinas e costeiras de diversos estados membros que participam no consórcio MONITOOL. Estes resultados foram vertidos numa publicação científica intitulada "Metals concentrations in transitional and coastal waters by ICPMS and voltammetry analysis of spot samples and passive samplers (DGT)".

(8) Estabelecer uma metodologia de monitorização de elementos químicos na água usando dispositivos de amostragem passiva (INTERREG);

Foi estabelecida uma aproximação matemática que permite usar amostradores passivos para dar resposta à monitorização de metais prioritários exigida nas diretivas DQA e DQEM. A metodologia está em validação com pares científicos independentes.

(9) Avaliar a contaminação sedimentar na costa portuguesa que não atingiu o bom estado ambiental de acordo com DQEM (MAR2020);

A amostragem dos sedimentos foi concluída no primeiro trimestre. Foram concluídas 95% das determinações analíticas consideradas no projeto CSS. Os resultados preliminares confirmam que o Bom Estado Ambiental nos sedimentos da zona SW costeira Portuguesa não é atingido. Foi apresentado em reunião internacional do trabalho "Spatial distribution and temporal trends of butyltin compounds (TBT, DBT & MBT) in short sediment cores of the SW Portuguese Margin (western Iberian Margin, NE Atlantic)".

(10) Definir metodologias para cartografar em 4D a evolução temporal da contaminação por metais em sedimentos de zonas estuarinas e lagunares usando métodos acústicos, magnéticos e de mineralógicos (FCT);

Projecto submetido à FCT não aprovado (2022.07592.PTDC- Determinação da curva relativa do nível do mar e da neotectónica em Portugal Ocidental por mapeamento e datação de terraços Quaternários marinhos e subaéreos: abordagem multidisciplinar com veículos autónomos). Não se realizaram campanhas marinhas dedicadas a este objetivo. Processaram-se os dados de retrodispersão acústica da área Sado-plataforma continental onde existem deposições de dragados.

(11) Produzir mapas das áreas de imersão de sedimentos dragados usando batimetria multifeixe e retrodispersão acústica para avaliar a dispersão submarina deste material (FCT).

Projecto submetido à FCT não aprovado (2022.07592.PTDC- Determinação da curva relativa do nível do mar e da neotectónica em Portugal Ocidental por mapeamento e datação de terraços Quaternários marinhos e subaéreos: abordagem multidisciplinar com veículos autónomos). Não se realizaram campanhas marinhas dedicadas a este objetivo. Processaram-se os dados de retrodispersão acústica da área Sado-plataforma continental onde existem deposições de dragados e preparou-se publicação sobre modelo de correntes de fundo nesta área.

J
Tecovell
H

2.4.5 PROCESSOS CLIMÁTICOS DE SUPERFÍCIE

Líder: Isabel Trigo

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos e Execução

(1) Validar os produtos operacionais LSA SAF e Copernicus, seguindo os protocolos definidos em cada um destes programas

Durante 2022, a equipa do IPMA, I.P. continuou a monitorizar a qualidade dos produtos de satélite sob sua responsabilidade. Os resultados foram publicados em relatórios dos programas LSA SAF e *Copernicus Global Land*.

(2) Desenvolver, integrar e verificar novos algoritmos para as cadeias de processamento MSG e EPS, de acordo com o calendário do projeto LSA-SAF

Em 2022 foram desenvolvidos e integrados novos algoritmos para *upgrade* de produtos de satélite em produção nas cadeias LSA-SAF, nomeadamente: radiação solar à superfície, com cálculo da componente de radiação direta e difusa (em operações desde Janeiro de 2022, tendo sido descontinuada uma versão anterior do produto em Fevereiro de 2022); nova versão do produto de albedo à superfície foi integrada na cadeia de produção – tendo a equipa realizados todos os testes, aguardando-se a apreciação do painel de revisores para a disponibilização do novo produto aos utilizadores (a realizar em 2023).

(3) Aplicar produtos de satélite LSA SAF ou outros do IPMA, I.P., na mesma temática, incluindo a avaliação de modelos e análise de variabilidade climática, esperando-se a publicação de resultados em revistas científicas internacionais com revisão por pares

A equipa LSA SAF do IPMA, I.P. tem desenvolvido vários trabalhos com aplicações dos produtos de satélite produzidos no IPMA, I.P. em temáticas que vão desde a monitorização climática (extensão de ondas de calor, caracterização de secas, acompanhamento e previsão de colheitas agrícolas, estudos de diferentes regimes de acoplamento entre a superfície e atmosfera), análise de risco e monitorização de fogos rurais, validação de modelos numéricos de previsão do tempo e optimização de parâmetros do modelo de superfície; os resultados foram publicados/submetidos em revistas científicas com revisão por pares e apresentados em conferências (e.g., Bento et al., 2022; Gouveia et al., 2022; Nogueira et al., 2022).

(4) Desenvolver novos algoritmos para sensores em operação – SEVIRI/MSG e FCI/MTG (EUM LSA SAF), MODIS, GOES no âmbito do CCI LST esperando-se a publicação de resultados em revistas científicas internacionais com revisão por pares

A equipa trabalha no desenvolvimento de algoritmos a aplicar à próxima geração de satélites MTG e EPS-SG, com vista a serem operacionalizados no âmbito da LSA-SAF depois do seu lançamento. O primeiro satélite da série MTG teve lugar em dezembro de 2022 e a equipa do IPMA, I.P. realizou com sucesso todos os testes aos protótipos da cadeia de processamento e produtos a obter com observações dos novos satélite, em linha com os respectivos programas da EUMETSAT. Espera-se que os primeiros produtos gerados com dados MTG sejam disponibilizados no fim de 2023, depois de terminar a fase de teste desta missão (programa a definir pela EUM). No âmbito do projeto ESA LST CCI+, iniciado em 2018, a equipa produziu produtos LST multi-sensor. Estes trabalhos deram origem a publicações científicas em revistas com revisão por pares e/ou em conferências internacionais (e.g., Ermida et al., 2022; Juncu et al., 2022).

(5) Desenvolver algoritmos para a determinação de parâmetros de superfície por inversão de observações de sensores futuros (monitorização da temperatura e balanço radiativo à de superfície, deteção, análise de risco e emissões de fogos florestais, evapotranspiração) esperando-se a publicação de resultados em revistas científicas internacionais com revisão por pares (mínimo de 5 artigos relacionados com processos climáticos de superfície)

T. Carvalho

Durante 2022, a equipa LSA-SAF do IPMA, I.P. desenvolveu algoritmos para estimativa de diferentes parâmetros a partir de observações de satélite e respectivas aplicações. Salienta-se um novo algoritmo que explora técnicas de *machine learning* para o cálculo da radiação de longo comprimento de onda à superfície (publicado em revista científica, Lopes *et al.*, 2022). De referir ainda diversas publicações onde se explora dados de satélite para o estudo de processos de superfície (e.g., Dyba *et al.*, 2022; Feldman *et al.*, 2022a; Feldman *et al.*, 2022b; Le Moigne *et al.*, 2022; Beck *et al.*, 2022; Dowling *et al.*, 2022; Durão *et al.*, 2022; Carmo-Costa *et al.*, 2022).

2.4.6 PALEOCLIMA

Líder: Fátima Abrantes

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Aumentar a resolução dos registos do clima dos últimos 1,5 milhões de anos (WarmWorld – FCT, com a previsão de publicação de três artigos em revistas internacionais e uma tese de mestrado;

Maria Marino, Teresa Rodrigues, Ornella Quivelli, Angela Girone, Patrizia Maiorano, Franck Bassinot; Paleoproductivity proxies and alkenone precursors in the Western Mediterranean during the Early-Middle Pleistocene transition; *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, Volume 601; 2022, <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2022.111104.16>

Foram apresentados 6 trabalhos em diferentes reuniões internacionais:

Oliveira, D., S. Desprat, F. Naughton, T. Rodrigues, Q. Yin, R. Trigo, F. Abrantes, D. Hodell, M.F. Sánchez-Goñi, 2022. Unlocking the secrets held by pollen in the Shackleton Site on the Iberian Margin: a snapshot on key interglacials of the last 800,000 years. Symposium on the Atlantic Iberian Margin – MIA, Bilbao, 7-9 July 2022. (Oral communication)

D. Oliveira, S. Desprat, Q. Yin, T. Rodrigues, F. Naughton, Q. Su, J. Grimalt, M. Alonso-Garcia, A. Voelker, F. Abrantes, M. F. Sánchez Goni, 2022. Disentangling the drivers of SW European hydroclimate variations during an interglacial 0.5 million years ago. 14th International Conference on Paleoceanography - ICP, August 29 to September 2, 2022, Bergen, Norway. (Poster)

Maria Fernanda Sanchez Goñi, Dulce Oliveira, César Morales-Molino, Stéphanie Desprat, Josue M. Polanco-Martinez, David Hodell, Filipa Naughton, and Teresa Rodrigues. The Early-Middle Pleistocene interglacials in the Iberian margin. EGU General Assembly 2022. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-3148>

(2) Caracterizar os mecanismos atmosféricos e oceânicos que mais influenciam os eventos extremos que afetaram a Península Ibérica, durante o Holocénico, (Holmodrive - FCT), com a previsão de publicação de dois artigos em revistas internacionais;

Os dados obtidos no âmbito do projeto Holmodrive foram apresentados em reuniões internacionais:


Ricardo N. Santos, Teresa Rodrigues, Enno Schefuß, Livia G.M.S. Cordeiro, Filipa Naughton, Dulce Oliveira, Armand Hernández and Alexandre Ramos; *Climate and environmental changes over the last 2000 years in the Serra da Estrela, Portugal*. EGU General Assembly 2022.

Armand Hernández, Ricardo N. Santos, Teresa Rodrigues, Dulce Oliveira, Filipa Naughton, João Moreno, Pedro Raposeiro, Santiago Giral, Alberto Sáez, Manel Leira, Graciela Gil-Romera, Pedro Costa, Ricardo M. Trigo, Gonçalo Vieira, Mark Abbott, Melissa Griffore, Sandra Gomes, and Alexandre M. Ramos (2022). *Deglaciation timing in the Atlantic Iberian mountains: an example from lake sediments in Serra da Estrela* (Portugal). European Geosciences Union, EGU22 Gather Online 23-27 maio, 2022.

Foi publicado um *paper*:

Santos RN, Schefuß E, Cordeiro LGMS, Oliveira D, Hernández A, Ramos AM and Rodrigues T (2022), *Leaf wax biomarkers of a high-mountain lake area in western iberia—Implications for environmental reconstructions*. *Front. Environ. Sci.* 10:994377. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.994377>

E submetido para publicação:

Travinho


Hernández, A., Sáez, A., N. Santos, R., Rodrigues, T., Martin-Puertas, C., Gil-Romera, G., et al. (in review). The timing of the deglaciation in the Atlantic Iberian mountains: insights from the stratigraphic analysis on of a lake sediments sequence in Serra da Estrela (Portugal). *Earth Surf. Process. Landforms*.

(3) Produzir um modelo das condições de temperatura e humidade na região Ibérica durante as deglaciações do Plistocénico médio e tardio (ULTImATum – FCT), com a previsão de publicação de um artigo em revistas internacionais;

Publicaram-se 4 capítulos de livro em que foram incluídos os resultados do projeto ULTImATum:

Filipa Naughton, María Fernanda Sánchez Goñic, Amaelle Landais, Teresa Rodrigues, Natalia Vazquez Riveiros, Samuel Toucanne (2023). In: *EUROPEAN GLACIAL LANDSCAPES: LAST DEGLACIATION. Chapter 4*. Introduction. Editors: David Palacios, Philip Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés; Volume II., PART II Climate changes during the Last Deglaciation in the eastern North Atlantic region.. Elsevier. Pages 33-36, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91899-2.00030-9>.

Filipa Naughton, Samuel Toucanne, Amaelle Landais, Teresa Rodrigues, Natalia Vazquez Riveiros, María Fernanda Sánchez Goñi (2023). **Chapter 5**. The Heinrich-1 Stadial. Volume II. *EUROPEAN GLACIAL LANDSCAPES: LAST DEGLACIATION*. Editors David Palacios, Philip Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés; PART II Climate changes during the Last Deglaciation in the eastern North Atlantic region. Elsevier. Pages 37-44, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91899-2.00049-8>.

Filipa Naughton, María Fernanda Sánchez Goñi, Amaelle Landais, Teresa Rodrigues, Natalia Vazquez Riveiros, Samuel Toucanne (2023). **Chapter 6**. The Bølling-Allerød Interstadial. Volume II. *EUROPEAN GLACIAL LANDSCAPES: LAST DEGLACIATION*. Editors David Palacios, Philip Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés; PART II Climate changes during the Last Deglaciation in the eastern North Atlantic region. Elsevier. Pages 45-50, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91899-2.00015-2>.

Filipa Naughton, María Fernanda Sánchez Goñic, Amaelle Landais, Teresa Rodrigues, Natalia Vazquez Riveiros, Samuel Toucanne (2023). **Chapter 7**. The Younger Dryas.

Volume II. *EUROPEAN GLACIAL LANDSCAPES: LAST DEGLACIATION*. Editors David Palacios, Philip Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés; PART II Climate changes during the Last Deglaciation in the eastern North Atlantic region. Elsevier. Pages 51-57, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91899-2.00024-3>.

(4) Compreender as variações abruptas do hidroclima nas latitudes médias do Atlântico Norte durante períodos de aquecimento abrupto no passado (Hydroshifts – FCT), com a previsão de realização de uma reunião de início de projecto;

Publicaram-se dois capítulos de livro:

Amaelle Landais, María Fernanda Sánchez Goñi, Samuel Toucanne, **Teresa Rodrigues**, **Filipa Naughton** (2022). Chapter 24 - Abrupt climatic variability: Dansgaard–Oeschger events. Editor(s): David Palacios, Philip D. Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés, *European Glacial Landscapes*, Elsevier. Pages 175-180, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823498-3.00056-X>.

Samuel Toucanne, **Filipa Naughton**, **Teresa Rodrigues**, Natalia Vázquez-Riveiros, María Fernanda Sánchez Goñi (2022). Chapter 25 - Abrupt (or millennial or suborbital) climatic variability: Heinrich events/stadials. Editor(s): David Palacios, Philip D. Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés, *European Glacial Landscapes*, Elsevier. Pages 181-187, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823498-3.00062-5>.

(5) Produzir modelo de extensão da Água Intermédia da Antártica (AAIW) no NW Atlântico e sua relação com as variações bruscas de clima do último ciclo climático, com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional;

Submetido trabalho à revista *Paleoceanography and Paleoclimate*:

I. M. Gil, J. F. McManus, A. Rebotim, A. Narciso, E. Salgueiro, F. Abrantes - The Nature of Opal Burial in the Equatorial Atlantic during the Deglaciation; submitted to *Paleo & Paleo*

(6) Investigar a ocorrência de acidificação nas águas intermédias do Atlântico através de isótopos de boro medidos em corais de água fria – Projeto Bilateral PT-FR, Programa Pessoa (FCT), com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional;

Foi realizada a campanha Eurofleets + - Carbo-Acid entre 2 to 11 August 2022 a bordo do navio RV Ramon Margalef, durante a qual foi recolhido parte do material para estudo. Esta campanha teve um atraso de 1 ano devido às condições sanitárias geradas pelo COVID19.

(7) Avaliar as causas das variações de diversidade de foraminíferos planctónicos no Atlântico Norte durante o Pleistocénico tardio, com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional;

Publicado o artigo: Rufino, M.M., Salgueiro, E., Voelker, A.A.H.L., Polito, P.S., Cermeño, P.A., Abrantes, F., 2022. Ocean kinetic energy and photosynthetic biomass are important drivers of planktonic foraminifera diversity in the Atlantic Ocean. *Frontiers in Marine Science* 9, doi: 10.3389/fmars.2022.887346.

(8) Avaliar o clima do Pliocénico e do Plistocénico tardio no Pacífico Norte e possíveis tele-conexões com o regime de monção asiática (Interclimatelinks - FCT), com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional;

Devido a complicações de saúde da PI do projeto e da desistência da aluna de doutoramento que nele se encontrava a trabalhar não foi possível cumprir os objetivos.

(9) Quantificar os mecanismos geradores da variabilidade natural da Monção de Verão Indiana (MVI) no passado, para melhorar as projeções globais do efeito das monções atuais (INDRA – FCT), com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional;

Deu-se início à execução do projeto Indra. Os primeiros resultados produzidos serão apresentados na reunião do INQUA em 2023.

Publicou-se o artigo: Carlos A. Alvarez Zarikian, Chimnaz Nadiri, Montserrat Alonso-García, Teresa Rodrigues, Huai-Hsuan M. Huang, Sebastian Lindhorst, Tereza Kunkelova, Dick Kroon, Christian Betzler, Moriaki Yasuhara: Ostracod response to monsoon and OMZ variability over the past 1.2 Myr; *Marine Micropaleontology*, 2022, 102105, ISSN 0377-8398,

<https://doi.org/10.1016/j.marmicro.2022.102105>

(10) Avaliar o papel da Água Mediterrânica na Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC) e clima global desde o Pliocénico tardio, com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional;

Foi publicado o artigo: Voelker, A.H.L., Rodrigues, T., Trotta, S., Marino, M., Kuhnert, H., 2022. A Southern Portuguese Margin Perspective of Marine Isotope Stage 47 – An Interglacial in the 41 kyr World. *Atmosphere* 13, 1378, doi: 10.3390/atmos13091378. Foram também realizadas apresentações orais sobre os mesmos dados nas reuniões internacionais EGU GA 2022 e PAGES OSM.

E apresentados resultados em 7 reuniões internacionais:

Alonso-García, M., Salgueiro, E., Lopes, A., Rodriguez-Díaz, C.N., Kuhnert, H., Groeneveld, J., Voelker, A.H., Rodrigues, T., Sierro, F.J., Abrantes, F. (2022). Disentangling the Early Pleistocene $\delta^{18}O$ signal at the Iberian margin. X Symposium on the Iberian Atlantic Margin, Bilbao, Espanha, 7-9 Julho 2022

Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Early Pleistocene bottom water conditions at the SW Iberian margin, Encontro Ciência 2022, Lisboa/virtual, 16-18 Maio 2022

Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Reconstruction of bottom water conditions at the SW Iberian margin during the Early Pleistocene using benthic foraminifers. PAGES 6th Open Science Meeting, Agadir, Morocco, congresso virtual, 16-20 Maio 2022

Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Early Pleistocene bottom water conditions at the SW Iberian margin: Insights from benthic foraminifer assemblages, Urbino Summer School in Paleoclimatology, Urbino, Italy, 8-20 July 2022.

(11) Reconstruir as respostas de ecossistemas à variabilidade climática na margem Portuguesa desde o Pliocénico tardio com foraminíferos planctónicos e bênticos, com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional.

✓
T. Carvalho
ff

Giulia Molina iniciou a sua tese de Doutoramento *Impacts of early to middle Pleistocene climate change on the sea floor environment of the Gulf of Cadiz – evidence from benthic foraminifera*. tendo por base o estudo dos foraminíferos bênticos em MIS 19 a 20 e MIS 25 no IODP Site U1387. A aluna realizou visitas de estudo aos professores J. Schoenfeld, Geomar, Univ. Kiel e Gerhard Schmiedl, Univ. Hamburg (Cushman Foundation grant). A aluna fez a apresentação de um poster na reunião da Sociedade de Micropaleontologia que teve lugar no MARUM, Univ. Bremen e na reunião da Associação Portuguesa de Paleoceanografia (APOCEAN).

Voelker, A.H.L., Rodrigues, T., Trotta, S., Marino, M., Kuhnert, H., 2022. A Southern Portuguese Margin Perspective of Marine Isotope Stage 47 – An Interglacial in the 41 kyr World. *Atmosphere* 13, 1378, doi: 10.3390/atmos13091378. Com dados de fauna de foraminíferos planctónicos

Ecosistema cocolitos: Trotta, S., Marino, M., Voelker, A.H.L., Rodrigues, T., Maiorano, P., Flores, J.-A., Girone, A., Addante, M., Balestra, B., 2022. Early Pleistocene calcareous nannofossil assemblages from the Gulf of Cadiz reveal glacial-interglacial and millennial-scale variability. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 608, 111304, doi: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2022.111304>.

Ecosistema de molluscs no Atlântico Norte subtropical: Melo, C.S., Martín-González, E., da Silva, C.M., Galindo, I., González-Rodríguez, A., Baptista, L., Rebelo, A.C., Madeira, P., Voelker, A.H.L., Johnson, M.E., Arruda, S.A., Ávila, S.P., 2022. Range expansion of tropical shallow-water marine molluscs in the NE Atlantic during the last interglacial (MIS 5e): Causes, consequences and utility of ecostratigraphic indicators for the Macaronesian archipelagos. *Quaternary Science Reviews* 278, 107377, doi: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107377>.

2.4.7 MODELAÇÃO E CLIMA OBSERVADO

Líder: João Ferreira

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 04

Objetivos específicos:

(1) Disponibilizar dados referência do clima modelado, com base na resolução horária, para território Continental;

Em 2022 a modelação climática para o período entre 1981-2022 com base horária foi executada para os diversos indicadores selecionados. Os resultados horários foram transpostos para integrações de âmbito climático, nomeadamente diário e mensal. A dezembro de 2022 foi iniciada a fase de análise e verificação dos dados modelados em relação aos dados resultado dos programas de observação.

(2) Disponibilizar indicadores relativos às normais climatológicas, modeladas, para período 1981-2010;

Foi executada, em 2022, a geração das normais climatológicas para o período 1981-2010, recorrendo às integrações diárias dos indicadores definidos, relacionados com a temperatura do ar, precipitação, vento e pressão atmosférica.

(3) Implementar processos de *downscaling* sobre as reanálises do ECMWF (Copernicus); e

(4) Aumentar o número de indicadores climatológicos, disponibilizados através de serviços web.

Face aos resultados obtidos na tarefa da modelação climática foi testado e implementado um procedimento de *downscaling* sobre as reanálises do ERA5 utilizando o modelo numérico WRF. Os resultados foram disponibilizados para verificação numa plataforma interna. Neste exercício foram calculados 34 indicadores climáticos.

2.4.8 INFORMAÇÃO DO ECOSISTEMA: DA TAXONOMIA À MONITORIZAÇÃO

Líder: Antonina dos Santos

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Descrever a fase larvar de crustáceos decápodes com interesse comercial e ecológico

Travessa
A

Descreveu-se pela primeira vez, os estádios de desenvolvimento do ciclo de vida do camarão, *Lysmata amboinensis*, desde a primeira fase zoés até ao primeiro estágio juvenil, a partir de estudos em laboratório (<https://www.mapress.com/zt/article/view/zootaxa.5099.5.1>). Este trabalho foi realizado em colaboração com o IP Leiria. Esta é uma espécie com grande valor comercial na aquariofilia.

(2) Estudar as comunidades planctónicas, com especial ênfase nos organismos gelatinosos da costa portuguesa e desenvolvimento do programa de ciência cidadã GelAvista

Neste âmbito continuou-se a análise dos dados das espécies gelatinosas relativas aos primeiros 5 anos do GelAvista, para a obtenção dos padrões espaciais e sazonais das espécies.

Foram retomadas as campanhas de recolha de plâncton do *CascaisWatch* com a realização de 3 campanhas de recolha com sucesso (fevereiro, março e abril 2022) faltando ainda muito para uma cobertura mensal extensa. As campanhas foram interrompidas devido à indisponibilidade do NI *Diplodus* devido a avaria.

Em outubro realizou-se o 7º Encontro GelAvista (<https://gelavista.ipma.pt/tema/encontros/>) que, pela primeira vez, teve um dia dedicado à apresentação de trabalhos científicos relacionados com a temática das espécies gelatinosas.

(3) Desenvolver modelos biofísicos para estudos de dispersão larvar e recrutamento

Neste âmbito, RFT Pires apresentou e defendeu a sua tese de doutoramento onde estudou os mecanismos de dispersão de larvas de decápodes para a região nordeste do Atlântico e Mediterrâneo ocidental, com recurso a modelos biofísicos. Combinando simulações oceânicas e experiências lagrangeanos de rastreio de partículas, desenvolvidas de acordo com dados *in situ* de larvas, foram identificados os mecanismos potenciais de transporte e de dispersão de acordo com os principais fatores ambientais e estimadas as métricas de conectividade.

2.4.9 ESTRUTURA E DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS MARINHOS

Líder: Susana Garrido e Teresa Moura

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Caracterizar a biodiversidade dos ecossistemas marinhos (costeiros, da plataforma e do talude continental)

Com o objetivo de caracterizar as comunidades de mega e macrofauna bentónica, foram recolhidas amostras de organismos e sedimento em várias campanhas oceanográficas, nomeadamente, recolha de: i) invertebrados epibentónicos nas campanhas de crustáceos (8 de junho a 3 de julho) e demersal (11 de outubro a 5 de novembro), a bordo do NI Mário Ruivo, em articulação com o Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB-DCF); ii) amostras de sedimento para a caracterização das comunidades macrobentónicas do Esporão de Estremadura na campanha oceanográfica do projeto CARBO-ACID a bordo do RV Ramon Margalef, de 03 a 12 de agosto; e iii) amostras de invertebrados bentónicos na campanha oceanográfica CRISTA MADEIRA-TORE – parte 2, que decorreu entre 22 de setembro e 7 de outubro a bordo do NI Mário Ruivo. Todas as amostras estão devidamente armazenadas para posterior processamento, identificação e análise.

No âmbito do programa MarBIS, foi publicado um artigo científico em que se analisou o estado e a tendência da taxa de introdução de espécies não indígenas nos mares europeus, no contexto da Diretiva Quadro “Estratégia Marinha”. Também, foram apresentados vários trabalhos em congressos internacionais: i) uma comunicação oral no *Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting* (Santos, Brasil), acerca do quase desconhecido desenvolvimento larvar dos camarões carídeos da superfamília Oplophoroidea; ii) uma comunicação em poster no *Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting* (Santos, Brasil), sobre a distribuição de uma espécie rara de estomatópode, *Allosquilla africana* (Manning, 1970), identificada recentemente na costa portuguesa através de taxonomia integrativa; iii) uma comunicação em poster no *Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting* (Santos, Brasil), em que após a revisão da diversidade dos crustáceos tanaidáceos no sul de Portugal, se identificaram para o género *Apseudopsis*, primeiras ocorrências e uma nova espécie; iv) uma comunicação em poster no *International Conference on DNA Barcoding and Biodiversity* (Sofia, Bulgária), em que se revelou a diversidade dos cirrípedes pedunculados do mar profundo do género *Poecilasma*, com a identificação de uma nova espécie com localização tipo no banco Gorringe (nordeste Atlântico); v) uma comunicação em poster no X Simpósio Sobre a Margem

J
Tervallho
H

Ibérica Atlântica (Bilbao, Espanha), com a caracterização preliminar da comunidade de megafauna bentónica do canhão Ribeira Brava, no sul da ilha da Madeira; vi) uma comunicação em poster no X Simpósio Sobre a Margem Ibérica Atlântica (Bilbao, Espanha), em que se fez a caracterização das comunidades de macrofauna bentónica do delta do rio Tejo numa zona em que se identificou recentemente gás superficial nos sedimentos. Também no âmbito deste programa, foram desenvolvidas e concluídas três dissertações: i) dissertação de Investigação do Mestrado em Engenharia Biológica e Química da Escola Superior do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal, por David Silva, sobre a avaliação do estado ecológico das comunidades de macrofauna bentónica em habitats subtidaes e circalitorais da costa alentejana, entre Sesimbra e Odeceixe; ii) projeto de Licenciatura em Bioquímica da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa, por Carolina Silveiro, com o intuito de criar uma biblioteca de referência de códigos de barra de ADN para a comunidade de peixes mesopelágicos dos montes submarinos do nordeste Atlântico, mais precisamente das larvas leptocéfalas dos complexos geológicos Madeira-Tore e Great Meteor; e iii) projeto de Licenciatura em Biotecnologia da Escola Superior do Barreiro do Instituto Politécnico de Setúbal, por Raquel Soares, em que foi realizada a caracterização das comunidades de macrofauna bentónica do delta do rio Tejo numa zona em que se identificou recentemente gás superficial nos sedimentos.

No âmbito do projeto ECOEXA, foi realizada a caracterização das comunidades bentónicas, antes e depois da alimentação artificial, na praia das Belharucas e na zona dragada, no Algarve. A amostragem foi sazonal entre 2017 e 2019. Este trabalho foi apresentado no *workshop* intitulado “Alimentação artificial de praias. Caracterização do impacto sobre os ecossistemas”, realizado no Centro Ciência Viva de Tavira, em 19 dezembro.

Numa colaboração com a Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, foi lecionando um curso de “Taxonomia integrativa de fauna bentónica do mar profundo português” a um aluno de Doutoramento em Biociências, com uma duração total de 180 horas, entre agosto e setembro de 2022. Neste curso, foram analisadas amostras de invertebrados bentónicos do mar profundo da ilha da Madeira, colhidas na campanha oceanográfica CRISTA MADEIRA-TORE – parte 1, que decorreu entre novembro e dezembro de 2021.

Também, num projecto conjunto com a Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, foi lecionado um curso de “Identificação de espécies marinhas da costa Portuguesa com interesse comercial”, com várias sessões dedicadas a vários grupos de organismos marinhos comercializados em Portugal. Este curso, teve por objectivo principal dar formação para a identificação de pescado.

Através de uma colaboração com o Instituto Superior Técnico da Universidade Técnica de Lisboa, foi publicado o artigo científico na revista *Frontiers in Marine Science* na secção *Marine Conservation and Sustainability*, sobre o efeito dos nutrientes provenientes das atividades antropogénicas nas pradarias marinhas, nomeadamente na espécie *Zostera noltei* Hornemann, 1832, nos estuários do rio Tejo e do rio Sado.

No âmbito da conferência promovida pela Câmara Municipal de Lisboa em junho de 2021, em que se debateu o estado atual do estuário do rio Tejo e zonas oceânicas adjacentes, publicou-se um relatório na revista científica *Marine Policy*, em que foi feito um resumo das temáticas apresentadas e discutidas durante a conferência.

Em maio de 2022, foi desenvolvida uma atividade intitulada “Enterrado no fundo do mar: sabes quem sou?” através do programa de educação ambiental IPMA Escolas, para alunos do primeiro ciclo de escolaridade. Nesta atividade, foi realizada uma amostragem de macroinvertebrados bentónicos na praia de Algés com os alunos. Os organismos foram depois identificados morfológicamente em grandes grupos taxonómicos, com recurso à lupa, no laboratório.

No âmbito do projecto DeepBaseline, deu-se continuidade à recolha de amostras para identificação pelo CiiMAR e ao levantamento e reclassificação da informação existente sobre corais de profundidade e esponjas, recolhida nas campanhas do PNAB-DCF.

No âmbito do projeto internacional Cetambicion (“*Coordinated Cetacean Assessment, Monitoring and Management Strategy and the Bay of Biscay and Iberian Coast sub-region*”), está a ser desenvolvida uma estratégia coordenada entre Portugal, Espanha e França para a avaliação, monitorização e gestão de cetáceos na eco-região da Baía da Biscaia e Costa Ibérica, no âmbito do descritor 1 (“Biodiversidade”) da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM). Foram publicados dois produtos/relatórios, nomeadamente: “*Gap analysis in geographical and environmental space*” / Análise de lacunas geográficas e ambientais; e “*Review of MSFD second cycle reports and state of the art for cetaceans*” / Revisão do 2º ciclo da DQEM e estado da arte para cetáceos.

Iniciou-se o projeto internacional B-USEFUL (“*User-oriented Solutions for Improved Monitoring and Management of Biodiversity and Ecosystem services in vulnerable European Seas*”) e no seu âmbito, iniciou-se a identificação e estabelecimento de um fórum de “*end-users*” (utilizadores finais) de dados de biodiversidade, tendo em vista

Travelling
A

a sua interação ao longo do projeto no que diz respeito à definição de necessidades e barreiras para a conservação da biodiversidade, à co-criação de cenários e de ferramentas de suporte à decisão.

No âmbito do WGCEPH do ICES, foi analisada a distribuição atual de várias espécies de cefalópodes da plataforma continental do Nordeste Atlântico em relação a variáveis ambientais para inferir tolerâncias e preferências fisiológicas e discutir tendências futuras na distribuição das espécies face a alterações climáticas. Este estudo foi apresentado na conferência anual da ciência do ICES.

Foi estudada a biodiversidade das palavras de cefalópodes nas águas oceânicas junto a montes submarinos e ilhas atlânticas e os resultados apresentados na conferência internacional de cefalópodes - CIAC 2022.

(2) Analisar as variações espaço-temporais e do impacto da pesca nas comunidades demersais e bentónicas e na sua biodiversidade

Em 2022, realizaram-se as duas campanhas PNAB de arrasto de fundo, Crustáceos 2022 e Demersal 2022, que permitirão retomar as séries de abundância, biodiversidade e crescimento para as espécies suscetíveis ao arrasto.

Deu-se continuidade à análise espaço-temporal da biodiversidade marinha na costa Portuguesa com base na informação recolhida nas campanhas demersais do IPMA, I.P. desde 1990, nomeadamente através da aplicação de diferentes índices que permitem caracterizar a biodiversidade ao longo da costa e analisar os efeitos da pesca. Este objetivo passou a integrar o projeto internacional B-USEFUL que teve início ("*User-oriented Solutions for Improved Monitoring and Management of Biodiversity and Ecosystem services in vulnerable European Seas*"). No âmbito deste projeto, iniciou-se o estabelecimento de um catálogo de meta-dados de biodiversidade e pressões antropogénicas.

(3) Caracterizar a dinâmica espaço-temporal dos pequenos pelágicos (ovos, larvas e adultos) tendo em perspectiva uma abordagem ecossistémica para a gestão da pesca de cerco

Foi realizada a campanha acústica IBERAS0922, com uma equipa mista do IPMA, I.P. e do IEO, com o objetivo de estimar a força de recrutamento do *stock* IberoAtlântico de sardinha e a caracterização física, química e biológica do ecossistema pelágico.

Integrado no projeto SARDINHA2020, foi analisada a influência de fatores ambientais (oceanográficos, disponibilidade alimentar) na distribuição, crescimento e condição de larvas de sardinha. Os resultados foram apresentados em 2 congressos internacionais, em particular o "*Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management*" (Lisboa, 7-11 novembro 2022) e o *45th Larval Fish Conference*, La Jolla, California, USA.

No âmbito do trabalho de um doutoramento, foi aceite com modificações uma publicação sobre a conectividade e a estrutura espacial das populações de sardinha usando a análise morfométrica dos otólitos em toda a área de distribuição da sardinha, no âmbito do projeto SARDINOMICS. Foi ainda iniciado um trabalho sobre a conectividade e a estrutura espacial das populações de cavala através de várias metodologias, nomeadamente morfometria, genómica, e estudo de parasitas e isótopos estáveis.

No âmbito do trabalho de um doutoramento em colaboração com a Universidade do Minho, foi aceite com modificações uma publicação sobre a variação espaço-temporal das populações de sardinha em função de variáveis ambientais, sendo este trabalho apresentado em vários congressos internacionais. Iniciou-se o estudo do impacto das condições oceanográficas ao largo da costa continental portuguesa na presença/ausência e abundância das populações de biqueirão.

No âmbito do projeto SARDITEMP, publicou-se um artigo sobre o nicho ecológico da sardinha e a previsão da sua alteração no contexto das alterações climáticas.

No âmbito de um Mestrado integrado nos projetos SARDINHA2020 e PNAB, publicou-se um artigo sobre as interações entre o golfinho comum, *Delphinus delphis*, e a pesca portuguesa com rede de cerco durante um período de 15 anos (2003-2018).

No âmbito do PNAB e Projecto SARDINHA 2020, foi intensificada a recolha de dados sobre capturas, rejeições e *slipping* para estimar ao nível da frota nacional a quantidade de lances com *slipping* e o volume das capturas devolvidas ao mar. Devido à impossibilidade de realizar observações a bordo das cercadoras no contexto de pandemia, o trabalho foi reestruturado em formato de inquérito no cais aos mestres, tendo-se continuado a realizar em 2022 inquéritos nos portos de Matosinhos, Peniche e Sesimbra, respetivamente. Estes dados estão em fase de tratamento e serão publicados durante 2023, como uma tarefa do Projecto SARDINHA 2020.

No âmbito de dois projetos de doutoramento integrados no SARDINHA2020, foram desenvolvidos estudos sobre variação espaço-temporal da pesca do cerco na costa continental Portuguesa. Num dos projetos, desenvolvido em colaboração com a Universidade de Vigo e o Instituto Espanhol de Oceanografia, foi desenvolvido um estudo dos padrões de captura, rejeição e *slipping* na pesca do cerco no período 2005 – 2019. Em paralelo, estão a ser realizadas experiências no mar com o objetivo de avaliar taxas de sobrevivência de sardinha e cavala após o *slipping* durante a operação de pesca no cerco, com objectivo de reduzir a mortalidade por pesca de pequenos pelágicos. Os primeiros resultados sobre as experiências de *slipping* e avaliação da taxa de sobrevivência de cavala foram publicados num relatório científico-técnico do IPMA, I.P. e estão previstas mais publicações em 2023. No outro projeto, desenvolvido em colaboração com a Universidade NOVA-SBE e o CCMAR, estão em curso estudos sobre a variação espaço-temporal das capturas e do esforço de pesca e a avaliação do valor económico dos pesqueiros. Ambos os estudos foram apresentados no Simpósio internacional “*Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management*” (Lisboa, 7-11 novembro 2022).

No âmbito do projecto SARDINHA2020, e em colaboração com as Universidades de Lisboa e do Minho, foram desenvolvidos modelos geostatísticos, para a estimação (e predição) da distribuição espaço-temporal de ovos de pequenos peixes pelágicos na costa Portuguesa e Golfo de Cádiz. Os modelos desenvolvidos, com recurso a métodos Bayesianos, tiveram em conta as particularidades deste tipo de dados que incluem muitos zeros (ausência de ovos), distribuições muito irregulares e alguns valores extremos (“*hot spots*” para a desova). Os resultados gerais foram submetidos para publicação em revista científica estando alguns casos estudo mais detalhados, em curso no âmbito de duas teses de Mestrado (Univ Minho, Univ Lisboa).

(4) Caracterizar as relações tróficas em diferentes ecossistemas marinhos, incluindo pelágico e mar profundo

Integrado no projeto SARDINHA2020, publicou-se um manuscrito numa revista com arbitragem internacional com o estudo da ecologia trófica dos peixes pelágicos costeiros dominantes (sardinha, cavala, biqueirão) bem como o impacto do canibalismo e predação por parte de outros peixes pelágicos na mortalidade de ovos e larvas de sardinha e de biqueirão.

Preparou-se um manuscrito com a genética para identificar os ovos não identificados nos estômagos destas três espécies.

Completo-se um estudo que foi apresentado num simpósio internacional sobre a variação sazonal da dieta de larvas de sardinha e biqueirão na costa continental portuguesa através da análise de conteúdos estomacais, e prepararam-se os mesmos estômagos para análise genómica das presas.

Enviou-se para publicação um estudo para determinação das taxas de digestão da sardinha e cavala adultas em função da variação da temperatura, nomeadamente de ovos de peixes através de experiências em laboratório, no âmbito do projeto SARDINHA2020. Este estudo foi apresentado no simpósio internacional “*Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management*” (Lisboa, 7-11 novembro 2022) e foi-lhe atribuído o prémio de melhor poster apresentado por jovens investigadores.

Iniciou-se um manuscrito de revisão internacional que foi apresentado num simpósio sobre a dieta das larvas de peixes pelágicos como a sardinha, o biqueirão e o arenque, com o objetivo de identificar lacunas e linhas de investigação que permitam melhorar o conhecimento da influência do ambiente nas flutuações do recrutamento destes importantes recursos pesqueiros. Este trabalho foi apresentado no simpósio internacional “*Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management*” (Lisboa, 7-11 novembro 2022).

Iniciou-se um estudo sobre a variação sazonal na dieta de várias espécies pelágicas através da análise de índices qualitativos de enchimento de estômagos. Preparou-se um trabalho que foi apresentado num simpósio internacional. Este estudo preliminar e ainda em desenvolvimento permitirá caracterizar variações sazonais e temporais e avaliar ciclos de produtividade na costa portuguesa. Este estudo permitirá desenvolver um novo indicador do bom estado ambiental das cadeias tróficas da costa continental portuguesa, que é um objetivo da Política comum de Pescas (PCP) e da Diretiva Quadro da Estratégia Marinha (DQEM, descritor 4).

Iniciou-se a recolha sistemática de estômagos e músculos das principais espécies alvo das campanhas PELAGO e DEMERSAL para o estudo da ecologia trófica de peixes pelágicos e demersais para responder aos objetivos de monitorização das teias tróficas no âmbito da PCP e DQEM.

(5) Estudar a distribuição, abundância e diversidade do plâncton enquanto indicador de produtividade, disrupções no ecossistema aquático e fonte de alimento de formas larvares e juvenis de peixes

✓
Tavak
H



No âmbito do projeto PRIMUS, foi aceite mediante alterações sugeridas um artigo relacionando as condições oceanográficas, incluindo a fenologia do fitoplâncton na costa portuguesa, nas variações interanuais da sardinha. Iniciou-se o mesmo estudo para o biqueirão.

Integrado no projeto SARDINHA2020, estudou-se a relação entre a distribuição, crescimento e condição nutricional de larvas de sardinha e biqueirão com a variabilidade de fatores ambientais (oceanográficos, disponibilidade alimentar) que influenciam o seu crescimento e sobrevivência.

Preparou-se um manuscrito sobre a influência da dieta na condição nutricional de larvas de sardinha através de experiências laboratoriais, com o objetivo de identificar de entre as várias metodologias de determinação da condição nutricional, a mais fiável para aferir a condição das larvas recolhidas no mar.

Foi apresentado o trabalho "*Mortality of Sardine and Horse Mackerel Eggs by Parasitism, Impact on the Survival of Early Life Stages*" na conferência SIBIC 2022 resultante da uma tese de Mestrado apresentada à Universidade de Lisboa.

Foi estudada a concentração de microplásticos em amostras recolhidas com redes de plâncton operadas na coluna de água (amostrador Bongo, malha 200 micra) em diferentes regiões da costa portuguesa. As concentrações encontradas foram superiores às reportadas anteriormente e foi observada uma tendência de maiores abundâncias de norte para sul e valores mais elevados associados às zonas nas proximidades dos principais estuários. As maiores concentrações foram encontradas em zonas de maiores biomassas de zooplâncton e em alguns casos coincidentes com áreas de concentração de larvas de sardinha e biqueirão. Este trabalho foi apresentado na conferência *ICES-PICES Small Pelagic Fish Symposium*, Lisboa, em Outubro de 2022.

(6) Estudar a dinâmica espaço-temporal do ecossistema marinho aplicando modelos multi-específicos e de ecossistema.

Em colaboração com o MARE, integrado no projeto SARDINHA2020, foi publicado um estudo que avaliou os efeitos pressão da pesca, da biomassa dos competidores e predadores e da temperatura da superfície do mar na dinâmica da sardinha e do ecossistema da plataforma continental Portuguesa, usando o modelo de ecossistema *Ecopath with Ecosym* (EwE).

No âmbito da mesma colaboração, que presentemente envolve também o IEO-CSIC, está em curso a melhoria do modelo EwE da plataforma continental Portuguesa, e a sua utilização para avaliar o impacto de estratégias de gestão, como áreas marinhas protegidas, restauração de habitats essenciais e práticas de pesca sustentáveis, na dinâmica do ecossistema.

2.4.10 OCEANOGRAFIA BIOLÓGICA

Líder: Alexandra Duarte Silva

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Estudar os componentes e processos do ambiente físico marinho e a sua influência nos processos biológicos nomeadamente analisando a distribuição e dinâmica das comunidades plânctónicas. Identificar os componentes e processos-chave que regulam a formação de proliferações de algas nocivas (INTERREG –iFADO; FCT-HabWAVE; MAR2020-PNAB), com a previsão de duas publicações;

No âmbito do Projecto HabWAVE efetuou-se um estudo sobre a importância dos processos físicos de transporte de quistos de *Gymnodinium Catenatum* na formação de proliferações daquela alga nociva na plataforma norte de Portugal Continental. O estudo foi realizado através da realização de experiências Lagrangeanas baseadas em soluções numéricas de um modelo hidrodinâmico e simulação do ciclo de germinação e desenvolvimento dos quistos (Amorim et al., 2022, 12th International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates).

Avaliação do efeito da mistura vertical na variabilidade espaço-temporal da biomassa do fitoplâncton durante um episódio de afloramento costeiro na região da Figueira da Foz - Aveiro. O estudo foi realizado a partir da análise de dados de satélite de alta resolução, nas gamas do visível e infravermelho, e soluções de um modelo numérico de circulação desenvolvido no âmbito do Projecto HabWAVE (Oliveira et al., 2022, ESA Living Planet Symposium).

J
Tarvalho
H

Continuação do programa de monitorização implementado em parceria entre o Projecto iFADO e o ICNF para a manutenção de instrumentação de auto-registo e a recolha mensal de amostras de fito e zooplâncton Parque Marinho Luiz Saldanha.

(2) Caracterizar a variabilidade espacial e temporal da composição e biomassa das comunidades zooplanctónicas da plataforma continental através da utilização de métodos de análise de imagem a bordo e em laboratório, e com tecnologia de sequenciação de alto débito (HTS) baseadas no DNA (INTERREG-iFADO, MAR20202-SARDINHA2020; MAR2020-PNAB; A-Fish-DNA-Scan), com a previsão de uma publicação;

Desde abril de 2022, que têm sido realizadas amostragens mensais, no estuário e área adjacente do Guadiana (projecto A-Fish-DNA-Scan).

Durante a campanha CRUSTACEOS2022, junho de 2022, foram realizadas amostragens de ictioplâncton e eDNA, em duas secções perpendiculares à costa Algarvia (frente à Armona e frente a Portimão), cada uma com 4 estações cada (nas batimétricas dos 30, 100, 200 e >500m) (projecto A-Fish-DNA-Scan).

Foram realizados um conjunto de testes aos protocolos moleculares, com prevalência nos testes de diferentes pares de primers, recorrendo às amostras de ictioplâncton e eDNA recolhidas, bem como nas amostras recolhidas no tanque principal do Oceanário de Lisboa. Parte dos resultados preliminares (Ferreira et al., 2022; Machado et al., 2022a,b) foram apresentados em formato "flash talk" + poster na "International Conference on DNA Barcoding and Biodiversity (ICDBB)", 25-27 Maio, Sofia, Bulgária (projecto A-Fish-DNA-Scan).

Foi apresentada uma proposta ao *Ocean Biomolecular Observation Network* (OBON), para o reconhecimento do projecto *A-Fish-DNA-Scan*, como importante para esta rede de observação (Piecho-Santos, 2022).

Foi dada continuidade ao programa de monitorização implementado em parceria entre o Projecto iFADO e o ICNF para a manutenção de instrumentação de auto-registo e a recolha mensal de amostras de fito e zooplâncton Parque Marinho Luiz Saldanha.

Acompanhamento dos trabalhos para a criação de uma cadeia de processamento para a estimativa de produção primária a partir de dados de satélite em Sistemas de Afloramento (Arístegui et al., 2022, *Open Science Conference on EBUS: Past, Present and Future & Second International Conference on the Humboldt Current System*, Projecto ESA-PRIMUS)

Ferreira AO, Barroso C, Cruz J, Duarte S, Egas C, Gomes P, Oliveira C, E. Vieira P, Piecho-Santos AM, Costa FO (2022). Testing COI primers for ichthyoplankton metabarcoding and their capability to assess local mesozooplankton communities. ARPHA Conference Abstracts 5: e87495. <https://doi.org/10.3897/aca.5.e87495>

Machado C, Barroso C, Baylina N, Duarte S, Egas C, Fernandes M, Oliveira C, Piecho-Santos AM, E. Vieira P, Costa FO (2022a). Testing the efficiency of environmental DNA metabarcoding for detecting marine fish species using a public aquarium. ICES Annual Science Conference 2022, September 19–22, Dublin, Ireland.

Machado C, Barroso C, Baylina N, Duarte S, Egas C, Fernandes M, Oliveira C, Piecho-Santos AM, Soares P, E. Vieira P, Costa FO (2022b). Environmental DNA for detecting marine fish species: testing the volume of sampled water, markers and primers in a public oceanarium. XVIII Encontro Nacional de Biologia Evolutiva, December 15-16, Braga, Portugal

Piecho-Santos AM (2022). Proposal of A-FISH-DNA-SCAN for endorsement by OBON (Ocean Biomolecular Observation Network), at 23rd POGO Annual Meeting (POGO-23) and Side Meetings, January 24–28 Virtual conference.

(3) Desenvolver um sistema de alerta local e regional de dispersão de algas nocivas e microrganismos patogénicos, para gestão dos recursos e da qualidade das condições do ambiente aquático (em articulação com o Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves, foco em ZDP problemáticas) (INTERREG-PRIMROSE, MAR2020-MONITOR, H2020-NextOcean; ESA Business Applications-Undersee), com a previsão de uma aplicação.;

Não foi realizada (projecto H2020-NextOcean).

(4) Caracterizar a variabilidade sazonal e interanual da biomassa fitoplanctónica/fitoplâncton nocivo e a produção primária na plataforma continental Portuguesa através de dados do serviço Copernicus (CMEMS), dados de fluorimetria in situ e de dados de satélite (MAR2020, ESA-PRIMUS). Estudar a variabilidade das lentes de baixa salinidade e do seu impacto na biomassa do fitoplâncton e no ictioplâncton na camada superficial do oceano costeiro, utilizando dados de satélite do sensor SMOS (Soil Moisture and Ocean Salinity),

Trabalho
A

dados in situ e soluções de modelos numéricos (INTERREG; Tese Doutoramento Teresa Rosa; ESA-PRIMUS), com a previsão de uma comunicação;

No âmbito da Tese de Doutoramento de Teresa Rosa, têm sido analisados 15 anos (2004-2018) de resultados obtidos com o modelo ROMS (e.g., direcção e velocidade da corrente, temperatura, salinidade e informação derivada, nomeadamente profundidade da camada de mistura), para caracterização interanual e sazonal da hidrologia e circulação na região NW de Portugal (Fig. X). Os primeiros resultados (Rosa et al., 2022) foram apresentados no "Open Science Conference on Eastern Boundary Upwelling Systems (EBUS): Past, Present and Future & Second International Conference on the Humboldt Current System", September 19 - 23, 2022, Lima, Peru.

Rosa, TL, Peliz, A, Piecho-Santos, AM, Teles-Machado, A, Plecha, S (2022). Seasonal and annual variability of NW Iberia shelf hydrodynamics. EBUS 2022 Conferences Program, p. 159.

(5) Estudar as relações entre a dinâmica ambiental e áreas e actividades de pesca, bem como desenvolver modelos de dispersão e sobrevivência de ovos e larvas de peixes pelágicos (MAR2020; H2020-NextOcean; Teses Doutoramento de Teresa Rosa e Ana Moura) com a previsão de uma publicação e duas comunicações;

Foi feita uma revisão bibliográfica, no âmbito do Plano de Doutoramento de Ana Moura, estando a ser preparado um artigo para submissão numa revista científica. Estes resultados (Moura et al., 2022) foram também apresentados no Simpósio Internacional "Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management", 7-11 November 2022, Lisboa, Portugal.

Os dados do ciclo de vida dos pequenos pelágicos, provenientes de campanhas científicas e da pesca, obtidos pelo PNAB, foram organizados para serem analisados estatisticamente.

Moura, A, Rosa, T, Santos, M, Erzini, K (2022). A review on the dynamics of small pelagic fish species in the Western Iberia Upwelling ecosystem. SPF-2022 Book of Abstracts, p. 138.

No âmbito do SARDINHA2020 desenvolveu-se um modelo que simula os estádios iniciais de desenvolvimento e sobrevivência da sardinha em função da temperatura e disponibilidade alimentar, que foi acoplado ao modelo lagrangiano de dispersão de partículas PARCELS. Foram realizados vários estudos de sensibilidade à distribuição espacial e temporal do número de ovos libertados, tendo em consideração a distribuição espacial de presença de adultos e a maturação, obtidos a partir de dados de campanhas. Os resultados deste estudo foram apresentados numa conferência internacional, e numa nacional (45th Annual Larval Fish Conference & 13th International Larval Biology Symposium, La Jolla, California, USA; Encontro de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, Portugal).

Também no âmbito do SARDINHA2020, desenvolveu-se um modelo equivalente ao descrito no parágrafo anterior para simular estádios iniciais de desenvolvimento e sobrevivência do biqueirão, que foi também acoplado ao modelo lagrangiano PARCELS. Neste trabalho obtiveram-se padrões de dispersão de ovos e larvas de biqueirão para estudar a conectividade entre a população do Oeste da Ibéria e as populações do Golfo de Cádiz e do Golfo da Biscaia. Este trabalho foi apresentado num simpósio internacional (Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science and Sustainable Management, Lisbon, Portugal) e está a ser preparada uma publicação.

No âmbito do projecto ROADMAP, foi publicado um trabalho em que foram identificadas e sequenciadas as ondas de calor marinhas e extremos de temperatura negativos no Mar Mediterrâneo, com base numa nova métrica que tem em consideração não só a intensidade e duração, mas também a extensão espacial dos eventos. No âmbito de outra colaboração com a Universidade de Lisboa foram também identificados eventos extremos de temperatura e salinidade (ex. Ondas de calor marinhas) no sistema de correntes Ibérico; este trabalho foi apresentado numa conferência nacional (Encontro de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, Portugal) e está a ser preparada uma publicação.

No âmbito de um projeto de doutoramento em colaboração com a Universidade de Lisboa e com o Barcelona Supercomputer Center, foi desenvolvido e publicado um trabalho em que se analisaram as tendências e a predictabilidade do conteúdo de calor do Oceano Atlântico Norte em reanálises oceânicas e num conjunto de simulações CMIP6 realizadas com o modelo climático acoplado EC-Earth3.

(6) Monitorizar a estrutura termohalina da superfície através de sensores de registo contínuo instalados nos navios de investigação do IPMA, I.P. e outros, bem como em flutuadores Argo (MAR2020-OBSERVA.PT; FCT-OBSERVA.FISH; H2020-Euro Argo-RISE; MAR2020-SARDINHA2020, INTERREG-iFADO; MAR2020-PNAB), com a previsão de uma publicação e de uma comunicação;

Tavalla
✱

No âmbito dos projectos OBSERVA.PT (MAR-01.04.02-FEAMP-0002) e OBSERVA.FISH (PTDC/CTA-AMB/31141/2017), o IPMA, I.P. iniciou uma colaboração com a Empresa de Pesca S. Jacinto, S.A., de Coimbra, para o desenvolvimento de sistemas automáticos de observação do oceano, a bordo de embarcações de pesca. A disponibilidade da referida empresa, através do seu Administrador Dr. Tiago Vaz Pais, é um exemplo de uma colaboração com o sector, que o IPMA, I.P. muito agradece e que deseja realçar, como um exemplo a seguir por outras empresas. Assim, a empresa Undersee, instalou no N/M Coimbra, uma "ferrybox" (Undersee_water), que irá medir em contínuo, vários parâmetros oceanográficos (e.g., temperatura, salinidade, clorofila, oxigénio dissolvido, pH e turbidez), durante a rota deste bacalhoeiro, para os Grandes Bancos da Terra Nova e para o Mar de Barente.

No âmbito do projecto Europeu "Euro-Argo Research Infrastructure Sustainability and Enhancement (Euro-Argo RISE)", foram simuladas, usando o programa *VirtualFleet*, diferentes configurações de flutuadores Argo para maximizar a sua retenção no Golfo de Cádiz. Encontra-se em preparação final um artigo com os resultados obtidos (Le Jeune et al., in prep.).

No âmbito do projecto OBSERVA.PT, foram adquiridos quatro flutuadores Argo, que irão ser lançados no próximo ano.

A.Miguel Piecho-Santos foi nomeado coordenador, juntamente com Griet Neukermans, da Universidade de Ghent, Bélgica, para o renovado EuroGOOS Argo Task Team (<https://eurogoos.eu/eurogoos-euro-argo-task-team/>). O principal objetivo deste *Task Team* é facilitar as interações entre os institutos/países não pertencentes ao Euro-Argo ERIC (<https://www.euro-argo.eu/>) e a governança desta infra-estrutura de investigação (<https://www.euro-argo.eu/About-us/The-Research-Infrastructure/Governance>), especialmente o seu Conselho de Administração e o Secretariado.

No âmbito do Projecto iFADO efetuou-se o processamento e análise dos dados adquiridos pelos sensores de registo contínuo na campanha DEPM'22, realizada no navio Vizconde de Eza, entre os dias 23 janeiro e 17 de fevereiro, e na campanha PELAGO'22 realizada nos navios Miguel Oliver e Vizconde de Eza, entre 1 e 30 de março. Ainda no âmbito do mesmo Projecto, efetuou-se o estudo da variabilidade da temperatura, salinidade, nutrientes e fitoplâncton de superfície observada durante a campanha DEPM'19 e sua implicação nos requisitos de amostragem para a avaliação dos indicadores da Directiva Quadro da Estratégia Marinha (Oliveira et al., 2022, Simpósio "Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management").

Le Jeune, M, Balem, K, Maze, G, Piecho-Santos, AM (em preparação). Monitoring the Gulf of Cadiz with Argo floats. To be submitted to *Oceans*.

(7) Caracterizar o forçamento físico dominante através da análise de observações de temperatura e correntes da coluna de água na plataforma intermédia e estudar a relação com a dinâmica da camada nefelóide durante o verão (FCT-HabWAVE) com a previsão de uma comunicação;

Estudo sobre os principais factores físicos que afectam o desenvolvimento da camada nefelóide e as populações de quistos, o papel dos quistos bentónicos e em suspensão na iniciação e declínio das populações planctónicas (Garcia-Moreiras et al., 2022, 12th International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates).

(8) Estudar a variabilidade das condições de propagação das ondas internas partir de soluções numéricas da estratificação e velocidade das correntes, e imagens de satélite (FCT-HabWAVE), com a previsão de uma publicação.

Publicação de um estudo sobre a variabilidade da velocidade de propagação das ondas internas de período curto na costa sobre a plataforma continental utilizando observações *in situ* com instrumentação ancorada e soluções de modelos numéricos de circulação (Magalhães et al., 2022, <https://doi.org/10.1016/j.csr.2022.104812>).

2.4.11 GESTÃO INTEGRADA DA PEQUENA PESCA E APANHA

Líder: Miguel Gaspar e Ana Moreno

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Desenvolver uma abordagem comum (a nível Europeu) de análise e mapeamento do esforço de pesca utilizando dados de alta resolução espaço-temporal; comparar métodos estatísticos existentes e ensaiar novas abordagens para a determinação e mapeamento do esforço de pesca (desenvolvimento de algoritmos);

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

6
 Teófilo
 A

desenvolver uma ferramenta em R para a segmentação da frota da pequena pesca com identificação da pescaria

Para a avaliação da resolução temporal e comparação de métodos estatísticos e de *machine learning* utilizaram-se 8 abordagens estatísticas e de *machine learning* de tratamento de dados espaço-temporais da frota da ganchorra e do polvo, utilizando uma base de dados de validação; A partir de dados de seguimento em tempo real de embarcações da pesca do linguado e choco com redes de tresmalho em Setúbal, foi desenvolvido um algoritmo utilizando métodos de *machine learning* para classificação automática das fases da viagem e operações de pesca com vista à quantificação do esforço de pesca e mapeamento dos pesqueiros; Adicionalmente foi realizada uma comparação detalhada dos métodos utilizados em trabalhos anteriores assim como foi desenvolvido um protocolo de passos a seguir no âmbito da aplicação de distintos métodos de *machine learning* para tratamento dos dados de alta resolução espaço-temporal, utilizando o caso de estudo da frota da ganchorra e do polvo; Foi desenvolvido um *script em python* de análise, utilizando as melhores opções resultantes deste estudo preliminar; Foi ainda elaborado um *dashboard* para visualizar de um modo expedido num navegador de internet, qualquer viagem de pesca que conste na base de dados, que se encontra em fase final de acabamento; Foi desenvolvida uma ferramenta em R para a segmentação da frota da pequena pesca em parceria com a CEAUL; Foram obtidos modelos com a aplicação da função *glmer* para cada arte cujo output contribuiu para a melhoria da eficiência e precisão da gestão da frota da pequena pesca; Tendo em conta a reconhecida fraca disponibilidade de dados do esforço de pesca da pescaria do polvo com covos e alcatruzes foram instalado aparelhos de seguimento em tempo real em 60 embarcações desta frota; No âmbito do projeto PPCentro foram criadas diversas Bases de Dados da pequena pesca, em linguagem SQL; Foi implementado um WebSig através da plataforma para gerenciamento e publicação dos dados geoespaciais, a ferramenta GeoNode® (partilhado com a DivGM); A atividade da pequena pesca na zona Centro de Portugal foi mapeada através do uso dos Sistemas de Informação Geográfica (SIG), com base em inquéritos realizados em projetos anteriores (ex. PRESPO e UNDULATA) e, complementada com dados de seguimento em tempo real da frota de tresmalho de Setúbal; Continuação do desenvolvimento de metodologia com utilização de “Drone” para monitorizar o número de apanhadores recreativos e estimar o esforço de pesca desta atividade dirigida à conquinha (*Donax trunculus*) na costa algarvia.

(2) Analisar dados de desembarques das espécies mais importantes exploradas pela pequena pesca; monitorizar a exploração de corvina e robalo através da análise de desembarques diários e contactos com associações de pescadores locais; avaliar o estado de conservação dos bancos de moluscos bivalves; contribuir para a avaliação do stock de polvo na costa algarvia; construir modelos de dinâmica populacional;

No âmbito do projeto CABFishMAN, foram analisados dados de desembarques das embarcações da frota da pequena pesca (<12m) para os anos 2015-2019, tendo sido atribuída a arte de pesca a cada desembarque registado através da aplicação do algoritmo CLARA, e estimado o esforço de pesca através do “fecR package”; Por motivos logísticos não foi possível realizar as campanhas de pesca previstas para avaliar o estado de conservação dos bancos de bivalves que ocorrem ao longo da costa do continente português; Concluiu-se o estudo das infestações pelo caranguejo-ervilha (*Pinnotheres pisum*) em espécies de bivalves comerciais ao longo da costa portuguesa; Participação em 30 embarques científicos a bordo de embarcações da pesca do polvo no Algarve, onde foram obtidos dados sobre o recurso (e.g. biometrias, localização das capturas, artes e iscos preferenciais) e pescaria (e.g. rendimento, áreas de pesca, número e tipo de artes, métiers e práticas a bordo); Comparação de CPUE de corvina (*Argyrosumus regius*) no estuário do Tejo com registos diários de sons de corvina captados por hidrofone; Comparação do padrão sazonal de CPUE de corvina ao longo da costa continental portuguesa; Estabelecimento de contactos com associações e inquérito individual com pescadores profissionais de corvina no estuário do Tejo; Publicação sobre gestão integrada e governança no estuário do Tejo; Iniciou-se o estudo com o intuito de caracterização da população e estimar a captura de conquinha (*Donax trunculus*) proveniente da apanha recreativa no Barlavento algarvio; No âmbito do ICES Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History (WGCEPH) e do Projeto ParticiPESCA foram analisadas as tendências no recrutamento e nos parâmetros biológicos do polvo (*Octopus vulgaris*), com base nos dados de desembarques e da amostragem biológica do PNAB (2009-2021) o que permitiu avaliar o estado e identidade do(s) stock(s) desta espécie e desenvolver indicadores e medidas de gestão para a pesca do polvo no Algarve; Desenvolvimento do modelo populacional dinâmico que procura representar a estrutura etária da população de goraz (*Pagellus bogaraveo*) na costa continental portuguesa no âmbito da participação do CEAUL (Centro de Estatística e Aplicações, FCUL) no projeto PPCENTRO.

(3) Ensaiar modelos de cogestão na pescaria do polvo no Algarve; acompanhar o comité de cogestão da apanha de berlengas e da gestão participada nos estuários dos rios Mondego, Vouga e Lima; analisar inquéritos sobre a pesca de anádromos no rio Minho

No âmbito do projeto ParticiPESCA foram entregues ao governo as propostas para o Futuro Comité de Cogestão da pesca do polvo do Algarve e as recomendações para o Plano de Gestão desta pescaria; Participação nas reuniões de cogestão (Berlengas) e de gestão participada (estuários de Mondego, Lima, Vouga e Minho) em representação do IPMA, I.P.; Contribuição para a criação de plano de gestão (Berlengas) e de inquérito sobre a pesca do salmão (Minho e Lima); Apresentação e publicação de resultados de inquéritos nos rios Minho e Mondego.

(4) Estudar a sobrevivência à pesca de espécies de raia e goraz que visam a obtenção de evidência científica para a potencial derrogação à obrigação de desembarque dessas espécies, no âmbito da Política Comum de Pescas; caracterizar as capturas e as rejeições ao mar resultantes do uso de diversas artes de pesca; desenvolver uma matriz de indicadores para avaliação de impactes das artes de pesca operadas pela frota da pequena pesca nos ecossistemas marinhos e costeiros do Atlântico

Realização de experiências de sobrevivência de goraz à pesca de palangre de fundo, no âmbito do projeto PPCENTRO; observação de vitalidade após captura, a bordo da frota comercial, e observação de sobrevivência a médio prazo, em animais mantidos em cativeiro: Foi concluído o estudo da caracterização das capturas provenientes da ganchorra-de-mão dirigida à conquinha (*Donax trunculus*), tendo-se quantificado o *bycatch*, as rejeições ao mar, o grau de danificação e mortalidade para as diferentes espécies capturadas; Iniciou-se o estudo de caracterização do *bycatch* associado à pesca do polvo (*Octopus vulgaris*) com covos, através da identificação, quantificação e análise funcional de toda a fauna capturada juntamente com a espécie-alvo desta pescaria; Iniciou-se o estudo das endo- e epibioses presentes no *bycatch* do polvo; No âmbito do projeto CABFishMAN, foi desenvolvida uma matriz multicritério para avaliação dos impactes das principais artes utilizadas pela frota da pequena pesca nos ecossistemas e biodiversidade da área Atlântica. Através do preenchimento desta matriz pelos *stakeholders* envolvidos na pequena pesca em Portugal, Espanha e Reino Unido, estabeleceu-se um ranking de impacto das artes de pesca e foram produzidos mapas que permitem identificar os habitats potencialmente mais afetados pela atividade da pequena pesca no Atlântico NE; Prosseguiu a recolha e análise de dados para caracterização das pescarias e distribuição espaço-temporal da raia pontuada (*Raja brachyura*) na zona de Peniche; Prosseguiu a introdução em base de dados e análise de dados das capturas de raia curva (*R. undulata*) e foi apresentada uma série de CPUE apresentada durante o ICES WGEF 2022; Caracterização da frota ativa de arte de xávega, bem como das capturas (composição quantitativa e qualitativa) a partir de amostragens biológicas e realização de ensaios de pesca com sacos de duas malhagens diferentes, com o objetivo de avaliar a influência da malhagem nas capturas da Arte-Xávega.

(5) Estudar a ecologia e biologia (crescimento, ciclo reprodutivo, idade/comprimento de 1ª maturação, fecundidade, mudança de sexo) de diversas espécies com interesse comercial (ex: amêijoia-branca; caranguejo-mouro, raia-pontuada, lapas, choco e linguado-branco); validar estados de maturação macroscópicos; realizar estudos geomorfométricos em bivalves

Terminaram-se os estudos do ciclo reprodutivo da raia pontuada (*Raja brachyura*), em particular a determinação do comprimento de maturação e época de reprodução. Durante a reunião anual ICES WGEF 2022, foi apresentado um documento de trabalho com os resultados obtidos; Iniciou-se a análise da fecundidade da raia pontuada; A estrutura populacional do goraz (*Pagellus bogaraveo*) no Atlântico NE foi analisada através de genómica – genotipagem por sequenciação (genotyping by sequencing, GBS) de polimorfismos de nucleotídeo único (single nucleotide polymorphisms, SNP). Os resultados suportam a ocorrência três grupos bem diferenciados no Atlântico NE: (i) Açores; (ii) Estreito de Gibraltar (Cádiz); (iii) costa atlântica continental, incluindo SW e N da Península Ibérica e França; O ciclo reprodutor do goraz foi analisado a partir do estudo histológico de gónadas de espécimes em diferentes estados de maturação capturados ao longo da costa continental portuguesa, com especial incidência nos desembarques comerciais em Peniche; Conclusão da observação das preparações definitivas das espécies de burriés *Phorcus lineatus*, *P. sauciatius* e *Steromphala umbilicalis* provenientes da Praia da Luz em Lagos, tendo-se descrito o seu ciclo reprodutivos; Colaboração com MARE/FCUL no estudo do ciclo reprodutivo e determinação do tamanho de primeira maturação das espécies amêijoia-japonesa (*Ruditapes philippinarum*) e amêijoia-boia (*Ruditapes decussatus*) provenientes da Lagoa de Óbidos. Início do processamento de amostras para determinação do tamanho de primeira maturação da amêijoia-boia proveniente do estuário do Sado; Colaboração com a Direção Regional das Pescas dos Açores para descrever o ciclo reprodutivo, estimar o tamanho de primeira maturação e determinar a idade e a taxa de crescimento da amêijoia-boia proveniente da Lagoa da Fajã de Santo Cristo (ilha de São Jorge); Foi analisado o

Trabalho
H

ciclo reprodutivo (2020 a 2022) linguado-branco (*Solea senegalensis*) e choco (*Sepia officinalis*) com determinação das épocas de reprodução. Adicionalmente, foi feita histologia em gónadas de linguado e validados os estados de maturação atribuídos macroscopicamente das fêmeas; Foi realizado um estudo da variabilidade de forma de quatro espécies de bivalves (*R. decussatus*, *R. philippinarum*, *Cerastoderma edule* e *C. glaucum*) provenientes de diversos sistemas estuarinos (estuário do Tejo e do Sado) e lagunares (Ria Aveiro, Lagoa de Óbidos e Lagoa de Albufeira).

2.4.12 TECNOLOGIAS DA PESCA E DE OBSERVAÇÃO MARINHA

Líder: Aida Campos

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

Caracterização da atividade da frota costeira que opera em águas da ZEE continental, incluindo as diversas tipologias de embarcações, artes utilizadas e operações de pesca; Quantificação e mapeamento das pressões da pesca, através da análise de dados espaciais da monitorização da atividade das embarcações e desembarques em lota;

A análise da informação recolhida nos diários de pesca eletrónicos (2012-2016) das embarcações da frota polivalente costeira foi combinada com os desembarques e os registos VMS e AIS, permitindo desenvolver metodologias destinadas à análise do esforço de pesca e CPUE em artes estáticas: palangres de fundo, palangres derivantes e redes de emalhar. Neste âmbito, foi analisada a distribuição e intensidade da pesca praticada pela frota portuguesa a operar na área do banco Gorringe, pertencente à Rede Natura 2000, com a identificação das viagens e eventos de pesca e a definição de trajetórias, permitindo estimar o esforço de pesca e CPUE com grande resolução espacial. Foi identificado um total de 32 embarcações portuguesas a operar dentro dos limites desta AMP, principalmente palangreiros baseados nos portos do continente, operando palangres derivantes e palangres de fundo. A análise dos dados AIS, o único conjunto de dados disponibilizado neste estudo para navios não portugueses, sugere que a frota estrangeira operando na área do Gorringe representa uma fração muito significativa da atividade pesqueira nesta área.

Foram analisados os dados provenientes dos inquéritos e entrevistas realizados à frota polivalente costeira que opera na costa algarvia (exceptuando a frota da ganchorra, objeto de estudo na área científica da DivRP: Gestão integrada da pequena pesca e apanha) nos portos de Sagres, Lagos, Portimão, Quarteira, Olhão, Santa Luzia e Tavira, com foco na informação sobre as embarcações, as artes de pesca utilizadas e a atividade de pesca, a localização aproximada dos pesqueiros e as espécies-alvo, com o objetivo de validar os métiers previamente propostos para esta frota. Esta validação foi prosseguida através de embarques, com vista à recolha de informação mais detalhada sobre as operações de pesca, incluindo a recolha de informação georreferenciada sobre a atividade da pesca; as artes de pesca utilizadas; e a composição das capturas, incluindo espécies-alvo e espécies acessórias. Foram validados um total de seis métiers (nível 6 do ICES) previamente identificados: quatro métiers distintos operando com redes de emalhar, um com tresmalhos e um com alcatruzes; e identificados, durante os embarques, quatro outros métiers, dois com palangre de fundo, um com redes de emalhar e um com armadilhas. Foram analisados dados semelhantes para a frota que opera nos portos de Sines, Setúbal, Sesimbra, Peniche, Nazaré, Figueira da Foz e Aveiro, com vista a uma primeira validação dos métiers previamente propostos para estas frotas. Foi iniciada a recolha de informação através de embarques a bordo de três embarcações operando a partir do porto de Peniche.

Foi prosseguida, também para a frota polivalente costeira, a análise da informação registada nos diários de pesca eletrónicos (2012-2016) com vista ao conhecimento, para os diferentes métiers, das artes utilizadas ao nível das viagens de pesca. Esta informação, disponível para cerca de 1/3 das embarcações da frota polivalente costeira, foi combinada com as notas de venda, disponíveis para todas as embarcações, utilizando técnicas de classificação de machine learning. Foram obtidas classificações para um total de seis tipologias de artes de pesca e aplicadas às restantes viagens. A taxa de erro de classificação geral foi de 14%, tendo sido estabelecida uma clara associação entre artes e espécies capturadas com exceção para as redes de emalhar e tresmalhos.

Foram analisadas as vendas diárias desta frota (2012-2016) para capturar associações múltiplas entre as espécies desembarcadas e atribuir a essas associações tipologias de artes de pesca baseadas em conhecimento prévio sobre as pescarias, com o objetivo de melhorar a compreensão da dinâmica desta frota e a identificação de métiers.

No âmbito do grupo de trabalho criado pelo CD do IPMA, I.P. com o objetivo de melhorar a avaliação da componente oeste do stock ibérico de biqueirão, foi analisado, para a frota de cerco dedicada à captura desta espécie, um conjunto de dados georreferenciados incluindo informação sobre as localizações dos lances e as capturas associadas. O objetivo foi comparar a distribuição do biqueirão observada pelas campanhas de investigação (PELACUS e PELAGO 2019) e pela atividade de pesca ao longo do período 2017-2021, avaliando se existem eventualmente áreas de concentração de pesca que não sejam cobertas pelas campanhas.

Na continuação de estudos anteriores sobre a frota de arrasto costeiro, foi analisada, para o período 2012–2016, a actividade dos arrastões envolvidos na pescaria de crustáceos, com base em dados georreferenciados da atividade da pesca (VMS e AIS), nos diários de pesca eletrónicos e nas declarações de desembarque, com vista à separação do esforço de pesca entre as espécies mais importantes nesta pescaria.

Foi prosseguido o desenvolvimento de uma ferramenta interativa de análise exploratória de dados espaciais de embarcações de pesca baseada em R e HTML, integrando dados georreferenciados VMS/AIS com os dados dos logbooks e características técnicas das embarcações, para caracterizar a dimensão e intensidade da pressão exercida pela atividade da pesca da frota costeira.

Foi prosseguido um doutoramento nesta área, sobre a atividade da frota costeira que opera na região sul, e iniciado um doutoramento com o tema: "Exploring the potential of fisheries-dependent data to support scientific advice in multi-gear fisheries".

(2) Otimização das tecnologias dirigidas à captura, com vista à redução das capturas acessórias e das rejeições ao mar e minimização dos impactos ambientais - Experimentação de dispositivos seletivos na pescaria com redes de emalhar e tresmalho;

Foram concluídas, na frota polivalente costeira operando no sul do país, as experiências de selectividade em redes de tresmalho equipadas com painel seletivo (greca), dirigidas ao choco (*Sepia officinalis*) e ao linguado (*Solea solea*), espécies tradicionalmente consumidas e economicamente importantes. Os resultados dos testes comparativos demonstraram que esta solução contribui para a sustentabilidade ambiental, reduzindo a captura de espécies sensíveis como corais e esponjas e a destruição de habitats essenciais, sem perda significativa das espécies-alvo; e para a competitividade económica, reduzindo os custos associados à reparação ou compra de novas redes para substituir as que se destroem neste tipo de fundos. Os custos associados às alterações destas redes são reduzidos, e a simplicidade desta solução permite a sua aplicação directa pelos profissionais da pesca. Os resultados foram divulgados junto dos profissionais da pesca, que foram inquiridos sobre as potencialidades de utilização destes dispositivos e a introdução de possíveis alterações no sentido de melhorar a sua eficácia.

(3) Caracterização da atividade da pesca em águas oceânicas da ZEE Portuguesa e desenvolvimento, em conjunto com uma empresa ligada ao sector, de uma ferramenta web com o objetivo de divulgar mapas de pressão de pesca e de caracterização ambiental das áreas exploradas;

Foi prosseguida, com o apoio da DGRM e em conjunto com a empresa Deimos Engenharia, S.A., a análise das pescarias de palangre derivante e de salto e vara para as frotas nacionais. Foram obtidos mapas totais e anuais de esforço de pesca para estas duas frotas no período 2012-2018 a partir dos dados AIS, complementados com a informação proveniente dos diários de pesca eletrónicos, disponibilizados no final de 2020, bem como a sua compatibilização com os desembarques em lota. Foi prosseguido o desenvolvimento de uma ferramenta baseada na web, com o objetivo de disponibilizar aos utilizadores produtos online com informação sobre a atividade da pesca em geral, incluindo mapas de pressão de pesca, e definidas as principais funcionalidades de uma interface web com o utilizador.

(4) Desenvolvimento, em colaboração com uma empresa do sector, de um sistema tecnológico integrado para recolha automática de informação sobre as operações de pesca, permitindo reduzir o número de operações assistidas e, simultaneamente, melhorar a estimação do esforço de pesca.

Foi concluído, em conjunto com a empresa Xsealence - Sea Technologies, SA, o desenvolvimento de um sistema tecnológico para aquisição automática de informação sobre as operações de pesca em tempo real, baseado no desenvolvimento das capacidades do equipamento de monitorização contínua do sistema MONICAP para dar informação sobre as operações de pesca, através da colocação de marcadores eletrónicos nos equipamentos de convés, nomeadamente nos guinchos de pesca e aladores, permitindo rastrear a operação de pesca através do registo espacial e temporal do início e final de operação. A solução proposta para o referido sistema integra a componente embarcada (hardware a ser instalado em embarcações de pesca) e a contraparte terrestre que permite a visualização georreferenciada das atividades das embarcações.

Trabalho
H

2.4.13 BIOLOGIA E DINÂMICA DOS RECURSOS DA PESCA

Líder: Rui Coelho e Bárbara Serra-Pereira

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Determinar parâmetros biológicos relativos ao crescimento e à reprodução, relevantes para avaliar a resiliência dos stocks, face à exploração pela pesca

Para os grandes migradores continuam os estudos de dinâmica populacional em espadarte, espadins e pequenos atuns, com investigadores do IPMA, I.P. responsáveis por esses trabalhos no Oceano Atlântico (ICCAT). Foram apresentados trabalhos técnicos com os desenvolvimentos destes trabalhos ICCAT.

Continuou o desenvolvimento de três Doutoramentos no grupo dos grandes migradores, nomeadamente um sobre biologia dinâmica populacional e migrações de espadarte, outro sobre tubarões pelágicos, e outro sobre pequenos atuns. Os Doutoramentos em tubarões pelágicos e espadarte tiveram início em 2019 com previsão de finalização em 2023 e 2024, respectivamente. O Doutoramento em pequenos atuns teve início em 2020.

No âmbito do desenvolvimento de uma ferramenta de estratégia de gestão (MSE) para a componente oeste do stock de biqueirão (ane.27.9a - WEST), foram estimados diversos parâmetros biológicos para esta componente. Nomeadamente, parâmetros de crescimento (curva de crescimento de *von Bertalanffy*), ogiva de maturação e mortalidade natural. Para tal, utilizaram-se dados de indivíduos capturados nas campanhas acústicas de Outono (JUVESAR e IBERAS) e Primavera (PELACUS e PELAGO) e de desembarques comerciais. Os resultados foram apresentados primeiro na reunião de maio do WGHANSA (ICES) e mais tarde na reunião do WKDLSSLS (ICES) em setembro.

Foi realizado um estudo sobre as variações espaciais e temporais dos padrões reprodutivos da pescada, utilizando todos os dados de maturação macroscópicos e histológicos disponíveis na base de dados IPMA, I.P.. Nomeadamente, determinaram-se fatores de condição biológicos e a ogiva de maturação. A fecundidade relativa foi estimada pela primeira vez para a costa portuguesa. Os resultados indicaram que existe um gradiente da costa Oeste para a costa Sul. Este trabalho mostrou também a importância de se usar dados histológicos para estimar as ogivas de maturação. Os resultados deste trabalho foram apresentados no Annual Science ICES Conference em setembro de 2022.

Foi publicado um trabalho sobre parâmetros biológicos de cavala (*Scomber colias*) entre as ilhas Canárias e o Golfo de Cádiz, incluindo a costa Oeste Portuguesa, as águas Noroeste espanholas e o mar Cantábrico. As relações peso/ comprimento, as ogivas de maturação foram comparadas entre áreas.

Ainda sobre a cavala foi realizado um estudo para validação de idades da costa portuguesa. Trabalho este apresentado no congresso SPF (*Small Pelagic Species: New Frontiers in Science and Sustainable Management*, Lisboa, 7-11 novembro 2022).

Foi publicada a nova escala de maturação para o verdelho, com base na caracterização macroscópica e microscópica do desenvolvimento das gónadas.

(2) Definir e ensaiar melhorias no desenho amostral para determinação da estrutura populacional por tamanho e por idade e contribuição para a avaliação de stocks; desenvolver metodologias para definição de frotas-de referência

Investigadores do IPMA, I.P. lideraram nos últimos anos um grupo de trabalho da ICCAT para estabelecimento de *standards* mínimos para Sistemas Electrónicos de Monitorização em embarcações de palangre. Estes *standards* foram apresentados e adotados pelo Comité Científico da ICCAT em 2022.

Teve início um novo projeto piloto do sistema "Fishmetrics" no âmbito do "Programa Nacional de Amostragem Biológica" para amostragem de comprimentos de espécies em lota. Em projetos piloto anteriores com o mesmo sistema foram explorados aspetos relativos à cobertura, precisão e exatidão dos dados obtidos, assim como a necessidade/vantagem de utilização dos dados de comprimentos obtidos no contexto de avaliação de *stock* quer como complemento aos dados obtidos através da metodologia de amostragem clássica *in situ*, quer em sua substituição. No novo projeto piloto estão a ser desenvolvidas as vertentes de identificação automática das espécies e de medição automática de indivíduos (quer do comprimento total quer de outros comprimentos que podem ser usados como alternativa) através de inteligência artificial, para dois grupos de espécies principais: peixes ósseos e elasmobrânquios.

J
T Cavalho
A

Foi estabelecido um grupo de trabalho no âmbito da União Europeia com o objetivo de compilar a informação disponível para o *stock* de verdinho relativa às várias campanhas de investigação científica realizadas ao longo da sua área de distribuição no Nordeste Atlântico (whb.27.1-91214). No âmbito deste grupo de trabalho, foi publicado um relatório que reúne toda esta informação e contribui para o conhecimento da estrutura populacional do verdinho.

Foi estabelecido um grupo de trabalho no âmbito da União Europeia com o objetivo de compilar a informação disponível para o *stock* de sarda relativa às várias campanhas de investigação científica realizadas ao longo da sua área de distribuição no Nordeste Atlântico (mac.27.nea). No âmbito deste grupo de trabalho, foi publicado um relatório que reúne toda esta informação e contribui para o conhecimento da estrutura populacional da sarda.

No âmbito do WGDEEP, avançou o desenvolvimento de uma metodologia para definição de duas frotas de referência (polivalente e arrasto), com base nos desembarques e tendo em conta que existe um esforço dirigido à espécie apenas num período curto do ano, para estimação do CPUE de goraz na Divisão 27.9.a e com o objetivo deste CPUE vir a ser considerado na avaliação do *stock* na Subárea 27.9. A separação do *stock* de goraz nesta subárea foi suportada pela análise da estrutura populacional através de genómica – genotipagem por sequenciação (genotyping by sequencing, GBS) de polimorfismos de nucleotídeo único (single nucleotide polymorphisms, SNP) – num trabalho realizado no âmbito do PPCENTRO em colaboração com o Instituto Superior de Psicologia Aplicada (ISPA). Os resultados suportam a ocorrência três grupos bem diferenciados no Atlântico NE: (i) Açores; (ii) Estreito de Gibraltar (Cádiz); (iii) costa atlântica continental, incluindo SW e N da Península Ibérica e França.

(3) Ensaia e testar metodologias de avaliação do estado de recursos de interesse nacional e testar a robustez de modelos para standardização de indicadores de biomassa recorrendo a dados dependentes da pesca, com inclusão de informações sobre variáveis ambientais

Foram produzidos indicadores de CPUEs standardizados para espadarte no Oceano Atlântico (ICCAT) usados na avaliação desse *stock* nesse oceano. Estes indicadores foram produzidos para a frota portuguesa de palangre de superfície a operar neste oceano.

Criou-se um grupo de trabalho com o objetivo de melhorar a avaliação da componente oeste do *stock* ibérico de biqueirão. Foi desenvolvido um modelo de avaliação exploratório do *stock* de biqueirão usando o SPiCT (*Stochastic Production Model in Continuous Time*). Os resultados foram discutidos numa reunião informal do WKDSSL.

No âmbito do projeto SARDINHA 2020, foi concluído um estudo sobre a avaliação da cavala nas águas Atlânticas Ibéricas (Divisão 27.9.a do ICES) usando um modelo estocástico de dinâmica de biomassa. Este estudo foi submetido para publicação no *ICES Journal of Marine Science*.

Continuou o desenvolvimento de um Doutoramento sobre a pesca de cerco, com objectivo de complementar o conhecimento sobre a pescaria e sua operacionalidade, com especial interesse na ocorrência do *slipping*, avaliar taxas de sobrevivência após o *slipping* de sardinha e cavala e a redução da mortalidade por pesca de pequenos pelágicos. Este doutoramento teve início em 2021. Os resultados das experiências realizadas em 2021 com o objetivo de avaliar a sobrevivência da sardinha após o *slipping* na pesca do cerco foram submetidos para publicação nos Relatórios Científicos e Técnicos do IPMA, I.P..

Com o apoio do projecto SARDINHA 2020, no Simpósio “*Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management*” foram apresentados vários trabalhos sobre pequenos pelágicos entre apresentações orais e posters.

No âmbito do *benchmark* do ICES WKMEGRIM (*Benchmark Workshop for selected Megrin Stocks*) foram revistos os dados disponíveis para areeiro e areeiro-de-quatro-manchas referentes às campanhas de investigação demersal e de crustáceos, conduzidas no âmbito do PNAB/DCF. No caso do areeiro-de-quatro-manchas, o índice de biomassa da campanha de crustáceos passou a integrar a avaliação do *stock* ldb.27.8c9a.

No âmbito do WGEF, e para os *stocks* de raias rjc.27.9a, rjh.27.9a e rjm.27.9a foram ensaiados modelos de produção SPiCT (*Stochastic Production model in Continuous Time*). Para os mesmos *stocks* foi também testada a nova regra do ICES para *stocks* com dados limitados (*rfb*), que acabou por ser aceite para avaliação.

Durante a reunião ICES WGHANSA foi desenvolvido um indicador CPUE standardizado para o *stock* sul de carapau baseado na frota de arrasto portuguesa. A tendência do CPUE foi comparada com a trajetória ascendente dos últimos anos estimada pelo modelo de avaliação.

Trabalho

Foi apresentado, nos grupos ICES WKREF2 e WGDEEP, uma abordagem preliminar para derivar pontos de referência de gestão para a unidade populacional de peixe-espada preto do NE Atlântico em termos de taxa de mortalidade por pesca.

No âmbito do WGCEPH foi elaborada uma revisão atualizada sobre metodologias de avaliação de stocks com aplicação aos cefalópodes.

(4) Estabelecer regras de controlo de captura e planos de gestão das pescarias nacionais e no contexto das Organizações Regionais de Gestão Pesqueira

O IPMA, I.P. continua envolvido no processo de Avaliação de Estratégias de Gestão (MSE – *Management Strategy Evaluation*) para o stock de espadarte norte da ICCAT. Esta Comissão pretende que este stock comece a ser gerido por estes métodos a partir de 2024.

Continuou-se a colaboração num estudo liderado pelo AZTI (San Sebastian, Espanha), sobre regras de exploração baseadas no recrutamento para a gestão de stocks com produtividade incerta, usando a sardinha Ibérica como caso de estudo.

No âmbito do grupo de trabalho com o objetivo de melhorar a avaliação da componente oeste do stock ibérico de biqueirão, implementou-se uma aplicação de análise de estratégias de gestão (*Management Strategy Evaluation*) em FLBEIA com o objectivo de encontrar uma regra de exploração que se adapte melhor às enormes flutuações interanuais de biomassa deste recurso. Para tal participou-se no curso de FLBEIA organizado pelo projecto MATH4fish. O curso teve a duração de 5 dias e decorreu na cidade de Cádiz, Espanha. O modelo operativo desta ferramenta foi apresentado no WGHANSA e no WKDLSLS.

No âmbito do WGCEPH do ICES foi elaborada uma revisão dos vários desafios para uma gestão adequada dos stocks e pescarias de cefalópodes na Europa. Este trabalho foi apresentado no Congresso Internacional de Cefalópodes (CIAC2022) e na Conferência Anual da Ciência do ICES.

(5) Caracterizar a estrutura populacional e os padrões de migração, recorrendo à marcação por satélite e utilização de habitats de grandes migradores pelágicos

No âmbito dos grandes migradores e projetos em curso na ICCAT (Atlântico) e IOTC (Indico), prosseguiram as tarefas de marcação de tubarões pelágicos e espadarte utilizando marcas de telemetria de satélite.

Em 2022 investigadores do IPMA, I.P. colaboraram numa publicação sobre experiências de taxas de perda de marcas externas, que foi conduzida em tintureira, e numa revisão de habitat vertical de tubarões pelágicos, usando dados de telemetria de satélite.

Em 2022 foram ainda publicados trabalhos sobre habitat de tintureira e relação com variáveis ambientais, e filogeografia de tubarão anequim, também eles fruto de colaborações internacionais de várias instituições.

2.4.14 PISCICULTURA SUSTENTÁVEL

Líder: Pedro Pousão

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Definir estratégias de seleção de reprodutores, utilizar testes de paternidade e avaliar impacto na qualidade larvar nomeadamente de corvina, sardinha e ostra; incluindo ainda o estudo da fisiologia da reprodução de peixes e invertebrados marinhos;

Foi efetuada a manutenção e reprodução de várias espécies, como o ouriço do mar, sardinha, corvina, dourada, robalo e linguado, assim como os diversos ensaios/ atividades dependentes destas posturas. Foram realizados vários ensaios larvares com estas espécies de acordo com os compromissos assumidos nos diversos projetos de investigação tendo sido apresentados resultados em revistas da especialidade, congressos e seminários. Foram integrados nestes trabalhos, formação a estudantes de diversos níveis de formação académica e profissional.

(2) Avaliar o efeito de novos protocolos alimentares, novas matérias-primas para formulação de rações, na performance (biometria, sobrevivência, malformações, fisiologia, microbiologia, expressão de genes e proteínas) e sanidade de larvas, pós-larvas e juvenis de peixes marinhos e bivalves;

Trabalho
AJ

Foram testadas várias dietas contendo ingredientes funcionais em corvina, robalo, dourada visando a otimização da produção destas espécies. Foi realizado também um ensaio de digestibilidade em sardinhas onde foram avaliadas diferentes combinações de proteínas/ lípidos nas dietas com o objetivo de determinar o requisito nutricional ótimo para esta espécie. Novas dietas para ouriços foram também testadas. Foram ainda realizados ensaios para avaliar o efeito da inclusão de diferentes níveis de biomassa de macro e microalgas no crescimento, resposta ao *stress* e impacto no sistema imunitário de pós-larvas de robalo. A análise das amostras recolhidas está em curso.

(3) Elaborar protocolos de cultivo para espécies marinhas de baixo nível trófico (peixes, bivalves, equinodermes, crustáceos, macroalgas, etc.) e avaliar o potencial para vários sectores (aquacultura, farmacêutica, nutracêutica, etc.);

Foi avaliado o efeito da utilização de diferentes combinações de probióticos no desenvolvimento larvar de dourada quando aplicados no alimento vivo. Foram também desenvolvidos novos produtos para otimização de protocolos de cultivo de larvas de peixes marinhos na aplicação da técnica da água verde, produção de rotíferos e enriquecimento de rotíferos e artémia. Foi avaliada ainda o efeito da temperatura no crescimento e qualidade de larvas e juvenis de corvina.

(4) Estudar o efeito de diferentes condições de cultivo (zootécnicas, nutricionais, climáticas, sanitárias, etc.) na performance de peixes marinhos, e outros organismos aquáticos, para caracterizar padrões de biomarcadores para o crescimento, bem-estar animal; manipulação da nutrição no reforço do sistema imunitário de peixes marinhos;

Foram testadas diferentes temperaturas de cultivo para determinar a performance ótima de crescimento de larvas e juvenis de várias espécies. Foi avaliada também o efeito da manipulação dos níveis de oxigénio a fim de verificar o efeito na performance de juvenis de corvinas de vários tamanhos. Foram ainda realizados ensaios de crescimento de dourada e robalo para aferir biomarcadores de crescimento e performance.

(5) Estudar o efeito de aditivos funcionais na dieta e o seu efeito no *stress* associado ao cultivo de larvas e juvenis de várias espécies de peixes marinhos;

Foram testadas várias dietas contendo diferentes concentrações de triptofano com o objetivo de avaliar o efeito deste aminoácido no *stress* e comportamento de juvenis de corvina. Foi ainda avaliada a inclusão de aditivos funcionais em dietas para avaliar o efeito na resposta ao *stress* de larvas e juvenis de corvina, robalo e dourada. Foram ainda testadas diferentes formulações para a técnica da água verde na performance e resistência a fatores de *stress* de larvas de corvina e dourada.

(6) Implementação de novas metodologias analíticas: utilização de linhas celulares de osso para validar interações entre nutrientes e metabolismo ósseo em peixes;

Programação do trabalho para estudar o efeito de diferentes níveis de LC-PUFA no metabolismo de células de peixes e células de mamíferos, em células osteoblásticas e osteoclásticas. Identificaram-se ainda os minerais e vitaminas a utilizar para estudar a interação com os LC-PUFA.

(7) Estudar os principais bactérias e parasitas que afetam o cultivo de peixes marinhos (ex. *Amyloodinium ocellatum*) e outros grupos como os monogéneos e crustáceos) e abordagens preventivas e de tratamento;

Foram efetuados ensaios com o parasita *Amyloodinium ocellatum* visando a seleção de novos métodos de tratamento e definição de doses eficazes de tratamento de produtos existentes e novas formulações químicas. Foram identificados marcadores moleculares que poderão vir a constituir uma ferramenta útil para aumentar a resistência à infeção pelo parasita. Foram identificados parasitas pertencentes ao género *Monogenea* em sargo aos quais se está a proceder à sua identificação molecular e ao estudo do seu ciclo de vida. Foram recolhidas amostras regulares dos tanques de terra para controlo de parasitas internos e externos dos peixes produzidos e sua relação com os parâmetros hematológicos e de *stress*. Continuou-se a desenvolver técnicas de *Polymerase Chain Reaction* (PCR) para diagnóstico rápido de bactérias, vírus e parasitas patogénicos "tradicionais" e emergentes com base nos órgãos do peixe e em bactérias isoladas do mesmo.

(8) Estudar o efeito filtrador (biorremediação) da ostra sobre parasitas que afetam o cultivo de peixes marinhos (ex. *Amyloodinium ocellatum*);

Foram efetuados ensaios para avaliar a capacidade de filtração e disseminação do parasita *Amyloodinium ocellatum* por ostras. Foram efetuadas análises histológicas, imunológicas e moleculares para caracterizar esta atividade experimental.

Trabalho

(9) Desenvolver ferramentas moleculares: caracterização genética de reprodutores G1 de corvina, com vista ao melhoramento da espécie; clonagem de genes importantes nas respostas fisiológicas das espécies estudadas;

Foram recolhidos ovos e barbatanas caudais dos reprodutores de sardinhas (vários lotes) para avaliar a diversidade genética dos mesmos. Estão em curso pesquisas bibliográficas para identificar os marcadores microssatélite que possam ser utilizados para avaliar esta diversidade. Foram recolhidas várias sequências e construídos *primers* para avaliar marcadores moleculares relacionados com vários processos fisiológicos (p.e. stress, imunológicos, crescimento) para várias espécies de peixes marinhos (corvina, linguado, dourada, robalo).

(10) Desenvolver estudos piloto sobre a aplicação da energia solar em aquacultura;

Foi concluída a instalação de painéis fotovoltaicos e está em curso a instalação dos sistemas de cultivo de peixes.

(11) Aquisição e instalação de dois circuitos de RAS. Avaliação do potencial de cultivo em RAS: Contribuir para a modelação do ótimo de temperatura/densidade/nutrição no cultivo da corvina (*Argyrosomus regius*) e sardinha (*Sardina pilchardus*) tendo como objetivo os sistemas RAS; Optimizar sistema de produção em RAS associado ao cultivo de macroalgas 1- Bioremediação (RAS integrado com IMTA); 2 - Aquaponia marinha - macroalgas cultivadas no mesmo sistema de RAS;

A instalação dos 2 sistemas RAS está a decorrer. Durante o ano de 2022 foi feita a aquisição dos dois circuitos mencionados, mas o atraso na sua instalação inviabilizou a realização de qualquer estudo. No entanto, foi instalado um circuito RAS associado ao cultivo de macroalgas onde foram realizados dois ensaios com dourada (*Sparus aurata*) e com a macroalga *Ulva* sps; um ensaio para identificar densidade de cultivo necessária para o melhor crescimento de macroalgas e outro ensaio em que se comparou um sistema RAS com um sistema I-RAS (RAS em IMTA). Obteve-se informação sobre a remoção de azoto para aumento da biomassa de alga. Foram ainda recolhidas amostras para avaliar a condição do peixe.

(12) Ensaios de IMTA, com peixes, bivalves, algas e outros organismos, associados a cultivos semi-intensivos e intensivos (*onshore* e *offshore*) de peixes;

Realizaram-se ensaios com berbigão e ameijoia macha para avaliar o potencial de cultivo destas espécies associadas ao IMTA em tanques de terra. Foram testadas duas estruturas de cultivo (sacos e cestos) e duas densidades (1 e 2 kg). O berbigão apresentou bons resultados de crescimento. No caso da ameijoia macha não foi conclusivo devido à elevada mortalidade observada. A elevada temperatura da água parece ter sido o principal fator. Para ambas as espécies será importante melhorar as estruturas e outras condições de cultivo. Foi ainda realizado um ensaio com sipunculídeos (isco para pesca desportiva), utilizando como alimento a matéria orgânica dos efluentes dos peixes. Os resultados preliminares demonstram ser possível cultivar esta espécie em cativeiro. É importante testar por um período maior de tempo (mais de 4 meses), com melhorias em outros aspetos do cultivo (estruturas do cultivo, da alimentação, etc.).

(13) Estudo de microplásticos em bivalves num de cultivo IMTA;

Recolheram-se ostras, produzidas em tanques de terra em regime de IMTA, em duas estações do ano (Primavera e Outono) para determinação de microplásticos. Cerca de 65% dos organismos analisados apresentaram microplásticos na parte edível. O tipo de microplásticos e incidência foi semelhante nas duas estações. A quantidade de microplásticos foi considerada residual por unidade de peso. Esta observação está em alinhamento com valores semelhantes de atividade da fosfatase ácida e do malonaldeído, nos indivíduos analisados.

(14) Contribuição de produções sustentáveis para os serviços ecossistémicos: balanço de carbono;

Realizou-se a quantificação dos fluxos de gases de estufa (dióxido carbono e metano) medidos num sistema de policultivo e num sistema de IMTA na Primavera, Verão, Outono e Inverno. O fluxo diário de gases em cada sistema varia de forma diferente nas diferentes estações do ano. A média anual do fluxo de gases de estufa entre os sistemas produtivos, é semelhante no caso do metano e no caso do dióxido de carbono maior para o sistema de policultivo, em comparação com o IMTA. Ambos são valores baixos e semelhantes ao tanque reservatório.

(15) Contribuir para o desenvolvimento de modelos de gestão para aquacultura oceânica através do acompanhamento da produção e integração de dados adquiridos na boia oceanográfica localizada na APPA da Armona: recuperação e manutenção geral e de equipamentos, com a realocização para a batimétrica de +-

T. Carvalho
H

40m; aquisição de *software* e *hardware* necessário ao acesso *online* aos dados da boia de apoio à aquacultura, com potencial de serem disponibilizados ao público através da página do IPMA, I.P.;

Este objetivo não foi realizado porque o projeto elaborado para a sua realização não foi aprovado.

(16) Desenvolver protocolos de produção de invertebrados marinhos (ouriços do mar) e algas com interesse para aquacultura e para o desenvolvimento de bio-produtos;

Foi concluído um ensaio onde se estudou o efeito da manipulação do fotoperíodo e temperatura na maturação de gónadas de ouriços-do-mar. Foram realizados ensaios de engorda de ouriço do mar numa zona de produção de bivalves na Ria Formosa envolvendo a utilização de diferentes dietas. Foram também realizados vários ensaios de fixação de larvas de ouriço utilizando substratos com diferentes biofilmes de microalgas. Testou-se ainda diferentes concentrações de microalgas no cultivo larvar de ouriços do mar.

(17) Ensaiar o repovoamento com diferentes espécies de peixes em diversos ecossistemas;

Durante o ano de 2022 foi realizada uma ação de libertação de 600 sargo-legítimo (*Diplodus sargus*) e 1800 sargo-veado (*Diplodus cervinus*) na Ria Formosa. Foram ainda libertados 1300 indivíduos (1000 sargo-legítimo e 300 sargo-veado) junto aos recifes artificiais da zona da APPA da Armona (Área Piloto de Produção Aquícola). Esta ação teve como objetivo repovoar e aumentar os *stocks* de sargo existentes na Ria Formosa.

(18) Desenvolver soluções/equipamentos para a aquacultura em co-promoção com sector;

Deu-se continuação ao ensaio de cultivo de engorda de ouriço-do-mar em viveiros de ostra na Ria Formosa (novamente em colaboração com o sector). Foram testadas e comparadas 2 estruturas para fixação de cestos plásticos: uma estrutura de metal e um sistema *long-line*, onde foi avaliada a eficiência destas estruturas a nível de crescimento dos animais e ao nível da manutenção. Foi também testada a aplicação do alimento formulado neste sistema de cultivo de engorda. Em colaboração com o sector foram analisadas amostras de peixes de tanques de terra (empresa do Algarve) para controlo de parasitas internos e externos dos peixes produzidos e sua relação com métodos de cultivo. Foram ainda recebidas amostras de peixes de empresas de aquacultura para análise patológica.

(19) Estudar o efeito direto (ex. temperatura e pH) e indireto (ex. contaminantes químicos, toxinas, doenças de peixes e indicadores de contaminação microbiológica ambiental) das alterações climáticas nas fases larvares e juvenis de desenvolvimento de peixes e bivalves;

Deu-se continuidade a ensaios *in vitro* onde foram testadas várias temperaturas no desenvolvimento dos parasitas *A. ocellatum* e *Calceostoma* sp., com o objetivo de avaliar a sua capacidade de infestação com as mudanças climáticas.

(20) Transferir conhecimento científico e tecnológico para o sector da aquacultura, através de formação académica, ações de formação, elaboração de conteúdos didáticos e técnicos, participação em feiras e congressos da área, entre outros.

Durante o ano de 2022 foram recebidas várias visitas na EPPO, visando a divulgação técnica e científica. Vários investigadores participaram nos congressos *European Aquaculture 2022* realizado em Rimini (Itália), *World Aquaculture 2022* realizado em Singapura e *XX International Symposium on Fish Nutrition and Feeding 2022* em Sorrento (Itália), 6th IAFSB em Olhão (Portugal), para divulgação do trabalho científico desenvolvido. Os investigadores EPPO também participaram em jornadas de apresentação de projetos com envolvimento da EPPO. Durante o ano de 2022 foram também orientadas várias teses de mestrado, estágios curriculares académicos e integrados em projetos. Ainda durante o ano de 2022 foram organizados e realizados a Jornada "Interações Aquacultura Ambiente nas zonas húmidas do sudoeste Ibérico", em Olhão no auditório do ICNF, e o seminário em *Investigação em Aquacultura: Contribuição para o crescimento Azul* no auditório do IPMA, I.P. em Olhão com a presença da Secretária de Estado das Pescas, o Presidente da Comissão de Coordenação e Desenvolvimento Regional (CCDR) e com representação da Câmara Municipal de Olhão (CMO). Este evento reuniu vários investigadores e empresários do setor da aquacultura numa partilha de conhecimento prático e científico. No final do ano de 2022, foi iniciado um curso sobre produção sustentável, organizado pelo IPMA, I.P. em colaboração com o FORMAR. Foram ainda facultadas várias entrevistas para a comunicação social (Postal do Algarve, Expresso, RTP, Público) visando aproximar e informar a comunidade sobre a investigação realizada em aquacultura.

2.4.15 MOLUSCICULTURA SUSTENTÁVEIS

Líder: Domitília Matias

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Caracterizar a fisiologia reprodutiva de invertebrados marinhos, tendo em vista a adequação zootécnica para a sua produção em cativeiro;

Foi concluída a caracterização macroscópica do ciclo reprodutivo e a cinética de utilização dos constituintes bioquímicos da ostra e amêijoia-boia, durante 2 anos, visando estudar posteriormente o papel da comunicação química hormonal e das feromonas na reprodução destas espécies. Foi dada continuidade à realização da caracterização bioquímica associada ao ciclo gametogénico de diversas espécies de lapa, visando a sua produção em cativeiro.

(2) Utilizar dietas alternativas nas várias fases de produção de diferentes espécies de bivalves;

Visando encontrar dietas alternativas para a pré-engorda de ameijoia-boia e ameijoia-macha, foram efetuados ensaios para avaliação do efeito de diferentes formulações comerciais de microalgas (em pasta) na performance fisiológica destas espécies. Durante os ensaios foi avaliada a sobrevivência e o crescimento dos juvenis e comparado com um controlo que consistiu na dieta produzida, na Estação Experimental de Moluscicultura de Tavira. Estes ensaios demonstraram que as formulações devem ser melhoradas para otimização das sobrevivências.

(3) Desenvolver protocolos para a fase de pré-engorda e engorda de amêijoia-macha em diferentes sistemas de produção e (8) Ensaiar a produção de diferentes espécies de bivalves em co-produção com peixes, por forma a validar o IMTA como um serviço sustentável do ecossistema;

Foi dada continuidade aos testes da viabilidade da cultura de juvenis de amêijoia-macha num sistema de aquacultura multitrófico integrado, comparando-se com a engorda em viveiros de bivalves na Ria Formosa. Durante o ensaio foi avaliada a sobrevivência e o crescimento da espécie. Verificou-se que a temperatura atingida nos tanques de IMTA é um dos fatores determinantes no sucesso da cultura, podendo inviabilizá-la durante o verão.

(4) Desenvolver protocolos de produção de invertebrados marinhos com interesse para a exploração de bioprodutos;

Deu-se continuidade ao estudo da cultura de invertebrados marinhos numa perspetiva integrada nomeadamente 1) Sipunculídeos da espécie *Sipunculus nudus*, 2) Holotúrias, da espécie *Holothuria arguinensis*, 3) moluscos gastrópodes opistobrânquios da espécie *Aplysia fasciata*. No desenvolvimento da cultura da *Aplysia fasciata*, foram identificadas épocas de postura e consequente desenvolvimento deste a fase de larva até à fase adulta. Nos Sipunculídeos, procurou-se determinar se a sua cultura seria possível numa ótica integrada sem fornecimento de alimento, com resultados muito positivos, procurando-se igualmente uma ração alternativa proveniente de resíduos de diferentes fontes.

(5) Otimizar protocolos de criopreservação de sémen e desenvolvimentos de protocolos de criopreservação de larvas de ostra portuguesa e pé-de-burrinho;

Visando a otimização dos protocolos de criopreservação de larvas de ostra-portuguesa e de pé-de-burrinho foram realizados ensaios com o objetivo de selecionar os crioprotetores permeáveis mais adequados a cada espécie, na solução de congelamento, tendo sido utilizados os crioprotetores etilenoglicol e dimetilsulfóxido.

(6) Ensaiar a co-produção de bivalves e macroalgas visando mitigar o efeito da acidificação dos oceanos;

Foi realizado um ensaio para estimar se a co-produção de produtores primários (macroalga *Ulva sp.*) com larvas de ostra pode ser usado para mitigar os efeitos negativos da acidificação dos oceanos nos bivalves. O cultivo foi realizado em três concentrações diferentes de CO₂, com e sem as macroalgas. Durante os ensaios, estimou-se a mortalidade, a percentagem de larvas com malformações e as diferenças nas taxas de fecundação.

(7) Estudar o papel da comunicação química hormonal e das feromonas na reprodução da amêijoia-boia e ostra;

Adaptou-se e otimizou-se a técnica de electrofisiologia, o electro-osfradiograma (EOsG), para realizar gravações no osfrádio da ostra e da amêijoia-boia. Uma vez que se acredita que o esperma transporta, na sua composição,

Instituto Português do Mar e da Atmosfera

Tavalla
J

a(s) feromona(s) responsáveis pela indução da desova nas fêmeas, procedeu-se à análise da natureza química destas feromonas. Através da técnica de EOsG, testou-se a sensibilidade olfativa do esperma e das suas frações.

(8) Ensaiair a produção de diferentes espécies de bivalves em co-produção com peixes, por forma a validar o IMTA como um serviço sustentável do ecossistema;

Descrito no ponto (3).

(9) Avaliar o impacte da produção de ostra na produtividade da cultura de amêijoa-boua, nos sistemas lagunares, através de ensaios *in situ* de assimilação e filtração destas duas espécies;

Foram efetuados ensaios de filtração e assimilação com amêijoa-boua em condições controladas. Não foi possível realizar os ensaios *in situ* que estavam programados devido ao grande envolvimento da equipa nas vistorias aos viveiros da Ria Formosa e da Ria de Alvor, resultantes das mortalidades excessivas que ocorreram durante o ano.

(10) Promover o intercâmbio de experiências e disseminação do conhecimento com os profissionais e outras entidades no âmbito das “boas práticas” na moluscicultura.

Durante as vistorias realizadas para avaliação de mortalidade excepcional nos viveiros de bivalves, na Ria Formosa e na Ria de Alvor, foram esclarecidas dúvidas dos profissionais e efetuados aconselhamentos sobre “boas práticas” de produção. Na Estação Experimental de Moluscicultura de Tavira receberam-se visitas em parceria com o Centro de Ciência Viva de Tavira. A equipa da EEMT participou em palestras, cursos e *workshops* organizados no âmbito de projetos que participou e divulgou os resultados obtidos em congressos internacionais.

2.4.16 GEOLOGIA, RISCOS GEOLÓGICOS E GEORECURSOS MARINHOS

Líder: Vitor Magalhães e Luís Batista

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Produzir modelos crustais e/ou do manto superior litosférico da i) ilha de São Miguel (Açores) e ii) da Crista Madeira-Tore na intersecção com o limite de placas Eurásia-África no Atlântico, iii) da Transição Oceano-Continente na Margem Ibérica (projeto FCT/ LISA - Estrutura litosférica da Margem da Sudoeste Ibérica), iv) da província alcalina cretácica oeste ibérica no esporão da Estremadura, com a previsão de publicação de dois artigos em revista internacionais e realização de campanha oceanográfica, e de uma tese de mestrado;

No âmbito dos estudos litosféricos da margem portuguesa:

i) foi produzido e publicado, em revista internacional (Marine Geophysical Research), o modelo final da estrutura crustal e litosférica da ilha de São Miguel, Açores e apresentado no Simpósio MIA 2022 (Batista, 2022);

ii) reprocessaram-se as 11 linhas de sísmica de reflexão multicanal PROPEL, cerca de 1000 km na Crista Madeira-Tore, Planície Abissal da Ferradura e Planície Abissal do Tejo, para análise da estratigrafia sísmica;

iii) durante o segundo ano da execução do projeto **LISA** (PTDC/CTA-GEF/1666/2020), que tem por objetivo o estudo da estrutura da litosfera na margem Sudoeste Ibérica, incluindo a zona da fronteira de placas e transição Oceano-Continente:

- foi realizada a campanha LISA (Junho 2022) com aquisição de um perfil de dados geofísicos de 450 km de comprimento, dados de sísmica de refração e de reflexão de grande ângulo com recurso a OBS (sismómetros no fundo marinho), e ainda dados batimétricos, magnéticos, gravimétricos e de sonda paramétrica.

- os dados adquiridos estão em fase de processamento e produção de resultados,

- colaboração com o Instituto de Ciencias del Mar (ICM-CSIC), Barcelona e com o Geomar, Kiel

- foi realizado um estudo de reanálise de modelos magnéticos da estrutura da transição continente-oceano da margem Ibérica

- foi publicado o relatório de campanha

- dois artigos foram submetidos a revistas internacionais Q1 (Tectonics, Geophysical Journal International)

(2) Caracterizar a morfologia, circulação de fluidos, hidratação mantélica ativa e paleosismicidade ao longo da Falha de Gloria (campanha M162), com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional;

i) colaboração analítica entre o Geomar, IDL e DivGM-IPMA para análise dos cores de gravidade colhidos durante a campanha M162, análises em progresso; ii) publicado artigo com resultados da campanha M162 (Hensen et al 2022);

(3) Avaliar os riscos geológicos associados à ocorrência de gás em sedimentos do prodelta do Tejo (projeto TAGUSGAS) e associados à potencial ocorrência de tsunami em ambientes geológicos diferenciados na margem portuguesa, e caracterizar a vulnerabilidade da região de Lisboa (projetos TAGUSGAS, MAGICLAND e LISA) com a previsão de realização de relatório final TAGUSGAS e de um artigo em revista internacional;

Conclusão do projeto TAGUSGAS em Dezembro de 2022, concluída a análise dos dados geofísicos, sedimentares e geoquímicos, com apresentação de resultados relativos á assinatura geoquímica do gás nos sedimentos (Magalhães et al 2022) e em preparação para submissão a revista internacional;

(4) Identificação e avaliação do impacte de inundações e leitos de cheia utilizando a presença de microfósseis (projeto com OSU, EUA) e estudo de riscos geológicos associados a alterações de comportamento de monções e de deslizamento de glaciares através do uso de microfósseis, com a previsão de publicação de dois artigos em revistas internacionais;

Relativamente à avaliação do impacte de inundações e leitos de cheia utilizando a presença de microfósseis, projeto com *Oregon State University* (EUA) está em curso a análise de microfósseis em 200 amostras recolhidas em 2022;

(5) Avaliar e caracterizar os recursos minerais marinhos na Margem Portuguesa, em particular recursos em: i) hidrocarbonetos associados a estruturas de escape de fluidos no Esporão da Estremadura e hidratos de gás na Margem Sul Portuguesa (campanhas M149 e M167), ii) crostas e nódulos polimetálicos na Margem Portuguesa e Crista Madeira-Tore (projeto MINDeSEA, campanha Madeira-Tore), iii) prospetar, com recurso a métodos acústicos e magnéticos, a ocorrência de placers e depósitos de areia e cascalhos na plataforma continental suscetíveis de serem utilizados na alimentação artificial de praias na margem do Alentejo (projeto MINEPLAT) e Algarve (projeto ECOEXA), e iv) contribuir para o conhecimento dos processos de descarbonização associados à serpentinização e carbonatação mineral (doutoramento M. Freitas), com a previsão de publicação de um artigo em revista internacional e a realização de duas campanhas oceanográficas;

Relativamente à avaliação e caracterização dos recursos minerais marinhos na Margem Portuguesa, realizou-se: - duas campanhas na Crista Madeira-Tore no total de cerca de 30 dias: a) uma a bordo do NRP D. Carlos I onde se adquiriram dados de batimetria multifeixe e retrodispersão de alta resolução dos montes submarinos Josephine, Leão e Unicórnio; b) outra a bordo do N/O Mário Ruivo no qual se recolheram amostras de fundo de Leão e Josephine, imagens de fundo de Josephine e levantamentos magnéticos dedicados de Josephine e Leão. Foram amostrados nódulos e crostas de Fe-Mn e foi iniciado o seu estudo em XRF e SEM. Foi submetido uma comunicação poster no MIA 2022 (Simpósio da Margem Ibérica Atlântica), Terrinha et al. (2022).

- uma campanha a bordo do N/O Mário Ruivo para colocação e recuperação de equipamentos de monitorização submarina automática do EMSO-PT numa área TUPEM ao largo de Sagres; esta campanha foi realizada em colaboração com a Universidade do Algarve.

-No âmbito do projeto MINEPLAT:

- a) foram implementadas metodologias multidisciplinares para caracterização e avaliação de depósitos de inertes e de depósitos de minerais pesados de que resultaram o suporte de um projeto de doutoramento em curso e a construção e disponibilização da plataforma WebSIG para divulgação pública dos dados e resultados adquiridos pelo projeto MINEPLAT (<https://mineplat.uevora.pt/homepage/>).

- b) terminado o processamento da batimetria multifeixe e continuação do da retrodispersão acústica; apresentado trabalho no MIA 2022, Noiva et al. (2022).

- c) foram processados os dados de retrodispersão acústica ("backscatter") do cruzeiro Mineplat 3. Foi prestada colaboração, na recolha e compilação de informação de batimetria e tipologia de fundo, para preparação de estudo relativo à área VME 13 ("Vulnerable Marine Ecosystems"), ao largo de Sines, a ser efectuado pelo IPMA, I.P. em 2023.

-No âmbito do projeto ECOEXA (MAR2020) foram integrados os resultados obtidos durante o projeto, relativamente ao estudo da mancha de empréstimo recente (Praia das Belharucas) e de mais antigas (Albufeira e Vale de Lobo) e que incluiu: morfologia (levantamento batimétrico por multifeixe), dinâmica sedimentar da zona (com recurso a dados de ADCP e experiência de areias marcadas) e caracterização das respetivas comunidades bentónicas. O objetivo final foi o de compreender o respetivo impacte (e recuperação) no âmbito do descritor D6 (Integridade dos fundos) da Diretiva Quadro da Estratégia Marinha;

- Aprovação do projeto TRIDENT - *Technology based impact assessment tool foR sustainable, transparent Deep sEa miNing exploraTion and exploitation*, projeto HORIZON com início a 1 de Janeiro de 2023, onde se desenvolverão sistemas de monitorização, eficientes e robustos, dos impactes ambientais associados a atividades de prospeção e exploração de recursos minerais marinhos no mar profundo, contribuindo para uma exploração sustentável dos recursos minerais marinhos;

- Aprovação do projeto GSEU - *A Geological Service for Europe*, financiado pela Comissão Europeia, iniciado em Outubro de 2022 e que visa o desenvolvimento e implementação dos “Serviços Geológicos Europeus”, uma rede colaborativa das várias organizações pan-europeias na área das geociências e serviços geológicos;

- No âmbito da investigação de estruturas sedimentares, diapíricas e de escape de fluidos na Margem Sul Portuguesa foi concluída 1 tese doutoramento (Duarte, D. 2022) e 1 publicação (Duarte et al 2022);

- As atividades desenvolvidas no âmbito da investigação de processos de descarbonatação decorreram no âmbito do 2 ano do projeto de doutoramento de Mafalda Freitas (bolsa FCT: 2020.05409.BD): *Enhancing in situ Carbon Sequestration understanding through marine serpentinite mud volcanism*, incluiu uma estadia no GEOMAR e Universidade de Kiel (Alemanha), publicação de resultados preliminares em conferências (Freitas et al., 2022) e a inclusão de amostras complementares de outros vulcões de lama do forearc das Marianas recolhidas na campanha SO292/2;

(6) Desenvolver e operacionalizar metodologias do âmbito da oceanografia geológica para aplicação ao mapeamento de habitats e avaliação do Bom Estado Ambiental do meio marinho, em complementaridade com outros recursos do IPMA, I.P. relativos à oceanografia química, física e biológica; Indicadores: realização de campanha oceanográfica, relatório de boas práticas;

Operacionalização das metodologias de mapeamento de habitats e avaliação do bom estado ambiental marinho, e sua aplicação em vários montes submarinos na Crista Madeira-Tore, durante as campanhas oceanográficas MT22 realizada a bordo do NI Mário Ruivo (Terrinha et al., 2022 MT22 cruise reports). Nesta campanha foram usados métodos de amostragem física por meio de dragagens, mantas de arrasto à superfície, CTDs e amostragem por meio do ROV LUSO. Foi realizada a bordo o processamento das amostras e algumas análises moleculares de DNA.

(7) Compilar e integrar dados batimétricos (projeto EMODnet High Resolution Seabed Mapping) e da informação geológica da Área Marinha sob jurisdição Portuguesa (projeto EMODnet Geology), com a previsão de atualização das bases de dados do portal EMODnet com novos dados multifeixe e informação geológica.

- No âmbito dos projetos EMODnet Geology e Bathymetry foi atualizada a respetiva compilação de dados da margem Portuguesa, desenvolvidas e aplicadas metodologias de análise destes dados, e foi dado suporte a projetos de licenciatura, mestrado e doutoramento. Foram compilados dados de batimetria multifeixe obtidos pelo IPMA, I.P. na sequência das campanhas CARBOACID (1-11 Agosto 2022).

- A fase em curso do projeto EMODnet Geology 5 termina em Setembro de 2023 estando previsto para essa data uma actualização dos mapas disponibilizados no seu portal como resultado do trabalho de compilação de dados realizado durante este ano. Na última reunião do projecto, realizada na Bulgária em novembro de 2022, foram discutidos e apresentados os requisitos e as datas para entrega de dados para os vários work-packages. O projecto EMODnet Geology teve o seu financiamento renovado até final de 2025.

- No âmbito do projeto EMODnet High Resolution Seabed Mapping procedeu-se à integração de novos conjuntos de dados multifeixe para a região “Iberian Coast – North East Atlantic”, sob coordenação do IPMA, I.P., para preparação de nova edição do modelo batimétrico pan-europeu. Foram integrados 15 novos conjuntos de dados (entre os quais o modelo digital de terreno correspondente aos levantamentos associados ao projeto TAGUSGAS) e 13 conjuntos de dados reprocessados por parceiros do projeto. Os resultados desta tarefa foram apresentados em reunião internacional realizada a 5 de Dezembro de 2022 no Mónaco, onde foram também definidos os objetivos para a fase seguinte do projeto (biénio 2023/2024).

Teófilo
A

2.4.17 VALOR NUTRICIONAL E SEGURANÇA NO CONSUMO DE PRODUTOS DA PESCA E AQUACULTURA

Líder: Rogério Mendes

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Prosseguir a avaliação do binómio Risco-Benefício associado ao consumo de pescado na saúde pública, particularmente em grupos alvo população com patologias associadas (ex.: doenças neurodegenerativas, cardiovasculares e obesidade), integrando novas fontes de informação, como os dados da bioacessibilidade;

Uma análise sistemática prévia de contaminantes e nutrientes permitiu concluir pela inexistência de riscos graves (mercúrio, cádmio e chumbo) nas algas analisadas, apesar de o arsénio merecer uma vigilância especial (nomeadamente no caso da *Gongolaria abies-marina*). Por outro lado, benefícios importantes foram identificados e avaliados (bioativos antioxidantes). Estudos na cavala (*Scomber colias*), uma espécie de peixe pelágico sub-valorizada, foram realizados, com vista à elaboração de uma ponderação dos riscos e benefícios associados a cenários alternativos de consumo deste produto. Esta espécie foi identificada como rica em vitamina B12 e ácidos gordos polinsaturados ómega-3 (com especial destaque para o ácido gordo docosahexaenóico). Os resultados alcançados com diferentes matrizes e produtos mostram a importância de continuar o esforço de avaliação destas espécies sub-exploradas e de expandir as bases de dados, assim criando alicerces robustos para a modelação estatística necessária à quantificação de riscos e benefícios.

(2) Continuar o estudo de avaliação do índice ómega-3 da população portuguesa e relacionar este índice com patologias (ex.: doenças neurodegenerativas, cardiovasculares e obesidade) e com o consumo de produtos da pesca e aquacultura, tendo por base um universo populacional representativo de, pelo menos, 800 indivíduos;

No âmbito de um projeto de estudo representativo da população Portuguesa, o índice ómega 3 de mais de 1200 indivíduos de todos os distritos e regiões autónomas foi concluído após um esforço multilateral e que se estendeu durante três anos. Paralelamente, os inquéritos preenchidos pelos participantes neste grande estudo permitiram identificar associações relevantes entre o consumo de pescado e a ocorrência de riscos de natureza cardiovascular. Um relatório final com as principais conclusões foi já preparado bem como um primeiro artigo científico com algumas das correlações de importância crítica entre padrões de consumo na população (e específicos sub-grupos da população) e os níveis do índice ómega-3.

(3) Dar continuidade à avaliação química e nutricional de recursos marinhos subexplorados, como as micro (*Isochrysis galbana*) e macroalgas (*Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, *Cystoseira humilis*, *Treptacantha abies-marina*), com potencial alimentar e alimentos produzidos a partir destes (iogurtes e biscoitos enriquecidos em biomassa algal e extratos algais), incluindo estudos de bioacessibilidade de compostos alvo por via de modelos in vitro;

A avaliação nutricional de vários grupos de recursos marinhos sub-explorados, tais como microalgas (nomeadamente *Isochrysis galbana*), macroalgas (por exemplo, *Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, *Ericaria selaginoides* e *Gongolaria abies-marina*), pequenos peixes pelágicos (cavala - *Scomber colias*) e pepinodo-mar (por exemplo, *Holothuria mammata*) foi efetuada. Especificamente, determinou-se a composição na biomassa, fresca ou processada, incluindo o perfil de ácidos gordos e níveis de elementos químicos relevantes nessas matrizes, bem como o iodo e arsénio nas macroalgas. Foi observado um elevado teor de vitamina B12 na cavala, o qual exibiu uma variação sazonal. A bioacessibilidade de ácidos gordos, selénio e vitamina B12 na cavala foi também determinada através de um modelo in vitro otimizado do sistema digestivo humano.

(4) Avaliar o efeito das alterações climáticas (ex. fenómenos extremos de aquecimento, acidificação e hipóxia) no bem-estar animal assim como na qualidade, segurança e valor nutricional do pescado;

Foi avaliado o efeito dos fenómenos extremos de aquecimento (onda de calor marinha) no bem-estar, resposta imune e metabolismo em espécies de peixes marinhos juvenis (*Sparos aurata* e *Diplodus sargus*). Foi também testada a incorporação de macroalgas (*Asparagopsis taxiformis* e *Laminaria digitata*) com compostos bioativos imunoestimulantes em rações de aquacultura como estratégia de adaptação aos efeitos das alterações climáticas, através da melhoria da resposta imunitária, crescimento e metabolismo dos peixes juvenis.

Um modelo mecanicista baseado na teoria *Dynamic Energy Budget* (DEB) foi ainda desenvolvido para prever o efeito do aquecimento e a acidificação da água do mar no crescimento e reprodução de três espécies de peixes marinhos: sargo comum (*Diplodus sargus*), sargo-veado (*Diplodus cervinus*) e linguado-branco (*Solea*

senegalensis). As simulações do modelo usaram um conjunto de parâmetros para cada espécie, estimados pelo método *Add-my-Pet* (AmP) usando dados experimentais complementados com referências bibliográficas. Para o Painel Intergovernamental sobre Mudanças Climáticas (IPCC; SSP5-8.5), o aquecimento dos oceanos levou a maiores taxas de crescimento durante os primeiros anos de desenvolvimento, bem como a um aumento de 32–34% na produção de ovos, para as três espécies. A acidificação dos oceanos contribuiu para a redução do crescimento do sargo comum e do linguado e um pequeno aumento do sargo-veado, bem como para uma diminuição da produção de ovos de 48–52% e 14–33% para o sargo comum e linguado, respetivamente, e um aumento de 4–5% para o sargo-veado. O efeito combinado do aquecimento e acidificação dos oceanos é fortemente dependente da diminuição da disponibilidade de alimentos, o que leva a uma redução significativa no crescimento e na produção de ovos.

(5) Avaliar a incidência de micotoxinas em rações de aquacultura, a sua potencial bioacumulação e toxicidade em peixes de aquacultura e os potenciais riscos associados ao seu consumo;

Foram analisadas 25 amostras de ingredientes de rações para peixes e 6 amostras de rações completas para peixes de aquacultura. Os resultados preliminares mostraram que a maioria das micotoxinas regulamentadas (12 ingredientes de ração de peixe e 5 amostras de ração de peixe) e micotoxinas emergentes (5 ingredientes de ração de peixe e 3 amostras de ração de peixe) estão presentes nas amostras analisadas.

(6) Prosseguir a caracterização da pegada ambiental da fileira do pescado, identificar soluções técnicas e economicamente viáveis que permitam reduzir a pressão sobre o ambiente e aumentar o conhecimento do pescado consumido em Portugal;

Foi aplicada a metodologia com um índice NEXUS de Água-Energia-Alimento com base na metodologia de Avaliação de Ciclo de Vida, combinando quatro tipos de pegadas (carbono, água, energia e nutricional) em diversos casos de estudo de produtos do pescado de aquacultura (ostras, dourada), pesca (polvo – covos e alcatruzes, diversas espécies de peixe - pesca de anzol), e processamento (bacalhau, conservas de cavala).

Em relação ao polvo foi feita uma avaliação ambiental mais detalhada, incluindo impactos biológicos e a quantificação do plástico libertado para o ambiente, que mostrou que a pegada de carbono de polvo capturado com alcatruzes e covos é metade e tem menos impactos no ambiente marinho em comparação com polvo capturado com arrasto. Para além disso, a pegada de carbono de polvo capturado apenas com alcatruzes representa metade do valor comparando com a captura com covos, mas mais alcatruzes são perdidos por kg de polvo capturado, resultando num maior impacto em relação à poluição de plástico no ambiente marinho. Estimou-se que, em média, por cada 1 kg de polvo capturado, 12 g de plástico são libertados para o ambiente marinho.

Foi avaliada também a contribuição dos consumidores para minimizar o impacto ambiental dos produtos do pescado através do destino de fim de vida dado às embalagens. Com informações mais detalhadas sobre a gestão e reciclagem de resíduos de embalagens do pescado (por ex., informações específicas para sacos de plástico, latas das conservas, embalagens de esferovite), os consumidores podem contribuir ativamente com os seus comportamentos para melhorar a avaliação ambiental dos produtos de pescado.

Foram desenvolvidos 3 eventos com a indústria, pescadores, produtores de aquacultura, investigadores, e outras entidades relacionadas com o sector do pescado sobre os desafios das empresas na mitigação das alterações climáticas, abordando os desafios da pesca e da aquacultura para prevalecerem num ambiente em mudança (adaptação) e ao mesmo tempo adotarem medidas que reduzirão o seu impacto no clima (mitigação), contribuindo para a neutralidade carbónica.

(7) Preparar produtos da pesca diferenciados e convenientes que vão ao encontro das preferências e necessidades dos consumidores, e otimizar estratégias de valorização de diversas espécies, com particular destaque para as espécies menos conhecidas do consumidor e as subvalorizadas;

Foi avaliada a estratégia de biofortificação de iodo e selénio em duas espécies de peixe de aquacultura, nomeadamente dourada (espécie marinha) e carpa (espécie água doce), através do desenvolvimento de rações de aquacultura com incorporação de ingredientes sustentáveis e naturalmente ricos em I e Se, mais especificamente suplementação das rações com a incorporação de macroalga *Laminaria digitata* e levedura de selénio. Foi também considerado a redução dos teores de ingredientes marinhos insustentáveis (ex. farinha de peixe), substituídos parcialmente (5% no caso da dourada e 2,5% no caso da carpa) por mistura de microalgas. A estratégia de biofortificação com 0,5% de *L. digitata* e 0,03% de levedura de selénio resultou num aumento do teor de I (+ 50% e +100%) e Se (+13% e +100%) no filete de dourada e carpa, respetivamente.

6
Tcurish
4

T. Carvalho
 JF

O processo de reestruturação do pescado oferece aos industriais a oportunidade de obter novos produtos, com utilização de novos ingredientes, aditivos e outros adjuvantes tecnológicos que podem modificar as propriedades físicas, enriquecer nutricionalmente e aumentar a vida de prateleira, permitindo assim que o pescado se transforme em produtos de qualidade e com boa aceitação pelos consumidores. Tendo em vista a valorização do pescado, foi estudada a aceitabilidade e preferência de cor de fiambres de peixe preparados com corvina. A cor original dos fiambres foi manipulada adicionando individualmente e em diferentes proporções diferentes pigmentos (cochonilha, Fibricolor[®], Instanka[®]). A avaliação das cores mais atraentes foi efetuada através de um inquérito online com fotografias dos diferentes fiambres de peixe obtidos (12 fiambres). Os resultados obtidos de um total de 2237 respostas, 71% do sexo feminino e 78% com idades <25 anos e entre 26-44 anos, mostraram que a preferência pelo fiambre de pescado preparado com 0,0005% de cochonilha foi muito semelhante à do fiambre de corvina sem corante. O fiambre com 0,0005% de cochonilha foi bem aceite pelos inquiridos, tendo sido atingido o objetivo de diversificação e valorização das espécies de aquacultura.

(8) Caracterizar os níveis de fosfatos nos produtos da pesca, no âmbito do apoio ao controlo oficial e da construção de bases de dados, e determinar as alterações nos polifosfatos adicionados;

No âmbito da caracterização dos níveis de fosfatos e da avaliação de incorporação de água e polifosfatos em produtos da pesca, foram realizados estudos com amostras comerciais de bacalhau demolido e ultracongelado. Os níveis de ortofosfatos obtidos nas amostras de bacalhau mostraram ser semelhantes aos obtidos em ensaios controlados de bacalhau demolido (sem adição de fosfatos/polifosfatos). Por outro lado, os resultados mostraram ainda que o teor em polifosfatos foi inferior ao limite de deteção tanto no bacalhau demolido, como na respetiva água de descongelação, e por isso os resultados não indicam que os polifosfatos foram adicionados às amostras de bacalhau comerciais, o que atesta deste ponto de vista a boa qualidade dos produtos.

Para apoio ao controlo oficial de polifosfatos adicionados a produtos da pesca, foi ainda dada continuidade à construção de uma base de dados de níveis nativos de fosfatos em espécies comerciais e de níveis de polifosfatos adicionados, em produtos da pesca processados. Para este efeito estão a ser recolhidos e analisados exemplares controlados de espécies de pescado comerciais, obtidos a partir das campanhas de pesca dos navios de investigação do IPMA, I.P. e ainda, produtos processados de pescado (e.g. filetes, panadinhos, miolo de camarão) adquiridos em grandes superfícies comerciais, mercados e supermercados. Com base nos resultados e para utilização pelas autoridades de saúde pública, foi programada a realização de uma análise de risco do consumo de polifosfatos em produtos da pesca.

(9) Identificar os agentes patogénicos (incluindo os zoonóticos) de peixes e moluscos bivalves, implementar medidas para o seu controlo e desenvolver metodologias com vista à deteção precoce destes agentes e à sua inviabilização;

A identificação dos agentes patogénicos dos peixes e moluscos bivalves em aquacultura tem-se revelado de grande interesse, não só porque os peixes cultivados, comparativamente aos selvagens são mais suscetíveis às infeções - sobretudo de natureza parasitária, devido às elevadas densidades populacionais em que são produzidos, mas também porque a nível mundial se tem assistido, nas últimas décadas a uma prevalência elevada e crescente de parasitas em stocks selvagens de peixe com interesse comercial, prevendo-se que novas espécies venham a ser introduzidas em aquacultura. Assim, o plano de ação para pesquisa e despiste de agentes patogénicos em moluscos bivalves incidiu nas espécies socioeconomicamente mais importantes do território português, tais como as espécies de amêijoia, *Ruditapes decussatus* e *Ruditapes philippinarum*, a ostra portuguesa, *Crassostrea angulata*, a ostra do pacífico *Crassostrea gigas*, a ostra plana, *Ostrea edulis* e ainda o mexilhão, *Mytilus* sp. Nos peixes, procedeu-se ao estudo de dourada e robalo de aquacultura procedentes de diferentes zonas do país. As análises laboratoriais revelaram a presença dos agentes patogénicos já esperados em prevalências também espectáveis tendo em conta os registos dos anos anteriores.

Num contexto de abordagem ecossistémica para a gestão da pesca da sardinha, procedeu-se ao estudo da fauna parasitária da sardinha ao longo da costa portuguesa, para identificação dos parasitas que representam uma ameaça para o stock natural e dos agentes zoonóticos.

A caracterização e identificação dos agentes patogénicos são fundamentais para o desenvolvimento de métodos de deteção rápida visando o controlo e erradicação das doenças em aquacultura, cuja expressão socioeconómica é relevante. A técnica de diagnóstico, PCR em tempo real foi implementada para deteção de agentes patogénicos. Com base nos dados obtidos nos ensaios para avaliação do potencial da terapia fotodinâmica com macrociclos porfirínicos na inviabilização dos agentes zoonóticos, esta tecnologia revelou-se uma opção alternativa para a inativação das larvas de L3 de *Anisakis*. Contudo, são necessários mais estudos para avaliar se

6
Canal
7

a adição da porfirina foto sensibilizadora aos produtos da pesca pode ter um efeito profilático, reduzindo a patogenicidade destas larvas L3 de Anisakis, no homem.

Durante o ano de 2022 registaram-se vários alertas de mortalidades para as espécies de amêijoia-boia e de ostra do pacífico, bem como de peixe de albufeiras os quais foram prontamente avaliados. O diagnóstico das causas de mortalidade através da realização de análises de diagnóstico específicas, permitiu providenciar uma resposta célere com vista à implementação de medidas de controlo. Foi ainda prestado apoio direto aos produtores aquícolas sempre que solicitado.

(10) Desenvolver metodologias inteligentes de rastreabilidade e rotulagem para uma produção sustentável de pescado;

Foi feita a caracterização genética a vários tipos de espécies de pescado (atuns, bacalhau, tubarões e bivalves) com recurso a técnicas de análise usando marcadores mitocondriais e nucleares em amostras provenientes de campanhas, comércio ou pedidos externos de análise; as amostras comerciais visaram aferir o grau de incumprimento relativo à substituição de espécies de pescado, de acordo com a designação da espécie nas embalagens. Os pedidos externos de análise foram de instituições fiscalizadoras da atividade pesqueira e de associação de consumidores. Para melhoria do serviço público, continuou-se ainda com a manutenção e ampliação do banco de referências de espécies.

(11) Colaborar com a Administração central e regional e apoiar a fileira do pescado na avaliação da qualidade e segurança dos produtos da pesca e aquacultura e na proteção da saúde pública;

A qualidade e salubridade dos produtos da fileira do mar, tanto os provenientes da União Europeia como os produzidos em Países Terceiros, foi avaliada através da determinação de vários parâmetros físico-químicos e microbiológicos, cujos ensaios se encontram acreditados de acordo com a norma NP EN ISO/IEC 17025:2018. Participou-se em ações de formação divulgação e em Grupos de Trabalho, contribuindo para a uniformização dos critérios de avaliação da conformidade e harmonização da respetiva aplicação. Realizaram-se várias sessões conjuntas com a DGAV e Docapesca para a formação de pescadores e apresentação/divulgação do Código Nacional de Boas Práticas de Embarcações de Pesca (CNBPEP) nos vários portos/lotas do país. Deu-se continuidade à cooperação com a União Europeia através da participação de peritos em missões da Direção Geral de Saúde e Segurança dos Alimentos (DGSANTE) e da colaboração dos Laboratórios Nacionais de Referência (LNR) com os respetivos Laboratórios Europeus de Referência (EURL).

Tendo por objetivo o conhecimento dos perigos biológico, nomeadamente a presença de agentes parasitários zoonóticos nos produtos da pesca e aquacultura, procedeu-se à caracterização da qualidade destes produtos da pesca através da pesquisa de larvas de Anisakis em diferentes espécies de peixes marinhos, com distintas apresentações comerciais.

(12) Divulgar e disponibilizar informação e conhecimento que promova a confiança no pescado e escolhas informadas dos consumidores.

Foram feitas diferentes apresentações sobre a importância dos produtos da pesca e aquacultura (ppa) na saúde do consumidor enquadrada por avaliação de benefícios/risco, qualidade e segurança do pescado, a aquacultura como fonte de sustentabilidade, alterações climáticas e contaminantes ambientais, no âmbito do curso de pós-graduação Marine Science, Technology and Society da Universidade Nova de Lisboa, financiado pelo projeto EEA grants MSTs. Realizaram-se ainda diferentes palestras em cursos de licenciatura e mestrado.

O papel da componente "Patologia" na literacia associada ao conhecimento do mar traduziu-se em a) operações destinadas a promover parcerias entre circuitos e profissionais, nomeadamente em ações de formação, workshops intraempresa ou com um âmbito mais alargado (webinar) destinado ao público em geral, investigadores, aquacultores, agentes económicos do setor das pescas e decisores; docência em cursos superiores e mestrados, palestras e comunicações em encontros técnico-científicos nacionais e internacionais, elaboração de artigos científicos e comunicação em painel e b) operações para desenvolver a constituição de redes e intercâmbio de experiências através de visitas técnicas e outras para recolha de amostras de peixes e bivalves

Foram organizados três seminários destinados aos pescadores, Aquacultores, distribuidores e processadores sobre os desafios da indústria do pescado e como podemos alcançar maior sustentabilidade considerando o desafio das alterações climáticas.

Trabalho

Participou-se ainda na iniciativa da “Noite Europeia dos Investigadores do Pavilhão do Conhecimento” e na iniciativa conjunta da Ciência Viva e da Comissão Parlamentar de Educação e Ciência “Café De Ciência No Parlamento”.

2.4.18 BIOPROSPECÇÃO E BIOTECNOLOGIA MARINHAS

Objetivos Específicos:

(1) Pesquisar compostos provenientes de organismos marinhos subvalorizados (microalgas: *Isochrysis galbana*; macroalgas: *Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, *Carpodesmia tamariscifolia*, *Codium sp.*, *Cystoseira humilis*, *Treptacantha abies-marina*; pepinos do mar: *Holothuria mammata*) e avaliar as respetivas propriedades biológicas, nomeadamente as atividades antioxidante e anti-inflamatória

As atividades biológicas e as correlativas substâncias bioativas na biomassa de micro- (*Isochrysis galbana*), macroalgas (*Asparagopsis armata*, *Asparagopsis taxiformis*, *Carpodesmia tamariscifolia*, *Codium sp.*, *Cystoseira humilis* e *Treptacantha abies-marina*) e pepinos-do-mar (*Holothuria mammata*) foram objeto de análise para deteção, identificação e quantificação. Mais especificamente, procedeu-se à determinação dos teores em compostos fenólicos, lipofílicos, laminarina e fucoidanos bem como das atividades antioxidante e anti-inflamatória. Graças a este esforço de bioprospeção química e analítica foi possível reconhecer as macroalgas *A. armata* e *A. taxiformis* bem como o pepino-do-mar *H. mammata* como organismos marinhos cuja biomassa apresenta um alto biopotencial futuro.

(2) Detetar, identificar e quantificar compostos da fração lipídica (ácidos gordos específicos, fosfolípidos e glicolípidos) de recursos marinhos subexplorados

O objetivo específico de identificação e quantificação de componentes lipídicos e lipofílicos de alta relevância, nomeadamente, carotenóides e classes de lípidos, a fração lipídica de micro- e macroalgas foi objeto de um plano de análise com recurso a diferentes metodologias de natureza cromatográfica, incluindo cromatografia gasosa com deteção por ionização da chama (GC-FID) e cromatografia em camada fina (TLC e HPTLC).

(3) Produzir, por via enzimática, extratos de lisofosfolípidos dotados de atividade neuroprotectora preparados a partir de pescado de baixo valor comercial, com vista à sua incorporação em alimentos funcionais

Com o objetivo de produzir lisofosfolípidos ricos em ácido docosahexaenóico (DHA), a partir de pescado de baixo valor nutricional, foi necessário implementar uma metodologia adequada. Desde logo, foram testadas diferentes técnicas de extração, com recurso a diferentes temperaturas, solventes e tempos de extração. Neste contexto foram ainda testadas diferentes enzimas e condições de hidrólise (temperatura, tempo de reação e diferentes solventes).

(4) Estudar a influência dos métodos de tratamento da biomassa dos recursos marinhos subexplorados (secagem à sombra e ao sol) na composição nutricional, nomeadamente composição elementar, e bioatividades

O efeito do procedimento de secagem (ao sol, à sombra, num forno com convecção forçada) foi estudado no caso de duas espécies de macroalgas vermelhas do mesmo género (*A. armata*, *A. taxiformis*). Foi possível verificar efeitos atividade biológica e teores em compostos bioativos.

(5) Desenvolver, otimizar e ensaiar novas metodologias de extração de componentes bioativos de micro- e macroalgas bem como de separação e doseamento de diferentes classes de compostos, com particular destaque para a fibra dietética (solúvel e insolúvel), beta-glucanos e fucoidano

Um plano de investigação sistemático foi realizado, envolvendo a determinação de fibra dietética (solúvel e insolúvel), beta-glucanos (laminarina) e fucoidano. No que concerne à fibra dietética, as metodologias utilizadas, de natureza enzimática, foram sujeitas a uma otimização adicional, com vista a uma separação mais eficiente das fibras solúveis e insolúveis em micro- e macroalgas, com uma especial ênfase nas fibras usuais em algas. Relativamente aos outros compostos visados, a laminarina e os fucoidanos foram avaliados em algas da Costa Portuguesa, nomeadamente *A. armata*, *A. taxiformis*, *C. tamariscifolia*, *Codium sp.*, *C. humilis* e *T. abies-marina*.

(6) Preparar novos produtos para a alimentação animal e humana com incorporação de biomassa de recursos subvalorizados

Foi levado a cabo um estudo total de um hambúrguer inovador à base de cavala (*Scomber colias*), uma espécie de peixe pelágico subvalorizada, e enriquecido com a macroalga *Saccorhiza polyschides*. Seguidamente, o seu

valor nutricional bem como presença de bioativos e bioatividades foram estudados por forma a assegurar a qualidade dos produtos.

(7) Usar extratos enriquecidos em nutrientes e/ou compostos bioativos como nutracêuticos na preparação de alimentos funcionais (iogurte enriquecido num extrato de microalga *Isochrysis galbana*);

Atendendo às propriedades biológicas de extratos de acetato de etilo da microalga *Isochrysis galbana*, estes extratos foram incorporados como nutracêuticos num alimento funcional inovador, um iogurte especial. Este alimento, além de conter níveis apreciáveis de ácidos gordos ómega-3, revelou relevantes atividades biológicas, as quais podem abrir caminho para a utilização do referido iogurte como um efetivo alimento funcional.

(8) Realizar estudos de estabilidade durante a armazenagem dos alimentos funcionais desenvolvidos;

O hambúrguer de cavala que foi preparado (ver objetivo 6) foi selecionado para a realização de um completo estudo de estabilidade com um horizonte temporal de três meses. Parâmetros nutricionais e de qualidade sensorial (textura e cor) bem como o índice de políenios foram estudados ao longo da armazenagem, permitindo assim definir um horizonte de estabilidade em armazém do novo alimento funcional.

(9) Preparar e caracterizar hidrolisados de subprodutos de peixe e sua aplicação como fungicidas naturais e estimulantes do crescimento de várias culturas;

No âmbito da preparação de hidrolisados proteicos a partir de subprodutos de pescada do Cabo (*Merluccius capensis*) e sua utilização como fungicidas, deu-se continuidade ao trabalho testando estes hidrolisados em culturas de alface, couve-flor e alcachofra contra o míldio. Os resultados obtidos mostraram que uma solução de 2% dos hidrolisados preparados com Alcalase permitia uma diminuição do desenvolvimento da doença em cerca 40% das alfaces mas não apresentava qualquer efeito na doença na couve-flor. No que diz respeito ao desenvolvimento desta doença na alcachofra as soluções de 1 e 2% de hidrolisado demonstraram uma proteção muito elevada (85-95%). Foram ainda preparados hidrolisados proteicos a partir de subprodutos de salmão (*Salmo salar*), perca (*Lates niloticus*) e peixe-espada-preto (*Aphanopus carbo*) utilizando Alcalase que foram testados em plantações de cenouras, batatas, nabos e cebolas.

(10) Avaliar propriedades biológicas de hidrolisados proteicos preparados a partir de subprodutos e rejeições de pescado

Relativamente às propriedades biológicas de hidrolisados proteicos preparados a partir de subprodutos de pescado avaliou-se a atividade anti-Alzheimer (inibição da enzima acetilcolinesterase) de hidrolisados de subprodutos de pescada do Cabo (*Merluccius capensis*), de salmão (*Salmo salar*), de perca (*Lates niloticus*) e de peixe-espada-preto (*Aphanopus carbo*) preparados com a enzima Alcalase. Os hidrolisados preparados de perca e pescada apresentaram uma atividade relativamente baixa (14% e 21% de inibição, respetivamente), mas nos hidrolisados de peixe-espada-preto e de salmão esta atividade era consideravelmente mais elevada (40% e 47% de inibição, respetivamente).

(11) Extrair e caracterizar péptidos e lípidos a partir de subprodutos e rejeições e sua aplicação em alimentos para idosos;

No que diz respeito aos óleos recuperados durante a preparação dos hidrolisados, o óleo de ruivo destacou-se pela sua qualidade. Assim, foi avaliado o efeito da estação do ano de captura na qualidade do óleo obtido na preparação de hidrolisados a partir de cabeças e peles e espinhas de ruivo. O perfil lipídico dos óleos recuperados era muito semelhante, mas a estação do ano teve influência no perfil destes óleos. O perfil de ácidos gordos saturados era semelhante ao longo do ano, sendo os níveis ligeiramente superiores no verão e outono em ambos os óleos. Os ácidos gordos monoinsaturados eram predominantes nos óleos de ruivo de ambas as fontes (cabeças e espinhas) e os valores mais elevados foram registados no verão (43-44 g/100 g de óleo) e os mais baixos no inverno. Pelo contrário, os PUFA, compostos principalmente por ácidos gordos ω 3, apresentaram valores mais elevados no inverno (25-31 g/100g de óleo) e mais baixos no verão. Para além disso, é de destacar os maiores níveis de ω 3 obtidos nas amostras de outono de peles e espinhas (25,7 g/100 g de óleo).

(12) Extrair e caracterizar compostos bioativos de macroalgas e sua aplicação em alimentos para idosos.

No âmbito da preparação de extratos de *Alaria esculenta*, avaliou-se a influência da data de implantação (15 de outubro e 28 de novembro de 2019) e de colheita (20 de março, 03 de abril, 22 de abril, 12 de maio e 02 de junho de 2020) destas algas nas atividades antioxidante e anti-hipertensiva. Os extratos foram preparados com Alcalase que foi a enzima mais eficaz na obtenção de extratos com elevadas propriedades biológicas. Em geral, o teor de polifenóis total e de flavonóides diminuiu com a data da colheita e os valores mais elevados foram obtidos no

Trabalho

extrato preparado com *A. esculenta* recolhida a 20 de março e implantada a 15 de outubro. Em geral, os valores mais elevados das atividades antioxidante e quelante foram observados nos extratos preparados com *A. esculenta* dos primeiros dias de colheita e de 15 de outubro. Os extratos com maior atividade anti-hipertensiva (cerca de 50% inibição) foram os de 20 de março e de 22 de abril e não foram observadas diferenças significativas entre os extratos de 15 de outubro e 28 de novembro. Em suma, os extratos preparados com *A. esculenta* implantada a 15 de outubro e colhida a 20 de março eram os que apresentavam maiores atividades biológicas.

2.4.19 LIXO MARINHO, BIOTOXINAS E CONTAMINANTES EMERGENTES NO ECOSISTEMA MARINHO

Líder: Pedro Reis Costa e Joana Raimundo

Objetivos Específicos:

(1) Consolidar o desenvolvimento e implementação de metodologias analíticas de elevada sensibilidade, seletividade e deteção rápida para biotoxinas/contaminantes ambientais emergentes em amostras bióticas e abióticas (MAR2020, FCT. EEA Norway Grants).

Foram desenvolvidos métodos de cromatografia líquida-espectrometria de massa de alta resolução (LC-HRMS) para pesquisar toxinas PSP em mexilhão *Mytilus galloprovincialis* contaminados após um intenso *bloom* de *Gymnodinium catenatum* no estuário do Tejo. Foram detectadas cinco toxinas M (M1, M2, M6, dcM6 e dcM10) não regulamentadas além das toxinas clássicas (C1-C4, GTX 4 -6, dcGTX1 -4, dcSTX, dcNEO e STX). O efeito matriz e soluções para ultrapassar este problema foram ainda investigados via LC-HRMS. Foram publicados dois trabalhos neste âmbito na revista científica *Marine Drugs*.

Um sistema de língua electrónica impedimétrica utilizando ensaio enzimático foi proposto para a quantificação das toxinas paralisantes GTX5, C1e C2 em extratos de moluscos bivalves. Após a optimização das condições de medição, este sistema registou deteções destes compostos nos níveis perto de 0.1 µM, permitindo a quantificação em concentrações perto do limite regulamentar da CE e habitualmente observados em extratos de bivalves contaminados com toxinas paralisantes. Este estudo resultou num artigo científico publicado nos *Proceedings do International Symposium on Olfaction and Electronic Nose, 2022*.

Deu-se início às atividades de comparação de eficiências de extração de toxinas paralisantes referentes a protocolos analíticos que serão selecionados para utilizar em redes de sensores químicos potenciométricos e biossensores compatíveis com o formato microfluidico. Pretende-se assim fabricar sensores e biossensores integrados em células microfluidicas que permitirão automatizar um teste de *screening* rápido para toxinas paralisantes em extratos de bivalves (Projecto COASTAL- MiCrofluidic sensOrs for rApid detection of marine toxins in SusTainable Aquaculture). No âmbito deste projecto foi realizado um *Webinar* com a participação de peritos internacionais sobre os avanços na deteção de biotoxinas utilizando sensores.

(2) Modelar as condições ambientais associadas com produção de biotoxinas por espécies selecionadas de microalgas, avaliar o impacto das alterações climáticas na acumulação e eliminação destes compostos em organismos marinhos e desenvolver modelos que permitam prever e antecipar a contaminação dos recursos vivos marinhos (FCT).

Foram desenvolvidos métodos de inteligência artificial e aprendizagem automática, com recurso a bases de dados de séries temporais de diversos parâmetros ambientais e biológicos, com o objectivo de antecipar a contaminação dos recursos marinhos por biotoxinas marinhas. Foi possível prever a contaminação de moluscos bivalves por toxinas diarreicas (DSP) com uma a quatro semanas de antecedência contribuindo assim de forma extraordinária para o apoio à produção de bivalves. O trabalho foi publicado na revista científica *Knowledge-Based Systems*.

O impacto das alterações climáticas na distribuição e intensidade da ocorrência de microalgas produtoras de biotoxinas foi investigado através da aplicação de modelos de distribuição de espécies. Foram projetadas possíveis mudanças na adequação do habitat e distribuição de dinoflagelados produtores de biotoxinas PSP, tendo sido observadas contrações consideráveis para as três espécies estudadas nas latitudes mais baixas, juntamente com expansões para latitudes mais altas, particularmente no Hemisfério Norte. Este trabalho foi publicado na revista científica *Biology*.

Trabalhos para avaliar o impacto das alterações climáticas na acumulação e eliminação destes compostos em bivalves continuam a decorrer.

✓
Trabalho
H**(3) Monitorizar a concentração de contaminantes e respostas bioquímicas em espécies de peixe comerciais da costa Portuguesa, para aplicabilidade na Diretiva Quadro Estratégia Marinha (Mar2020).**

Foram analisados 47 compostos emergentes em amostras de pescado com o intuito de identificar quais os compostos presentes, quais as espécies com teores mais elevados e as áreas geográficas com maior concentração. Foram identificados entre 19 a 26 compostos emergentes em ameijoas, e no músculo e fígado de diferentes espécies de peixes tais como o carapau, linguado e azevias.

Foram analisadas as respostas bioquímicas em amostras de ameijoas-brancas colhidas nas áreas de produção da costa portuguesa. De um modo geral, foi observada uma maior incidência de danos/efeitos nas espécies colhidas na zona L1 (Litoral de Viana) comparativamente às restantes zonas amostradas. Nas espécies de peixe, verificaram-se maiores danos das espécies da zona de Sesimbra e nos fígados em comparação aos músculos. A contratação de serviços de análises das respostas bioquímicas, para um segundo grupo de amostras, foi finalmente finalizada sendo previsto a obtenção destes dados nos próximos meses para bivalves numa altura do ano diferente da anterior.

Com os dados obtidos para as concentrações elementares em tecidos de peixes na costa portuguesa, foi apresentado um estudo na conferência de *Small Pelagic Fish* (Lisboa, novembro 2022). Estes dados, juntamente com outros obtidos internacionalmente, estão a ser escritos um artigo para submissão.

(4) Avaliar o impacto da mineração em mar profundo, na acumulação de contaminantes e efeitos bioquímicos e genéticos em organismos marinhos (FCT).

Foram analisadas as concentrações de metais dissolvidos de forma a avaliar a transferência de contaminantes de partículas para a água numa situação de mineração do mar profundo. Deste trabalho resultou uma publicação.

Foi realizada uma experiência de exposição de mexilhões a partículas colhidas no mar profundo com o objetivo de avaliar a acumulação e as respostas bioquímicas. Este estudo está a ser desenvolvido.

(5) Identificar os processos de acumulação e os processos metabólicos em organismos marinhos quando expostos a terras raras e influência das alterações climáticas (temperatura e acidificação).

Diferentes espécies marinhas (bivalves e algas) foram expostas a terras raras, Gd e La, em condições de alterações climáticas. Dependendo do elemento, da espécie, do tecido e das condições ambientais os elementos foram acumulados a diferentes concentrações, foi registada uma maior concentração nos tecidos com um importante papel na eliminação (como a glândula digestiva) ou em tecidos de rápida acumulação (como os rins). A eliminação destes elementos foi dependente dos mesmos parâmetros podendo ser afetada por parâmetros como a temperatura ou o pH ambiental. Deste estudo resultou uma tese de doutoramento e foram publicados 6 artigos.

(6) Avaliar a presença de lixo marinho nas águas costeiras e organismos marinhos (JPIO, FCT); Estudar a acumulação, adsorção e tempo de deposição de microplásticos nos fundos marinhos (JPIO, FCT).

Para a extração de microplásticos de amostras ambientais e de organismos marinhos, é importante ter um método eficaz e rápido. Para tal foi feito um estudo para adaptação da metodologia de extração de microplásticos em tecidos de organismos marinhos. Este estudo resultou num artigo científico.

No âmbito do projeto HOTMIC (JPIO, FCT) foram avaliadas as concentrações de microplásticos na coluna de água em áreas costeiras da Europa ocidental. Foram identificadas as áreas com maior acumulação deste poluente, Mar do Norte e Canal da Mancha. Em todos os estudos realizados (diferentes métodos de colheita de águas) foram encontrados em cada um, cerca de 4 000 partículas de MPs de várias formas, cores, tamanhos e polímeros. Destes estudos resultaram 3 teses de licenciatura.

As técnicas de imagem hiperespectral com espectrometria de FT-MIR e de NIR foram ajustadas para a caracterização de microplásticos encontrados em amostras de moluscos bivalves. Os modelos de classificação PLS-DA foram desenvolvidos para a extração de espectros e foi utilizado o FT-MIR como referência. Este estudo confirmou o potencial do *NIR imaging* para a rápida identificação de microplásticos (Manuscrito em preparação).

No estudo realizado acerca da variação sazonal de microplásticos em berbigão e mexilhão da Ria de Aveiro concluiu-se que apenas 26-32% das partículas inspecionadas foram confirmadas como microplásticos. As concentrações variaram sazonalmente nos intervalos de 0.77-4.3 itens g⁻¹ em mexilhões e 0.83-5.1 itens g⁻¹ em berbigão, com os valores mais baixos detetados em janeiro. Os resultados indicam uma retenção preferencial de fibras de maiores dimensões compostas por uma mistura de tipos de polímeros durante os meses de inverno. Esta composição contrasta com a situação em outros meses com um maior número de microplásticos retidos

Trabalho
A

nos tecidos dos bivalves, consistindo maioritariamente por polietileno de diversos tamanhos e formas. Deste estudo resultou um manuscrito que está em revisão na revista científica *Environmental Pollution*.

2.4.20 NOVAS APROXIMAÇÕES PARA A MONITORIZAÇÃO MARINHA

Líder: Mafalda Carapuço / Zuzia Stroynovski

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Desenho e teste dos novos sistemas fixos de monitorização do fundo do mar e da coluna de água, a instalar no NI Mário Ruivo;

O procedimento para o fornecimento e instalação dos novos equipamentos de mapeamento do fundo marinho e coluna de água e reforço das capacidades científicas e de bioprospeção oceanográfica no NI Mário Ruivo teve início em 2022.

(2) Estabelecimento do nó ibérico do EMSO-ERIC e continuação dos testes de mar em colaboração com membros do consórcio EMSO-PT;

Teve lugar a campanha oceanográfica EMSO-PT leg 2 [2022] a bordo do NI Mário Ruivo do IPMA, I.P. com a participação de técnicos, cientistas e estudantes do IPMA, I.P., Universidade do Algarve-CCMAR, INESC TEC, Universidade de Évora, CoLAB +ATLANTIC e Instituto Politécnico de Setúbal. O objetivo desta campanha foi a instalação de três equipamentos do consórcio EMSO-PT: um EGIM (*EMSO Generic Instrument Module*), um perfilador da coluna de água e um ADCP. Em <https://www.youtube.com/watch?v=mGmRYrdde1c> encontra-se disponível o vídeo da campanha.

(3) Desenvolvimento da infraestrutura de dados e de monitorização do Observatório do Atlântico;

Decorreu o procedimento concursal para o desenvolvimento da infraestrutura digital de dados 'somasatlântico' e o concurso e adjudicação para aquisição dos dois flutuadores Argo, um dos quais foi entregue em 15 de novembro. Foi ainda estabelecido o Grupo de Trabalho para a criação do Centro Nacional de Dados Oceanográficos, juntamente com o Instituto Hidrográfico, do qual resultou em julho de 2022 um Plano de Ação entregue ao Comité Português para a Comissão Oceanográfica Intergovernamental da UNESCO, e que concorre para os objetivos do Observatório do Atlântico.

(4) Reforço da cooperação científica com os grupos e consórcios de robótica submarina (e.g. OCEANTECH, LARSYS, INESC TEC, FEUP, etc.);

Continuação da realização de ações de promoção entre o IPMA, I.P. e grupos e consórcios de robótica submarina, nomeadamente, através de visitas de caráter técnico ao NI Mário Ruivo, campanhas oceanográficas com parceiros de grupos e consórcios de robótica submarina, da participação conjunta em congressos da especialidade e na preparação de candidaturas a projetos de I&D.

(5) Continuação do desenvolvimento de novas estratégias de "habitat mapping" em áreas costeiras.

O procedimento para o fornecimento e instalação dos novos equipamentos de mapeamento do fundo marinho e coluna de água e reforço das capacidades científicas e de bioprospeção oceanográfica no NI Mário Ruivo teve início em 2022. No âmbito das ações de reforço da cooperação científica com os grupos e consórcios de robótica submarina, estabeleceu-se com o INESC TEC a possibilidade de colaboração na utilização de AUVs a bordo do NI Mário Ruivo em 2023 no apoio ao "habitat mapping".

2.4.21 ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO

Líder: Aida Campos / Jorge Arteaga / Vitor Magalhães

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 02; 03.

Objetivos Específicos:

(1) Contribuir para a localização de habitats e biótopos vulneráveis a incluir na rede nacional de áreas marinhas protegidas

Foram recolhidas amostras de invertebrados epibentónicos no âmbito das campanhas de crustáceos (8 de junho a 3 de julho) e demersal (11 de outubro a 5 de novembro), a bordo do NI Mário Ruivo, em articulação com o Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB-DCF).

Foram recolhidas amostras de invertebrados bentónicos no âmbito da campanha oceanográfica CRISTA MADEIRA-TORE – parte 2, que decorreu entre 22 de setembro e 7 de outubro a bordo do NI Mário Ruivo.

Foi elaborada uma comunicação em poster para apresentação no X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico - X Simpósio Sobre a Margem Ibérica Atlântica. 7-9 julho 2022. Bilbao, Espanha: Jorge Lobo-Arteaga, Clara Lopes, Manuel Seixas, Cátia Bartilotti, Miriam Tuaty-Guerra. Preliminary characterization of the benthic megafaunal communities of the deep-sea canyon Ribeira Brava, south of Madeira Island.

(2) Analisar e mapear a ocupação espacial e temporal da atividade dos diferentes segmentos da frota de pesca ao longo da costa continental portuguesa (MAR2020)

No âmbito do projeto H2020 e-Shape foi prosseguida, com base em dados geo-referenciados (DPEs e dados AIS 2012 a 2018), a análise da atividade da pesca da frota portuguesa de palangre derivante na ZEE Portuguesa. Foi mapeada a distribuição espacio-temporal desta atividade tendo como base a utilização de scripts de análise espacial para programação interativa.

No âmbito do projeto Mar2020 Tecpescas foi analisada, com base na informação dos DPEs, combinada com registos VMS e AIS (2012-2016), a distribuição e intensidade da pesca praticada pela frota portuguesa de palangreiros a operar na área do banco Gorringe, pertencente à Rede Natura 2000, e mais concretamente sobre os montes oceânicos Ormonde e Gettysburg. Estes resultados, para além da sua aplicação na gestão destas pescarias, constituem uma contribuição para o apoio ao ordenamento do espaço marítimo na ZEE Portuguesa.

Foi elaborado um artigo científico em revista indexada: Campos, A., Leitão, P., Sousa, L., Gaspar, P., Henriques, V. Spatial patterns of fishing activity inside the Gorringe bank MPA based on VMS, AIS and e-logbooks data (2023). Mar Pol 147, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105356>.

Foi elaborado um artigo científico em conferência: P. Gaspar M. Chapela, R. Silva, G. Mendes, D. Cordeiro, N. Grosso, P. Ribeiro, V. Henriques & A. Campos (2022) - Spatial characterization of pelagic fisheries in the Northeast Atlantic: The e-shape pilot “Monitoring Fishing Activity” Trends in Maritime Technology and Engineering – Guedes Soares & Santos (eds), ISBN 978-1-032-33583-4.

(3) Compilar e processar a informação batimétrica, geofísica e geológica do fundo do mar disponibilizada nas várias plataformas: EMODnet, Geo-Seas, SeaDataNet, Geo-Era MINDeSEA, assim como a informação adquirida e a adquirir no âmbito de projetos em curso, por forma a integrá-la nos projetos de gestão ambiental do meio marinho e; contribuir para a elaboração das normas de boas práticas para a avaliação, exploração e extração de recursos minerais marinhos (projeto: GSEU-EuroGeoSurveys).

Foram adquiridos no âmbito de 3 campanhas: CARBO-ACID, BUEFORESTS, SINES, MT22 (Leg 2 e 3) dados de batimetria, imagens de fundo do mar e amostragem sedimentar, que estão em processamento para integração nas plataformas EMODnet e para disponibilização em projetos de gestão ambiental do meio marinho. Relativamente á elaboração de normas de boas práticas para a avaliação, exploração e extração de recursos minerais marinhos este objetivo será desenvolvido em 2023 no âmbito dos projetos europeus: GSEU-EuroGeoSurveys e TRIDENT.

3 SEGURANÇA E SAÚDE NO TRABALHO

Líder: André Agostinho e Patrícia Pereira

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 06, 07

Objetivos Específicos:

(1) Conceder o acesso às consultas de Medicina do Trabalho a pelo menos 30% os trabalhadores/colaboradores do IPMA, I.P.;

Durante o ano de 2022 foram efetuadas consultas a 56% dos trabalhadores do IPMA, I.P.. Estas consultas concentraram-se nos lotes 1 – Lisboa (Sede, Algés, CMAL, CMA Cascais, Peniche, EM Sines) e 5 – Porto (CMAP e Matosinhos). Não foi possível, durante o ano 2022, efetuar um procedimento concursal para os lotes ainda não cobertos por serviços de segurança e saúde no trabalho.

(2) Estruturar a implementação dos serviços internos de Segurança e Saúde no Trabalho

Trabalho
A

A implementação dos serviços internos não foi exequível durante o ano 2022. Contudo, o Instituto proporcionou a inscrição, de uma técnica superior, no curso Segurança e Saúde no Trabalho, nível VI, cuja conclusão de formação se prevê para o final do 1º semestre de 2023. Desta forma, só em 2023 é que se poderá avançar com a solução de implementação de serviços internos, uma vez que já haverá uma técnica superior com formação adequada nos quadros do Instituto.

4 EDUCAÇÃO, LITERACIA E COMUNICAÇÃO DE CIÊNCIA

Supervisão: Inês Moura Martins

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 08

Objetivos Específicos:

(1) Colaborar com grupos/instituições de divulgação de ciência e promover a imagem do IPMA, IP na ligação com a Ciência nomeadamente assinalando datas importantes através das suas redes sociais ou participação em iniciativas nacionais de divulgação de ciência, como a Noite Europeia dos Investigadores;

(2) Dar resposta aos pedidos de escolas, instituições de ensino superior, Câmaras Municipais e outros organismos, no sentido de realizar ações de divulgação de Ciência

Enumeramos de seguida as iniciativas relacionadas com este objetivo realizadas em 2022:

a) Participação em iniciativas nacionais de divulgação de ciência:

- Conferência dos Oceanos das Nações Unidas, Lisboa, onde se destacam as iniciativas promovidas pelo IPMA (dinamização de oficial side events, pitch sessions, dinamização de 3 stands no espaço expositivo: "One Sustainable Ocean": Stand institucional do IPMA em parceria com o WHOI; stand temático com o projeto coordenado pelo IPMA "EMSO-PT European Multidisciplinary Seafloor and Water Column Observatory (Portugal) / Observatório Europeu Multidisciplinar do Fundo do Mar e Coluna de Água (Portugal)" e ainda o stand do S2AQUAcoLAB - Collaborative Laboratory in Sustainable and Smart Aquaculture, do IPMA/Olhão;
- ExpoFish, o maior certame virtual dedicado às Pescas e Aquicultura, organizado pela DocaPesca, tendo recebido o "Prémio Inovação" com o projeto "MackBurger";
- FIC.A, Festival Internacional de Ciência de Oeiras, com a participação do Núcleo de Navios de Investigação e Observatórios (NNIO) através de conferência temática;
- Dia da Inovação nas Pescas e Aquicultura, na Exposalão, Batalha. Organizado pelo Programa Operacional Mar 2020, tendo o IPMA estado presente com alguns dos projetos mais relevantes com este financiamento: Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB), o Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves (SNMB), o projeto AQUAMAX - Rações Inovadoras para a Aquicultura com base na Bioprospeção e Extração de Bioativos de Algas e os projetos em curso na Estação Piloto de Piscicultura de Olhão (EPPO-IPMA);
- "All-Atlantic Marine Ecosystems: A Science to Policy Debate", Lisboa. Evento organizado pelos projetos europeus: AtlantECO, MissionAtlantic e AANChOR, tendo o IPMA moderado a mesa redonda "All Atlantic vision, scientific challenges, way forward";
- Noite Europeia dos Investigadores (NEI): promoção de atividades ligadas à área de Mar e Recursos Marinhos, tais como apresentações, puzzles, quizzes, diversos jogos tradicionais, experiências, observações à lupa e ao microscópio;
- Participação da área de Geofísica no evento "Cidades Resilientes" organizado pela Câmara Municipal de Sesimbra no âmbito da Estratégia Internacional das Nações Unidas para a Redução de Desastre, coincidente com o "World Tsunami Awareness Day" - Dia Mundial para a Sensibilização do Risco de Tsunamis;
- Jobshop do Instituto Superior de Agronomia (ISA) através de investigadores da Divisão de Recursos de Pesca (DivRP), com apresentação de percursos profissionais;

- b) Assinalar de datas importantes através das suas redes sociais:
- Comemoração, em particular, da efeméride "Dia Meteorológico Mundial" através do apoio à conferência "Alerta Antecipado e Ação Antecipada. Informação Hidrometeorológica e Climática para Redução do Risco de Desastres", organizada pela Associação Portuguesa de Meteorologia e Geofísica (APMG). Neste âmbito o IPMA participou no programa "Alô Portugal" em direto durante toda a manhã no canal televisivo SIC, a partir do Centro de Previsão Meteorológica;
 - Efemérides assinaladas em 2022 nas redes sociais e/ou site do IPMA: Início das Estações Meteorológicas (4) e das Estações Astronómicas (4); Dia Meteorológico Mundial; Dia Nacional da Proteção Civil; Dia Mundial da Terra (assinalado também com a visita de escolas ao Observatório de Vila Real); Dia Mundial da Terra, Dia Mundial dos Oceanos; Nova época de nomeação de tempestades no Atlântico Norte; Dia Nacional do Mar; Dia da Inovação (Pescas e Aquicultura); "World Tsunami Awareness Day" - Dia Mundial para a Sensibilização do Risco de Tsunamis.
- c) Dar resposta aos pedidos de escolas, instituições de ensino superior, Câmaras Municipais e outros organismos, no sentido de realizar ações de divulgação de Ciência:
- Realização de 2 visitas de estudo (final do ano): alunos de hidrografia e oceanografia e alunas da licenciatura em educação básica;
 - Apoio e esclarecimentos técnico-científicos para trabalhos universitários/escolares e para meios de comunicação social: + de 80 respostas a pedidos de índole universitária e escolar; resposta a perto de 100 pedidos de esclarecimento por meios de comunicação social;
 - No apoio institucional a projetos de audiovisuais relacionados com a sua atividade: "O Melhor dos Mundos", de Rita Pires, enquadrado no âmbito do Projeto "LEA – Listening to the Earth Under the Atlantic"; e apoio ao filme "Mulheres do Mar" da produtora Help Images.
- d) Em 2022, foram assinados vários novos protocolos para prossecução de objetivos científicos, operacionais ou de divulgação, dos quais destacamos:
- Autoridade Nacional de Emergência e Proteção Civil (ANEPC) e Ministério da Administração Interna (MAI) Cooperação mútua que visam agilizar e operacionalizar processos de partilha de dados e de informação relevantes no âmbito das atividades de proteção civil e dos riscos a que os cidadãos estão sujeitos;
 - Entre o Ministério da Agricultura e Alimentação da República Portuguesa e o Ministério da Agricultura, Pescas e Alimentação do Reino de Espanha (SEM IPMA) - A importância da relação entre Espanha e Portugal no desenvolvimento de atividades de interesse comum, e considerando que muitos dos seus recursos pesqueiros provêm de unidades populacionais partilhadas;
 - Fullbright Portugal - Plano conjunto de atribuição de bolsas. Promover o entendimento mútuo entre o povo da República Portuguesa e dos Estados Unidos da América;
 - Institute of Ocean Research, Peking University (Beijing) - Memorando de Entendimento para a cooperação científica. Estabelecer uma união que aproveitará as competências complementares e as instalações analíticas das partes no MOU, a fim de otimizar a exploração científica dos arquivos sedimentares disponíveis publicamente do Oceano Atlântico Norte, do Oceano Pacífico e do Mar do Sul da China;
 - Météo-France - Acordo com a Météo-France;
 - Instituto de Oceanologia, Academia Chinesa de Ciências, Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I. P., Universidade Católica Portuguesa, Centro de Biotecnologia E Química Fina e Universidade de São José - Colaborar na aplicação e implementação de um projeto laboratorial em conjunto "Estudo conjunto sino-português sobre ecossistemas marinhos e tecnologia de utilização sustentável de recursos biológicos, com base no Laboratório Conjunto Sino-Português de Ciências Marinhas e Ambientais a ser criado."
 - The Marine Institute (Ireland) - Visa reforçar a cooperação nos domínios das ciências e tecnologias marinhas, em conformidade com a regulamentação atual dos dois países.

(3) Desenvolver materiais de divulgação institucionais e técnico-científicos

Conselho
A

Em 2022, continuaram a ser publicados os boletins com informação técnica-científica relevante, destacando-se os boletins do clima, devido à relevância em 2022, particularmente no que concerne aos indicadores da seca e dos extremos de temperatura registados no mês de julho, com significativo interesse público e exposição mediática.

Os relatórios científicos e técnicos do IPMA, I.P., nomeadamente da área de mar, continuaram a ser publicados no site do IPMA, I.P., de forma pública. Em 2022, foram publicados os números 32 a 39, podendo ser consultados aqui. Em 2021, foi ainda publicado o relatório de campanha de rastreio acústico do PNAB – PELAGO22.

Em 2022 foram elaborados diversos materiais de divulgação institucionais (merchandising) para oferecer em diferentes contextos e públicos-alvo: visitas de grupos externos, participação em eventos, oferta a participantes em eventos no IPMA nacionais e internacionais, visitas de técnicos do IPMA a escolas/feiras de emprego/ outros locais, ofertas a parceiros, entre outros. Neste contexto foram elaborados: layniards, cadernos, lápis, fitas para telemóveis e pen drives.

(4) Implementar e manter o acesso ao acervo bibliográfico do IPMA, I.P., nas suas componentes físicas e de bases de dados; e

(5) Manter o acesso público às bibliotecas das instalações do IPMA, I.P..

Foi dada continuidade à transferência de registos na antiga base de dados "DocBase" para a recente base de dados "Koha".

Após o encerramento ao público durante o período de restrição obrigatória decorrente da pandemia de COVID19, o acesso público às bibliotecas das instalações do IPMA, I.P., foi totalmente restabelecido durante o ano de 2022. Manteve-se sempre a resposta a pedidos feitos por e-mail. A preocupação principal manteve-se: responder o mais rápido e com o maior rigor possível às solicitações apresentadas pelos diversos utilizadores do IPMA, I.P. quer nacionais quer internacionais.

A Biblioteca do IPMA, I.P. também manteve ao longo do ano a assinatura da biblioteca online, B-On, que dá acesso a várias revistas *peer-review* gratuitamente e de grande interesse para os investigadores, tendo sido preparado, no final de 2023, o procedimento contratual deste serviço para o ano de 2023.

A divulgação das publicações do IPMA, I.P. continua a ser feita na ebiblioteca na página institucional, a qual tem vindo a ser melhorada e actualizada.

4.1 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

Componente 1: COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA METEOROLOGIA E DO CLIMA

Componente 2: COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DOS RECURSOS MARINHOS E DA AQUACULTURA

Componente 3: COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA SISMOLOGIA E DOS *TSUNAMIS*

Componente 4: COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA GEOLOGIA MARINHA

Componente 5: COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA AVIAÇÃO CIVIL

4.1.1 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA METEOROLOGIA E DO CLIMA

Supervisão: Inês Moura Martins / Fátima Espírito-Santo

A atividade meteorológica é organizada pela Organização Meteorológica Mundial, que fixa a forma como são realizadas as observações e é transmitida a informação meteorológica e climática. Na Europa, os serviços meteorológicos nacionais (NMS) estão organizados em rede (EUMETNET), que estrutura os serviços comerciais associados (ECOMET) e promovem uma rede de observação satelitária fundamental para os serviços nacionais

(EUMETSAT) e um sistema de modelação numérica que desenvolve os modelos mais preformantes de previsão de tempo a médio prazo (ECMWF).

WMO: O IPMA, I.P. manteve a sua representação nas reuniões e workshops das estruturas técnicas INFCOM e SERCOM (Ricardo Deus) e no IPCC (Fátima Espírito Santo).

ECMWF: Portugal fez-se representar pelo IPMA, I.P. nos órgãos de governança do ECMWF e nos três Conselhos realizados durante 2022. O primeiro Conselho do ano, realizado em março, foi um Conselho Extraordinário relativo à situação na Ucrânia. O IPMA, I.P., conforme as competências delegadas, representou Portugal, tendo articulado as suas posições e votos com o Ministério dos Negócios Estrangeiros.

EUMETSAT: Portugal fez-se representar pelo IPMA, I.P. nos órgãos de governança da EUMETSAT e nos três Conselhos realizados durante 2022 pelo Prof. Miguel Miranda (head of delegation), pela Doutora Isabel Trigo, e pelo Dr. Nuno Lopes. O primeiro Conselho do ano, realizado em março, foi um Conselho Extraordinário relativo à situação na Ucrânia. O IPMA, I.P., conforme as competências delegadas, representou Portugal, tendo articulado as suas posições e votos com o Ministério dos Negócios Estrangeiros.

Apesar de Portugal não ter ainda saldado a dívida relativa às contribuições anuais à Instituição, a sua gestão pelo IPMA, I.P. permitiu manter o direito de voto nas estruturas de governança da EUMETSAT.

EUMETNET e ECOMET: Por decisão exarada em ata de setembro 2022, o Conselho Diretivo do IPMA, I.P. aprovou a fusão das duas instituições. A EUMETNET incorporou formalmente a ECOMET a um de janeiro de 2023.

ICWED Em 2022, o IPMA, I.P. foi o anfitrião da reunião informal dos diretores dos serviços meteorológicos da Europa. A reunião realizou-se em abril no Funchal e contou com o apoio logístico do Governo Regional da Madeira. A agenda, que foi responsabilidade do IPMA, I.P., contou com intervenções do ex-ministro da Ciência e Ensino Superior Manuel Heitor e de Simon Jutz, responsável pelo programa Copernicus na ESA.

ACCORD: Em novembro de 2020, 26 serviços meteorológicos da Europa e Norte de África juntaram-se no consórcio ACCORD para desenvolvimento de modelos de previsão meteorológica de curto prazo. Este consórcio resultou da fusão de três consórcios pré-existentes: ALADIN, do qual o IPMA, I.P. fazia parte, Hirlam e LACE.

Encontro tripartido Portugal – China – Macau Em dezembro de 2022, realizou-se o encontro tripartido entre os serviços meteorológicos de Portugal (IPMA, I.P.), China (CMA) e Macau (SMG). O encontro, que foi adiado de 2021 devido à pandemia de COVID19, foi em formato remoto, uma vez que as restrições de viagens e encontros se mantinham ainda em vigor em território chinês. A reunião foi de cariz técnico e operacional, estando prevista a realização de um encontro ao nível dos presidentes das instituições, na China, em maio de 2022. Do IPMA, I.P., participaram os dirigentes e alguns dos operacionais e investigadores do Departamento de Meteorologia e Geofísica.

Colaborações com outras entidades: No âmbito do programa NOAA/ESRL/GMD CCGG cooperative air sampling network, o IPMA, IP, continua a colaborar com a NOAA (National Oceanic and Atmospheric Administration) na recolha semanal de amostras de ar para a análise de gases com efeito de estufa na ilha Terceira-Açores. No âmbito do programa GNIP (Global Network of Isotopes in Precipitation), o IPMA, I.P. continua a colaborar com a IAEA (International Atomic Energy Agency) na recolha de amostras de água da precipitação na estação meteorológica da Nordela (S. Miguel – Açores) com vista a análise de isótopos estáveis de hidrogénio e oxigénio e de trítio na precipitação. O IPMA, I.P. continua a operar um espectrofotómetro Brewer na estação ENA (East North Atlantic) da ilha Graciosa como contributo para a ARM (Atmospheric Radiation Measurement). O IPMA, I.P. continua a colaborar com a instalação e operação de uma estação de deteção de descargas elétricas no Observatório José Agostinho em Angra do Heroísmo, em colaboração com o MetOffice.

Objetivos Específicos:

(1) Manter a participação do IPMA, IP em todos estes organismos internacionais, incrementando a participação nos WG técnicos;

Durante o ano, o IPMA, I.P. participou em múltiplas atividades internacionais no âmbito da Meteorologia e Clima, de forma remota e presencial, fazendo-se representar em todas as reuniões de todos os órgãos de governança e conselhos das instituições de que faz parte.

(2) Mediar a ligação entre o MNE e a iniciativa SOFF

Trabalho
A

O IPMA, I.P. participou parcialmente, juntamente com representantes do MNE, na primeira reunião da Steering Committee da SOFF (junho de 2022). Articulou, ainda, com o MNE a participação do Sr. Embaixador de Portugal em Helsínquia no evento formal associado.

(3) Incrementar a cooperação com os serviços meteorológicos de língua portuguesa;

Mantiveram-se os trabalhos de cooperação com países de expressão portuguesa, com ênfase para Angola, no âmbito do projeto FRESAN, com deslocação de técnicos e operacionais do IPMA, I.P. a Angola em março/abril e setembro/outubro.

4.1.2 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DOS RECURSOS MARINHOS E DA AQUACULTURA

Supervisão: Maria Ana Martins

(1) Manter a participação ativa do IPMA, IP em todos estes organismos internacionais, incrementando a participação nos WG técnicos; e

O IPMA, I.P. assegura a representação nacional ou participa institucionalmente em várias parcerias no âmbito do Mar, Pescas, Aquacultura e Oceanografia.

ICES: O IPMA, IP, assegura a representação portuguesa no Council do ICES, no Comité de Aconselhamento (ACOM), participando na aprovação dos pareceres para UE, OSPAR, HELCOM e NEAFC, bem como no Comité Científico (SCICOM) e na organização da Conferência Anual do ICES (ASC). Os investigadores do IPMA, I.P. continuaram a participar nos Grupos de Trabalho e Workshops do ACOM e SCICOM, dando uma importante contribuição para a implementação do atual plano estratégico do ICES, definido pelo Conselho ICES.

NAFO: A Organização de Pescas do Noroeste Atlântico é uma organização intergovernamental de gestão pesqueira de cujo Conselho Científico fazem parte investigadores do IPMA, IP. Os investigadores do IPMA, I.P. que são membros do Conselho Científico da NAFO fazem a avaliação e o aconselhamento científico das populações de Solha Americana e peixes vermelhos da Divisão 3M e dos peixes vermelhos das divisões 3L e 3N da Área Regulatória da NAFO. O IPMA, I.P., através do seu investigador Miguel Caetano, preside ao STACFEN (Standing Committee on Fisheries Environment) desde setembro de 2018.

ICCAT: Técnicos do Instituto continuam o seu trabalho de fortalecendo as relações de trabalho junto do Setor e da Administração Pesqueira nacional e Europeia, tendo em vista a recolha de informação que permita não só cumprir as obrigações de Portugal para com a ICCAT, mas, sobretudo, dar respostas aos diferentes pedidos do SCRS, com particular destaque para os assuntos relacionados com os Grupos de Trabalho (GT) de Espadarte, Tubarões, Atum-rabilho e Capturas Acessórias.

IOTC: A Comissão Atuneira do Oceano Índico é uma organização intergovernamental estabelecida em 1993, com o objetivo de promover a cooperação entre os seus 32 membros efetivos e 3 não contratantes, tendo em vista assegurar a gestão, conservação e ótima utilização dos recursos de grandes migradores do Oceano Índico e Mares adjacentes (atuns e afins, espadarte e espadins). Técnicos do instituto participam nas atividades do Comité Científico desde 2010, designadamente nos Grupos de Trabalho de Peixes-de-bico e Ecossistemas e Capturas Acessórias, para o que trabalham de forma articulada com o sector e Administração pesqueira Nacional e Europeia. Em 2020, os investigadores do Instituto tiveram a responsabilidades de coordenação do GT de Ecossistemas e Capturas Acessórias, de proposição do Programa de Investigação para Tubarões e a delegação científica Europeia no Comité Científico do IOTC.

SEAFO: Iniciada em Abril de 2003, a Organização das Pescarias do Atlântico Sudeste (SEAFO) é um organismo regional de pescas e de gestão pesqueira, que tem como objetivo assegurar, a longo termo, a conservação e a utilização sustentável de todos os recursos marinhos vivos e seus ecossistemas na área da sua competência. Em 2022, o IPMA, I.P. manteve a sua participação como parte do contratante União Europeia.

Eionet (European Environmental Information and Observation Network): Portugal participa através do IPMA, I.P. como representante para a coleção de dados e realização de avaliações em uma ampla gama de tópicos relacionados ao meio ambiente.

Laboratórios Europeus de Referência: O IPMA, I.P. colabora com o Laboratório Europeu de Referência de Biotoxinas Marinhas, no âmbito da rede de Laboratórios Nacionais de Referência, em atividades de otimização

de metodologias analíticas para determinação de biotoxinas marinhas, nomeadamente através de participação em grupos de trabalho e em exercícios de intercomparação laboratorial.

(2) Manter e incrementar a representação portuguesa nos *fora* de discussão das prioridades da investigação e operação na área do Mar e Recursos Marinhos;

CIESM: O IPMA, I.P. continuou a assegurar a representação portuguesa na Comissão Científica do Mediterrâneo (CIESM).

EFARO: A European Fisheries and Aquaculture Research Organisation é uma associação que reúne os Diretores dos principais Institutos de Investigação em Aquacultura e Pescas dos países europeus, e foi estabelecido em 1989. Reúne cerca de 3000 investigadores de 23 institutos pertencentes a 19 países europeus. O seu objetivo principal é o de conseguir uma maior coesão e coordenação das atividades de I&D entre os seus membros.

EuroGOOS (European Global Ocean Observing System). Associação de agências governamentais, instituições de investigação e empresas privadas ligadas à oceanografia no âmbito intergovernamental do GOOS - Global Ocean Observing System. EuroGOOS faz parte da UNESCO-IOC. A representante do IPMA, I.P. é a Dr^a Maria Ana Martins. O Doutor Miguel Santos foi nomeado co-chair do EuroGOOS/EuroArgo Task Team.

Nações Unidas: Oceanos e Lei do Mar – Investigadores do IPMA, I.P. integram a *Pool of Experts* do Segundo Ciclo do Processo Regular de Avaliação Global do Estado do Ambiente Marinho, incluindo Aspetos Socioeconómicos (WOA II).

SCARFish: O Standing Committee on Agricultural Research (SCAR) foi criado em 1974 e relançado em 2005, sendo reconhecida como fonte relevante de investigação em agricultura europeia e em bioeconomia mais ampla, abrangendo também os produtos marinhos. O Comité desempenha um papel importante na reunião entre investigação e inovação e visa facilitar o trabalho conjunto dos setores público e privado para oferecer inovação que enfrente os desafios da área da bioeconomia. Portugal tem participação neste comité, através do IPMA, I.P..

(3) Incrementar a cooperação com os organismos com atribuições congéneres às do IPMA, I.P., em particular no Atlântico e com países de expressão portuguesa.

Cabo Verde: São várias as cooperações com Cabo Verde que envolvem o IPMA, IP, nas áreas das pescas e aquacultura, ao abrigo de vários acordos e memorandos de entendimento no domínio da Economia do Mar. Aconselhamento para a conservação de tubarões pelágicos associados à atividade da pesca no âmbito de Acordos de Pesca Sustentável da EU no Oceano Atlântico que envolve a compilação de informação da pesca de grandes migradores exercida dentro das águas de Cabo Verde, bem como a formação técnicos, desenho e implementação de um plano de observadores. Cooperação Bilateral Portugal - Cabo Verde: Apoio do IPMA, IP na elaboração do plano estratégico para a investigação oceanográfica e do clima, e de apoio à promoção da pesca sustentável, incluindo a criação de um Plano Nacional de Amostragem Biológica para Cabo Verde.

Comité CTEA PT-EUA: O Comité de Ciência, Tecnologia, Energia e Ambiente Portugal Estados Unidos, é coordenado nacionalmente pelo Ministério dos Negócios Estrangeiros, sendo o ponto focal do IPMA, I.P. a Doutora Fátima Abrantes.

Fulbright Portugal: Após a assinatura do Protocolo de cooperação entre o IPMA, IP e a Comissão Fulbright que deu origem a um plano conjunto de atribuição de bolsas para a colaboração, em cada ano letivo, de um Professor Americano que irá participar em projetos de investigação na área da Biologia Marinha, no âmbito do Core Fulbright Scholar Program. Em 2021, o IPMA, I.P. colaborou na preparação no Fulbright Award in Marine Resources / IPMA, para o ano académico 2023/2024 .

IMR (Noruega): Encontra-se em vigor o Memorando de Cooperação entre o IPMA, IP e o Institute of Marine Research (IMR) da Noruega, o que permitiu estreitar a colaboração na área das estatísticas da pesca e amostragem, avaliação de mananciais de pesca através do uso de métodos independentes, tecnologias de pesca para reduzir as capturas acessórias e devoluções, mapeamento de ecossistemas marinhos, desenvolvimento de normas para o monitoramento das atividades de aquacultura, métodos de monitorização e da pequena pesca e colaboração em futuros programas de cooperação em África com o NI Dr. Fridtjof Nansen do IMR.

NOAA (EUA): Continua a cooperação com a National Oceanic and Atmospheric Administration (NOAA) dos USA, estabelecida há cerca de 4 anos e que já integra 4 ações, a saber: (i) Cooperação em áreas críticas da DQEM que poderão vir a ser consideradas áreas marinhas protegidas; (ii) Estudo dos stocks comuns dos grandes pelágicos migradores; (iii) Avaliação de stocks e efeitos ambientais nas flutuações dos pequenos pelágicos e pequena pesca; (iv) Variabilidade climática.

Terrinha

WHOI (EUA): O IPMA e a Woods Hole Oceanographic Institution (WHOI) celebraram em junho de 2022 um Acordo Geral de Cooperação Científica nas áreas de Mar. O IPMA e a WHOI foram parceiros na Conferência dos Oceanos das Nações Unidas (UNOC) no stand institucional presente na área One Sustainable Ocean e coorganizaram os eventos “Grand Challenges In Ocean Science for a Sustainable Future” e “Blue Economy and Decarbonization to meet the Climate Crisis: An International Agenda”.

Marine Institute (Irlanda): Em junho de 2022 foi celebrado um MoU entre o IPMA e o Marine Institute, visando fortalecer e cimentar as atuais relações de trabalho entre os 2 organismos, através da cooperação nos domínios das ciências e tecnologias do mar e o interesse comum da colaboração no reforço da base de conhecimento para o Oceano Atlântico.

4.1.3 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA SISMOLOGIA E DOS TSUNAMIS

Supervisão: Fernando Carrilho

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04

Objetivos Específicos:

(1) Manter a participação do IPMA, IP com EMSC, ORFEUS, CTBTO, ISC e IRIS, com a disponibilização crescente de dados sísmológicos (fases e formas de onda);

Objetivo cumprido tendo sido assegurada a crescente disponibilização de dados paramétricos e de formas de onda. Em particular destaca-se a distribuição de dados de uma estação sísmica de Angola através da infraestrutura do IPMA, I.P..

(2) Colaborar com o INAMET e com o INAMI no desenvolvimento dos serviços sísmológicos de Angola e de Moçambique;

Em colaboração com a MFI o IPMA, I.P. participou numa missão para seleção de novos sites para instalação de 5 novas estações sísmica de banda larga.

(3) Implementar um nodo EIDA no IPMA, I.P..

Protótipo desenvolvido e a prestar serviço para a comunidade nacional, com um volume de dados (número de estações) acrescido. Contudo, e devido a falta de recursos técnicos específicos, não foi ainda estabelecida a ligação à rede EIDA.

4.1.4 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA GEOLOGIA MARINHA

Líder: Antje Voelker e Pedro Terrinha

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 02; 03; 04

Objetivos Específicos:

(1) Prosseguir a colaboração científica, técnica e de formação de recursos humanos com Instituições de Investigação Internacionais de reconhecido mérito no domínio da Geologia Marinha, Oceanografia e Paleoclima; organizando cursos intensivos de formação em área específicas de grande interesse como a Biogeoquímica Marinha, recebendo investigadores que ao abrigo do programa *Fullbright-IPMA* vêm contribuir para a definição de novas áreas de ação;

a) estadia do Prof. Jerry McManus em junho

b) curso de Biogeoquímica Marinha na Univ. Algarve entre 30 de maio e 3 de junho

c) Continuação da supervisão de pós-doutoramento do cientista chinês Xiaolei Pang da Universidade Peking (China).

d) Acolhimento e orientação da Doutoranda Samanta Trotta (Universidade de Bari, Itália) no âmbito do seu ECORD *Research Grant*.

e) AANCHOR – *All Atlantic Ocean Research and Innovative Alliance*: Antje Voelker, membro de AANCHOR WP5 JPA AA-Data2030, contribuiu no documento “AA-Data2030 Roadmap for the all Atlantic data

Trabalho
H

space”; conjuntamente com Fátima Abrantes participaram no *AA-Datata2030 AFRICAN DATA INFRASTRUCTURES & STAKEHOLDER FORUM South African Webinar & Virtual Workshop*, 24 & 25 May 2022. Antje Voelker participou também no *Scientific event de All-Atlantic Ocean Research Forum 2022* (31 maio – 2 junho) que resultou num relatório apresentado no *Ministerial event* em julho.

(2) Incentivar os projetos de colaboração bilateral com instituições estrangeiras e internacionais de reconhecido mérito;

- i) execução e conclusão do projeto Coral-Ox (Portugal-MIT);
 - a) submissão da candidatura de *SCOR working group “Towards best practices for Measuring and Archiving Stable Isotopes in Seawater (MASIS)”* com Antje Voelker como co-leader
 - b) continuação das atividades científicas no âmbito da colaboração com o departamento de Geociências da Universidade de Paris-Saclay e o Laboratório de Ciências do Clima e do Ambiente (LSCE), em França, através da preparação de dois trabalhos para publicação internacional.
 - c) Deu-se início ao projeto ICW3P - PTDC/CTA-CLI/2884/2021 financiado pela FCT, e que tem a participação ativa da Universidade de Salamanca - Espanha, Pontifícia Universidade Católica do Rio de Janeiro - Brazil, *The Weizmann Institute of Science* - Israel, Geological Survey of Denmark and Greenland (GEUS) – Dinamarca, e MARUM - *Center for Marine Environmental Sciences at University of Bremen* - Alemanha.
- No âmbito das Campanhas *Eurofleets +* aprofundou-se a colaboração com a Universidade de Vigo e a Universidade de Salamanca (Espanha), a Universidade de Angers (França), a Universidade de Heidelberg/ Instituto de Física Ambiental (IUP) (Alemanha), o Real Instituto Holandês de Investigação Marinha (NIOZ), e o LSCE.
- d) Assinatura do protocolo de cooperação científica entre o Institute of Ocean Research, Peking University (China) e a DivGM do IPMA, I.P..
 - e) Colaboração do *Institut de Ciències del Mar* - Consejo Superior de Investigaciones Científicas (ICM-CSIC) em Barcelona, no âmbito do Doutoramento de Aline Mega;
 - f) Submissão e aprovação do projecto para criação do Geological Survey of Europe através da participação do projecto GSEU-CSA no qual a DivGM participa no WP2 e WP5 dedicado respectivamente a *“Raw Materials Inventory”* e *“Coastal vulnerability assessment & optimised offshore windfarm siting”*.
 - g) Colaboração com o Instituto GEOMAR na Alemanha, na preparação da campanha M186 a bordo do N/O Meteor no âmbito do projecto *“Exploration of hydrothermal systems on the Azores Plateau, Central North Atlantic Ocean”* na região dos Açores, e no âmbito do Doutoramento de Mafalda Freitas.
 - h) participação da investigadora Cristina Lopes no *Drought or Deluge? Columbia River flows to the North Pacific under a variable Holocene climate* com Oregon State University (EUA).

(3) Contribuir e manter as bases de dados geológicos e batimétricos na área submersa nacional, participando no European Marine Observation and Data Network (EMODnet) em cooperação com o EuroGeoSurveys (Marine Geology Expert Group - MGEG) e a NOAA;

- a) A participação no EMODNET (European Marine Observation and Data Network) continuou a ser assegurada através da participação nos temas *Bathymetry e Geology* em colaboração com os projectos dos consórcios internacionais EMODNET Geology 4 e 5 e *High Resolution Seabed Mapping*.
- b) participação nas reuniões do *Marine Geology Expert Group do EuroGeoSurveys*.

(4) Participar na definição da estratégia internacional de investigação no domínio da Geologia Marinha, defendendo e promovendo a participação dos seus investigadores em comités científicos e de gestão, tais como ESSAC, SEP e ECORD, SCOR, Marine Geology Expert Group - MGEG de programas internacionais importantes como o IODP, EMODNET, GeoERA, ou plataformas pan-europeias como a JPI Oceans;

- a) A representação Portuguesa no ECORD e ESSAC continua a ser da responsabilidade de investigadores do IPMA, I.P.. O país passou também a estar representado no SEP (*Scientific Evaluation Painel*) da IODP por uma investigadora do IPMA, I.P..
- b) Portugal entrou no *Scientific Committee on Oceanic Research (SCOR)*, tendo como representante Portuguesa e Presidente do Comité Nacional uma investigadora da DivGM.

Tavares
H

IPMA, IP - RELATÓRIO DE ATIVIDADES E CONTAS 2022

c) A representação Portuguesa no OSPAR *Climate Change Expert Group* passou a ser assegurada por duas investigadoras do IPMA, I.P., uma das quais da DivGM.

d) Representação do IPMA, I.P. no JPIOceans Management Board sendo membro do *Internal Advisory Committee* (IAC) e do AISBL- Joint Programming Initiative Healthy and Productive Seas and Oceans.

(5) Garantir a participação em grupos representativos a nível Europeu, como nos consórcios europeus de Infraestruturas EMSO-ERIC e EPOS ERIC.;

a) Representação de Portugal na Assembleia Geral do EPOS- ERIC (Earth Plate Observation system).

(6) Liderar ou participar em campanhas oceanográficas com equipas internacionais.

a) Foram realizadas com sucesso duas campanhas financiadas pelo programa Eurofleets+ regional, Carbo-Acid a bordo do RV Ramon Margalef (2 Agosto a 11 Agosto, 2022), e Sines a bordo no RV Sarmiento de Gamboa (10 setembro a 20 setembro, 2022).

b) Duas investigadoras da DivGM participaram na campanha IODP EXP397 – Iberian Margin Paleoclimate (11 outubro a 11 de dezembro): Fatima Abrantes como *co-chief scientist* e Emilia Salgueiro como observadora/ sedimentóloga.

4.1.5 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA AVIAÇÃO CIVIL

Líder: Ricardo Tavares

Enquadramento nos Objetivos Operacionais 01; 04;06

Objetivos Específicos:

(1) Assegurar a coordenação da emissão ou cancelamento de SIGMETs com os serviços meteorológicos das FIRs adjacentes;

O IPMA continua a colaborar com a AEMET, MetOffice e Maroc Meteo na coordenação na emissão ou cancelamento de informação SIGMET nas FIRs adjacentes.

(2) Participação no projeto Cross Border Convection Advisory da EUMETNET/EUROCONTROL

O IPMA participou no projeto Cross Border Convection Advisory, em conjunto com 23 outros prestadores de serviço de meteorologia europeus, emitindo diariamente uma previsão de convecção severa para o território do continente no período entre 2 de maio e 30 de setembro.

(3) Assegurar a colaboração com os VAACs no âmbito da vigilância meteorológica das cinzas vulcânicas

O IPMA continua a colaborar com os VAACs, tendo sido realizados dois exercícios de cinzas vulcânicas em 2022, o VOLCAZO 22.01 a 7 de abril de 2022 e o VOLCEX22 a 17 de novembro de 2022.

(4) Participação no WG E-ABO da EUMETNET para integração de dados de observação das aeronaves

O IPMA participou no programa EUMETNET-ABO, fazendo parte do grupo de trabalho E-ABO *Expert Team*.

(5) Garantir a participação do IPMA, IP em todos organismos internacionais no âmbito da meteorologia aeronáutica, nomeadamente os WG técnicos da OMM (CAeM), da EUMETNET (AVAC, AVIMET), da MET ALLIANCE (ET-OBS, ET-AMR) e da ICAO/EUR (METG).

O IPMA garantiu a participação nos organismos internacionais no âmbito da meteorologia aeronáutica, tendo participado durante o ano de 2022 em duas reuniões AVAC da EUMETNET, duas reuniões AVIMET da EUMETNET, reunião METG da ICAO e duas reuniões da Met Alliance.

5 RECURSOS HUMANOS

5.1 MAPA DE PESSOAL

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P., relativamente a pessoal ao serviço efetivo de funções, com data de referência a 31 de dezembro de 2022, tem 516 trabalhadores. De referir que em 1 de janeiro de 2022, o pessoal ao serviço efetivo de funções, era de 526 postos de trabalho.

Importa salientar que a proposta de mapa de pessoal para o ano de 2022, em comparação com o número de pessoal ao serviço a 01 de janeiro de 2021, contemplava um aumento de 128 postos de trabalho. Este aumento resulta do acréscimo de 54 postos de trabalho na carreira de técnico superior; 27 na de investigação científica; 22 na de assistente técnico, 15 na de informático; 4 na de assistente operacional, 5 pessoal Marítimo e 1 Observador, por motivos, nomeadamente, do Programa de Regularização Extraordinária dos Vínculos Precários na Administração Pública e do recrutamento ao abrigo do Decreto-Lei n.º 57/2016, de 29 de agosto, para postos de trabalho cujas funções serão equiparadas às da carreira de investigação científica, bem como mobilidades internas na Administração Pública ou recrutamento de trabalhadores com vínculo prévio à Administração Pública.

No decurso de 2022, foram admitidos no IPMA, I.P. 34 trabalhadores, na sua maioria no decurso de procedimentos concursais restritos a candidatos com vínculo de emprego público previamente constituído e procedimentos de mobilidade interna na carreira, perfazendo um total de 31 postos de trabalho.

No sentido inverso, há a registar 42 saídas de trabalhadores do Mapa de Pessoal do IPMA, I.P., por motivos de mobilidades internas para outros organismos, aposentações e morte.

Com efeito, o IPMA, I.P. formulou uma proposta de mapa de pessoal para o ano de 2022, num total de 644 postos de trabalho, que por diversas vicissitudes não foi possível preencher.

Relativamente ao Programa de Regularização Extraordinária de Vínculos Precários na Administração Pública (PREVPAP), o mesmo foi concluído no IPMA, I.P. no mês de janeiro de 2022 com a integração dos últimos trabalhadores com efeitos a 01 de janeiro de 2022. Dos 142 trabalhadores homologados, integrou 136 trabalhadores.

A título informativo é de referir que o mapa de pessoal para o ano de 2023 prevê o mesmo número total de postos de trabalho ao previsto para 2023, com pequenos ajustes nos totais das carreiras, mediante as necessidades do Instituto para o ano de 2023, conforme descrito no seguinte quadro:

Cargo/Carreira/Categoria	Nº de postos de trabalho constantes no mapa de pessoal aprovado pela Tutela para o ano de 2022	Nº de postos de trabalho ocupados em efetividade de funções a 01/01/2022	Nº de postos de trabalho ocupados em efetividade de funções a 31/12/2022	Nº de postos de trabalho constantes no mapa de pessoal aprovado pela Tutela para o ano de 2023
Dirigente superior de 1º grau	1	1	1	1
Dirigente superior de 2º grau	2	2	2	2
Dirigente intermédio de 1º grau	5	5	5	5
Dirigente intermédio de 2º grau	13	13	13	13
Técnico Superior	261	209	207	261
Especialista de Informática	16	10	12	20
Técnico de Informática	9	8	8	15
Coordenador Técnico	4	3	3	4
Assistente Técnico	99	77	76	97

Travessa
A

IPMA, IP - RELATÓRIO DE ATIVIDADES E CONTAS 2022

Encarregado Operacional	Geral	1	1	1	1
Assistente Operacional		33	30	29	33
Investigação		118	96	91	118
Marítimos		16	5	5	10
Observador		66	66	63	64
Total		644	526	516	644

5.2 BOLSEIROS

O universo de bolseiros do IPMA, IP a 31 de dezembro de 2022 era de 40, sendo que destes, 24 foram recrutados na vigência do novo regulamento de bolsas de investigação científica, estando os restantes ainda com contratos de bolsa de investigação ao abrigo do anterior regulamento de bolsas de investigação científica.

Confirmam-se as previsões de gradual diminuição do número de bolseiros, conseqüente da integração de alguns através do programa de regularização extraordinária dos vínculos precários na Administração Pública (PREVPAP), mas também pelas regras de contração de bolsas de investigação ao abrigo do atual Regulamento de Bolsas de Investigação.

6 ANÁLISE ECONÓMICA, FINANCEIRA E ORÇAMENTAL

J
Teófilo
A

As Demonstrações Financeiras do IPMA, IP, traduzem a execução do seu Plano de Atividades para 2022, considerando a natureza jurídica do organismo e as suas atribuições plasmadas na Lei Orgânica.

O subsistema de contabilidade de gestão que se destina a produzir informação relevante e analítica sobre custos, e sempre que se justifique, sobre rendimentos e resultados, permite a avaliação do resultado das atividades e projetos que contribuem para a realização das políticas públicas e o cumprimento dos objetivos em termos de serviços a prestar aos cidadãos, bem como, a satisfação de uma variedade de necessidades de informação dos gestores e dirigentes públicos na tomada de decisões. Dada a complexidade associada à implementação do novo normativo contabilístico, a que acresce o défice de recursos humanos, quer em número, quer em termos de capacidade técnica, não foi, ainda, possível a sua implementação, uma vez que a aplicação primavera ainda não incorpora a solução técnica que permita o cumprimento da norma.

A receita do IPMA, I.P. distribui-se por um número muito significativo de fontes de financiamento, onde se incluem as receitas de impostos (FF 311), asseguradas por dotação orçamental, receitas próprias (FF513), onde se salienta a importância relativa da receita proveniente do EUROCONTROL, que nos é transferida pela NAV, EP, e receitas de programas comunitários, com taxas diversas de cofinanciamento, em função do programa em que se inserem, e que se classificam de acordo com as normas emanadas pela Direção Geral do Orçamento (FF482, FF471, etc.).

Neste capítulo, será feita a análise económica, financeira e orçamental do IPMA apresentando o seu desempenho nas seguintes perspetivas:

6.1 ANÁLISE ECONÓMICA

6.1.1 RESULTADOS

O IPMA, I.P., encerrou o ano económico de 2022 com um Resultado Líquido positivo de 2.919.501,00 € conforme espelhado no quadro seguinte:

Valores em euro				
Resultados	2022	2021	Variação	Variação %
Rendimentos	41 218 691,67	40 028 049,95	1 190 641,72	3%
Gastos antes de Depreciação, Amortizações e Juros	- 34 285 318,88	- 31 086 515,40	- 3 198 803,48	10%
Depreciação e Amortizações	- 4 013 285,67	- 3 812 064,68	- 201 220,99	5%
Juros	- 586,12	- 540,79	- 45,33	8%
Resultado Líquido	2 919 501,00	5 128 929,08	- 2 209 428,08	-43%

A comparação entre os exercícios de 2022 e 2021 mostra que se verificou um acréscimo dos rendimentos, contudo o resultado líquido foi inferior. No entanto, o acréscimo dos gastos foi superior ao dos rendimentos, o que justifica a diminuição do resultado líquido para os 2.919.501,00€, tendo-se registado uma descida de 43% em comparação com no valor do resultado líquido de 2021.

Dada a especificidade da operação do Instituto, que conduz à necessidade de construção e operação de grandes infraestruturas de investigação (radares, navios, redes de observação, etc.) com elevados níveis de cofinanciamento comunitário, este resultado espelha em boa parte o ciclo de investimento do IPMA, I.P., cujos benefícios serão colhidos durante as próximas décadas.

6.1.2 RENDIMENTOS

Quanto à evolução dos Rendimentos, a mesma pode ser analisada, em sede de grandes rubricas, conforme quadro seguinte:

Trabalho
A

Valores em euro

Rendimentos	2022	2021	Varição	Varição %
Prestações de serviços	9 376 011,01	9 444 866,66	- 68 855,65	-1%
Transferências correntes e subsídios à exploração obtidos	28 006 974,90	26 905 723,81	1 101 251,09	4%
Outros rendimentos e ganhos	3 833 675,47	3 640 245,48	193 429,99	5%
Total de Rendimentos	41 216 661,38	39 990 835,95	1 225 825,43	3%

Quanto à estrutura dos Rendimentos em 2022, devemos considerar o seguinte:

Na rubrica “Prestações de serviços” englobam-se todos os contratos firmados pelo instituto, sendo o mais relevante o que corresponde à meteorologia aeronáutica, da qual o instituto é o único prestador de serviço em Portugal, sendo responsável pela segurança meteorológica em todos os aeroportos internacionais e nos aeroportos regionais da Região Autónoma dos Açores, e apoiando ainda a operação de um número muito significativo de aeródromos regionais. Entre 2021 e 2022 verifica-se uma ligeira diminuição, que se traduz numa variação de -1%.

Na rubrica “Transferências correntes e subsídios à exploração obtidos”, verifica-se um aumento de 4% relativamente ao ano anterior, onde se englobam os montantes correspondentes aos projetos de investigação e desenvolvimento. Estes projetos enquadram-se nos programas H2020, Mar2020, FCT, PRR, etc., sendo os mais relevantes o “Programa Nacional de Amostragem Biológica” que realiza as ações necessárias à determinação dos stocks de espécies comerciais de pescado, o “Sistema Nacional de Monitorização de Bivalves” porque realiza as operações de controlo de segurança microbiológica e de biotoxinas em todo o território do continente, e o “LandSaf” que assegura por contrato da EUMETSAT um conjunto de produtos operacionais derivados de informação de satélites meteorológicos, para difusão mundial. No âmbito do Programa de Recuperação e Resiliência Português (PRR), foi contratada e concluída a aquisição do Sistema de Modelação Oceano Atmosfera de Muito Alta Resolução Espacial e Temporal – solução HPC e o fornecimento, instalação e suporte de equipamentos necessários à ampliação da infraestrutura Datacenter existente para permitir o alojamento desta nova solução HPC do IPMA, I.P. Foi desenvolvido o procedimento por concurso público e contratado o fornecimento, instalação e colocação em serviço operacional de 4 radares meteorológicos doppler com polarização dupla nos Açores, para a ilha das Flores (Morro Alto), a ilha de São Miguel (Pico dos Santos de Cima) e no Continente, para Coruche (Cruz do Leão) e Loulé (Cavalos do Caldeirão). No âmbito do mesmo procedimento, foram incluídos 4 detetores de raios e 4 estações meteorológicas automáticas também no Continente e nos Açores, com financiamento PRR.

Na rubrica “Outros rendimentos e ganhos”. Entre 2021 e 2022 verifica-se um incremento pouco significativo de 5% que espelha essencialmente pela imputação de subsídios e transferências para investimentos, correspondendo, assim, ao reconhecimento do rendimento de subsídios ao investimento de forma a balanceá-lo com a depreciações/amortizações do exercício dos investimentos adquiridos subsidiados.

6.1.3 GASTOS

Relativamente à evolução dos Gastos, a mesma pode ser apreciada no quadro infra:

Valores em euro

Gastos	2022	2021	Varição	Varição %
Fornecimento e serviços externos	- 7 485 512,54	- 6 520 296,53	- 965 216,01	15%
Gastos com pessoal	- 18 425 598,03	- 16 872 062,63	- 1 553 535,40	9%
Transferências e subsídios concedidos	- 1 358 038,79	- 2 066 590,63	708 551,84	-34%
Imparidade de dívidas a receber (perdas)	- 25 271,59	- 26 144,73	873,14	-3%
Provisões do período	- 278 596,66	- 37 214,00	- 241 382,66	649%
Outros gastos e perdas	- 6 712 301,27	- 5 564 206,88	- 1 148 094,39	21%
Total de Gastos antes de depreciações/Amortizações e Juros	- 34 285 318,88	- 31 086 515,40	- 3 198 803,48	10%

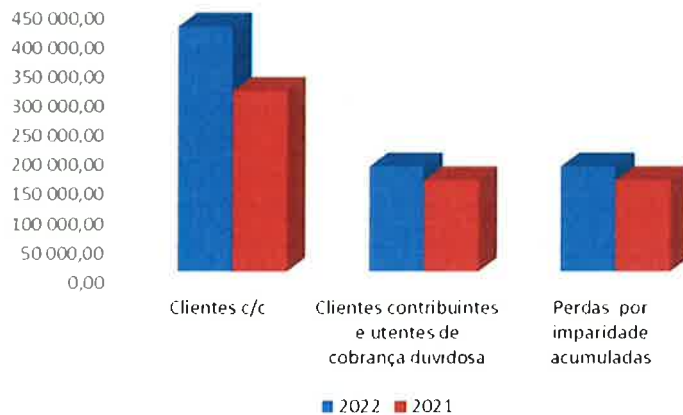
Quanto à estrutura dos Gastos em 2022, devemos considerar o seguinte:

Na rubrica “Fornecimentos e serviços externos” englobam-se todas as aquisições de bens e serviços necessários para a atividade base do instituto, bem como, aquelas que derivam das obrigações contratualizadas em projetos de investigação e inovação. A variação de 15% decorre essencialmente pela necessidade de execução dos projetos de investimento.

Na rubrica “Gastos com pessoal” verifica-se um aumento entre os exercícios de 2022 e 2021, atingindo cerca de 9%. O IPMA, I.P. verificou um aumento dos gastos com pessoal decorrente das transições obrigatórias conferidas por Lei, nomeadamente os aumentos salariais, aumento do subsídio de alimentação, progressões e a continuação da integração dos PREVPAP relativos ao processo de regularização das relações de trabalho precárias existentes.

Na rubrica “Imparidade de dívidas a receber (perdas/reversões) clientes” decorre por um lado da reversão da provisão constituída em anos anteriores pelo recebimento de uma fatura de cliente e pela emissão de uma nota de crédito de uma fatura emitida indevidamente, totalizando as duas situações 2.030,29 €. No que respeita ao reforço das imparidades de clientes em 2022 estas ascendem a 25.271,59 € conforme quadro infra.

Designação	2022	2021
Cientes c/c	417 129,89	308 056,30
Cientes contribuintes e utentes de cobrança duvidosa	178 791,04	155 549,74
Perdas por imparidade acumuladas	178 791,04	155 549,74
Valor Líquido	417 129,89	308 056,30
Imparidades	2022	2021
Reforço	25 271,59	26 144,73
Anulações	2 030,29	19 395,34
Variação das Imparidades	23 241,30	6 749,39



Trabalho
H

Na rubrica “Provisões (aumentos/reduções)” encontram-se provisionados os seguintes processos em curso:

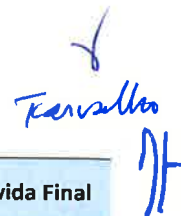
Processos Judiciais Pendentes

Ano	Processos de Litigio Injunções	Provisões 2022
2015	404/15.4BELSB	1 200,00
2017	438/14.6BEPRT	554 309,29
2018	1144/18.2BEAVR	401 289,65
2010	1037/10.7BELSB	5 306,00
2015	1912/15.2BELSB	306,00
2019	2308/19.2BELSB	612,00
2019	2301/19.5BELSB	612,00
2019	1973/19.5BELSB	612,00
2019	2166/19.7BELSB	612,00
2019	2084/19.9BELSB	612,00
2019	1338/19.9BESNT	612,00
2019	1316/19.8BESNT	612,00
2019	1376/19.1BESNT	612,00
2019	1280/19.3BESNT	612,00
2019	936/19.5BEALM	306,00
2019	722/19.2BELLE	612,00
2019	707/19.9BELLE	612,00
2019	685/19.4BELLE	612,00
2016	700/16.3398 BEALM	612,00
2009	101/09.0BEPDL-A	306,00
2020	852/20.8BEAVR	11 592,00
2017	398/17.1BEAVR	25 622,00
2009	2452/09.4BEPRT-A	270 028,67
Total das Provisões		1 278 221,60

Salienta-se que para além dos processos acima identificados encontram-se a decorrer um conjunto de processos judiciais decorrem das reclamações relativamente à exclusão no processo em curso de integração no quadro de pessoal do IPMA, I.P. regularização dos precários. Nestes processos o que se encontra em causa é a anulação do ato administrativo que poderá culminar na integração dos ex-Bolseiros excluídos do processo de integração da I fase já finalizado e o da II fase ainda em curso, cuja conclusão se previa que ocorresse em 2022.

Na rubrica “Outros gastos e perdas”, em 2022, verifica-se um aumento dos gastos contabilizados, principalmente ao nível das contribuições internacionais, relativamente ao exercício de 2021, a qual decorre essencialmente do acréscimo da especialização da dívida no montante de 768.414,04 € à Eumetsat no âmbito das contribuições internacionais. A participação de Portugal nesta organização intergovernamental à escala mundial, reveste-se de grande relevância, dadas as responsabilidades do país no quadro europeu e, em particular, na região atlântica, sendo de responsabilidade nacional assegurar informação meteorológica para apoio à navegação aérea e marítima.

O montante assegurado pelo Estado Português desde 2017 até ao ano em análise tem sido insuficiente face ao acordo assinado entre o Estado Português e a referida organização. Esta situação forçou a mobilização do *working capital fund*, wcf, em 2018 e em 2019 no valor total de 4.321.396,40 € tendo em vista assegurar o voto. Contudo, a manutenção da atribuição de verbas insuficientes a assegurar esta despesa levou à não reposição do fundo, bem como à acumulação de dívida para com a EUMETSAT.


 Carvalho
 JF

Por memória:

Anos	Valor anual		TOTAL	Valor Pago	WCF mobilizado	Dívida Eumetsat mobilizado pelo WCF	Dívida Final
	1ª tranche	2ª tranche					
2017	5 058 840,00	1 264 710,00	6 323 550,00	3 598 953,95			2 751 871,30
2018	5 200 135,00	1 300 034,00	6 500 169,00	5 595 668,73	1 871 864,55	-1 871 864,55	3 656 371,57
2019	4 281 850,00	1 835 079,00	6 116 929,00	6 197 549,04	2 449 531,85	-2 449 531,85	3 575 751,53
2020	3 740 071,00	1 602 887,00	5 342 958,00	4 764 057,10			4 154 652,43
2021	3 815 732,00	1 635 313,00	5 451 045,00	7 742 602,71			1 863 094,72
2022	3 792 853,00	1 625 509,00	5 418 362,00	4 692 853,00			2 631 508,76

Obs. O diferencial entre Valor anual deduzido do valor pago para a dívida final apurada decorre da aplicação dos juros pelo incumprimento do prazo de pagamento. A dívida tem em conta o valor em dívida da contribuição, sem ter em conta os juros que serão suportados aquando do pagamento

6.2 ANÁLISE FINANCEIRA

6.2.1 ESTRUTURA DO BALANÇO

A situação financeira do IPMA, I.P., observada através da estrutura do Balanço é afetada, predominantemente, pelo resultado líquido do exercício:

Estrutura do Balanço	Valores em euro			
	2022	2021	Variação	Variação %
Total do Ativo	63 445 139,24	60 537 932,62	2 907 206,62	5%
Ativo Não Corrente	27 816 399,47	30 047 229,72	- 2 230 830,25	-7%
Ativo Corrente	35 628 739,77	30 490 702,90	5 138 036,87	17%
Total do Património Líquido + Passivo	63 445 139,24	60 537 932,62	2 907 206,62	5%
Património Líquido	44 114 573,87	43 299 535,18	815 038,69	2%
Passivo Não Corrente	1 303 732,83	1 029 665,10	274 067,73	27%
Passivo Corrente	18 026 832,54	16 208 732,34	1 818 100,20	11%

Da comparação da estrutura de balanços entre 31 de dezembro de 2021 e 2022, a variação positiva de 2.907.206,62 € ficou a dever-se, fundamentalmente, com o aumento do acréscimo de rendimentos associados à NAV, por ter participado nos gastos de 2021 apenas no montante de 5.256.746,34 € em vez dos 8.800.695,00€.

6.2.2 ATIVO NÃO CORRENTE

A evolução da situação patrimonial do IPMA caracterizou-se por um decréscimo dos seus “Ativos Tangíveis – Equipamento administrativo, Equipamento básico e Hardware” e “Ativos Intangíveis – Software”, conforme consta do quadro seguinte:

Ativo Tangível e Intangível	Valores em euro			
	2022	2021	Variação	Variação %
Ativos Brutos	76 618 499,00	74 842 687,83	1 775 811,17	2%
Depreciações e Amortizações Acumuladas	48 809 593,52	44 800 452,10	4 009 141,42	9%
Ativos Líquidos	27 808 905,48	30 042 235,73	- 2 233 330,25	-7%

A variação face ao ano anterior, observada nos ativos fixos tangíveis é explicada por:

- Acréscimo dos ativos fixos tangíveis no montante de 1.775.811,17 € onde a aquisição de equipamento básico tem um peso preponderante associado ao aumento da renovação dos laboratórios no que respeita a equipa-los com os equipamentos de ponta, do qual se destaca a aquisição do equipamento Sistema Cromatográfico e Sistema de Espectrometria de Massa Q-TOF COM HPLC, construção do Laboratório Húmido de Patologia e Animais Marinhos e construção do Laboratório de Biologia Marinha., bem como às obras necessárias à adaptação das instalações face às regras de certificação legalmente exigidas. Trata-se da continuidade de renovação e modernização dos laboratórios afetos à investigação e desenvolvimento no âmbito da missão do IPMA.

- A variação das Depreciações e Amortizações Acumuladas ascendem a 9%, representando o reflexo das aquisições do ano.

6.2.3 ATIVO CORRENTE

O ativo corrente é explicado sobretudo pelos valores das rubricas "outras contas a receber" e "depósitos e caixa" no valor de 24.563.294,06 € e 10.648.252,07 € respetivamente. Relativamente à rubrica "outros ativos correntes" que registaram um aumento de 5.138.036,87 € é justificado por um lado, pelas operações registadas em "outras contas a receber" no valor de 2.688.048,09 € que correspondem às responsabilidades em contribuições internacionais, e à especialização com os rendimentos da NAV face aos valores que foi possível faturar em 2022, e por outro pelo aumento das disponibilidades em 2.569.390,00 €.

6.2.4 PATRIMÓNIO LÍQUIDO

O património líquido no montante de 44.114.573,87 € é constituído principalmente pelas rubricas de "outras variações do património líquido" e "património/Capital", nos montantes de 22.819.976,37 € e 13.446.779,04€, respetivamente. A variação do património líquido no montante de 815.038,69 € é justificada essencialmente pelas variações ocorridas na conta "outras variações do património líquido" no valor negativo de 2.104.462,31 € face a 2021, correspondente ao diferencial entre os subsídios reconhecidos em rendimentos, tendo por base as depreciações/amortizações do exercício e os subsídios ao investimento recebidos durante o exercício de 2022 e pelo Resultado Líquido do exercício de 2.919.501,00 €.

6.2.5 PASSIVO NÃO CORRENTE

Não se verificaram variações significativas relativamente ao ano anterior, mantendo-se o passivo não corrente no valor de 1.303.732,83 € o qual diz respeito sobretudo à contabilização das provisões que representam a 31 de dezembro de 2022 no valor de 1.278.221,60 €.

6.2.6 PASSIVO CORRENTE

O passivo corrente é justificado maioritariamente com as rubricas "outras contas a pagar" e "diferimentos" nos montantes de 10.250.881,30 e 7.509.266,88 €, respetivamente. A variação do passivo corrente é explicada por um lado pela diminuição da rubrica "outras contas a pagar" no montante de 1.032.538,63 €, e pelo aumento ocorrido na rubrica de diferimentos, no montante de 3.365.375,72 €.

6.2.7 ACONTECIMENTOS APÓS A DATA DO BALANÇO

Após o encerramento do período e até à data de elaboração do presente Anexo, não se registaram outros fatos suscetíveis de modificar a situação evidenciada nas contas.

6.2.8 APLICAÇÃO DE RESULTADOS

Em conformidade com as demonstrações financeiras apresentadas para o exercício de 2022, é apresentado o resultado líquido positivo de 2.919.501,00 €, propondo-se a sua aplicação na conta de resultados transitados.

6.3 ANÁLISE ORÇAMENTAL

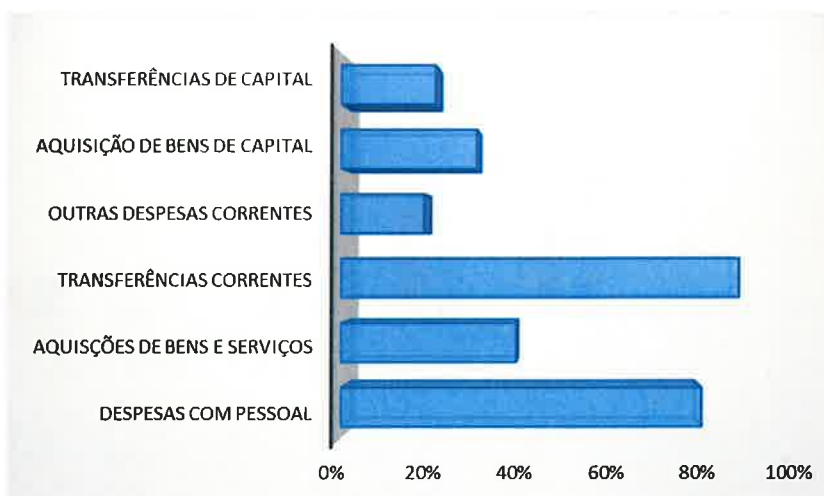
6.3.1 DESPESA

A despesa do IPMA, por agrupamento económico, está representada no quadro e gráficos seguintes:

Orçamento	Despesas	Dotações Corrigidas	Despesa Paga	Compromissos por Pagar	Taxa de Execução %
Atividades	Despesas com Pessoal	22 348 147,00	18 320 836,41	900,00	82%
	Aquisições de Bens e Serviços	18 663 710,00	7 429 570,30	2 791 024,15	40%
	Transferências Correntes	8 456 852,00	7 647 324,37	-	90%
	Outras Despesas Correntes	578 157,00	109 708,88	-	19%
	Aquisição de Bens de Capital	7 850 974,00	2 424 606,80	421 270,10	31%
	Transferências de Capital	733 582,00	157 885,39	-	22%
	Sub-Total	58 631 422,00	36 089 932,15	3 213 194,25	62%
Projetos	Despesas com Pessoal	-	-	-	
	Aquisição de Bens e Serviços	2 920 067,00	9 833,43	1 675,61	0%
	Transferências Correntes	-	-	-	
	Outras Despesas Correntes	5 558,00	5 557,43	-	100%
	Aquisição de Bens de Capital	11 963 942,00	6 435,36	4 654 393,32	0%
	Sub-Total	14 889 567,00	21 826,22	4 656 068,93	0%
	Total	73 520 989,00	36 111 758,37	7 869 263,18	49%

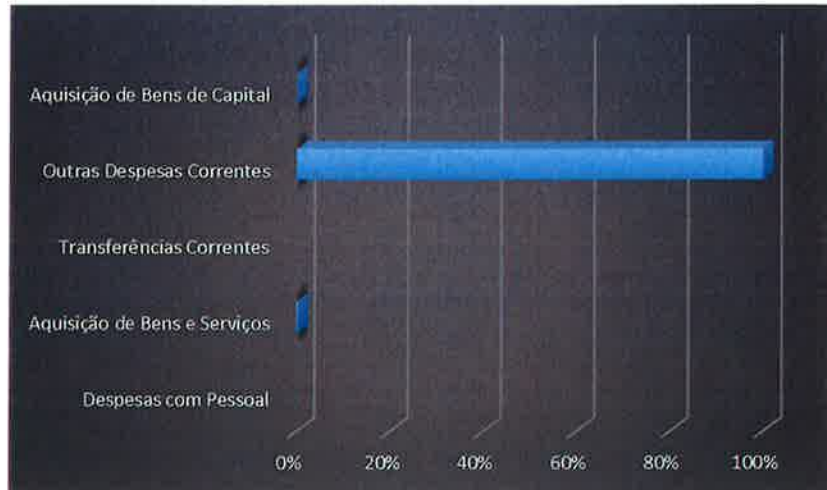
A decomposição da despesa por agrupamento económico em 2022 encontra-se repartida do seguinte modo entre atividades e investimento:

- **Atividades**



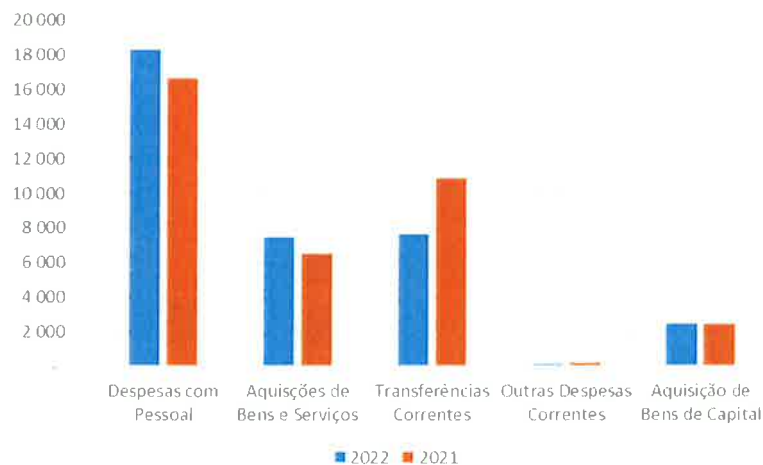
Ternavalho
A

• **Projetos**



A evolução em 2022 sofreu um ligeiro aumento no que concerne à aquisição de bens, de serviços e de equipamentos e das despesas com pessoal, conforme o plasmado nos gráficos infra. Verifica-se, um decréscimo do montante das Contribuições do Estado português em organizações Internacionais, e uma ligeira redução do valor das bolsas de investigação e desenvolvimento.

As despesas com o pessoal e as Bolsas de investigação continuam a representar a parte mais significativa do orçamento de atividades. Os gastos com aquisição de bens e serviços, quer no âmbito dos gastos gerais, quer no âmbito da execução dos projetos de investigação existentes no orçamento de atividades representam cerca de 21% do total do orçamento verificando-se um acréscimo de 4 p.p. face a 2021.



6.3.2 EVOLUÇÃO GLOBAL DA DESPESA

É importante analisar a variação da tipologia da despesa no período 2013-2022 (valores em milhares de euros, arredondados ao milhar):

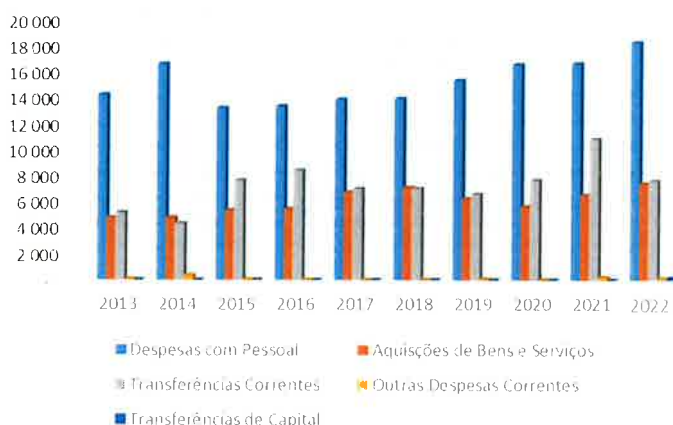
		Valores em milhares de euros									
Orçamento		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Atividades e Projetos	Despesas com Pessoal	14 263	16 640	13 245	13 389	13 906	13 975	15 383	16 617	16 704	18 321
	Aquisições de Bens e Serviços	4 775	4 801	5 365	5 489	6 750	7 121	6 254	5 671	6 545	7 439
	Transferências Correntes	5 195	4 351	7 671	8 437	7 015	7 046	6 618	7 700	10 884	7 647
	Outras Despesas Correntes	56	362	40	5	8	18	61	26	212	115
	Aquisição de Bens de Capital	3 419	2 319	12 870	2 383	7 491	3 648	4 029	3 912	2 466	2 431
	Transferências de Capital	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total		27 708	28 473	39 191	29 703	35 170	31 807	32 345	33 927	36 811	36 111

Se decomposermos a despesa nas componentes “Atividades” e “Investimento”, teremos a seguinte evolução temporal:

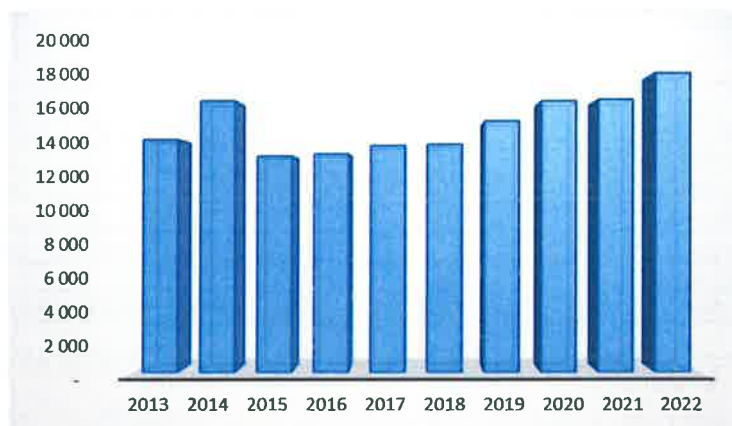
Apesar das restrições orçamentais manteve-se o esforço de dotar os Laboratórios das condições necessárias à sua certificação, bem como as obras e conservação de alguns dos edifícios afetos ao IPMA, dispersos pela totalidade do território nacional. Como referido na análise da estrutura da receita, e evolução da execução orçamental de 2013 a 2022, acompanha os ciclos dos quadros comunitários, verifica-se uma quebra no âmbito da execução da despesa no início dos quadros comunitários e um acréscimo ao longo da execução dos mesmos, sendo alcançado o pico máximo no ano do fecho.

De salientar que a aplicação das regras de contratação pública e a prudência na assunção de responsabilidades financeiras por parte do IPMA, conduz a uma grande dificuldade na execução de programas comunitários que obrigam a grandes investimentos continuados. Apesar do esforço crescente no incremento da capacidade de submissão de pedidos de pagamento às entidades financiadoras, verifica-se uma grande irregularidade nos períodos necessários para análise destes pedidos e no correspondente ressarcimento. Não obstante os adiantamentos de projetos recebidos aquando da sua aprovação, quando a sua tipologia o permite, a receita obtida, resultante de pedidos de pagamento ancorada em despesa executada, acabam por condicionar a própria execução dos projetos.

Esta situação decorre, em parte pelo facto dos procedimentos de contratação pública para investimentos ou despesas de elevado montante exigirem pela sua complexidade concursos públicos internacionais, e pelo facto do carácter plurianual dos projetos exigir, em algumas situações despesas de carácter plurianual, cuja autorização depende, consoante os montantes envolvidos e de acordo com o referido na Lei do Orçamento de Estado e respetivo Decreto de execução orçamental, autorização conjunta da Tutela e das Finanças. Neste sentido, a execução física e financeira em termos significativos acaba por ocorrer na fase final dos quadros comunitários. Logicamente que existem outras ordens de razão, mas consideram-se como sendo estas que mais contribuem para a dilação entre a abertura dos quadros comunitários e a efetiva operacionalização dos mesmos.

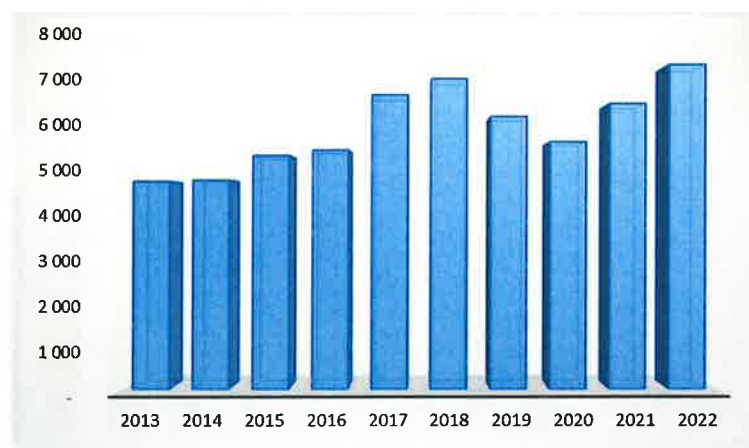


- **Despesas com Pessoal**



Se analisarmos a tendência de variação das despesas com pessoal entre 2013 e 2022, verifica-se um decréscimo significativo de 2014 para 2015 decorrente, sobretudo, da saída de recursos humanos quer por motivos de aposentação quer decorrente dos programas de rescisões voluntária. De notar que uma parte destes recursos perdidos foram compensados com um aumento significativo de bolsas de investigação, posteriormente integrados no programa PREVPAP. De 2016 para 2018 verificou-se um acréscimo de despesa que decorreu do processo de descongelamento de carreiras e da reversão das reduções remuneratórias. Em 2019 verificou-se novo aumento cuja origem se prende com a conclusão deste processo e a integração dos trabalhadores, como previsto na Lei 112/2017. Em 2020 iniciou-se novo processo de integração, do qual resultou em 2021 um acréscimo por via da 2ª fase de integração. Em 2022, o IPMA verificou um aumento dos gastos com pessoal decorrente das transições obrigatórias conferidas por Lei, nomeadamente os aumentos salariais, aumento do subsídio de alimentação, progressões e a continuação da integração dos PREVPAP relativos ao processo de regularização das relações de trabalho precárias existentes.

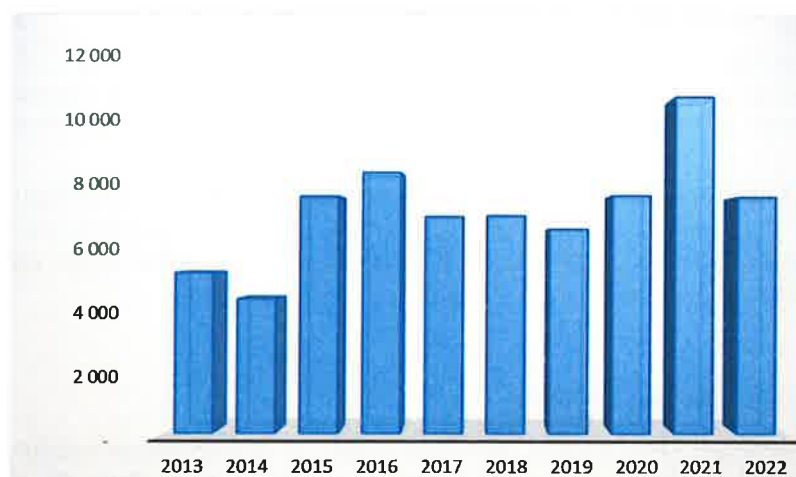
- **Aquisições de Bens e Serviços**



Em termos de aquisição de bens e serviços verifica-se ao longo do período em análise um aumento destas despesas, nomeadamente, o aumento das despesas de combustível e de eletricidade, decorrente da oscilação e aumento dos preços de mercado.

- **Transferências Correntes**

No que diz respeito às Transferência Correntes, estas, refletem, os custos decorrentes das contribuições internacionais e das despesas associadas aos Bolseiros afetos aos projetos de investigação desenvolvidos no decurso da missão do instituto.



Relativamente às contribuições internacionais, corresponde à contraparte decorrente da participação de Portugal em organizações internacionais e reveste-se de grande relevância, dadas as responsabilidades do país no quadro europeu e, em particular, na região atlântica, sendo de responsabilidade nacional assegurar informação meteorológica para apoio à navegação aérea e marítima. Cerca de 25% do nosso orçamento executado corresponde ao pagamento de contribuições Internacionais, sendo a da European Organisation for the Exploitation of Meteorological Satellites (EUMETSAT) a mais significativa em termos de valor. As despesas associadas às quotizações de Portugal, na Organização Europeia, relativamente à Exploração de Satélites Meteorológicos, encontram-se estabelecidas na RCM n.º 32/2015, de 21 de maio e têm tido um acréscimo significativo ao longo dos anos em comparação nos seguintes montantes:

Ano	Quotizações (K€)	Pago (K€)
2013	4 006	4 006
2014	4 845	4 845
2015	5 313	5 313
2016	5 946	5 946
2017	6 324	3 599
2018	6 500	5 596
2019	6 117	6 198
2020	5 343	4 764
2021	5 451	7 743
2022	5 418	4 693

As variações dos montantes necessários para o pagamento das contribuições internacionais decorrem da variação dos custos de investimento dos satélites meteorológicos europeus cujo planeamento se encontra realizado para o período que termina em 2034. Contudo, uma vez que o Plafond afeto ao IPMA tem sido insuficiente para cobrir estas responsabilidades para honrar os compromissos assumidos para com as Organizações internacionais de que fazemos parte, tem sido necessário o recorrer à gestão flexível no âmbito do Ministério. Como se pode inferir do mapa infra esta tipologia de dívida teve sempre um efeito crescente desde 2017 e até 2020. Em 2021 a dívida decresceu, resultante da aplicação de saldos de gerência anterior, por via da gestão flexível do programa e por via da Receita Própria do IPMA, I.P.

T. Santos

Por memória:

Anos	Valor anual		TOTAL	Valor Pago	WCF mobilizado	Dívida Eumetsat mobilizado pelo WCF	Dívida Final
	1ª tranche	2ª tranche					
2017	5 058 840,00	1 264 710,00	6 323 550,00	3 598 953,95			2 751 871,30
2018	5 200 135,00	1 300 034,00	6 500 169,00	5 595 668,73	1 871 864,55	-1 871 864,55	3 656 371,57
2019	4 281 850,00	1 835 079,00	6 116 929,00	6 197 549,04	2 449 531,85	-2 449 531,85	3 575 751,53
2020	3 740 071,00	1 602 887,00	5 342 958,00	4 764 057,10			4 154 652,43
2021	3 815 732,00	1 635 313,00	5 451 045,00	7 742 602,71			1 863 094,72
2022	3 792 853,00	1 625 509,00	5 418 362,00	4 692 853,00			2 631 508,76

Obs. O diferencial entre Valor anual deduzido do valor pago para a dívida final apurada decorre da aplicação dos juros pelo incumprimento do prazo de pagamento. A dívida tem em conta o valor em dívida da contribuição, sem ter em conta os juros que serão suportados aquando do pagamento

Em 2022 não foi possível continuar a reduzir a dívida da EUMETSAT, como aconteceu em 2021, com o pagamento de 7.742.602,71 €, face aos dois pagamentos efetuados este ano no total de 4.692.853,00 €. A 31 de dezembro de 2022, a dívida ascendia a 2.631.508,76 € a que acresce juros diários a que acresce o valor mobilizado de 4.321.396,40 €.

• **Aquisição de Bens de Capital**

A tendência verificada desde 2017 no sentido de manter um esforço crescente do investimento, dos projetos co-financiados pelo programa POSEUR, teve realização expressiva em 2019, com a finalização de várias das infraestruturas no ano em curso designadamente a Rede Trovoadas do Continente e Madeira. Do mesmo modo, procedeu-se à finalização do processo de transformação da embarcação “Mário Ruivo” que realizou as suas provas de Mar em 2020. No exercício anterior foram adquiridos equipamentos para investigação, no qual se destaca compra do equipamento EGIM. Em 2022, destaca-se aquisição de equipamento de Sistema Cromatográfico e Sistema de Espectrometria de Massa Q-TOF COM HPLC. No âmbito do Programa de Recuperação e Resiliência Português (PRR), foi contratada e concluída a aquisição do Sistema de Modelação Oceano Atmosfera de Muito Alta Resolução Espacial e Temporal – solução HPC e o fornecimento, instalação e suporte de equipamentos necessários à ampliação da infraestrutura Datacenter existente para permitir o alojamento desta nova solução HPC do IPMA, I.P. Foi desenvolvido o procedimento por concurso público e contratado o fornecimento, instalação e colocação em serviço operacional de 4 radares meteorológicos doppler com polarização dupla nos Açores, para a ilha das Flores (Morro Alto), a ilha de São Miguel (Pico dos Santos de Cima) e no Continente, para Coruche (Cruz do Leão) e Loulé (Cavalos do Caldeirão). No âmbito do mesmo procedimento, foram incluídos 4 detetores de raios e 4 estações meteorológicas automáticas também no Continente e nos Açores, com financiamento PRR.

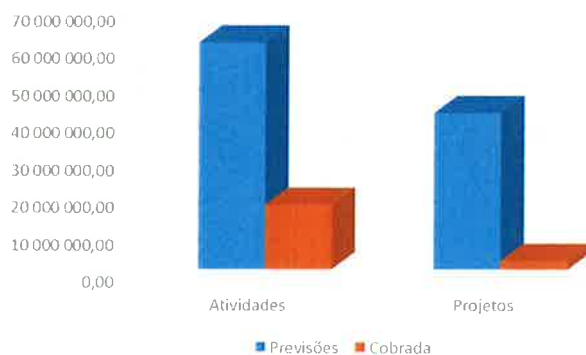
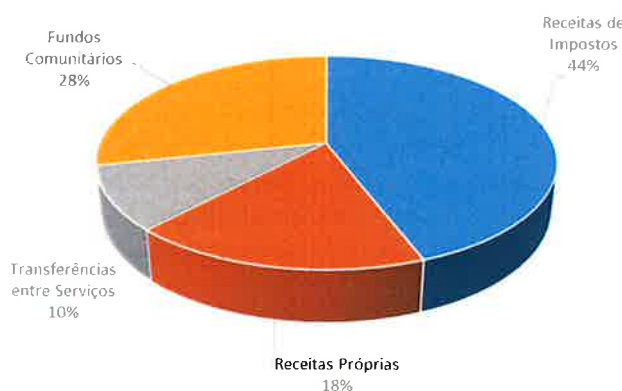
6.3.3 RECEITA

A receita do IPMA IP distribui-se por um número muito significativo de fontes de financiamento, onde se incluem as receitas gerais (FF 311), asseguradas por dotação orçamental, receitas próprias (FF513), onde se salienta a importância relativa da receita proveniente do EUROCONTROL, que nos é transferida pela NAV, EP, e receitas de programas comunitários, com taxas diversas de cofinanciamento, em função do programa em que se inserem, e que se classificam de acordo com as normas emanadas pela Direção Geral do Orçamento (FF482, FF471, etc.).

O quadro abaixo identificado apresentar a estrutura da receita para o ano económico de 2022:

Trabalho

Orçamento	Fonte de Financiamento	Previsões	Receita	Receita por Cobrar	Taxa de Execução %
Atividades	Receitas de Impostos	19 499 345,00	19 499 345,00	0,00	100%
	Receitas Próprias	10 282 331,00	6 902 587,38	476 358,18	67%
	Transferências entre Serviços	6 602 190,00	3 938 029,76	0,00	60%
	Fundos Comunitários	24 267 325,00	11 503 376,73	123 345,00	47%
	Sub-Total	60 651 191,00	41 843 338,87	599 703,18	69%
Projetos	Receitas de Impostos	542 984,00	11 992,79	0,00	2%
	Receitas Próprias	2 696 438,00	951 920,54	0,00	
	Transferências entre Serviços	414 959,00	318 209,02	0,00	76,7%
	Fundos Comunitários	13 557 916,00	1 062 425,53	0,00	7,8%
	Sub-Total	17 212 297,00	2 344 547,88	0,00	14%
Total Orçamentado		77 863 488,00	44 187 886,75	599 703,18	57%



Em termos globais assiste-se a uma execução do orçamento de receita cerca de 57% face ao estimado em sede de orçamento aprovado correspondendo a uma redução de 4 p.p. face a 2021. Esta variação, como iremos analisar em detalhe mais adiante, prendeu-se com as grandes dificuldades de execução da receita proveniente do programa Mar2020, que assegura o financiamento de atividades permanentes do instituto, mas que foi fortemente estrangida pela complexidade e duração do processo de submissão e ressarcimento de despesa. Em particular, a redução dos adiantamentos previstos no programa condicionou fortemente a execução prevista, sendo expectável que essa execução seja recalendarizada.

Podemos decompor a análise do ponto de vista orçamental, numa ótica de caixa, e do ponto de vista da receita em duas componentes distintas: o Orçamento de Atividades e o Orçamento de Projetos. As duas componentes apresentam, respetivamente, execuções de 41.843.338,87 € e de 2.344.547,88 €, o que corresponde a valores comparáveis com a execução dos anos de 2021, mas inferior ao necessário para uma execução mais eficiente dos programas comunitários.

6
Tavalla
A

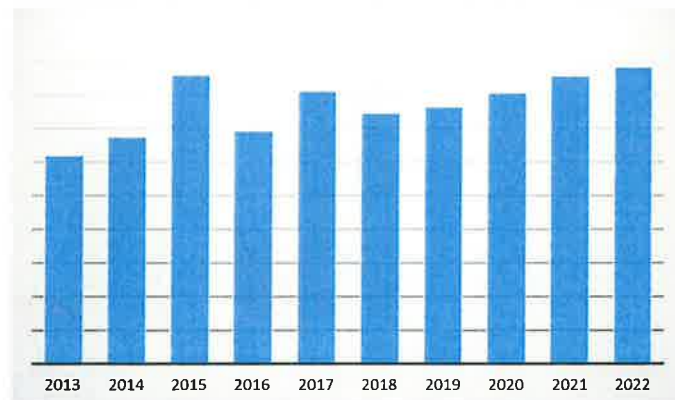
6.3.4 EVOLUÇÃO GLOBAL DA RECEITA

É importante observar a variação verificada na execução dos diversos tipos de receita, para todo o período de desenvolvimento do IPMA IP, ou seja, para o período 2013-2022 (valores em milhares de euros, arredondados ao milhar):

Orçamento		2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Atividades	Receitas de Impostos	12 100	14 106	14 178	14 524	14 525	13 977	14 827	15 290	18 433	19 499
	Receitas Próprias	10 022	8 705	8 925	8 655	8 831	9 139	9 894	10 910	6 737	6 903
	Transferências entre Serviços	970	918	1 286	723	881	2 240	2 390	2 549	6 066	3 938
	Fundos Comunitários	3 083	4 512	5 702	5 930	10 030	8 975	8 351	7 388	8 766	11 503
	Sub-Total	26 175	28 241	30 091	29 832	34 267	34 331	35 462	36 767	40 002	41 843
Projetos	Receitas de Impostos	2 606	2 916	3 541	1 447	1 104	644	607	794	510	12
	Receitas Próprias	-	-	-	-	500	1 535	1 470	952	1 270	952
	Transferências entre Serviços	-	-	-	-	-	-	278	279	-	318
	Fundos Comunitários	2 121	2 616	9 289	3 337	4 784	736	395	1 507	1 053	1 062
	Sub-Total	4 727	5 532	12 830	4 784	6 388	2 915	2 750	3 532	2 833	2 345
Total	30 902	33 773	42 921	34 616	40 655	37 246	38 212	40 299	42 835	44 188	

As variações observadas na estrutura da receita no período 2013-2022 espelham a irregularidade própria do financiamento dos programas de investigação e desenvolvimento. Apesar da relativa estabilidade das receitas gerais, a execução financeira do IPMA, IP, é fortemente constrangida pela dependência que a sua atividade tem do modelo de financiamento.

A variação da receita líquida cobrada ao longo deste período mostra uma variação positiva, se bem que marcada por uma grande irregularidade na comparação inter-anual, que espelha em grande medida a modulação dos quadros comunitários:



É muito importante verificar que as receitas de impostos correspondem a menos de 50% da totalidade das receitas do Instituto, apesar de este assegurar um conjunto muito importante de obrigações do Estado. As transferências do Orçamento do Estado, receitas gerais, visam, sobretudo, suportar os custos relativos às despesas com Remunerações Certas e Permanentes e com as Contribuições Internacionais, que no IPMA têm um valor muito importante, em particular no que diz respeito à participação nacional na organização intergovernamental EUMETSAT. As Transferências de outras entidades da Administração Pública correspondem em regra à componente nacional necessária para a execução de um conjunto de projetos cofinanciados, sendo a origem destas transferências maioritariamente o IFAP e a FCT.

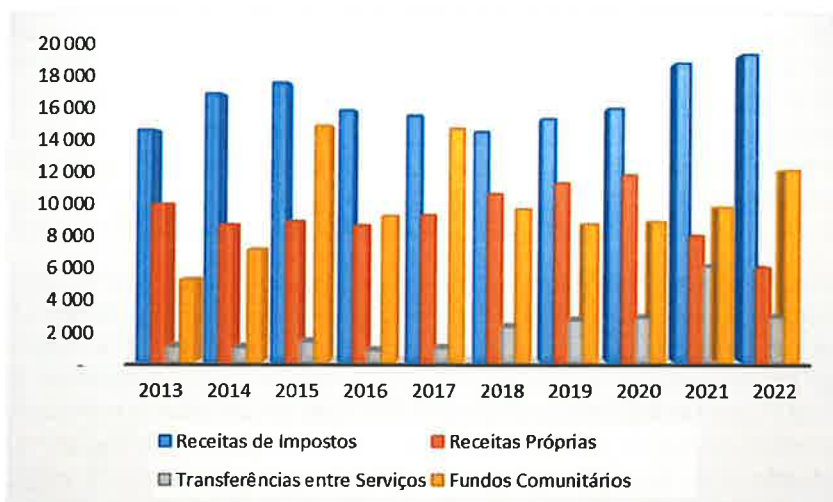
Salienta-se que a receita obtida do orçamento do Estado para financiar o pagamento das contribuições internacionais, à semelhança de 2017, 2018, 2020 foi insuficiente para fazer face ao valor a suportar, o qual se encontra definido até 2034 pela Resolução do Conselho de Ministros RCM nº 32/2015, de 21 de maio, atualizada, entretanto pela nova Resolução do Conselho de Ministros n.º 5/2020, de 6 de fevereiro.

Tecavalha
J

Tal como em exercícios anteriores manteve-se a volatilidade da receita arrecadada prende-se com as Fontes Comunitárias associadas aos Projetos Cofinanciados da União Europeia e decorre, fundamentalmente da abertura do novo quadro comunitário, com os programas operacionais Mar2020 e H2020, cuja aprovação de candidaturas submetidas, ocorreram em finais de 2017, 2018 e 2019. O principal desvio ocorrido na receita prendeu-se, à semelhança do verificado em 2021, com a falta de ressarcimento de despesa efetuada ao abrigo de projetos dos programas Mar2020, INTERREG e PRR, que obrigaram a um esforço significativo de ajuste face às previsões de ressarcimento, de forma a serem respeitados os compromissos contratuais assumidos pelo IPMA, IP. Note-se que as variações rápidas de financiamento comunitário corresponderam em regra a projetos de grande dimensão do programa EEA, relacionados com a aquisição do Navio de Investigação Mário Ruivo, Radares do Continente, o projeto Hub Azul- Rede de Infraestruturas Tecnológicas para a Economia Azul, no qual estão integrados os Radares do Atlântico (Madeira e Açores), HPC e o Pólo Oeiras Mar.

A variação da receita própria corresponde, no caso da meteorologia aeronáutica ao aumento das responsabilidades cometidas ao IPMA, sendo que este ressarcimento ocorre no ano económico seguinte ao que incorreram as despesas.

Podemos representar graficamente a evolução temporal das diferentes componentes da receita da forma seguinte:

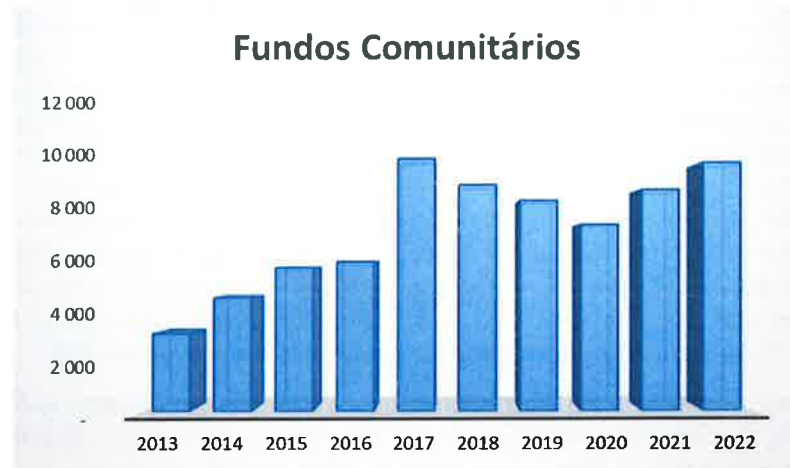


Relativamente à repartição das fontes de financiamento da receita executada a mais representativa são as verbas provenientes de receitas de impostos, as quais representam cerca de 44% da execução. As receitas próprias representaram cerca de 18% do orçamento executado, e destas a quase totalidade provém do ressarcimento dos custos suportados com a prestação de serviços no âmbito da Aeronáutica.

A receita proveniente de Fundos Comunitários representa cerca de 28% da receita total arrecadada. Esta situação prendeu-se no que tange à falta de ressarcimento da despesa efetuada ao abrigo de projetos dos programas Mar2020 e INTERREG, que obrigaram a um esforço significativo de ajuste face às previsões de ressarcimento, de forma a serem assegurados os compromissos contratuais firmados sem que se tenha incorrido em pagamentos em atraso.

As variações anuais de receitas provenientes de fundos comunitários, que corresponde à componente que mais contribui para a irregularidade inter-anual da receita arrecadada podem ser representadas da maneira seguinte:

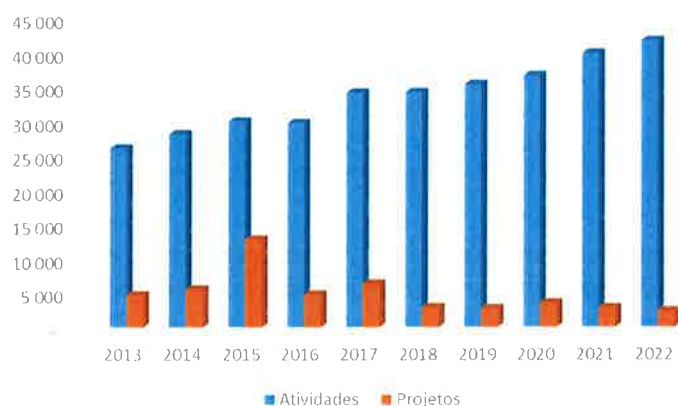
8
Teambho
X



A evolução da execução orçamental de 2013 a 2022 no âmbito da receita proveniente de fundos comunitários acompanha os ciclos dos quadros comunitários, verifica-se um hiato entre a abertura dos programas operacionais e a cobrança de receita, o que é perfeitamente explicável, uma vez que decorre do tempo entre a submissão da candidatura e a sua aprovação. Em termos evolutivos verifica-se relativamente à receita cobrada líquida um acréscimo da de 2013 para 2014 na ordem dos 37%, de 2014 para 2015 tal variação ascende a 110% e no período de 2016 face a 2015 apresenta-se uma tendência inversa aos anos anteriores na ordem dos 35%. Em 2017 constata-se um acréscimo na ordem dos 53%, em sintonia com o novo quadro comunitário. Em 2018 verifica-se um decréscimo acentuado na ordem dos 34% da receita arrecadada. Em 2019 verifica-se um pequeno decréscimo relativamente a 2018. No ano 2021 verificou-se um pequeno acréscimo na ordem dos 10% face ao ano anterior. No ano em análise verificou-se um acréscimo face ao ano de 2021 na ordem dos 24%.

Estas variações decorrem, sobretudo, do fecho dos projetos, quer de atividades, quer de projetos no âmbito do PROMAR, cujo término ocorreu a 31/12/2015. Em 2016, inicia-se um novo Quadro comunitário – eixo Mar2020 e H2020, em que a maioria das candidaturas só foram aprovadas em 2017, verificando-se, após a sua seleção, a obtenção dos adiantamentos e dos ressarcimentos das despesas que ocorreram no âmbito desses projetos. Em 2018, 2019, 2020, 2021 e 2022 tratou-se de anos que exigiram um elevado esforço de adaptação em termos de gestão decorrente do grande aumento da complexidade dos pedidos de pagamento deste programa, o que, associado ao esforço de execução dos projetos INTERREG, para os quais não estão previstos adiantamentos, conduziu à necessidade de re-calendarizações temporais de modo a que tenha sido possível assegurar a execução material (e financeira) dos projetos correspondentes.

No que respeita à comparação entre as receitas de investimento e atividades, a evolução temporal pode ser representada da forma seguinte:



Verifica-se assim que o aumento das receitas de atividades corresponde ao aumento consistente da missão do IPMA, IP, que acompanha as responsabilidades crescentes do instituto nas suas áreas de atuação, enquanto que os investimentos demonstram maior variabilidade, que corresponde à capacidade de atração de financiamento destinado às componentes infraestruturais do IPMA, IP.

Relativamente às receitas provenientes do orçamento de Estado, à semelhança do que ocorreu desde 2017, estas foram insuficientes para fazer face às contribuições internacionais e não houve possibilidade de acomodar obrigação no seu orçamento, tal como resulta da prestação de contas, verificou-se inclusive um decréscimo na cobrança de receita própria.

Por memória:

Anos	Valor anual		TOTAL	Valor Pago	WCF mobilizado	Dívida Eumetsat mobilizado pelo WCF	Dívida Final
	1ª tranche	2ª tranche					
2017	5 058 840,00	1 264 710,00	6 323 550,00	3 598 953,95			2 751 871,30
2018	5 200 135,00	1 300 034,00	6 500 169,00	5 595 668,73	1 871 864,55	-1 871 864,55	3 656 371,57
2019	4 281 850,00	1 835 079,00	6 116 929,00	6 197 549,04	2 449 531,85	-2 449 531,85	3 575 751,53
2020	3 740 071,00	1 602 887,00	5 342 958,00	4 764 057,10			4 154 652,43
2021	3 815 732,00	1 635 313,00	5 451 045,00	7 742 602,71			1 863 094,72
2022	3 792 853,00	1 625 509,00	5 418 362,00	4 692 853,00			2 631 508,76

Obs. O diferencial entre Valor anual deduzido do valor pago para a dívida final apurada decorre da aplicação dos juros pelo incumprimento do prazo de pagamento. A dívida tem em conta o valor em dívida da contribuição, sem ter em conta os juros que serão suportados aquando do pagamento.

6.4 ÓRGÃO DE FISCALIZAÇÃO

A BDO & Associados, Sociedade de Revisores Oficiais de Contas, Lda., nomeada pelo Despacho n.º 3835/2013, de 22 de fevereiro, representada pelo Dr. Pedro Manuel Aleixo Dias, manteve-se como Fiscal Único. De acordo com os procedimentos legais, tendo cessado o mandato de dez anos (mandato inicial de cinco anos com uma renovação), a BDO prossegue em funções até à nomeação de novo Fiscal Único por despacho dos membros do Governo responsáveis pelas áreas das finanças e da tutela.

6.5 CONCLUSÕES ANÁLISE ECONÓMICA, FINANCEIRA E ORÇAMENTAL

Em 2022, a atividade desenvolvida pelo Instituto, apesar dos condicionamentos gerados pela complexidade crescente no ressarcimento de despesas associadas a projetos, conseguiu assegurar a quase totalidade das suas obrigações, com relevo para as que se relacionam com a segurança dos cidadãos e a segurança alimentar.

Devemos referir a manutenção de um nível muito elevado de qualidade científica, a crescente internacionalização da instituição e o nível de colaboração com a comunidade científica nacional, em particular os grupos de investigação associados às universidades.

As despesas mais significativas no âmbito do orçamento prenderam-se com despesas com pessoal, relativas a recursos humanos pertencentes aos quadros da Administração Pública e a Bolsas. A integração dos PREVPAP não foi acompanhada pelo reforço orçamental correspondente para assegurar as RCP's, criando uma forte pressão ao longo do ano. Os encargos com recursos humanos representam cerca de metade da despesa ocorrida em 2022.

As principais dificuldades sofridas durante o decurso de 2022 prenderam-se por um lado com constrangimentos no que concerne à orçamentação dos encargos com pessoal, em virtude de se observar quebras na cobrança da receita própria – por via da diminuição da receita com origem nas taxas de rota da Navegação Aérea (NAV) – e da receita com origem em fundos europeus – pelo tardio reembolso dos pedidos de pagamento.

Neste sentido podemos considerar 2022 como o fim de um ciclo, atendendo a que a maior parte dos trabalhadores já foi integrado, criando a possibilidade de uma evolução futura mais consistente, com uma base de recursos humanos e infraestruturais com maior adequação às atribuições do IPMA, IP.

6.6 BALANÇO

(Valores em Euros)

BALANÇO			
Entidade: IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera		NIPC: 510 265 600	
Balanço em 31 de dezembro de 2022		Euros	
RUBRICAS	NOTAS	PERÍODOS	
		2022	2021
ATIVO			
Ativo não corrente			
Ativos fixos tangíveis	5	27 715 432,44	29 888 749,09
Propriedades de investimento			
Ativos intangíveis	3	93 473,04	153 486,64
Participações financeiras	18.4	7 493,99	4 993,99
Outros ativos financeiros			
		27 816 399,47	30 047 229,72
Ativo corrente			
Inventários			
Ativos biológicos			
Devedores por transferências e subsídios			
Devedores por empréstimos bonificados			
Clientes, contribuintes e utentes	18.1	417 129,89	308 056,30
Estado e outros entes públicos			
Outras contas a receber	18.1	24 563 294,06	21 875 245,97
Diferimentos	23	63,75	228 539,06
Ativos financeiros detidos para negociação			
Outros ativos financeiros			
Caixa e depósitos	18.1	10 648 252,07	8 078 861,57
		35 628 739,77	30 490 702,90
Total do ativo		63 445 139,24	60 537 932,62
PATRIMÓNIO LÍQUIDO			
Património / Capital	24	13 446 779,04	13 446 779,04
Outros instrumento de capital próprio			
Prémios de emissão			
Reservas			
Resultados transitados	24	4 928 317,46	-200 611,62
Ajustamentos em ativos financeiros			
Excedentes de revalorização			
Outras variações no património líquido	24	22 819 976,37	24 924 438,68
Resultado líquido do período	24	2 919 501,00	5 128 929,08
Interesses que não controlam			
Total património líquido		44 114 573,87	43 299 535,18
PASSIVO			
Passivo não corrente			
Provisões	15	1 278 221,60	999 624,94
Financiamentos obtidos			
Fornecedores de investimentos			
Responsabilidades por benefícios pós-emprego			
Outras contas a pagar		25 511,23	30 040,16
		1 303 732,83	1 029 665,10
Passivo corrente			
Credores por transferências e subsídios concedidos			
Fornecedores	18.2	231 546,33	149 001,19
Adiantamentos de clientes, contribuintes e utentes	18.2	252,21	4 487,89
Estado e outros entes públicos	18.2	34 885,82	280 786,61
Financiamentos obtidos			
Fornecedores de investimentos	18.2	0,00	347 146,00
Outras contas a pagar	18.2	10 250 881,30	11 283 419,49
Diferimentos	23	7 509 266,88	4 143 891,16
Passivos financeiros detidos para negociação			
Outros passivos financeiros			
		18 026 832,54	16 208 732,34
Total do passivo		19 330 565,37	17 238 397,44
Total património líquido e passivo		63 445 139,24	60 537 932,62

6.7 DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS POR NATUREZA

(Valores em Euros)

DEMONSTRAÇÃO DE RESULTADOS POR NATUREZA			
Entidade: IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera		NIPC: 510 265 600	
Demonstração de resultados por natureza do período findo em 31 de dezembro de 2022		Euros	
RENDIMENTOS E GASTOS	NOTAS	PERÍODOS	
		2022	2021
Impostos de taxas			
Vendas			
Prestações de serviços	13	9 376 011,01	9 444 866,66
Transferências correntes e subsídios à exploração obtidos	14	28 006 974,90	26 905 723,81
Variações nos inventários da produção			
Trabalhos para a própria entidade			
Custos das mercadorias vendidas e das matérias consumidas			
Fornecimentos e serviços externos	25	-7 485 512,54	-6 520 296,53
Gastos com pessoal	19	-18 425 598,03	-16 872 062,63
Transferências e subsídios concedidos	26	-1 358 038,79	-2 066 590,63
Prestações sociais			
Imparidade de inventários (perdas/reversões)			
Imparidade de dívidas a receber (perdas/reversões)	18.1	-23 241,30	-6 749,39
Provisões (aumentos/reduções)	15	-278 596,66	38 744,63
Imparidade de investimentos não depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)			
Aumentos/reduções de justo valor			
Outros rendimentos e ganhos	27	3 833 675,47	3 582 105,51
Outros gastos e perdas	28	-6 712 301,27	-5 564 206,88
Resultados antes de depreciações e gastos financeiros		6 933 372,79	8 941 534,55
Gastos/reversões de depreciação e amortização		-4 013 285,67	-3 812 064,68
Imparidade de investimentos depreciáveis/amortizáveis (perdas/reversões)			
Resultado operacional (antes de gastos de financiamento)		2 920 087,12	5 129 469,87
Juros e rendimentos similares obtidos			
Juros e gastos similares suportados	29	-586,12	-540,79
Resultados antes de impostos		2 919 501,00	5 128 929,08
Imposto sobre o rendimento			
Resultados líquido do período		2 919 501,00	5 128 929,08

6.8 DEMONSTRAÇÃO DE FLUXOS DE CAIXA

(Valores em Euros)

DEMONSTRAÇÃO DOS FLUXOS DE CAIXA			
Entidade: IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera		NIPC: 510 265 600	
Demonstração dos fluxos de caixa do período findo em 31 de dezembro de 2022		Euros	
RUBRICAS	NOTAS	PERÍODOS	
		2022	2021
Fluxos de caixa das atividades operacionais		7 744 170,96	5 474 516,33
Recebimentos de clientes			
Recebimentos de contribuintes			
Recebimentos de utentes			
Pagamentos a fornecedores		-13 878 914,16	-15 811 060,33
Pagamentos ao pessoal		-19 026 888,81	-17 785 575,01
Caixa gerada pelas operações		-25 161 632,01	-28 122 119,01
Outros recebimentos/pagamentos		28 160 992,14	31 211 830,55
Fluxos de caixa das atividades operacionais (a)		2 999 360,13	3 089 711,54
Fluxos de caixa das atividades de investimento			
Pagamentos respeitantes a:			
Ativos fixos tangíveis		-2 302 830,11	-2 286 552,41
Ativos intangíveis		-11 866,85	-101 251,17
Propriedades de investimento			
Investimentos financeiros			
Outros ativos			
Recebimentos provenientes a:			
Ativos fixos tangíveis			
Ativos intangíveis			
Propriedades de investimento			
Investimentos financeiros			
Outros ativos			
Subsídios ao investimento			
Transferências de capital		1 884 727,33	469 154,77
Juros e rendimentos similares			
Dividendos			
Fluxos de caixa das atividades investimento (b)		-429 969,63	-1 918 648,81
Recebimentos provenientes a:			
Financiamentos obtidos			
Realizações de capital e de outros instrumentos de capital			
Cobertura de prejuízos			
Doações			
Outras operações de financiamento			
Pagamentos respeitantes a:			
Financiamentos obtidos			
Juros e gastos similares			
Dividendos			
Reduções de capital e de outros instrumentos de capital			
Outras operações de financiamento			
Fluxos de caixa das atividades financiamento (c)			
Variação de caixa e seus equivalentes (a+b+c)		2 569 390,50	1 171 062,73
Efeito das diferenças de câmbio			
Caixa e seus equivalentes no início do período		8 078 861,57	6 907 798,84
Caixa e seus equivalentes no fim do período		10 648 252,07	8 078 861,57
CONCILIAÇÃO ENTRE CAIXA E SEUS EQUIVALENTES E SALDO DE GERÊNCIA			
Caixa e seus equivalentes no início do período		8 078 861,57	6 907 798,84
- Equivalentes a caixa no início do período		8 078 861,57	6 907 798,84
- Variações cambiais de caixa no início do período			
= Saldo da gerência anterior		8 078 861,57	6 907 798,84
De execução orçamental		6 014 357,27	6 371 700,34
De operações de tesouraria		2 064 504,30	536 098,50
Caixa e seus equivalentes no fim do período		10 648 252,07	8 078 861,57
- Equivalentes a caixa no fim do período		10 648 252,07	8 078 861,57
- Variações cambiais de caixa no fim do período			
= Saldo para a gerência seguinte		10 648 252,07	8 078 861,57
De execução orçamental		8 076 128,38	6 024 357,27
De operações de tesouraria		2 572 123,69	2 054 504,30

6.9 DEMONSTRAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO PATRIMÓNIO LÍQUIDO

		DEMONSTRAÇÃO DAS ALTERAÇÕES NO PATRIMÓNIO LÍQUIDO										NPC: 510 265 600 Euros		
Entidade: IPMA - Instituto Português do Mar e da Atmosfera Demonstração das alterações no património líquido em 31 de dezembro de 2022		Património líquido atribuído aos detentores do património líquido da entidade-mãe												
DESCRÇÃO	NOTAS	Capital / Património realizado	Outros instrumentos de capital próprio	Reservas legais	Reservas decorrentes da transferência de ativos	Outras reservas	Resultados transferidos	Ajustamentos em ativos financeiros	Excedentes de revalorização	Outras variações no património líquido	Resultado líquido do período	TOTAL	Interesses que não controlam	Total do património líquido
POSICÃO NO INÍCIO DO PERÍODO	(1)	13 446 779,04					-200 611,62			24 924 438,68	5 128 929,08	43 299 535,18		43 299 535,18
ALTERAÇÕES NO PERÍODO														
Primeira adoção de novo referencial contabilístico														
Alterações de políticas contabilísticas														
Diferenças de conversão de demonstrações financeiras														
Realização do excedente de revalorização														
Excedentes de revalorização e respetivas variações														
Outras alterações reconhecidas no património líquido	(2)						5 128 929,08			-2 104 462,31	-5 128 929,08	-2 104 462,31		-2 104 462,31
RESULTADO LÍQUIDO DO PERÍODO	(3)						5 128 929,08			-2 104 462,31	-5 128 929,08	-2 104 462,31		-2 104 462,31
RESULTADO INTEGRAL	(4)=(2)+(3)													
OPERAÇÕES COM DETENTORES DE CAPITAL NO PERÍODO														
Realizações de capital/património											2 919 501,00	2 919 501,00		2 919 501,00
Entradas para cobertura de perdas											-2 209 428,08	815 038,69		815 038,69
Outras operações														
POSICÃO NO FIM DO PERÍODO	(6)=(1)+(2)+(3)+(5)	13 446 779,04					4 928 317,46			22 819 976,37	2 919 501,00	44 114 573,87		44 114 573,87

T. Carvalho
#

Trabalho
f

7 PUBLICAÇÕES

7.1 LIVROS

- Advances in Forest Fire Research 2022 (ISBN: 978-989-26-2297-2 , eISBN: 978-989-26-2298-9)
-
- Amaelle Landais, María Fernanda Sánchez Goñi, Samuel Toucanne, Teresa Rodrigues, Filipa Naughton (2022). Chapter 24 - Abrupt climatic variability: Dansgaard-Oeschger events. Editor(s): David Palacios, Philip D. Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés, European Glacial Landscapes, Elsevier. Pages 175-180, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823498-3.00056-X>.
-
- Carneiro, M.; Martins, R.; Silva, D.; Quaresma, I.; Batista, I, 2022. Os peixes na rota de Magalhães - Proposta de nomenclatura portuguesa. IPMA, I.P., v + 876 p.
-
- Filipa Naughton, María Fernanda Sánchez Goñi, Amaelle Landais, Teresa Rodrigues, Natalia Vazquez Riveiros, Samuel Toucanne (2023). Chapter 6. The Bølling-Allerød Interstadial. Volume II. EUROPEAN GLACIAL LANDSCAPES: LAST DEGLACIATION. Editors David Palacios, Philip Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés; PART II Climate changes during the Last Deglaciation in the eastern North Atlantic region. Elsevier. Pages 45-50, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91899-2.00015-2>.
 - Filipa Naughton, María Fernanda Sánchez Goñic, Amaelle Landais, Teresa Rodrigues, Natalia Vazquez Riveiros, Samuel Toucanne (2023). Chapter 7. The Younger Dryas.
-
- Filipa Naughton, María Fernanda Sánchez Goñic, Amaelle Landais, Teresa Rodrigues, Natalia Vazquez Riveiros, Samuel Toucanne (2023). In: *EUROPEAN GLACIAL LANDSCAPES: LAST DEGLACIATION*. Chapter 4. Introduction. Editors: David Palacios, Philip Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés; Volume II., PART II Climate changes during the Last Deglaciation in the eastern North Atlantic region.. Elsevier. Pages 33-36, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91899-2.00030-9>.
 - Filipa Naughton, Samuel Toucanne, Amaelle Landais, Teresa Rodrigues, Natalia Vazquez Riveiros, María Fernanda Sánchez Goñi (2023). Chapter 5. The Heinrich-1 Stadial. Volume II. EUROPEAN GLACIAL LANDSCAPES: LAST DEGLACIATION. Editors David Palacios, Philip Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés; PART II Climate changes during the Last Deglaciation in the eastern North Atlantic region. Elsevier. Pages 37-44, <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-91899-2.00049-8>.
 - Finucci, B., Cotton, C. F., Grubbs, D. R., Bineesh, K. K., & Moura, T. (2022). Deepwater Chondrichthyans. In *Biology of Sharks and Their Relatives* (pp. 603-634). CRC Press.
-
- Fogaça, F.H.S., Marques, A., Alves, R.N., Maulvault, A.L., Barbosa, V.L., Anacleto, P., Carvalho, M.L. 2022. A bioacessibilidade como ferramenta para avaliação dos riscos associados ao consumo de pescado. In: Silva-Matos, R.R.S., Moraes, L.F., Silva, F.L.S. (eds.). *Desenvolvimento da pesquisa científica, tecnologia e inovação na agronomia 2*, pp. 1-13. Atena Editora. ISBN: 978-65-258-0045-5. DOI: 10.22533/at.ed.7602223061.
-
- Gillanders BM, McMillan MN, Reis-Santos P, Baumgartner LJ, Brown LR, Conallin J, Feurer FV, Henriques S, James NC, Jaureguizar AJ, Pessanha ALM, Vasconcelos RP, Wlather B, Wibowo A (2022) Book chapter: Climate change and fishes in estuaries. In Book: *Fish and fisheries in estuaries: A global perspective*. Edited by: Whitfield AK, Able KW, Blaber SJM, Elliott M. Published by: Wiley 380-457.
-
- González, F.J., Medialdea, T., Schiellerup, H., Zananiri, I., Ferreira, P., Somoza, L., Monteys, X., Alcorn, T., Marino, E., Lobato, A.B., Zalba-Balda, Í., Kuhn, T., Nyberg, J., Malyuk, B., Magalhães, V., Hein, J.R., Cherkashov, G., 2023. MINDeSEA - Exploring Seabed Mineral Deposits in European Seas, Metallogeny and Geological Potential for Strategic and Critical Raw Materials, in: Smelror, M., Hanghøj, K., Schiellerup, H. (Eds.), *The Green Stone Age: Exploration and Exploitation of Minerals for Green Technologies*. Geological Society, London, Special Publications, vol 526 pp. SP526-2022-2150. Doi: 10.1144/SP526-2022-150.

- Hernández-Molina, F.J., de Castro, S., de Weger, W., Duarte, D., Fonnesu, M., Glazkova, T., Kirby, A., Llave, E., Ng, Z.L., Mantilla Muñoz, O., Rodrigues, S., Rodríguez-Tovar, F.J., Thieblemont, A., Viana, A.R., Yin, S., 2022. Chapter 9 - Contourites and mixed depositional systems: A paradigm for deepwater sedimentary environments, in: Rotzien, J.R., Yeilding, C.A., Sears, R.A., Hernández-Molina, F.J., Catuneanu, O. (Eds.), *Deepwater Sedimentary Systems*. Elsevier, pp. 301-360.

- Natalia Vázquez Riveiros, Samuel Toucanne, Teresa Rodrigues, Amaelle Landais, Filipa Naughton, María Fernanda Sánchez Goñi (2022). Chapter 23 - Definition of the Last Glacial Cycle marine stages and chronology. Editor(s): David Palacios, Philip D. Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés, *European Glacial Landscapes*, Elsevier. Pages 171-173, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823498-3.00023-6>.

- Natalia Vázquez-Riveiros, Samuel Toucanne, Filipa Naughton, Teresa Rodrigues, María Fernanda Sánchez Goñi (2022). Chapter 22 - Ice volume and sea-level changes during Last Glacial Cycle: evidence from marine records. Editor(s): David Palacios, Philip D. Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés, *European Glacial Landscapes*, Elsevier. Pages 169-170, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823498-3.00002-9>.

- Naughton, F., Sánchez Goñi, M., Toucanne, S. (2022). Quaternary Climate Variability and Periglacial Dynamics. In: Oliva, M., Nývlt, D., Fernández-Fernández, J.M. (eds) *Periglacial Landscapes of Europe*. Springer. Pages 7–35, https://doi.org/10.1007/978-3-031-14895-8_2.

- Ramos, J. & Lino, P.G. 2022. Old species, new products: Creative seafood and sustainability. In Book: *Marketing, Creativity and Experiential Design*. Edited by: Edited by Nelson de Matos, Manuela Guerreiro, Patrícia Pinto and Júlio Mendes. Published by: Cambridge Scholars Publishing. pp. 44-56.

- Saavedra, M., Baptista, V., Pereira, T.G., Candeias-Mendes, A. Teodósio, M.A., Conceição, L.E.C. and Pousão-Ferreira, P. 2022. Effect of Dietary Histidine Supplementation on Growth, Muscle Cellularity and Critical Swimming of Meagre, *Argyrosomus regius*, Larvae. *Advances in Medicine and Biology*. Vol. 190. Nova Publishers, NY.

- Saavedra, M., Sousa, S.B., Barata, M., Pereira, T.G., Candeias-Mendes, A. Maia, M.R.J., Cabrita, A.R.J., Conceição, L.E.C. and Pousão-Ferreira, P. 2022. Combined Effect of Water Temperature and Dietary Protein on Meagre, *Argyrosomus regius*, Juveniles Growth and Muscle Cellularity. *Advances in Medicine and Biology*. Vol. 190. Nova Publishers, NY.

- Samuel Toucanne, Amaelle Landais, Filipa Naughton, Teresa Rodrigues, Natalia Vázquez Riveiros, María Fernanda Sánchez Goñi (2022). Chapter 26 - The Global Last Glacial Maximum: the Eastern North Atlantic (marine sediments) and the Greenland Ice Sheet climatic signal. Editor(s): David Palacios, Philip D. Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés, *European Glacial Landscapes*, Elsevier. Pages 189-194, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823498-3.00052-2>.

- Samuel Toucanne, Filipa Naughton, Teresa Rodrigues, Natalia Vázquez-Riveiros, María Fernanda Sánchez Goñi (2022). Chapter 25 - Abrupt (or millennial or suborbital) climatic variability: Heinrich events/stadials. Editor(s): David Palacios, Philip D. Hughes, José M. García-Ruiz, Nuria Andrés, *European Glacial Landscapes*, Elsevier. Pages 181-187, <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-823498-3.00062-5>.

7.2 ARTIGOS CIENTÍFICOS EM PUBLICAÇÕES INDEXADAS

- A.S. Rigual-Hernández, F.J. Sierro, J.A. Flores, T.W. Trull, T. Rodrigues, B. Martrat, E.L. Sikes, S.D. Nodder, R.S. Eriksen, D. Davies, N. Bravo, J.M. Sánchez-Santos, F. Abrantes, Influence of environmental variability and *Emiliania huxleyi* ecotypes on alkenone-derived temperature reconstructions in the subantarctic Southern Ocean; *Science of The Total Environment*, Volume 812; 2022, 152474, ISSN 0048-9697; <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.152474>.

- Adão, A.C., Bentes, L., Bosch, N.E., Carvalho, G., Coelho, R., Lino, P.G., Monteiro, P., Oliveira, F., Ribeiro, J., Gonçalves, J.M.S., Erzini, K. 2022. Complementary sampling methods to improve the monitoring of coastal lagoons. *Diversity*, 14, 849.

- Afonso, C., Julião, D.R., Pinto, E., Almeida, A., Ferreira, I.M.P.L.V.O., Bandarra, N.M. and Cardoso, C. 2022. The effect of drying process on undervalued brown and red seaweed species: Elemental composition. *Journal of Applied Phycology*, 34: 1749-1761.

Turmalha
A

- Aguzzi, J., Chatzievangelou, D., Robinson, N.J., Bahamon, N., Berry, A., Carreras, M., Company, J.B., Costa, C., Rio Fernandez, J., Falahzadeh, A., Fifas, S., Flögel, S., Grinyó, J., Jónasson, J.P., Jonsson, P., Lordan, C., Lundy, M., Marini, S., Martinelli, M., Masmitja, I., Mirimin, L., Naseer, A., Navarro, J., Palomeras, N., Picardi, G., Silva, C., Stefanni, S., Vigo, M., Vila, Y., Weetman, A., Doyle, J. (2022). Advancing fishery-independent stock assessments for the Norway lobster (*Nephrops norvegicus*) with new monitoring technologies. *Frontiers in Marine Science*, 9.

- Almeida, C., Loubet, P., da Costa, T. P., Quinteiro, P., Laso, J., Baptista de Sousa, D., ... & Marques, A. (2022). Packaging environmental impact on seafood supply chains: A review of life cycle assessment studies. *Journal of Industrial Ecology*, 26(6), 1961-1978. <https://doi.org/10.1111/jiec.13189>.

- Almeida, C., Loubet, P., Laso, J., Nunes, M. L., Marques, A. (2022) Environmental assessment of common octopus (*Octopus vulgaris*) from a small-scale fishery in Algarve (Portugal). *The International Journal of Life Cycle Assessment* 27, 849–867. <https://doi.org/10.1007/s11367-022-02072-7>.

- Almeida, J.; Lopes, A.; Ribeiro, L.; Castanho, S.; Mendes, A.; Pousão-Ferreira, P.; Faria, A. 2022. "Effects of exposure to elevated temperature and different food levels on the escape response and metabolism of early life stages of white seabream, *Diplodus sargus*". *Conservation Physiology* 10 (1). DOI: 10.1093/conphys/coac023.

- Alvarez Zariqian, C.A., Nadiri, C., Alonso-García, M., Rodrigues, T., Huang, H.-H.M., Lindhorst, S., Kunkelova, T., Kroon, D., Betzler, C., Yasuhara, M., 2022. Ostracod response to monsoon and OMZ variability over the past 1.2 Myr. *Marine Micropaleontology*, 102105, <https://doi.org/10.1016/j.marmicro.2022.102105>.

- Ana Rato, Sandra Joaquim, Ana Margarete Matias, Cláudia Roque, António Marques, Domitília Matias. 2022. The impact of climate change on bivalve farming: combined effect of temperature and salinity on survival and feeding behavior of clams *Ruditapes decussatus*. *Frontiers in Marine Sciences*. 9: 932310. DOI: 10.3389/fmars.2022.932310.

- Andersen, J.H., M. Caetano, A. Grouhel-Pellouin, E.T. Harvey, J. Reker, C. Murray. 2022. Mapping of contamination problem areas in Europe's seas using a multi-metric indicator-based assessment tool. *Frontiers in Marine Science* 9:1037914 <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.1037914>.

- André M. Machado, André Gomes-dos-santos, Miguel M. Fonseca, Rute R. Da Fonseca, Ana Veríssimo, Mónica Felício, Ricardo Capela, Nélon Alves, Miguel Santos, Filipe Salvador-caramelo, Marcos Domingues, Raquel Ruivo, Elsa Froufe, L. Filipe C. Castro (2022). A genome assembly of the Atlantic chub mackerel (*Scomber colias*): a valuable teleost fishing resource. *Gigabyte*. <https://doi.org/10.46471/gigabyte.40>.

- André R.A. Lima, Miguel Baltazar-Soares, Susana Garrido, Isabel Riveiro, Pablo Carrera, A. Miguel Piecho-Santos, Myron A. Peck, Gonçalo Silva (2022) Forecasting shifts in habitat suitability across the distribution range of a temperate small pelagic fish under different scenarios of climate change. *Science of The Total Environment* 804, ISSN 0048-9697, <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150167>.

- Andrzejczek, S., Lucas, T.C.D., Goodman, M.C., Hussey, N.E., Armstrong, A.J., Carlisle, A., Coffey, D.M., Gleiss, A.C., Huveneers, C., Jacoby, D.M.P., Meekan, M.G., Mourier, J., Peel, L.R., Abrantes, K., Afonso, A.S., Ajemian, M.J., Anderson, B.N., Anderson, S.D., Araujo, G., Armstrong, A.O., Bach, P., Barnett, A., Bennett, M.B., Bezerra, N.A., Bonfil, R., Boustany, A.M., Bowlby, H.D., Branco, I., Braun, C.D., Brooks, E.J., Brown, J., Burke, P.J., Butcher, P., Castleton, M., Chapple, T.K., Chateau, O., Clarke, M., Coelho, R., Cortes, E., Couturier, L.I.E., Cowley, P.D., Croll, D.A., Cuevas, J.M., Curtis, T.H., Dagorn, L., Dale, J.J., Daly, R., Dewar, H., Doherty, P.D., Domingo, A., Dove, A.D.M., Drew, M., Dudgeon, C.L., Duffy, C.A.J., Elliott, Elli, J.R., Erdmann, M.V., Farrugia, T., Ferreira, L.C., Ferretti, F., Filmlalter, J.D., Finucci, B., Fischer, C., Fitzpatrick, R., Forget, F., Forsberg, K., Francis, M., Franks, B.R., Gallagher, A.J., Galvan-Magana, F., García, M.L., Gaston, T.F., Gillanders, B.M., Gollock, M.J., Green, J.R., Green, S., Griffiths, C.A., Hammerschlag, N., Hasan, A., Hawkes, L.A., Hazin, F., Heard, M., Hearn, A., Hedges, K.J., Henderson, S.M., Holdsworth, J., Holland, K.N., Howey, L.A., Hueter, R.E., Humphries, N.E., Hutchinson, M., Jaine, F.R.A., Jorgensen, S.J., Kanive, P.E., Lana, F.O., Lassauce, H., Lipscombe, R.S., Llewellyn, F., Macena, B.C.L., Mambrasar, R., McAllister, J.D., McCully, S.R., McGregor, F., McMillan, M.N., McNaughton, L.M., Mendonça, S.A., Meyer, C.G., Meyers, M., Mohan, J.A., Montgomery, J.C., Mucientes, G., Musyl, M.K., Nasby-Lucas, N., Natanson, L.J., O'Sullivan, J.B., Oliveira, P., Papastamtiou, Y.P., Patterson, T.A., Pierce, S.J., Ponzo, A., Queiroz, N., Radford, C.A., Richardson, A.J., Richardson, A.J., Righton, D., Rohner, C.A., Royer, M.A., Saunders, R.Y., Schaber, M., Schallert, R.J., Scholl, M.C., Seitz, A.C., Semmens, J.M., Setyawan, E., Shea, B.D., Shidqi, R.A., Shillinger, G.L., Shipley, O.N., Shivji, M.S., Sianipar, A.B., Silva, J.F., Sims, D.W., Skomal, G.B., Sousa, L.L., Southall, E.J., Spaet, J.L.Y., Stehfest, K.M., Stevens, G., Stewart, J.D., Sulikowski, J.A., Syakurachman, I., Thorrold, S.R., Thums, M., Tickler, D., Tolloti, M.T., Townsend, K.A., Travassos, P., Tyminski, J.P., Vaudo, J.J., Veras, D., Wantiez, L., Weber, S.B., Wells, R.J.D., Weng, K.C., Wetherbee, B.M., Williamson, J.E., Witt, M.J., Wright, S., Zilliaccus, K., Block, B.A., Curnick, D.J., 2022. Diving into the vertical dimension of elasmobranch movement ecology. *Science Advances*, 8 (33): eabo1754.

- Àngels Tudó, Maria Rambla-Alegre, Cintia Flores, Núria Sagristà, Paloma Aguayo, Laia Reverté, Mònica Campàs, Neide Gouveia, Carolina Santos, Karl B. Andree, Antonio Marques, Josep Caixach, Jorge Diogène. 2022. Identification of new CTX analogues in fish from the Madeira and Selvagens Archipelagos by Neuro-2a CBA and LC-HRMS. *Marine Drugs*. 20(4): 236. DOI: 10.3390/md20040236.

- Anjos C., Duarte D., Diogo P., Matias D., Cabrita E., 2022. Assessment of larval quality of two bivalve species, *Crassostrea angulata* and *Chamelea gallina*, exposed and cryopreserved with different cryoprotectant solutions. *Cryobiology* 106, 24-31. DOI: 10.1016/j.cryobiol.2022.04.007.

- Araújo, J., Loureiro, P., Candeias-Mendes, A., Gamboa, A., Bandarra, N., Cardoso, C., Soares, F., Dias, F., Pousão-Ferreira, P., 2022. The effect of a formulated feed on the body growth and gonads quality of purple sea urchin (*Paracentrotus lividus*) aquaculture produced. DOI: 10.21203/rs.3.rs-2287941/v1.

- Araújo, J.; Candeias-Mendes, A.; Monteiro, I.; Soares, F.; Bandarra, N.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Testing coccolithophoro *Emiliania huxleyi* on an aquaculture-produced purple sea urchin (*Paracentrotus lividus*) larvae diet. *Aquaculture Research* 53, 4980-4988. DOI: 10.1111/are.15984.

- Babeyko, A.; Lorito, S.; Hernandez, F.; Lauterlung, J.; Lovholt, F.; Rudloff, A.; Sorensen, M.; Androssov, A.; Aniel-Quiroga, I.; Armigliato, A.; Baptista, M.A.; Baglione, E.; Basili, R.; Behrens, J.; Brizuela, B.; Bruni, S.; Cambaz, D.; Cantavella-Nadal, J.; Carrilho, F.; Chandler, J.; Chang.Seng, D; Charalampakis, M.; Gugliari, L.; Denamiel, C.; Dogan, G.G.; Festa, G.; Fuhrman, D.; Gabriel, A.A.; Galea, P.; Gibbons, S.; Gonzalez, M.; Graziani, L.; Gutscher, M.A.; Harig, S.; Hebert, H.; Ionescu, C.; Jalayer, F.; Kalligeris, N.; Kanoglu, U.; Lanucara, P.; Sánchez, J.M.; Murphy, S.; Necmioglu, O.; Omira, R.; Papadopoulos, G.; Paris, R.; Romano, F.; Rosseto, T.; Selva, J.; Scala, A.; Tonini, R.; Trevplopoulos, K.; Triantafyllou, J.; Urgeles, R.; Vallone, R.; Vilibic, I.; Volpe, M.; Yalciner, A. (2022). "Towards the New Thematic Core Service Tsunami Within the EPOS Research Infrastructure". *Annals of Geophysics*, 65, 2, DM215, 2022; doi: 10.4401/ag-8762.

- Baptista M, Braga AC, Rosa R, Costa PR 2022. Does Ocean Sunfish *Mola* spp. (Tetraodontiformes: Molidae) Represent a Risk for Tetrodotoxin Poisoning in the Portuguese Coast? *Mar. Drugs*, 20, 594. <https://doi.org/10.3390/md20100594>.

- Barbosa, V., Camacho, C., Oliveira, H., Anacleto, P., Maulvault, A.L., Delgado, I., Ventura, M., Dias, J., Ribeiro, L., Pousão-Ferreira, P., Eljasik, P., Panicz, R., Sobczak, M., Tsampa, K., Karydas, A., Nunes, M.L., Carvalho, M.L., Martins, M., Marques, A. 2022. Physicochemical properties of iodine and selenium biofortified *Sparus aurata* and *Cyprinus carpio* during frozen storage. *Food Chemistry*, 397(15),133780. DOI: 10.1016/j.foodchem.2022.133780.

Trabalho
A

- Barbosa, V.; Camacho, C.; Oliveira, H.; Anacleto, P.; Mauvaut, A.L.; Delgado, I.; Ventura, M.; Dias, J.; Ribeiro, L.; Pousão-Ferreira P.; Eljasiki, P.; Paniczi, R.; Tsampaj, K.; Karydas, A.; Nunes, M.L.; Carvalho, M.L.; Martins, M.; Marques, A., 2022. Elemental changes during frozen storage of gilthead seabream (*Sparus aurata*) and common carp (*Cyprinus carpio*) enriched with natural ingredients from sustainable sources. *Food Chemistry*, 397: 133780/ doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.133780.

- Batista, L., C. Hübscher, P. Terrinha, L. Matias, A. Afilhado, A. Loureiro, and B. Weiß (2022), Crustal structure across the São Miguel Island (Azores, North Atlantic) and tectonic implications, *Marine Geophysical Research*, 43(4), 41. doi: <https://doi.org/10.1007/s11001-022-09503-y>.

- Beck, H. E., van Dijk, A. I. J. M., Larraondo, P. R., McVicar, T. R., Pan, M., Dutra, E., and Miralles, D. G. (2022). MSWX: Global 3-Hourly 0.1° Bias-Corrected Meteorological Data Including Near-Real-Time Updates and Forecast Ensembles. *Bulletin of the American Meteorological Society* 103, 3, E710-E732, <https://doi.org/10.1175/BAMS-D-21-0145.1>.

- Bento V. A., Russo A., Gouveia C.M., DaCamara C.C., 2022. Recent change of burned area associated with summer hot extremes over Iberia. *International Journal of Wildland Fire*. (<https://doi.org/10.1071/WF21155>).

- Bento, V.A., Russo, A., Dutra, E., Ribeiro, A.F.S, Gouveia, C.M. and Trigo, R.M: Persistence versus dynamical seasonal forecasts of cereal crop yields. *Sci Rep* 12, 7422 (2022). <https://doi.org/10.1038/s41598-022-11228-2>.

- Biguino B, E Olmedo, A Ferreira, N Zacarias, L Lamas, L Favareto, C Palma, C Borges, A Teles-Machado, J Dias, P Castellanos, A Brito. Evaluation of SMOS L4 Sea Surface Salinity Product in the Western Iberian Coast. *Remote Sensing* (2022) <https://doi.org/10.3390/rs14020423>.

- Borges FO, Lopes VM, Amorim A, Santos CF, Costa PR, Rosa R, 2022. Projecting Future Climate Change-Mediated Impacts in Three Paralytic Shellfish Toxins-Producing Dinoflagellate Species. *Biology*, 11, 1424. <https://doi.org/10.3390/biology11101424>.

- Botelho M.J., Milinovic J, Bandarra NM, Vale C. 2022. Alzheimer's Disease and Toxins Produced by Marine Dinoflagellates: An Issue to Explore. *Marine Drugs*. 2022; 20(4):253. <https://doi.org/10.3390/md20040253>.

- Boukhelf, F.; Sebaibi, N.; Boutouil, M.; Yoris-Nobile, A.I.; Blanco-Fernandez, E.; Castro-Fresno, D.; Real-Gutierrez, C.; Herbert, R.J.H.; Greenhill, S.; Reis, B.; Franco, J.N.; Borges, M.T.; Sousa-Pinto, I.; van der Linden, P.; Gómez, O.B.; Meyer, H.S.; Almada, E.; Stafford, R.; Danet, V.; Lobo-Arteaga, J.; Tuaty-Guerra, M.; E. Hall, A. On the Properties Evolution of Eco-Material Dedicated to Manufacturing Artificial Reef via 3D Printing: Long-Term Interactions of Cementitious Materials in the Marine Environment. *Sustainability* 2022, 14, 9353. <https://doi.org/10.3390/su14159353>.

- Bugalho, L., Mendes, L., Monteiro, M., J., Pinto, P, Rio, J., Lopes, M., 2022: Monitoring wildfire smoke dispersion using concentrations of PM10 and PM2.5, 9th International Conference on Forest Fire Research and 17th International Wildland Safety Summit, 2022. DOI: 10.14195/978-989-26-2298-9_47.

- Cabrera-Álvarez, M.J.; Oliviera, A.R.; Soares, F.; Candeias-Mendes, A.; Arechavala-Lopes, P.; Saraiva, J.L. Husbandry Procedure Effects on Brood-Stock Gilthead Seabream's Heart Rate Housed under Enriched and Bare Environments. *Biol. Life Sci. Forum* 2022, 13, 21. <https://doi.org/10.3390/blsf2022013021>.

- Caetano, M., M. Correia dos Santos, N. Rosa, I. Carvalho, J. Rodríguez, M. Belzunce-Segarra, I. Menchaca, J. Larreta, M. Sanz, V. Millán-Gabet, J.-L. Gonzalez, I. Amouroux, S. Guesdon, F. Menet-Nédélec, B. White, F. Regan, M. Nolan, B. McHugh, P. Bersuder, T. Bolam, C. Robinson, G. Fones, H. Zhang, M. Schintu, N. Montero, B. Marras, 2022. Metals concentrations in Transitional and Coastal Waters by ICPMS and Voltammetry analysis of spot samples and passive samplers (DGT). *Marine Pollution Bulletin*, 179:113715 <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113715>.

- Camacho, C., Correia, T., Teixeira, B., Mendes, R., Valente, L., Pessoa, M.F., Nunes, M.L. and Gonçalves, A., 2022. Nucleotides and free amino acids in sea urchin *Paracentrotus lividus* gonads: contributions for freshness and overall taste. *Food Chemistry*, 404:134505. doi: 10.1016/j.foodchem.2022.134505.

- Campos, A., Leitão, P., Sousa, L., Gaspar, P., Henriques, V. (2023) Spatial patterns of fishing activity inside the Gorringe bank MPA based on VMS, AIS and e-logbooks data. *Mar Pol* 147, 1-13. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105356>.

- Cardoso, C., Afonso, C., Quintã, R. and Bandarra, N.M. 2022. The brown seaweed genus *Zonaria*: Major features, biotechnological potential, and applications. *Journal of Applied Phycology*, 34: 2243-2257.

- Carletti, A., Cardoso, C., Lobo-Arteaga, J., Sales, S., Julião, D., Ferreira, I., Chainho, P., Dionísio, M.A., Gaudêncio, M.J., Afonso, C., Lourenço, H., Cancela, M.L., Bandarra, N.M. and Gavaia, P.J. 2022. Antioxidant and anti-inflammatory extracts from sea cucumbers and tunicates induce a pro-osteogenic effect in zebrafish larvae. *Frontiers in Nutrition*, 9: 888360.

- Carmo-Costa, T., Bilbao, R., Ortega, P., Teles-Machado, A and Dutra, E.: Trends, variability and predictive skill of the ocean heat content in North Atlantic: an analysis with the EC-Earth3 model. *Clim Dyn* 58, 1311–1328 (2022). <https://doi.org/10.1007/s00382-021-05962-y>.

- Carreiro-Silva, M., I. Martins, V. Riou, R. Bettencourt, J. Raimundo, M. Caetano, M. Rakka, A. Godinho, A. Colaço. 2022. Mechanical and toxicological effects of deep-sea mining sediment plumes on a habitat-forming cold-water octocoral. *Frontiers in Marine Science* 9:915650
<https://doi.org/10.3389/fmars.2022.915650>.

- Castro D, Estévez P, Leao-Martins JM, Dickey RW, García-Álvarez N, Real F, Costa PR, Gago-Martínez A, 2022. Preparation of Ciguatera Reference Materials from Canary Islands (Spain) and Madeira Archipelago (Portugal) Fish. *Journal of Marine Science and Engineering*. 10(6):835.
<https://doi.org/10.3390/jmse10060835>.

- Costa CQV, Afonso II, Lage S, Costa PR, Canário AVM, Da Silva JP, 2022. Quantitation Overcoming Matrix Effects of Lipophilic Toxins in *Mytilus galloprovincialis* by Liquid Chromatography-Full Scan High Resolution Mass Spectrometry Analysis (LC-HR-MS). *Marine Drugs*. 20(2):143. <https://doi.org/10.3390/md20020143>.

- Cruz RC, Costa PR, Krippahl L, Lopes MB, 2022. Forecasting Biotxin Contamination in Mussels across Production Areas of the Portuguese Coast with Artificial Neural Networks. *Knowledge-Based Syst*. 257, 109895.
<https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.knosys.2022.109895>.

- Cunha, S.C., Ferreira, R., Marmelo, I., Vieira, L.R., Anacleto, P., Maulvault, A., Marques, A., Guilhermino, L., Fernandes, J.O. 2022. Occurrence and seasonal variation of several endocrine disruptor compounds (pesticides, bisphenols, musks and UV-filters) in water and sediments from the estuaries of Tagus and Douro Rivers (NE Atlantic Ocean coast). *Science of the Total Environment*, 838, 155814. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2022.155814.

- D. Szalaj, A. Silva, P. Ré, H. Cabral, (2022) Predictions of sardine and the Portuguese continental shelf ecosystem dynamics under future fishing, forced-biomass and SST scenarios, *Marine Pollution Bulletin*, 178, <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113594>.

- De Pablo, H., Sobrinho, J., Nunes, S., Correia, A., Neves, R., Gaspar, M.B., 2022. Climatology and nutrient fluxes in the Tagus estuary: a coupled model application. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 279: 108129. (<https://doi.org/10.1016/j.ecss.2022.108129>).

- De Witte, B.; Coleman, B., Bekaert K., Boitsov, S., Botelho M.J., Castro-Jiménez, J., Conor, D., Friederike, F., McGovern, E., Parmentier, K., Tornero, V., Vinas, L., Turner, A. D. 2022. Threshold values on environmental chemical contaminants in seafood in the European Economic Area, *Food Control* 138, 108978 .
<https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.108978>.

- Di Crescenzo S, Ferrari A, Barria C, Cannas R, Cariani A, Drewery J, Fernandez-Peralta L, Giordano D, Hidalgo M, Kousteni V, Marino IA, Massi, D, Moura, T., Rey, J., Sartor, P., Scacco, U., Serena, F., Stagioni, M, Tinti, F. (2022). First evidence of population genetic structure of the deep-water blackmouth catshark *Galeus melastomus Rafinesque*, 1810. *Frontiers in Marine Science*.:2407.

- Dias, I.C., Marçalo, A., Feijo, D., Domingos, I. & Silva, A.A. (2022). Interactions between the common dolphin, *Delphinus delphis*, and the Portuguese purse seine fishery over a period of 15 years (2003–2018). *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 1–14.

- Domingues, R.R., Mastrochirico-Filho, V.A., Mendes, N.J., Hashimoto, D.T., Coelho, R., Antunes, A., Foresti, F., Mendonça, F.F. 2022. Gene-associated markers as a genomic and transcriptomic resource for a highly migratory and apex predator shark (*Isurus oxyrinchus*). *Marine Biology*, 169:109.

- Domínguez-Petit R, Navarro MR, Cousido-Rocha M, Tornero J, Ramos F, Jurado-Ruzafa A, Nunes C, Hernández C, Silva AV, Landa J. Spatial variability of life-history parameters of the Atlantic chub mackerel (*Scomber colias*), an expanding species in the northeast Atlantic. *Scientia Marina* 86(4): e048.
<https://doi.org/10.3989/scimar.05296.048>. Available from:
<https://scientiamarina.revistas.csic.es/index.php/scientiamarina/article/view/1937>.

- Dourado, F., Costa, P. J., Baptista, M. A., Omira, R., Cezario, A. P., Veloso, A. V., & Fatela, F. (2022). Possible evidence of the 1755 CE transatlantic tsunami in Brazil. *Journal of South American Earth Sciences*, 103823. <https://doi.org/10.1016/j.jsames.2022.103823>.

Travassos
A

- Dowling, T. P. F., Langsdale, M. F., Ermida, S. L., Wooster, M. J., Merbold, L., Leitner, S., ... & Hyll, K. (2022). A new East African satellite data validation station: Performance of the LSA-SAF all-weather land surface temperature product over a savannah biome. *ISPRS Journal of Photogrammetry and Remote Sensing*, 187, 240-258.

- Druon, J.-N., Campana, S., Vandeperre, F., Hazin, F.V., Bowlby, H., Coelho, R., Queiroz, N., Serena, F., Abascal, F., Damalas, D., Musyl, M.K., Lopez, J., Block, B.A., Afonso, P., Dewar, H., Sabarros, P.S., Finucci, B., Zanzi, A., Bach, P., Senina, I., Forney, E., Garibaldi, F., Sims, D.W., Navarro, J., Cermeño, P., Leone, A., Diez, G., Teresa, M., Deflorio, M., Romanov, E.V., Jung, A., Lapinski, M., Francis, M., Hazin H.G., Travassos, P. 2022. Global-scale environmental niche and habitat of blue shark (*Prionace glauca*) by size and sex: a pivotal step to improving stock management. *Frontiers in Marine Science*, 9: 828412.

- Duarte B, Carreiras J, Mamede R, Duarte IA, Reis-Santos P, Vasconcelos RP, Gameiro C, Rosa R, Tanner SE, Fonseca VF (2022) Written in ink: Elemental signatures in octopus ink successfully trace geographical origin. *Journal of Food Composition and Analysis* 109: 104479.

- Duarte B, Duarte IA, Caçador I, Reis-Santos P, Vasconcelos RP, Gameiro C, Tanner SE, Fonseca VF (2022) Elemental fingerprinting of thornback ray (*Raja clavata*) muscle tissue as a tracer for provenance and food safety. *Food Control* 133: 108592.

- Duarte B, Mamede R, Carreiras J, Duarte IA, Caçador I, Reis-Santos P, Vasconcelos RP, Gameiro C, Ré P, Tanner SE, Fonseca VF (2022) Harnessing the full power of chemometric-based analysis of Total Reflection X-ray Fluorescence spectral data to boost the identification of seafood provenance and fishing areas. *Foods* 11: 2699.

- Duarte, D., Roque, C., Ng, Z.L., Hernández-Molina, F.J., Magalhães, V.H., Silva, S., Llave, E., 2022. Structural control and tectono-sedimentary evolution of the Gulf of Cadiz, SW Iberia since the late Miocene: Implications for contourite depositional system. *Marine Geology* 449, 106818, doi: <https://doi.org/10.1016/j.margeo.2022.106818>.

- Durão, R.; Alonso, C.; Gouveia, C. The Performance of ECMWF Ensemble Prediction System for European Extreme Fires: Portugal/Monchique in 2018. *Atmosphere* 2022, 13, 1239. <https://doi.org/10.3390/atmos1308123>.

- Dyba, K., Ermida, S., Ptak, M., Piekarczyk, J., & Sojka, M. (2022). Evaluation of Methods for Estimating Lake Surface Water Temperature Using Landsat 8. *Remote Sensing*, 14(15), 3839.

- Eme, D., M. M. Rufino, M.M., F. Leprieur, Y Vermard¹, P Laffargue¹, V M. Trenkel¹, P Petitgas¹, L Pellissier & C. Albouy (2022) Contrasted spatio-temporal changes in the demersal fish assemblages and the dominance of the and not fishing pressure, in the Bay of Biscay and Celtic Sea. *Progress Oceanography*.

- Ermida, S. L., & Trigo, I. F. (2022). A Comprehensive Clear-Sky Database for the Development of Land Surface Temperature Algorithms. *Remote Sensing*, 14(10), 2329.

- Ermitao, T., Gouveia, C.M., Bastos, A., & Russo, A.C., 2022. Interactions between hot and dry fuel conditions and vegetation dynamics in the 2017 fire season in Portugal. *Environmental Research Letters*, 17(9), 095009.(doi:10.1088/1748-9326/ac8be4).

- Erzini, K., Parreira, F., Sadat, Z., Castro, M., Bentes, L., Coelho, R., Gonçalves, J.M.S., Lino, P.G., Martinez-Crego, B., Monteiro, P., Ribeiro, J., Barrera de los Santos, C., Santos, R. 2022. Influence of seagrass meadows on nursery and fish provisioning ecosystem services delivered by Ria Formosa, a coastal lagoon in Portugal. *Ecosystem Services*. 58: 101490.

- Extreme Fire Severity Classification using Clustering and Decision Tree (DOI: 10.14195/978-989-26-2298-9_28).

- Farias, I., S. Pérez-Mayol, S. Vieira, P. B. Oliveira, I. Figueiredo, B. Morales-Nin, (2022). Ontogenetic spatial dynamics of the deep-sea teleost *Aphanopus carbo* in the NE Atlantic according to otolith geochemistry. *Deep Sea Research Part I*, 186, <https://doi.org/10.1016/j.dsr.2022.103820>.

- Feldman, A. F., D. J. S. Gianotti, I. F. Trigo, G. D. Salvucci, and D. Entekhabi (2022). Observed Landscape Responsiveness to Climate Forcing, *Water Resources Research*, 58, e2021WR030316, doi: 10.1029/2021WR030316.

- Feldman, A. F., Short Gianotti, D. J., Dong, J., Trigo, I. F., Salvucci, G. D., and Entekhabi, D., 2022: Tropical surface temperature response to vegetation cover changes and the role of drylands. *Global Change Biology*, 00, 1– 16, <https://doi.org/10.1111/gcb.16455>.

- Tavares
J
- Ferreira, I., Falcato, F., Bandarra, N.M., Rauter, P.A., 2022 Resolvins, Protectins, and Maresins: DHA-Derived Specialized Pro-Resolving Mediators, Biosynthetic Pathways, Synthetic Approaches, and Their Role in Inflammation. *Molecules* 2022, 27, 1677. <https://doi.org/10.3390/molecules27051677>.
 - Ferreira, I.; Rauter, A.P.; Bandarra, N.M. Marine Sources of DHA-Rich Phospholipids with Anti-Alzheimer Effect. *Mar. Drugs* 2022, 20, 662. <https://doi.org/10.3390/md20110662>.
 - Ferreira, M.; Ribeiro, P.C.; Ribeiro, L.; Barata, M.; Domingues, V.F.; Sousa, S.; Soares, C.; Marques, A.; Pousão-Ferreira, P.; Dias, J.; Castro, L.F.C.; Marques, A.; Nunes, M.L.; Valente, L.M.P., 2022. Biofortified Diets Containing Algae and Selenised Yeast: Effects on Growth Performance, Nutrient Utilization, and Tissue Composition of Gilthead Seabream (*Sparus aurata*). *Frontiers in Physiology* 12. DOI: 10.3389/fphys.2021.812884.
 - Figueiredo C., R. Oliveira, C. Lopes, P. Brito, M. Caetano, J. Raimundo, 2022. Rare earth elements biomonitoring using the mussel *Mytilus galloprovincialis* in the Portuguese coast: seasonal variations. *Marine Pollution Bulletin* 75:113335. <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113335>.
 - Figueiredo, C., T. Grilo, A.R. Lopes, C. Lopes, P. Brito, M. Caetano, J. Raimundo, 2022. Differential tissue accumulation in the invasive Manila clam, *Ruditapes philippinarum* under two environmentally relevant lanthanum concentrations. *Environmental Monitoring and Assessment* 194:1 <https://doi.org/10.1007/s10661-021-09666-y>.
 - Figueiredo, C., T. Grilo, C. Lopes, P. Brito, M. Caetano, J. Raimundo, 2022. Lanthanum and Gadolinium availability in aquatic medium: new insights to ecotoxicology and environmental studies. *Journal of Trace Elements in Medicine and Biology* 71:126957 <https://doi.org/10.1016/j.jtemb.2022.126957>.
 - Figueiredo, C., T. Grilo, R. Oliveira, I. Ferreira, F. Gil, C. Lopes, P. Brito, P. Ré, M. Caetano, M. Diniz, J. Raimundo, 2022. Single and combined ecotoxicological effects of ocean warming, acidification and lanthanum exposure on the surf clam (*Spisula solida*). *Chemosphere* 302:134850 <https://doi.org/10.1016/j.chemosphere.2022.134850>.
 - Figueiredo, C., T. Grilo, R. Oliveira, I. Ferreira, F. Gil, C. Lopes, P. Brito, P. Ré, M. Caetano, M. Diniz, J. Raimundo. 2022. A triple threat: ocean warming, acidification and REE exposure triggers a superior antioxidant response and pigment production in the adaptable *Ulva rigida*. *Environmental Advances* 8:100235 <https://doi.org/10.1016/j.envadv.2022.100235>.
 - Figueiredo, C., T. Grilo; R. Oliveira; I. Ferreira; F. Gil; C. Lopes; P. Brito; P. Ré; M. Caetano; M. Diniz; J. Raimundo. 2022. Gadolinium ecotoxicity is enhanced in a warmer and acidified changing ocean as shown by the surf clam *Spisula solida* through a multibiomarker approach. *Aquatic Toxicology* 253:106346 <https://doi.org/10.1016/j.aquatox.2022.106346>.
 - Fonseca P, Silva AD, Angélico MM, Garrido S (2022). Seasonal and spatial variability of Atlanto-Iberian pelagic fish diet with estimates of intraguild predation. *Marine Ecology Progress Series*, 687, 95-111.
 - Fonseca Vera G, Kirse A., Giebner H., Vause B.J., Drago T., Power D.M., Peck L.S., Clark M.S. (2022)- Metabarcoding the Antarctic Peninsula biodiversity using a multi-gene approach, *ISME Communications*, Springer Nature, <https://doi.org/10.1038/s43705-022-00118-3>.
 - Fonseca, P. ; Silva A.D. ; Angélico M. M. and S. Garrido 2022. Seasonal and spatial variability of Atlanto-Iberian pelagic fish diet with estimates of intraguild predation. *Mar Ecol Prog Ser* 687: 95–111 doi.org/10.3354/meps14011.
 - Gamboa, D., Omira, R., Terrinha, P. (2021). A database of submarine landslides offshore west and southwest Iberia. *Scientific Data*, 8:185. <https://doi.org/10.1038/s41597-021-00969-w>.
 - Gamboa, D., Omira, R. & Terrinha, P. Spatial and morphometric relationships of submarine landslides offshore west and southwest Iberia. *Landslides* 19, 387–405 (2022). <https://doi.org/10.1007/s10346-021-01786-3> (nota: publicado online em 2021, tendo depois sido integrado num volume de 2022).
 - García-Mayoral E., Roura A., Moreno A., González AF (2022) Diet composition of wild *Loligo vulgaris* paralarvae along the West Iberian Peninsula coast. *MEPS* 681:71-85. <https://doi.org/10.3354/meps13915>.

- Tavakoli*
- Giovanna Ponte, Katina Roubledakis, COST Action FA1301, Viola Galligioni, Ludovic Dickel, Cecile Bellanger, Joao Pereira, Erica AG Vidal, Panos Grigoriou, Enrico Alleva, Daniela Santucci, Claudia Gili, Giovanni Botta, Pamela Imperadore, Andrea Tarallo, Lars Juergens, Emily Northrup, David Anderson, Arianna Arico, Marianna De Luca, Eleonora Maria Pieroni and Graziano Fiorito. General and species-specific recommendations for minimal requirements for the use of cephalopods in scientific research. *Laboratory Animals*. DOI: <http://dx.doi.org/10.1177/0023677222111261>.

 - Gomes, P., Bento, T., Oliveira, L., Silva, H., Chaves, C. (2022). First record of leucism in the Blackbelly rosetfish *Helicolenus dactylopterus* (Actinopterygii: Scorpaeniformes: Sebastidae), with notes on the lack of intragenic genetic divergence on the gene cytochrome c oxidase I (5'-COI) for the genus *Helicolenus*. *Bulletin - European Association of Fish Pathologists* 41(6), 255-260.

 - Gonzalez, J.L., I. Amouroux, S. Guesdon, F. Menet-Nédélec, E., Ponzevera, N. Montero, B. Marras, M. Schintu, M. Caetano, M. Correia dos Santos, M. Rodrigo-Sanz, V. Millán-Gabet, J.G. Rodríguez, M. Belzunce-Segarra, J. Larreta, I. Menchaca, P. Bersuder, T. Bolam, F. Regan, B. White, H. Zhang. 2022. An international intercomparison exercise on passive samplers (DGT) for monitoring metals in marine waters under a regulatory context. *Science of the Total Environment* 847:157499
<https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.157499>.

 - Gouveia, C.M.; Martins, J.P.A.; Russo, A.; Durão, R.; Trigo, I.F. Monitoring Heat Extremes across Central Europe Using Land Surface Temperature Data Records from SEVIRI/MSG. *Remote Sens.* 2022, 14, 3470. <https://doi.org/10.3390/rs14143470>.

 - Greta Castellini, Fosca Vezzulli, Milena Lambri, Gabriele Sacchettini, Guendalina Graffigna, Antonio Marques, Ettore Capri. 2022. Perceptions and Liking distortion from information about the nutritional upgrade in biofortified Seafood products. *Foods*. 11 (18): 2808. DOI: 10.3390/foods11182808.

 - Grevemeyer, I., C.R. Ranero, V. Sallarès, R. Bartolomé, L. Batista, M. Neres (2022). The continent to ocean transition in the Iberia Abyssal Plain. *Geology*. <https://doi.org/10.1130/G49753.1>.

 - Howe, B.; Angove, M.; Aucan, J.; Barnes, C.; Barros, J.; Bayliff, N.; Becker, N.; Carrilho, F.; Fouch, M.; Fry, B.; Jamelot, A.; Janiszewski, H.; Kong, L.; Lentz, S.; Luthre, D.; Marinaro, G.; Matias, L.; Rowe, C.; Sakya, A.; Salaree, A.; Thiele, T.; Tilmann, F.; Hillebrandt-Andrade, C.; Wallace, L.; Weinstein, S.; Wilcock, W. (2022). "SMART Subsea Cables for Observing the Earth and Ocean, Mitigating Environmental Hazards, and Supporting the Blue Economy". *Frontiers in Earth Science - Advances in Ocean Bottom Seismology*, <https://doi.org/10.3389/feart.2021.775544>.

 - Iga Rybicka, Amparo Gonçalves, Helena Oliveira, António Marques, Maria Leonor Nunes. 2022. Salt reduction in seafood – a review. *Food control*. 135: 108809. DOI: 10.1016/j.foodcont.2022.108809.

 - Iga Rybicka, Marlene Silva, Amparo Gonçalves, Helena Oliveira, António Marques, Maria José Fernandes, Maria Helena Fernandes, Cristina Mateus Alfaia, Maria João Fraqueza, Maria Leonor Nunes. 2022. Development, quality and safety of smoked chub mackerel with reduced sodium content. *Foods*. 11 (3): 249. DOI: 10.3390/foods11030349.

 - Israel Muñoz Moreno, David A. Baptista de Sousa, Maria Dolors Guardia, Carlos J. Rodriguez, Maria Leonor Nunes, Helena Oliveira, Sara C. Cunha, Susana Casal, Antonio Marques, Ana Garcia Cabado. 2022. Comparison of different technologies (conventional thermal processing, radiofrequency, thermal solar energy and high-pressure processing) for high quality and sustainable fish soup pasteurization. *Food and Bioprocess Technology*. 15: 795–805. DOI: 10.1007/s11947-022-02782-8.

 - Izquierdo, F., Menezes, R., Wise, L., Teles-Machado, A. & Garrido, S. (2022). Bayesian spatio-temporal CPUE standardization: Case study of European sardine (*Sardina pilchardus*) along the western coast of Portugal. *Fisheries Management and Ecology*, 29, 670–680. <https://doi.org/10.1111/fme.12556>.

 - J.P. Garcês, D. Neto, S. Gamito, 2022. Assessment of macroinvertebrates culture in an integrated multitrophic aquaculture system. *Trends in Maritime Technology and Engineering*, pp. 567-572. Guedes Soares & Santos (eds), ISBN 978-1-032-33583-4, DOI: 10.1201/9781003320289-59.

 - Joaquim Rovira, María Ángeles Martínez, Montse Mari, Sara Cristina Cunha, Jose Oliveira Fernandes, Isa Marmelo, António Marques, Line Småstuen Haug, Cathrine Thomsen, Martí Nadal, José L. Domingo, Marta Schuhmacher. 2022. Mixture of environmental pollutants in breast milk from a Spanish cohort of nursing mothers. *Environment International*. 166: 107375. DOI: 10.1016/j.envint.2022.107375.

- Juncu, D., Ceamanos, X., Trigo, I. F., Gomes, S., Freitas, S. C., 2022: Upgrade of LSA-SAF Meteosat Second Generation daily surface albedo (MDAL) retrieval algorithm incorporating aerosol correction and other improvements, *Geosci. Instrum. Method. Data Syst*, 11, 389-412, <https://doi.org/10.5194/gi-11-389-2022>.

- Lage S, Costa PR, Canário AVM, Da Silva JP, 2022. LC-HRMS Profiling of Paralytic Shellfish Toxins in *Mytilus galloprovincialis* after a *Gymnodinium catenatum* Bloom. *Mar. Drugs* 20, 680. <https://doi.org/10.3390/md20110680>.

- Lahbib, Y., Vasconcelos, P., Abidlia, S., Barroso, C.M., El Menifa, N.T., Gaspar, M.B., 2022. Preferential prey and attacking strategy of the purple dye murex (*Bolinus brandaris*) on three common bivalve species from Tunisia (Central Mediterranean Sea). *Marine Biology Research*, 18(1–2): 147–159. (<https://doi.org/10.1080/17451000.2022.2056613>).

- Laso, J., Ruiz-Salmón, I., Margallo, M., Villanueva-Rey, P., Poceiro, L., Quinteiro, P., Dias, A.C., Almeida, C., Marques, A., Entrena-Barbero, E., Moreira, M.T., Feijoo, G., Loubet, P., Sonnemann, G., Cooney, R., Clifford, E., Regueiro, L., Sousa, D.B., Jacob, C., Noirot, C., Martin, J.-C., Raffray, M., Rowan, N., Mellett, S., Aldaco, R. (2022) Achieving Sustainability of the Seafood Sector in the European Atlantic Area by Addressing Eco-Social Challenges: The NEPTUNUS Project. *Sustainability*, 14(5):3054. <https://doi.org/10.3390/su14053054>.

- Le Moigne, P., Bazile, E., Cheng, A., Dutra, E., Edwards, J. M., Maurel, W., Sandu, I., Traullé, O., Vignon, E., Zadra, A., and Zheng, W.: GABLS4 intercomparison of snow models at Dome C in Antarctica, *The Cryosphere*, 16, 2183–2202, <https://doi.org/10.5194/tc-16-2183-2022>, 2022.

- Leitão, P., Sousa, L., Castro, M., & Campos, A. (2022). Time and spatial trends in landing per unit of effort as support to fisheries management in a multi-gear coastal fishery. *PLOS ONE*, 17(7), e0258630; <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0258630>.

- Lia Godinho, Lucía Soliño, Catarina Churro, Viriato Timoteo, Carolina Santos, Neide Gouveia, Jorge Diogène & Pedro Reis Costa (2022) Distribution, identification and cytotoxicity of *Gambierdiscus* (Dinophyceae) in the Atlantic Selvagens Islands (Madeira, Portugal): a ciguatera gateway to Europe, *European Journal of Phycology*, DOI: 10.1080/09670262.2022.2086710.

- Lima A R A, Garrido S, Riveiro I, Rodrigues D, Angélico M M P, Gonçalves E J, Peck M A and G Silva 2022 Seasonal approach to forecast the suitability of spawning habitats of a temperate small pelagic fish under a high-emission climate change scenario. *Front.Mar. Sci.* 9:956654. doi: 10.3389/fmars.2022.956654.

- Lima M.M., Gouveia C.M., Trigo R.M., 2022. Upper Ocean Response on the Passage of Tropical Cyclones in the Azores Region. *Ocean Science*, 18(5), 1419-1430 <https://doi.org/10.5194/os-18-1419-2022>).

- Lopes, C., V. Fernández-González, S. Muniategui-Lorenzo, M. Caetano, J. Raimundo, 2022. Improved methodology for microplastic separation of biota samples, *Marine Pollution Bulletin* 181:113911 <https://doi.org/10.1016/j.marpolbul.2022.113911>.

- Lopes, F.M.; Dutra, E.; Trigo, I.F. Integrating Reanalysis and Satellite Cloud Information to Estimate Surface Downward Long-Wave Radiation. *Remote Sens.* 2022, 14, 1704. <https://doi.org/10.3390/rs14071704>.

- M. Sapatinha , A. Oliveira, S. Costa, S. Pedro, A. Gonçalves, R. Mendes, N.M. Bandarra , C. Pires, 2022. Red and brown seaweeds extracts: A source of biologically active compounds. *Food Chemistry* 393 (2022) 133453. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.133453>.

- Magalhães, J.M., J.C.B Da Silva, R. Nolasco, J. Dubert, P.B. Oliveira (2022). Short timescale variability in large-amplitude internal waves on the western Portuguese shelf. *Continental Shelf Research* 246, 104812. <https://doi.org/10.1016/j.csr.2022.104812>.

- Mamede R, Duarte IA, Caçador I, Reis-Santos P, Vasconcelos RP, Gameiro C, Canada P, Ré P, Tanner SE, Fonseca VF, Duarte B (2022) Elemental Fingerprinting of Wild and Farmed Fish Muscle to Authenticate and Validate Production Method. *Foods* 11: 3081.

- Maria Marino, Teresa Rodrigues, Ornella Quivelli, Angela Girone, Patrizia Maiorano, Franck Bassinot, 2022. Paleoproductivity proxies and alkenone precursors in the Western Mediterranean during the Early-Middle Pleistocene transition. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 601, 2022, ISSN 0031-0182, <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2022.111104>.

Tavalla
AJ

- Mariana Ferreira, Pedro C. Ribeiro, Laura Ribeiro, Marisa Barata, Valentina F. Domingues, Sara Sousa, Cristina Soares, Alexandra Marques, Pedro Pousão-Ferreira, Jorge Dias, L. Filipe C. Castro, António Marques, Maria L. Nunes, Luisa Valente. 2022. Biofortified diets containing algae and selenised yeast: effects on growth performance, nutrient utilization, and tissue composition of gilthead seabream (*Sparus aurata*). *Frontiers in Physiology*. 12:812884. DOI: 10.3389/fphys.2021.812884.

- Marques, J.; Alves, M.; João Rodrigues, M.; Castañeda-Loaiza, V.; Pousão-Ferreira, P.; Soares, F.; Custódio, L., 2022. Effect of saline irrigation on biochemical properties of *Salicornia ramosissima* L. under cultivation in an integrated multitrophic aquaculture (IMTA) system. *Short Lectures C: Circular economy – Bioeconomy – Green technologies – Sustainable development of agricultural/industrial by-products*. *Planta Med* 2022; 88, 1418. DOI: 10.1055/s-0042-1758953.

- Mas, F., Cortés, E., Coelho, R., Defeo, O., Forselledo, R., Jiménez, S., Miller, P., Domingo, A. 2022. Shedding rates of plastic vs stainless-steel dart tags on large pelagic sharks: insights from a double-tagging experiment on blue shark (*Prionace glauca*). *Fisheries Research*, 255: 106462.

- Matias, A.C.; Matos, J.; Dohmen, R.J.; Ramos, P.C., 2022. Hsp70 and Hsp110 chaperones promote early steps of proteasome assembly. *Biomolecules* 13, 11. DOI: 10.3390/biom13010011.

- Matos, F.L., Vaz, N., Picado, A., Dias, J., Maia, F., Gaspar, M.B., Magalhães, L., 2022. Assessment of Habitat Suitability for Common Cockles in the Ria the Aveiro Lagoon Under Average and Projected Environmental Conditions. *Estuaries and Coasts*. DOI: 10.1007/s12237-022-01136-z.

- McIvor, A. J.; Pires, R.; Lopes, C.; Raimundo, J.; Campos, P. F.; Pais, M. P.; Canning-Clode, J.; Dinis, A. (2023) "Assessing microplastic exposure of the Critically Endangered Mediterranean monk seal (*Monachus monachus*) on a remote oceanic island". *Science of The Total Environment* 856 (2023): 159077. <http://dx.doi.org/10.1016/j.scitotenv.2022.159077>.

- Melado-Herreros, A., Nieto-Ortega, S., Olabarrieta, I., Ramilo-Fernández, G., Sotelo, C.G., Teixeira, B., Velasco, A., Mendes, R., 2022. Comparison of three rapid non-destructive techniques coupled with a classifier to increase transparency in the seafood value chain: bioelectrical impedance analysis (BIA), near-infrared spectroscopy (NIR) and time domain reflectometry (TDR). *Journal of Food Engineering*, Available online 24 January 2022, 110979 <https://doi.org/10.1016/j.jfoodeng.2022.110979>

- Melo, C.S., Martín-González, E., da Silva, C.M., Galindo, I., González-Rodríguez, A., Baptista, L., Rebelo, A.C., Madeira, P., Voelker, A.H.L., Johnson, M.E., Arruda, S.A., Ávila, S.P., 2022. Range expansion of tropical shallow-water marine molluscs in the NE Atlantic during the last interglacial (MIS 5e): Causes, consequences and utility of ecostratigraphic indicators for the Macaronesian archipelagos. *Quaternary Science Reviews* 278, 107377, doi:<https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107377>.

- Monteiro, M., Perdiguero, P. Couto, A., Serra, C., Pereiro, P., Novoa, B., Figueras, A., Ribeiro, L., Pousão-Ferreira, P., Taffala, C., Teles, A., Enes, P., Secombes, C., Rosales, P. 2022. "Comprehensive transcriptome profiling and functional analysis of the meagre (*Argyrosomus regius*) immune system." *Fish & Shellfish Immunology*. DOI:10.1016/j.fsi.2022.03.033.

- Monteiro, M.J.; Couto, F.T.; Bernardino, M.; Cardoso, R.M.; Carvalho, D.; Martins, J.P.A.; Santos, J.A.; Argain, J.L.; Salgado, R. A Review on the Current Status of Numerical Weather Prediction in Portugal 2021: Surface–Atmosphere Interactions. *Atmosphere* 2022, 13, 1356. <https://doi.org/10.3390/atmos13091356>.

- Moreira M, Soliño L, Marques CL, Laizé V, Pousão-Ferreira P, Costa PR, Soares F, 2022. Cytotoxic and Hemolytic Activities of Extracts of the Fish Parasite Dinoflagellate *Amyloodinium ocellatum*. *Toxins* 14(7):467. <https://doi.org/10.3390/toxins14070467>.

- Moreira, J.; Mendes, A.; Maulvaut, A.; Marques, A.; Rosa, R.; Pousão-Ferreira, P.; Sousa, T.; Anacleto, P.; Marques, G.. 2022. "Impacts of ocean warming and acidification on the energy budget of three commercially important fish species.". *Conservation Physiology* 10 1. DOI:10.1093/conphys/coac048.

- Moreira, M.; Soliño, L.; Marques, C.L.; Laizé, V.; Pousão-Ferreira, P.; Reis Costa, P.; Soares, F., 2022. Cytotoxic and Hemolytic Activities of Extracts of the Fish Parasite Dinoflagellate *Amyloodinium ocellatum*. *Toxins* 14, 467. DOI: 10.3390/toxins14070467.

- Moura P., Matias A.M., Vasconcelos P., Roque C., Joaquim S., Matias D., Gaspar M.B. 2022. Reproductive cycle of the golden carpet shell (*Polititapes aureus*) in the Ria Formosa lagoon (southern Portugal). *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom* 102, 77–86. <https://doi.org/10.1017/S0025315422000327>.

- Nicolau, L., Vasconcelos, P., Carvalho, A.N., Pereira, F., Piló, D., Sordo, L., Gaspar, M.B., 2022. Hand dredging for the wedge clam (*Donax trunculus*) in the Algarve coast (southern Portugal): Fishing yield, bycatch, discards and damage rates. *Marine Biology Research*, 17(9-10): 960-977. (<https://doi.org/10.1080/17451000.2022.2048670>).

- Nicolau, L., Vasconcelos, P., Machado, I., Pereira, F., Moura, P., Carvalho, A.N., Gaspar, M.B., 2022. Morphometric relationships, relative growth and roe yield of the sea urchin (*Paracentrotus lividus*) from the Portuguese coast. *Regional Studies in Marine Science*, 52: 102343. (<https://doi.org/10.1016/j.rsma.2022.102343>).

- Nieto-Ortega, S., Melado-Herreros, A., Foti, G., Olabarrieta, I., Ramilo-Fernández, G., Sotelo, C.G., Teixeira, B., Velasco, A., Mendes, R., 2022. Rapid differentiation of unfrozen and frozen-thawed tuna with non-destructive methods and classification models: comparison of bioelectrical impedance analysis (BIA), near-infrared spectroscopy (NIR) and time domain reflectometry (TDR). *Foods*, 11(1), 55. <https://doi.org/10.3390/foods11010055>.

- Nogueira, M., Hurdud, A., Ermida, S., Lima, D. C. A., Soares, P. M. M., Johannsen, F., and Dutra, E.: Assessment of the Paris urban heat island in ERA5 and offline SURFEX-TEB (v8.1) simulations using the METEOSAT land surface temperature product, *Geosci. Model Dev.*, 15, 5949–5965, <https://doi.org/10.5194/gmd-15-5949-2022>, 2022.

- Ollé, J., Vilà-Valls, L., Alvarado-Bremer, J., Cerdaneres, G., Duong, T.Y., Hajje, G., Lino, P.G., Muñoz-Lechuga, R., Sow, F.N., Diaha, N.C., Araguas, R.M., Sanz, N., Viñas, J., 2022. Population genetics meets phylogenetics: new insights into the relationships among members of the genus *Euthynnus* (family Scombridae). *Hydrobiologia* 849, 47–62.

- Omira, R., Baptista, M. A., Quartau, R., Ramalho, R. S., Kim, J., Ramalho, I., & Rodrigues, A. (2022). How hazardous are tsunamis triggered by small-scale mass-wasting events on volcanic islands? New insights from Madeira–NE Atlantic. *Earth and Planetary Science Letters*, 578, 117333. <https://doi.org/10.1016/j.epsl.2021.117333>.

- Pablo, H. Sobrinho, J., Garaboa-Paz, D., Fonteles, C., Neves, R., Gaspar, M.B., 2022. The influence of the river flow on residence time, exposure time, and integrated water fractions for the Tagus estuary (Portugal). *Frontiers in Marine Science* 8: 734814. (<https://doi.org/10.3389/fmars.2021.734814>).

- Paolacci, S., Mendes, R., Klapper, R., Velasco, A., Ramilo-Fernandez, G., Muñoz-Colmenero, M., Potts, T., Martins, S., Avignon, S., Maguire, J., De Paz, E., Johnson, M., Denis, F., Pardo, M.A., McElligott, D., Sotelo, C.G., 2021. Labels on seafood products in different European Countries and their compliance to EU legislation. *Marine Policy*, 134: 104810. <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2021.104810>

- Páscoa, P., Gouveia, C., Russo, A. and Ribeiro, A.F., 2022. Summer Hot Extremes and Antecedent Drought Conditions in Australia. *International Journal of Climatology*. (<https://doi.org/10.1002/joc.7544>).

- Patrício A, Lopes MB, Costa PR, Costa RS, Henriques R, Vinga S, 2022. Time-Lagged Correlation Analysis of Shellfish Toxicity Reveals Predictive Links to Adjacent Areas, Species, and Environmental Conditions. *Toxins*, 14, 679. <https://doi.org/10.3390/toxins14100679>

- Pedro, J., Cardoso, C., Afonso, F. and Bandarra, N.M. 2022. Season affects three insufficiently studied seaweed species (*Bifurcaria bifurcata*, *Codium* sp., *Ericaria selaginoides*): Bioactivity alterations. *Applied Phycology*, 3(1): 98-108.

- Pedro, J.B., Andersson, C., Vettoretti, G., Voelker, A.H.L., Waelbroeck, C., Dokken, T.M., Jensen, M.F., Rasmussen, S.O., Sessford, E.G., Jochum, M., Nisancioglu, K.H., 2022. Dansgaard-Oeschger and Heinrich event temperature anomalies in the North Atlantic set by sea ice, frontal position and thermocline structure. *Quaternary Science Reviews* 289, 107599, doi: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107599>.

- Pennino, M.G., Cousido-Rocha, M., Maia, C., Rocha, A., Figueiredo, I., Alonso-Fernández, A., Silva, C., Izquierdo, F., Castro, J., Gomez, J.T., Rodriguez, J. and Cerviño, S. 2022. This is what we know: Assessing the stock status of the data-poor common sole on the Iberian coast. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Vol: 266, 107747, ISSN 0272-7714, <https://doi.org/10.1016/j.ecss.2022.107747>.

- Pereira, F., Piló, D., Carvalho, A.N., Rufino, M., Moura, P., Vasconcelos, P., Gaspar, M.B., 2022. Epibiont assemblages on limpet shells: Biodiversity drivers in the intertidal rocky shores. *Marine Environmental Research*, 174: 105556. (<https://doi.org/10.1016/j.marenvres.2022.105556>).

- Pinto, P., Silva, A., Viegas, D., Almeida, M., Ribeiro, L. M., 2022: Influence of a sea-breeze front over a fire plume, Pedrogão Grande wildfires (20 June 2017), 9th International Conference on Forest Fire Research and 17th International Wildland Safety Summit, 2022.

- Tamalles*
- Pinto, P.; Silva, A.P.; Viegas, D.X.; Almeida, M.; Raposo, J.; Ribeiro, L.M. Influence of Convectively Driven Flows in the course of a Large Fire in Portugal: The Case of Pedrogão Grande. *Atmosphere* 2022, 13, 414. doi.org/10.3390/atmos130304.

 - Pires, C., Sapatinha, M., Oliveira, A., Costa, S., Pedro, S., Gonçalves, A., Mendes, R., Bandarra, N., 2022. Red and brown seaweeds extracts: A source of biologically active compounds. *Food Chemistry*, Volume 393, 1 November 2022, 133453, <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2022.133453>.

 - Rains, D., Trigo, I., Dutra, E., Ermida, S., Ghent, D., Hulsman, P., ... & Miralles, D. G. (2022). High-resolution all-sky land surface temperature and net radiation over Europe. *Earth System Science Data Discussions*, 1-22.

 - Ramalho, M., L. Matias, M. Neres, M.M.C. Carafa, A. Carvalho, P. Teves-Costa (2022). A sanity check for earthquake recurrence models used in PSHA of slowly deforming regions: the case of SW Iberia. *Natural Hazards and Earth System Sciences*, 22(1), 117-138. <https://doi.org/10.5194/nhess-2020-300>.

 - Ramos, P., Varandas, R., Conceição, I. L., Grade, A., Oliveira, M. M. Alexandre-Pires, G., Rosa, F. 2022. *Diclidophora luscae* (Monogenea: Diclidophoridae) in pouting, *Trisopterus luscus* (Linnaeus, 1758) from the northeast Atlantic; epidemiology, morphology, molecular and phylogenetic analysis. *Parasitology Research* 121 (9).

 - Raposo, M., Soreto, S., Moreirinha, C., Gomes, M.T.S.R., Botelho, M.J., Costa, L.C., Rudnitskaya, A. Impedimetric Electronic Tongue for the Detection of Marine Toxins. *International Symposium on Olfaction and Electronic Nose, ISOEN 2022 - Proceedings*, <https://doi.org/2022.10.1109/ISOEN54820.2022.9789610>.

 - Rato A., Joaquim S., Matias A.M., Roque C., Marques A., Matias D., 2022. The Impact of Climate Change on Bivalve Farming: Combined Effect of Temperature and Salinity on Survival and Feeding Behavior of Clams *Ruditapes decussatus*. *Frontiers Marine Science* 9:932310. doi: 10.3389/fmars.2022.932310.

 - Rego, A., Coelho, I., Motta, C., Cardoso, C., Gomes-Bispo, A., Afonso, C., Prates, J. A. M., Bandarra, N.M., Silva, J.A.L. and Castanheira, I. 2022. Seasonal variation of chub mackerel (*Scomber colias*) selenium and vitamin B12 content and its potential role in human health. *Journal of Food Composition and Analysis*, 109: 104502.

 - Reverdin, G., Waelbroeck, C., Pierre, C., Akhoudas, C., Aloisi, G., Benetti, M., Bourlès, B., Danielsen, M., Demange, J., Diverrès, D., Gascard, J.C., Houssais, M.N., Le Goff, H., Lherminier, P., Lo Monaco, C., Mercier, H., Metzl, N., Morisset, S., Naamar, A., Reynaud, T., Sallée, J.B., Thierry, V., Hartman, S.E., Mawji, E.W., Olafsdottir, S., Kanzow, T., Velo, A., Voelker, A., Yashayaev, I., Haumann, F.A., Leng, M.J., Arrowsmith, C., Meredith, M., 2022. The CISE-LOCEAN seawater isotopic database (1998–2021). *Earth Syst. Sci. Data* 14, 2721-2735, doi: 10.5194/essd-14-2721-2022.

 - Rufino MM, Salgueiro E, Voelker AHL, Polito P, Cermeno PA and Abrantes F (2022) Ocean kinetic energy and photosynthetic biomass are important drivers of planktonic foraminifera diversity in the Atlantic Ocean. *Front. Mar. Sci.* 9,. doi: 10.3389/fmars.2022.887346.

 - S.S. Sales, H.M. Lourenço, N.M. Bandarra, C. Cardoso, P. Brito, M.J. Botelho, S. Gonçalves, I. Coelho, I. Delgado, M.F. Pessoa, P.M. Félix, C. Afonso. (2022). Elemental composition and in vitro bioaccessibility assessment of holothuroids. *Journal of Food Composition and Analysis* 115 (2023) 104986. <https://doi.org/10.1016/j.jfca.2022.104986>.

 - Saavedra, M., Pereira, T.G., Barata, M., Aragão, C., Requeijo, B., Conceição, L.E.C. and Pousão-Ferreira, P. 2022. Plant-based diets fed to juvenile meagre *Argyrosomus regius* with low methionine and taurine supplementation led to an overall reduction on fish performance and to an increase in muscle fibre recruitment. *Fish Biology* In Press.

 - Saavedra, M., Pereira. T.G., Carvalho, L., Grade, A., Pousão-Ferreira and Gonçalves, A. 2022. Seasonal variations in texture, fat content and muscle cellularity in meagre, *Argyrosomus regius*, of three different commercial sizes. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, Vol. 5, 2.

 - Saavedra, M., Pereira. T.G., Pousão-Ferreira, P. and Candeias-mendes, A. 2022. Long-term effect of larval rearing water temperature on meagre, *Argyrosomus regius*, growth and muscle cellularity. *Brazilian Journal of Animal and Environmental Research*, Vol. 5, 2.

 - Saavedra, M.; Pereira, T.G.; Barat, M.; Aragão, C.; Requeijo, B.; Conceição, L.E.C; Pousão-Ferreira, P., 2022. Plant-based diets fed to juvenile meagre *Argyrosomus regius* with low methionine and taurine supplementation led to an overall reduction in fish performance and to an increase in muscle fibre recruitment. *Journal of Fish Biology*. DOI: 10.1111/jfb.15188.

- Sanches-Fernandes, G.M.M.; Califano, G.; Keller-Costa, T.; Castanho, S.; Soares, F.; Ribeiro, L.; Pousão-Ferreira, P.; Mata, L.; Costa, R., 2022. Effects of live feed manipulation with algal-derived antimicrobial metabolites on fish larvae microbiome assembly: A molecular-based assessment. *Aquaculture Research* 53, 1062-1083. DOI: 10.1111/are.15648.

- Santana, L.M.B.M.; Rodrigues, A.C.M.; Campos, D.; Kaczerewska, O.; Figueiredo, J.; Silva, S.; Sousa, I.; Maia, F.; Tedim, J.; Abessa, D.M.S.; Pousão-Ferreira, P.; Candeias-Mendes, A.; Soares, F.; Castanho, S.; Soares, A. M.V.M.; Rocha, R.J.M.; Gravato, C., 2022. Can the toxicity of polyethylene microplastics and engineered nanoclays on flatfish *Solea senegalensis* be influenced by the presence of each other? *Science of the Total Environment* 804, 150188. DOI: 10.1016/j.scitotenv.2021.150188.

- Santos, A.C.N., Vasconcelos, P., Pereira, F., Piló, D., Carvalho, A.N., Gaspar, M.B., 2022. Occurrence, infestation rate, and spatiotemporal distribution of the African pea crab (*Afropinnotheres monodi*) inhabiting Mediterranean mussels (*Mytilus galloprovincialis*) from southern Portugal. *Invertebrate Biology*, 141(2): e12365 (<https://doi.org/10.1111/ivb.12365>).

- Santos, C., Sousa, A.P., Medeiros, J.P.S., Brito, A.C., Chainho, P., Costa, J.L.V.O., Goulding, T., Gaspar, M., Angelico, M.M., Cabral, S.S., Carvalho, F., Ramajal, J., Silva, G., 2022. Spatial and temporal variations of cockle (*Cerastoderma* spp.) populations in two Portuguese estuarine systems with low directed fishing pressure. *Frontiers in Marine Science*, 9: 699622. (<https://doi.org/10.3389/fmars.2022.699622>)

- Santos, C.; Soares, F.; Candeias-Mendes, A.; Pousão-Ferreira, P.; Dinis, M. T.; Oliveira, C., 2022. Characterization of spawning rhythms of a sparidae aquaculture species (*Diplodus sargus*) in the south of Portugal. *Aquaculture Research* 53, 1424-1434. DOI: 10.1111/are.15675.

- Santos, P.; Peixoto, D.; Ferreira, I.; Passos, R.; Pires, P.; Simões, M.; Pousão-Ferreira, P.; Baptista, T.; Costas, B. 2022. "Short-Term Immune Responses of Gilthead Seabream (*Sparus aurata*) Juveniles against *Photobacterium damsela* subsp. *piscicida*". *International Journal of Molecular Sciences* 23 3: 1561. DOI:10.3390/ijms23031561.

- Santos, R. N., Schefuß, E., Gebara, L. G., Oliveira, D., Hernández, A., Ramos, A. M., & Rodrigues, T. (2022). Leaf wax biomarkers of a high-mountain lake area in western Iberia - implications for environmental reconstructions. *Frontiers in Environmental Science*, 10. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.994377>.

- Sapatinha, M., Afonso, C., Cardoso, C., Pires, C., Mendes, R., Montero, M.P. Gómez-Guillén, M.C., Bandarra, N., 2022. Lipid Nutritional Value and Bioaccessibility of Novel Ready-To-Eat Seafood Products with Encapsulated Bioactives, 2022. *International Journal of Food Science and Technology*, doi: 10.1111/ijfs.16062.

- Sara C. Cunha, Juliana R. Gadelha, Flávia V. Mello, Isa Marmelo, Antonio Marques, José O. Fernandes. 2022. Effects of green tea marinade in the bioaccessibility of tonalide and benzophenone3 from cooked European seabass. *Molecules*. 27 (15): 4873. DOI: 10.3390/molecules27154873.

- Silva, A.F., Horta e Costa, B., Costa, J.L., Pereira, E., Marques, J.P., Castro, J.J., Lino, P.G., Candeias-Mendes, A., Pousão-Ferreira, P., Sousa, I., Bentes, L., Gonçalves, J.M.S., de Almeida, P.R., Quintella, B.R., 2022. Movements of Hatchery-Reared Dusky Groupers Released in a Northeast Atlantic Coastal Marine Protected Area. *Journal of Marine Science and Engineering* 10, 904.

- Simon A, S Plecha, A Russo, A Teles-Machado, MG Donat, PA Auger, RM Trigo. Hot and cold marine extreme events in the Mediterranean over the period 1982-2021. *Frontiers in Marine Science* (2022) <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.892201>.

- Soliño L, Kim S-Y, López A, Covelo P, Rydberg S, Costa PR, Lage S, 2022. No β -N-Methylamino-L-alanine (BMAA) Was Detected in Stranded Cetaceans from Galicia (North-West Spain). *Journal of Marine Science and Engineering*. 10(3):314. <https://doi.org/10.3390/jmse10030314>.

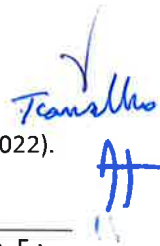
- Sousa LFDE, Marques D, Leandro SM, Dos Santos A (2022) Description of the complete larval development of *Lysmata amboinensis* (De Man)(Decapoda: Lysmatidae) reared under laboratory conditions. *Zootaxa* 5099 (5), 501-526.

- Stratoudakis Y, Antunes C, Correia C, Belo F, Almeida PR (2022) Riverine communities and management systems for anadromous fisheries in the Iberian Peninsula: global strategy, local realities. *Reviews in Fish Biology and Fisheries* (special issue on SSF) DOI: 10.1007/s1160-022-09742-7 (in press).

- Stratoudakis Y, Caetano M, Afonso C, Bartillotti C, dos Santos A, Terrinha P, Figueiredo I, Miranda M, Costa JL, Caçador I, Fonseca VF, Chainho P, Melo R, Quintella B, Costa MJ, Fortunato A, Freire P, Rodrigues M, Portela L, Bessa-Pacheco M, Pombo J, Palma C, , Oliveira A, Tavares AG, Porteiro F, Metelo I, Sá Fernandes J, Freitas C, Cabral H, Cunha M, Pham C, Carvalho I (2022) One step from the deep ocean: linking research

and governance for the Tagus river estuary and the Lisbon canyon system – a conference report. *Marine Policy* 144:105224 DOI: 10.1016/j.marpol.2022.105224.

- Szynaka, M. J., Fernandes, M., Anjos, M., Erzini, K., Gonçalves, J. M.S., Campos, A. (2022). Fishers, Let Us Talk: Validating Métiers in a Multi-Gear Coastal Fishing Fleet. *Fishes* 7, 174. <https://doi.org/10.3390/fishes7040174>.
- Tamele IJ, Timba I, Costa PR, Vasconcelos V, 2022. Tetrodotoxin and Analogues in Two Local Pufferfish Species from Inhaca Island – South of Mozambique: First Report in the Mozambican Coast. *Toxicon*, 216, 88–91. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.toxicon.2022.06.011>.
- Tamele IJ, Timba I, Vasconcelos V, Costa PR, 2022. First Report of Pinnatoxins in Bivalve Molluscs from Inhaca Island (South of Mozambique)—South of the Indian Ocean. *J. Mar. Sci. Eng.* 10, 1215. <https://doi.org/10.3390/jmse10091215>.
- Teixeira, B. and Mendes, R., 2022. Analysis of added phosphates in hake fillets by ion-exchange chromatography: A case study of false positives induced by nucleotides coelution. *Food Chemistry*, 368: 130841. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2021.130841>.
- Teixeira, B., Vieira, H., Martins, S. and Mendes, R., 2022. Quantitation of water addition in octopus using Time Domain Reflectometry (TDR): development of a rapid and non-destructive food analysis method. *Foods*, 11(6), 791. <https://doi.org/10.3390/foods11060791>.
- Thomsen, S.T., Assunção, R., Afonso, C., Boué, G., Cardoso, C., Cubadda, F., Garre, A., Kruisselbrink, J.W., Mantovani, A., Pitter, J.G., Poulsen, M., Verhagen, H., Ververis, E., van der Voet, H., Watzl, B. and Pires, S.M. 2022. Human health risk-benefit assessment of fish and other seafood: A scoping review. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*, 62(27): 7479–7502.
- Trotta, S., Marino, M., Voelker, A.H.L., Rodrigues, T., Maiorano, P., Flores, J.-A., Girone, A., Addante, M., Balestra, B., 2022. Early Pleistocene calcareous nannofossil assemblages from the Gulf of Cadiz reveal glacial-interglacial and millennial-scale variability. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 111304, doi: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2022.111304>.
- Vale, P., 2022. Cycles of marine biotoxins in bivalves and their spatial distribution along the continental Portuguese coast: are trends related to global change already discernible? *Regional Environmental Change*, 22(4), 116. <https://doi.org/10.1007/s10113-022-01972-6>.
- Vale, P., 2022. Physical factors influencing the production of saxitoxin analogues in *Gymnodinium catenatum* and *Alexandrium pacificum* cultures. In: Band-Schmidt, C.J. and Rodríguez-Gómez, C.F. (Eds.); *Proceedings of the 19th International Conference on Harmful Algae*, La Paz, B.C.S., Mexico. International Society for the Study of Harmful Algal Blooms, pp 34-39. <https://doi.org/10.5281/zenodo.7034496>
- Vasconcelos, P., Santos, A.C.N., Pereira, F., Moura, P., Carvalho, A.N., Gaspar, M.B., 2022. Shell morphology, morphometric relationships and relative growth of three topshell species (Gastropoda: Trochidae) from the Algarve coast (southern Portugal). *Thalassas: An International Journal of Marine Sciences*, 38: 665-674 (<https://doi.org/10.1007/s41208-021-00351-y>).
- Viegas, D., Almeida, M., Pinto, P., Ribeiro, L., M., Ribeiro, C., Pimpão, A., 2022: Catastrophic fire behaviour in the June 2017 Pedrogão Grande fire, 9th International Conference on Forest Fire Research and 17th International Wildland Safety Summit, 2022.
- Vieira VMNCS, Lobo-Arteaga J, Santos R, Leitão-Silva D, Veronez A, Neves JM, Nogueira M, Creed JC, Bertelli CM, Samper-Villarreal J and Pettersen MRS (2022) Seagrasses benefit from mild anthropogenic nutrient additions. *Front. Mar. Sci.* 9:960249. <https://doi.org/10.3389/fmars.2022.960249>.
- Voelker AHL, Rodrigues T, Trotta S, Marino M, Kuhnert H. A Southern Portuguese Margin Perspective of Marine Isotope Stage 47—An Interglacial in the 41 kyr World. *Atmosphere*. 2022; 13(9):1378. <https://doi.org/10.3390/atmos13091378>.
- Zenetos, A.; Tsiamis, K.; Galanidi, M.; Carvalho, N.; Bartilotti, C.; Canning-Clode, J.; Castriota, L.; Chainho, P.; Comas-gonzález, R.; CostA, A.C.; et al. Status and Trends in the Rate of Introduction of Marine Non-Indigenous Species in European Seas. *Diversity*, 2022, 14, 1077. <https://doi.org/10.3390/d14121077>.
- Zorzi, C., Desprat, S., Clément, C., Thirumalai, K., Oliveira, D., Anupama, K. 2022. When eastern India oscillated between desert versus savannah-dominated vegetation. *Geophysical Research Letters*, 49, e2022GL099417. doi.org/10.1029/2022GL099417.

Transcrito


- Omira, R.; Ramalho, R.S.; Kim, J.; González, P.J.; Kadri, U.; Miranda, J.M.; Carrilho, F.; Baptista, M.A. (2022). "Global Tonga Tsunami Explained by a Fast-Moving Atmospheric Source". *Nature*, <https://doi.org/10.1038/s41586-022-04926-4>.

- Rowe, C.A.; Howe, B.; Fouch, M.; Angove, M.; Aucan, J.; Barnes, C. R.; Bayliff, N.; Becker, N.C.; Carrilho, F.; Fry, B.; Janiszewski, H.A.; Jamelot, A.; Kong, L.; Lenz, S.; Luther, D.S.; Marinaro, G.; Matias, L.; Salarce, A.; Sakya, A.E.; Thiele, T.; Tilmann, F.; Hildebrandt-Andrade, C.; Wallace, L.M.; Weinstein, S.A.; Wilcock, W.S.D.; Barros, J. (2022). "SMART Cables Observing the Oceans and Earth". *Marine Technology Society Journal*, 2022, Vol.56 (5), p.13-25.

7.3 PUBLICAÇÕES TÉCNICO-CIENTÍFICAS NÃO INDEXADAS

- Alexandra A. Silva, Laura Wise, Fernando Ramos, Margarita Rincon, Susana Garrido, Andres Uriarte, Tobias Mildenerger. Exploratory assessment of anchovy 27.9a-west using a surplus production model. Working Document to WGHANSA 2022.

- Almeida, C., Laso, J., Ceballos, S., Alonso, D., Mendez, D., Briones-Hidrovo, A., Quinteiro, P., Dias, A., Cooney, R., Clifford, E., Nunes, M.L., Marques, A. Policy brief #1 Sustainability in seafood production. 2022. https://neptunus-project.eu/wp-content/uploads/2022/10/PolicyBrief_1_FINAL.pdf.

- Almeida, C., Laso, J., Ceballos, S., Alonso, D., Mendez, D., Briones-Hidrovo, A., Quinteiro, P., Dias, A., Cooney, R., Clifford, E., Nunes, M.L., Marques, A. Policy brief #2 Seafood packaging Environmental improvements and trade-offs. 2022. https://neptunus-project.eu/wp-content/uploads/2022/11/PolicyBrief_2_FINAL.pdf.

- Batista, I.; Pires, C., 2022. Nutritional value of cephalopods: a review. Relatórios Científicos Técnicos do IPMA (<http://ipma.pt>) nº 39, 20 pp.

- Brito, P., M. Caetano, M. Mil-Homens, 2022. Anthropogenic gadolinium as an emergent contaminant in the Tagus estuary. Atas das 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. 271-274 pp. ISBN 978-989-705-164-7 https://jornadas.hidrografico.pt/recursos/files/documentos/2022/7JEH-Livro_Atas.pdf.

- Campos, A., Henriques, V., Cachão, M., Fonseca, P., Drago, T. The importance of bottom trawling as a process affecting sedimentation patterns in the Portuguese shelf and upper continental slopes. 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. 265 pp. ISBN 978-989-705-164-7 https://jornadas.hidrografico.pt/recursos/files/documentos/2022/7JEH-Livro_Atas.pdf.

- Carlos A. Alvarez Zarkian, Chimnaz Nadiri, Montserrat Alonso-García, Teresa Rodrigues, Huai-Hsuan M. Huang, Sebastian Lindhorst, Tereza Kunkelova, Dick Kroon, Christian Betzler, Moriaki Yasuhara: Ostracod response to monsoon and OMZ variability over the past 1.2 Myr; *Marine Micropaleontology*, 2022, 102105, ISSN 0377-8398.

- Castilho, R., Robalo, J.I., Cunha, R., Francisco, S.M., Farias, I., Figueiredo, I., 2022. Genomics goes deeper in fisheries science: the case of the blackspot seabream (*Pagellus bogaraveo*). Working Document for the ICES Working Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources (WGDEEP), Copenhagen, 28th April – 4th May 2022.

- Chaves, C., Gonçalves, P. 2022. Blue whiting abundance and distribution in Portuguese groundfish surveys (ICES Division 9a). Documento de trabalho apresentado no âmbito do "Coastal States Working Group on the distribution of blue whiting on the Northeast Atlantic".

- Churro, Catarina. 2022. "Survey of Freshwater Cyanobacteria and Related Toxin Genes on Coastal and Transitional Waters in Portugal Mainland". Proceedings of The 7th Iberian Congress on Cyanotoxins/3rd Iberoamerican Congress on Cyanotoxins, Biology and Life Sciences Forum 14, no. 1: 41. <https://doi.org/10.3390/blsf2022014041>.

- Coelho R., Barbosa C, Rosa D, Lino P, Gillespie K. 2022. Preliminary relationship between straight and curved lower jaw fork length for swordfish (*Xiphias gladius*) in the North Atlantic. *ICCAT SCRS Document*, SCRS/2022/061.

- Coelho R., Rosa, D., Barbosa, C., Goes, S., Lino, P. 2022. Standardized CPUE for swordfish captured by the Portuguese pelagic longline fishery In the North Atlantic Ocean. *ICCAT SCRS Document*, SCRS/2022/054.

- Terrinha*
- Costa PR, Godinho L, Soliño L, Rodrigues SM, Braga AC, Churro C, Timoteo V, Santos C, Gouveia N, 2022. Advances and challenges on the management of ciguatoxins risk in Portugal. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book pp 59-60.

 - Cristina Nunes, Laura Wise, Maria Manuel Angélico. Parecer anexado a INF_DivOA_259_2022. Assunto: Relevância da campanha DEPM-PIL na avaliação do stock de sardinha.

 - Dias, I.C.; Feijó, D.; Marçalo, A.; Guerreiro, P.M.; Nogueira, M.; Bandarra, C.; Silva, A. A., 2022. Experiência piloto para avaliar a sobrevivência da cavala (*Scomber colias*) pós-slipping na pesca do cerco. Relatórios Científicos e Técnicos do IPMA (<http://ipma.pt>). nº34. 49pp.

 - Ecosistema cocólitos: Trotta, S., Marino, M., Voelker, A.H.L., Rodrigues, T., Maiorano, P., Flores, J.-A., Girone, A., Addante, M., Balestra, B., 2022. Early Pleistocene calcareous nannofossil assemblages from the Gulf of Cadiz reveal glacial-interglacial and millennial-scale variability. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 608, 111304, doi: <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2022.111304>.

 - Ecosistema de molluscs no Atlântico Norte subtropical: Melo, C.S., Martín-González, E., da Silva, C.M., Galindo, I., González-Rodríguez, A., Baptista, L., Rebelo, A.C., Madeira, P., Voelker, A.H.L., Johnson, M.E., Arruda, S.A., Ávila, S.P., 2022. Range expansion of tropical shallow-water marine molluscs in the NE Atlantic during the last interglacial (MIS 5e): Causes, consequences and utility of ecostratigraphic indicators for the Macaronesian archipelagos. *Quaternary Science Reviews* 278, 107377, doi: <https://doi.org/10.1016/j.quascirev.2022.107377>.

 - Farias, I., Figueiredo, I., 2022. *Pagellus bogaraveo* in Portuguese continental waters (ICES Division 27.9.a). Working Document for the ICES Working Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources (WGDEEP), Copenhagen, 28th April – 4th May 2022.

 - Farias, I., Natário, I., Carvalho, L., Figueiredo, I., 2022. First approach on deriving biological reference points for black scabbardfish NE Atlantic stock components. WD for Workshop on ICES Reference Points (WKREF2). 11-13 January 2022.

 - Farias, I., Natário, I., Carvalho, L., Figueiredo, I., 2022. First approach on deriving biological reference points for black scabbardfish NE Atlantic stock components. Working Document for the ICES Working Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources (WGDEEP). Copenhagen, 28th April – 4th May 2022.

 - Ferreira AO, Barroso C, Cruz J, Duarte S, Egas C, Gomes P, Oliveira C, E. Vieira P, Piecho-Santos AM, Costa FO (2022). Testing COI primers for ichthyoplankton metabarcoding and their capability to assess local mesozooplankton communities. ARPHA Conference Abstracts 5: e87495. <https://doi.org/10.3897/aca.5.e87495>.

 - Figueiredo, I.; Borges, F.; Carneiro, M.; Moreno, A., P. et al. (2022). Estado dos stocks em 2018 e aconselhamento científico para a sua gestão em 2019. Relatórios Científicos e Técnicos do IPMA (<http://ipma.pt>) nº 38, 119pp.

 - Gamboa, D., M. Neres, P. Terrinha, P. Brito, J. Noiva (2022). O Impacto dos Dados de Exploração Petrolífera no Avanço do Conhecimento Científico das Margens Continentais e no Estudo dos Riscos Geológicos em Portugal. In: Boletim de Minas, 55 - Petróleo - Prospecção e Pesquisa em Portugal - 2020-2021. Edited by Direção-Geral de Energia e Geologia. ISSN: 00008-5935.

 - Garrido S, Wise L, Vasconcelos RP, Feijó D, Fernandes AC (2022) Parecer - Informação de apoio ao processo de Certificação da Pesca do Cerco.

 - Garrido S., Rodríguez-Espeleta N., Ramos F., Rincón M., Feijó D., Moreno A., Castilho R., Díaz N., Fonseca RR., Francisco S.M., Manuzzi A., Silva G., Uriarte A., Ibabarriaga L. (2022). Population structure of the European anchovy (*Engraulis encrasicolus*) in ICES division 9a. Working document presented to the ICES Working Group on Horse mackerel, anchovy and sardine (WGHANSA 2022). 23-27 May 2022.

 - Gonçalves P. 2022. Optimization on length sampling: cuttlefish case study. Documento de trabalho apresentado no âmbito do “ICES Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History” (WGCEPH), 13 a 16 junho 2022.

 - Hernández, A., Sáez, A., N. Santos, R., Rodrigues, T., Martín-Puertas, C., Gil-Romera, G., et al. (in review). The timing of the deglaciation in the Atlantic Iberian mountains: insights from the stratigraphic analysis on of a lake sediments sequence in Serra da Estrela (Portugal). *Earth Surf. Process. Landforms*.

- I. M. Gil, J. F. McManus, A. Rebotim, A. Narciso, E. Salgueiro, F. Abrantes - The Nature of Opal Burial in the Equatorial Atlantic during the Deglaciation; submitted to *Paleo & Paleo*.

- ICES (2021): Stock Annex: Sole (*Solea spp.*) in divisions 8.c and 9.a (Cantabrian Sea and Atlantic Iberian waters). ICES Stock Annexes. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.18623312.v1>.

- ICES (2022): Working Group on Ecosystem Assessment of Western European Shelf Seas (WGEAWESS). ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21311535.v1> Fatima Abrantes; Eider Andonegi; Steven Beggs; Jacob Bentley; Fátima Borges; Villy Christensen; Xavier Corrales; Jochen Depestele; Andrea Fariñas; Clive Fox; Gideon Gal; Didier Gascuel; Ghassen Halouani; Sheila Heymans; Neil Holdsworth; Pierre Issac; Olga Kalinina; Julie Kellner; Jed Kempf; Marloes Kraan; Sigrid Lehuta; Marcos Llope; Romain López; Inigo Martinez; Arina Motova; Mark Payne; Debbi Pedreschi; Chiara Piroddi; Mikaëla Potier; Izaskun Preciado; Miriam Püts; Paulina Ramirez-Monsalve; Dave Reid; Marta Rufino; Emilia Salgueiro; Lea Schoenen; Pia Schuchert; Sónia Seixas; Natalia Serpetti; Paula Silvar Viladomiu; Jeroen Steenbeek; Dorota Szalaj; Maciej Tomczak; Marian Torres; Morgane Travers-Trolet; Gerben Vernhout; Ching Villanueva.

- ICES. 2022. Working Group on the Integrated Assessments of the Norwegian Sea (WGINOR; outputs from 2021 meeting). ICES Scientific Reports. 4:35. 48pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.19643271>; Editors Per Arneberg • Anna H. Ólafsdóttir Authors Johanna Aarflot • Tycho Anker-Nilsen • Sigurvin Bjarnason • Knut Yngve Børshem • Cecilie Broms Lucie Buttey • Sólvá K. Eliassen • Anne Kirstine Frie • Eydna Homrum • Jan Arge Jacobsen • Mimi E. Lam Lís Libungan • Xiaozhi Liu • Gro van der Meeren • Kjell Arne Mork • Erik Askov Mousing • Leif Nøttestad Guðmundur Óskarsson • Hildur Pétursdóttir • Benjamin Planque • Warsha Singh • Øystein Skagseth Aril Slotte • Petur Steingrund • Espen Strand • Szymon Surma • Kjell Rong Utne • Antje Voelker.

- Juan Jordá, M.J., Nieblas, A.E., Hanke, A., Tsuji, S., Andonegi, E., Di Natale, A., Kell, L., Diaz, G., Berastegui, D.A., Brown, C., Die, D., Arrizabalaga, H., Yates, O., Gianuca, D., Fiedler, F.N., Luckhurst, B., Coelho, R., Zador, S., Dickey-Collas, M., Pepin, P., Murua, H., 2022, Report of the ICCAT workshop on the identification of regions in the ICCAT convention area for supporting the implementation of the ecosystem approach to fisheries management. Intersessional Meeting of the Sub-Committee on Ecosystems, Online, 31 May 3 June 2022. *ICCAT SCRS Document, SCRS/2022/107*. 35pp.

- Juan-Jorda, M.J., Murua, H., Diaz, G., Obregon, P., Kell, L., Alvarez-Berastegui, D., Eider, A., Coelho, R., Sachiko, T., Ochi, D., Domingo, A., Die, D., Yates, O., Tai, I., Bell, J., Tugores, P., Hanke, A., 2022. Report of the 1st meeting of the sub-group on the ecosystem report card. Intersessional Meeting of the Sub-Committee on Ecosystems, Online, 31 May 3 June 2022. *ICCAT SCRS Document, SCRS/2022/104*. 11 pp.

- Krusic-Golub, K., Sutrovic, A., Rosa, D., Coelho, R., Ngom, F., 2022. Technical report on the preliminary age estimation of Atlantic blue marlin, white marlin and sailfish using sagittal otoliths. *ICCAT SCRS Document, SCRS/2022/176*. 12pp.

- Laura Wise, Alexandra Silva. Parecer sobre tamanho mínimo da sardinha.

- Laura Wise, Susana Garrido, Alexandra Silva, Andres Uriartre. Life History Parameters of Anchovy 9a western component. Working Documento to WGHANSA-1.

- Lino, P.G., Abid, N., Malouli, M.I., Bensbai, J., Coelho, R. 2022. Standardized joint CPUE index for bluefin tuna (*Thunnus thynnus*) caught by Moroccan and Portuguese traps for the period 2008-2021. *ICCAT SCRS Document, SCRS/2022/141*. 15pp.

- Lundholm, N.; Churro, C.; Fraga, S.; Hoppenrath, M.; Iwataki, M.; Larsen, J.; Mertens, K.; Moestrup, Ø.; Zingone, A. (Eds) (2009 onwards). IOC-UNESCO Taxonomic Reference List of Harmful Micro Algae. Accessed at <https://www.marinespecies.org/hab> on 2023-01-17. doi:10.14284/362. Recurso on-line.

- Machado C, Barroso C, Baylina N, Duarte S, Egas C, Fernandes M, Oliveira C, Piecho-Santos AM, E. Vieira P, Costa FO (2022a). Testing the efficiency of environmental DNA metabarcoding for detecting marine fish species using a public aquarium. ICES Annual Science Conference 2022, September 19–22, Dublin, Ireland.

- Machado C, Barroso C, Baylina N, Duarte S, Egas C, Fernandes M, Oliveira C, Piecho-Santos AM, Soares P, E. Vieira P, Costa FO (2022b). Environmental DNA for detecting marine fish species: testing the volume of

sampled water, markers and primers in a public oceanarium. XVIII Encontro Nacional de Biologia Evolutiva, December 15-16, Braga, Portugal.

- Magalhães, J.M., J.C.B. Da Silva, R. Nolasco, J. Dubert, P.B. Oliveira. On the variability of internal waves on the western Portuguese shelf. Atas 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia, Lisbon, Portugal, June 2022. p. 101-104.
https://jornadas.hidrografico.pt/recursos/files/documentos/2022/7JEH-Livro_Atas.pdf.
- Magalhaes, V., Terrinha, P., Ribeiro, C., Mil-Homens, M., Caetano, M., Silva, S., Rodrigues, A., Salgueiro, E., Abrantes, F., the TAGUSGAS Cruise scientific party, 2022. Mineralogical, geochemical and magnetic signatures of shallow gas in the Tagus pro-delta, preliminary results, in: Oceanografia, A.P.d. (Ed.), APOCEAN 2022 Encontro Nacional de Oceanografia. Associação Portuguesa de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, (Portugal), junho 2022.
- Maia, C. and Figueiredo, I. 2022. Undulate ray (*Raja undulata*) in Division 9.a (west of Galicia, Portugal and Gulf of Cadiz) (rju.27.9a). Working Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.
- Maia, C., Moura, T. , Rodriguez-Cacello, C., Serra-Pereira, B. and Figueiredo, I. 2022. Summary of the information available for the assessment of *Raja brachyura* in Portuguese mainland waters. Working Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.
- Maia, C., Moura, T. , Rodriguez-Cacello, C., Serra-Pereira, B. and Figueiredo, I. 2022. Summary of the information available for the assessment of *Raja clavata* in Portuguese mainland waters. Working Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.
- Maia, C., Moura, T., Serra-Pereira, B., Rodriguez-Cacello, C., and Figueiredo, I. 2022f. Assessment of the Blonde ray (*Raja brachyura*) in Division 9.a (Atlantic Iberian waters) with the rfb rule. Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.
- Maia, C., Serra-Pereira, B., Lagarto, N., Moura, T. and Figueiredo, I. 2022. Blonde ray *Raja brachyura* reproductive biology in Portuguese waters. Working Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.
- Maia, F. Parecer - DivRP 205_INF_2022_Pedido de identificacao de moluscos bivalves_Fmaia.
- Maia, F. Parecer - DivRP_079_INF_Correção do período de defeso dos anelídeos na Ria de Aveiro - Portaria N.º51_2022 de 20 de janeiro_Fmaia.
- Maia, F. Parecer - DivRP_147_INF_2022_RPRA_Avaliacao da época defeso de bivalves Ria de Aveiro_Fmaia.
- Maia, F. Parecer - DivRP_262_INF_Comissão de Acompanhamento da pesca na Ria de Aveiro - Defeso dos diádmomos e rede camaroeira_Fmaia.
- Maia, F. Parecer - DivRP_265_INF_Comissão de Acompanhamento da pesca na Ria de Aveiro - Malhagem Rede camaroeira_Fmaia.
- Maia, F. Parecer- DivRP 12_INF_2022_Relatório dos dados de raia curva - Assunto: Relatório dos dados de raia curva enviados pela DGRM no âmbito da portaria 15D/2019.
- Maria Marino, Teresa Rodrigues, Ornella Quivelli, Angela Girona, Patrizia Maiorano, Franck Bassinot; Paleoproductivity proxies and alkenone precursors in the Western Mediterranean during the Early-Middle Pleistocene transition; Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology, Volume 601; 2022, <https://doi.org/10.1016/j.palaeo.2022.111104.16>.
- MATIAS, A.C.; DIAS, J.; POUÇÃO-FERREIRA, P.; BRAGANÇA, J., 2022. Taurina: importante regulador do turnover proteico em juvenis de corvina. Revista UALgoritmo: a ciência trocada por miúdos 4.1, 30-33. <https://ualgoritmo.wixsite.com/website>.

- Mil-Homens, M., M. Almeida, S. Dias, A. Santana, W. Soares, F. Abrantes, P. van Gaeveer, H. de Stigter & M. Caetano (2022) - Spatial Distribution and Temporal Trends of Butyltins (TBT, DBT & MBT) in short Sediment Cores of the SW Portuguese Margin (Western Iberian Margin, NE Atlantic). SIQUIMAR-ISMS 2022.
 - Mil-Homens, M., Veronez, A., Nahoara, Y., Magalhães, V., Brito, P., Lobo-Arteaga, J. (2022) - Geochemical and textural characterisation of surface sediments of the Professor Luiz Saldanha Natural Park and surrounding area: Preliminary Results. 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. 265 pp. ISBN 978-989-705-164-7
https://jornadas.hidrografico.pt/recursos/files/documentos/2022/7JEH-Livro_Atas.pdf.
 - Moita, M.T., P.B. Oliveira, C. Borges, C. Palma, A.I. Santos, N. Zacarias, A. Amorim (2022). *Protoceratium reticulatum* bloom in NW Iberia mid-shelf waters. In Band-Schmidt, C.J. and Rodríguez-Gómez, C.F. (Eds.), Proceedings of the 19th International Conference on Harmful Algae, La Paz, B.C.S., Mexico. International Society for the Study of Harmful Algal Blooms, October 2021, <https://doi.org/10.5281/zenodo.7034945>.
 - Mónica Felício. Parecer de proposta de Portaria da pesca com Sombreira.
-
- Moreno, A. (2022) Parecer à COI-MCTES sobre Campanha de Investigação -" ECOCADIZ- Reclutas.
-
- Moreno, A., Rocha, A., Dinis, D. (2022) *Octopus vulgaris* DCF fisheries biological sampling in Portugal with relevance for stock status and stock ID – Trends in recruitment and biological parameters. Working Document for the ICES WGCEPH Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History Tenerife, Spain, 13-17 June 2022.
 - Moura, T., Chaves, C., Landa, J., Abad, E. (2022). Portuguese survey data for *Lepidorhombus boscii* (ICES division 9a). Working document presented to the ICES Benchmark Workshop for selected Megrin Stocks (WKMegrin). Data revision workshop – 24th to 27th January 2022.
 - Moura, T., Farias, I., Figueiredo, I. (2022). gfb.27.nea - information from the Portuguese crustacean survey (PT-CTS [UWTV {FU 28–29}]). Working Document for the ICES Working Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources 2022.
 - Moura, T., Maia, C., Serra-Pereira, B., Rodriguez-Cabello, C., and Figueiredo, I. 2022d. Assessment of Blonde ray (*Raja brachyura*) in Division 9.a (Atlantic Iberian waters) with SPiCT. Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.
 - Moura, T., Maia, C., Serra-Pereira, B., Rodriguez-Cabello, C., and Figueiredo, I. 2022e. Assessment of the Spotted ray (*Raja montagui*) in Division 9.a (Atlantic Iberian waters) with the rfb rule. Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.
 - Moura, T., Maia, C., Serra-Pereira, B., Rodriguez-Cacello, C., and Figueiredo, I. 2022b. Assessment of Thornback ray (*Raja clavata*) in Division 9.a (Atlantic Iberian waters) with SPiCT. Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.
 - Nunes P., R. Nolasco, J. Dubert, P.B. Oliveira. Evidence of upwelling separation from the coast off NW Portugal. Atas 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia, Lisbon, Portugal, June 2022. p. 105-108.
https://jornadas.hidrografico.pt/recursos/files/documentos/2022/7JEH-Livro_Atas.pdf.
 - Pais D., Cascalho J, Drago T., Rosa M., Taborda R., Garel E., Alberto A., Santos J. (2022) - Inner shelf sediment dynamics: insights from a sand tracer experiment, Conference: 16th International Conference Littoral22, 12-16 Set. 2022, Costa da Caparica DOI:10.13140/RG.2.2.34005.50405.
 - Parente, J.; Feijó, D., Silva, A. A. 2022. Frota costeira de cerco. Caracterização tecnológica e tipologias de embarcações. Relatórios Científicos e Técnicos do IPMA (<http://ipma.pt>) nº 37, 26pp.
-
- Pedro, S., Rodrigues S.M., Lourenço, H.M., 2022. Uncertainty of chemical and microbiological quantitative methods: scenarios for conformity assessment of live bivalves. XVI Encontro de Química dos Alimentos: Bio-sustentabilidade e Bio-segurança alimentar, Inovação e qualidade alimentar, castelo Branco, 23 a 26 outubro 2022.
 - Pedro, S., Bandarra, C., Bettencourt, F., Santos, M., Oliveira, P., Costa, S., Nogueira, M., 2022. Shellfish water quality assessment in Portugal: five years of physico-chemical and microbiological monitoring. 16th International Conference littoral 22 – Adapt our coast for a sustainable future. 12th to 16th of September, Costa da Caparica, Portugal. Extended Abstract. Abstract Book pag 297-298.

Tavalla
A

- Piecho-Santos AM (2022). Proposal of A-FISH-DNA-SCAN for endorsement by OBON (Ocean Biomolecular Observation Network), at 23rd POGO Annual Meeting (POGO-23) and Side Meetings, January 24–28 Virtual conference.

- Pires, Cristiana L., Susana F. Nascimento, Elsa T. Rodrigues, Lia P. Godinho, Catarina Churro, Miguel A. Pardal, Maria João Moreno. 2022. "Bioavailability and Biotransformation of Paralytic Shellfish Toxins Assessed by Permeability Assays Using Caco-2 Monolayers" Proceedings of Biosystems in Toxicology and Pharmacology – Current Challenges, Medical Sciences Forum 11, no. 1: 11. <https://doi.org/10.3390/BiTaP-12880>.

- Ribeiro, A.T., Elias, M., Teixeira, B., Pires, C., Mendes, R., 2022. Introduction of pea protein in fish hams with microbial transglutaminase and chicory fiber. Comparison of physical characteristics with pork ham. Centro de Investigação em Qualidade de Vida, Newsletter July 2022, ISSN: 2184-8637.

- Rodriguez-Cabello, C., Moura, T., Maia, C., Serra-Pereira, B., and Figueiredo, I. 2022. Assessment of the Spotted ray (*Raja montagui*) in Division 9.a (Atlantic Iberian waters) applying the rfb rule. Document to the Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF) meeting, 14–23rd June.

- Rosa D., Garibaldi F., Snodgrass D., Orbesen E., Santos C., Macias D., Ortiz de Urbina J., Forselledo R., Miller P., Domingo A., Brown C., Coelho R. 2022. Update on the satellite tagging of Atlantic and Mediterranean swordfish. *ICCAT SCRS Document*, SCRS/2022/052.

- Rosa, D., Busawon, D., Quelle, P., Krusic-Golub, K., Garibaldi, F., Mariani, A., Di Natale, A., Schirripa, M., Bezerra, N.A., Su, N.-J., Cardoso, L.G., Arocha, F., Lombardo, S., Campello, T., Travassos, P., Brown, C., Hanke, A., Gillespie, K., Coelho, R. 2022. Update of the age and growth component of the swordfish biology project with preliminary age readings results. *ICCAT SCRS Document*, SCRS/2022/118.

- Rosa, D., Ngom Sow, F., Krusic-Golub, K., Sutrovic, A., Barbosa, C., Bento, T., Goes, S., Coelho, R. 2022. Protocol for sampling and processing billfish anal fin spines and otoliths. *ICCAT SCRS Document*, SCRS/2022/137. 11pp.

- Rufino, M.M., Salgueiro, E., Voelker, A.A.H.L., Polito, P.S., Cermeño, P.A., Abrantes, F., 2022. Ocean kinetic energy and photosynthetic biomass are important drivers of planktonic foraminifera diversity in the Atlantic Ocean. *Frontiers in Marine Science* 9, doi: 10.3389/fmars.2022.887346.

- Santos, A.I., J. Magalhães, A. Oliveira, P.B. Oliveira, R. Nolasco, N. Zacarias, A. Amorim. ADCP backscattering patterns in a mid-shelf water column (Figueira da Foz – W Portugal): interaction between physical/biological forcing and particle dynamics. 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica/2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia, Lisbon, Portugal, June 2022. p.141-144, https://jornadas.hidrografico.pt/recursos/files/documentos/2022/7JEH-Livro_Atas.pdf.

- Santos, C.C., Rosa, D., Coelho, R., 2022. Update of the meta-analysis on the effects of hook, bait, and leader type on retention and at haulback mortality rates of target and bycatch species. Intersessional Meeting of the Sub-Committee on Ecosystems, Online, 31 May 3 June 2022. *ICCAT SCRS Presentation*, SCRS/P/2022/032.

- Séret, B., Coelho, R., Bach, P., Chavance, P., Ellis, J., Poisson, F., Rosa, D., Santos, C. C., Santos, M. N., Murua, H. 2022. Biological information for most commonly shark species caught in tuna fisheries. Working Party on Ecosystems and Bycatch (WPEB). 5-9 September 2022, Online meeting. IOTC Document: IOTC-2022-WPEB18-13.

- Silva A, Vasconcelos RP, Feijó D, Garrido S, Mendes H, Wise L (2022) Parecer - Análise de projeto de portaria sobre a regulamentação da arte de cerco.

- Silva, A. V., Mendes, H., Silva, C. Standardization of the portuguese trawl fleet LPUE for Iberian Hake. Working Document presented to the ICES Benchmark Workshop on anglerfish (*Lophius budegassa*, *Lophius piscatorius*) and hake (*Merluccius merluccius*), online meeting, 14 – 18 February 2022.

- Silva, A.V., Soares, E. 2022. R toolbox guidelines for age readings analyses. Relatórios Científicos e Técnicos do IPMA (<http://ipma.pt>) nº33. 51p.

- Sousa, R., Figueiredo, I., Farias, I., 2022. Scabbard fish in the Madeira archipelago (CECAF 34.1.2). Working Document for the ICES Working Group on the Biology and Assessment of Deep-Sea Fisheries Resources (WGDEEP). Copenhagen, 28th April – 4th May 2022.

- Stratoudakis Y (2022) Proposta de parecer relativo ao pedido da EU aos Estados membros de comentar a proposta do ICES para TAC 0 para a enguia (DGRM).

- Stratoudakis Y, Carneiro M, Martins R (2022) Proposta de parecer para avaliação de impactes ambientais da ligação de cabo de comunicações submarino na praia de Carcavelos (APA). T. Vasconcelos

- Susana Garrido, Ana Maria Costa, Cristina Nunes, Pedro Pechirra, Hugo Mendes, Dina Silva Raquel Milhazes, Andreia V. Silva, Carmo Silva, Laura Wise, Alexandra Silva. REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF WESTERN COMPONENT 27.9.A ANCHOVY. Working Document to WGHANSA.

- Susana Garrido, Laura Wise, Alexandra Silva, Ana Moreno, Pedro Amorim, Cristina Nunes, Diana Feijó, Maria Manuel Angélico, Raquel Milhazes, Dina Silva, Pedro Pechirra, Ana Maria Costa, Aida Campos, Joaquim Parente, Vítor Henriques, Ana Machado. DIVRP/2022/00153, CD/2022/121, Biqueirão - avaliação do recurso, Parecer - Biqueirão - Sumário Executivo - Task Force Biqueirão - Plano de trabalho para melhorar o aconselhamento para o stock ibérico de biqueirão e análise de dados de campanhas e da pesca.

- Susana Garrido, Laura Wise, Alexandra Silva. DIVRP/2022/00435, CD/2022/1010, Biqueirão - sustentabilidade do stock, DivRP 209_INF_2022_Biqueirao_Sustentabilidade.

- Susana Garrido, Laura Wise, Rita Vasconcelos, Diana Feijó, Ana Cláudia Fernandes. DIVRP/2022/00498 - Sede/E/20221107/05819 - CD/2022/1383, Processo de certificação MSC para a sardinha ibérica.

- Susana Garrido, Laura Wise, Rita Vasconcelos, Diana Feijó, Ana Cláudia Fernandes. DIVRP/2022/00506 - Informação de Apoio ao Processo de MSC Cerco e do da Revisão.

- Takeshima, H., Nanba, R., Ooka, S., Ando, D., Hayakawa, A., Kokubun, S., Noda, S., Takano, Y., Yanada, R., Coelho, R., Santos, M.N., Cortés, E., Domingo, A., Urbina, J.O., Sakuma, K., Nohara, K., Tahara, D., Semba, Y., 2022. Preliminary results of the genetic population structure of the Atlantic shortfin mako (*Isurus oxyrinchus*) using mitogenomics and nuclear-genome-wide single-nucleotide polymorphism genotyping based on additional samples comprehensively collected from in and around the Atlantic Ocean. *ICCAT SCRS Document, SCRS/2022/170*. 12pp.

- Targeted consultation on the 2022 Report on the Functioning of the Common Fisheries Policy.

- Voelker, A.H.L., Rodrigues, T., Trotta, S., Marino, M., Kuhnert, H., 2022. A Southern Portuguese Margin Perspective of Marine Isotope Stage 47 – An Interglacial in the 41 kyr World. *Atmosphere* 13, 1378, doi: 10.3390/atmos13091378. Com dados de fauna de foraminíferos planctónicos.

- Voelker, A.H.L., Rodrigues, T., Trotta, S., Marino, M., Kuhnert, H., 2022. A Southern Portuguese Margin Perspective of Marine Isotope Stage 47 – An Interglacial in the 41 kyr World. *Atmosphere* 13, 1378, doi: 10.3390/atmos13091378. Foram também realizadas apresentações orais sobre os mesmos dados nas reuniões internacionais EGU GA 2022 e PAGES OSM.

7.4 COMUNICAÇÕES [INCLUINDO ATAS DE ENCONTROS CIENTÍFICOS]

- 1 a 3 de junho - *Transport pathways of Dinophysis acuta: from Portugal to Galician Rias Baixas*. XIV Reunião Ibérica sobre Microalgas Nocivas e Biotoxinas Marinhas. Participantes: Elisabet R. Cruz, Rita Nolasco, Jesús Dubert, Teresa Moita, Francisco Rodríguez, André Sobrinho-Gonçalves, Paulo B. Oliveira & X. A. Padín (Local: IPMA- Algés).

- 1 a 3 de junho de 2022 – Moderação na mesa da sessão 2 da XIV Reunião Ibérica sobre Microalgas Nocivas e Biotoxinas Marinhas. Participantes: Catarina Churro (Local: IPMA-Algés).

- 1 a 3 de junho de 2022 - Moderação na mesa da sessão 3 da XIV Reunião Ibérica sobre Microalgas Nocivas e Biotoxinas Marinhas. Participantes: André Gonçalves (Local: IPMA-Algés).

- 1 a 3 de junho de 2022- *Advances and challenges on the management of ciguatoxins risk in Portugal*. XIV Reunião Ibérica sobre Microalgas Nocivas e Biotoxinas Marinhas. Participantes: Pedro Reis Costa, Lia Godinho, Lucía Soliño, Susana M. Rodrigues, Ana Catarina Braga, Catarina Churro, Viriato Timoteo, Carolina Santos & Neide Gouveia (Local: IPMA – Algés).

- Teófilo*
AF
- 12 a 16 de setembro de 2022- *Shellfish water quality assessment in Portugal: five years of physico-chemical and microbiological monitoring*. 16th International Conference littoral 22 – Adapt our coast for a sustainable future. Participantes: Pedro, S., Bandarra, C., Bettencourt, F., Santos, M., Oliveira, P., Costa, S., & Nogueira, M., (Local: Costa da Caparica).

 - 13 e 14 de setembro de 2022 – *Molecular Methods in Plankton Research - Overview of methodologies, advantages and drawbacks SHAREMED*. International Workshop Connecting marine research and boosting benefits to society. Participantes: Catarina Churro (Local: Malta).

 - 17 a 21 de outubro de 2022 - *Edible marine gastropods from the south coast of Portugal: metals and microbiological contamination*. In: Book of Abstracts of 50th WEFTA Conference, Van Houke, J., Vanhoutte, K. and Lutem, J. (eds.), University of Applied Sciences, Rotterdam, Netherlands, pp. 81. Lourenço, H. M., Gonçalves, S., Martins, M. F., Pedro, S. Orador: Helena Lourenço (Local: Roterdão).

 - 18 a 20 de julho de 2022 - *Survey of freshwater cyanobacteria and related toxin genes on coastal and transitional waters in Portugal mainland*. 7^o Congresso Ibérico de Cianotoxinas e 3^o Congresso Ibero-Americano de Cianotoxinas. Participantes: Catarina Churro (Local: Ponta Delgada, Açores);

 - 19 de outubro de 2022 - *NRL Portugal Activities on Emerging Toxins*. Participantes: Maria João Botelho (Local: Vigo);

 - 20 e 21 de outubro de 2022 - *NRL Portugal Activities 2021/2022. EURL/NRLs for Marine Biotoxins XXIV Workshop*. Participantes: Maria João Botelho (Local: Vigo);

 - 21 de junho de 2022- *Regional changes in harmful algal events in the North Atlantic area from 2010 - 2019. ICES NAFO Symposium on decadal variability of the North Atlantic and its marine ecosystems*. Participantes: Clarke, D., Bresnan, E., Andersen, P., Anderson, D., Andree, K., Campás, M., Cembella, A., Davidson, K., De Rijke, M., Eikrem, W., Fernández, L., Fernández-Tejedor, M., Garces, E., Goncalves, A., Jacobsen, S., Karlson, B., Kobos, J., Kremp, A., Kulis, D., Lemoine, M. Lewis, A., Marnan, L., Mazur-Marzec, H., McKenzie, C., McKinney, A., Miller, P., Naustvoll, L. J., Pazos, Y., Poelman, M., Provoost, P., Siano, R., Sildever, S., Silva, A., Suikkanen, S., Swann, S., Vaiciute, D., Vila, M. & Enevoldsen, H. (Local: Bergen, Noruega);

 - 28 de junho de 2022 – *Anadromous fishery and water quality in the Mondego estuary: where is the link?* CIIMAR Workshop, EsCo-Ensemble Project, Estuarine: Challenges for present and future management. Oradores: Yorgos Stratoudakis, Rui Oliveira, & Miguel Caetano (Local: Porto);

 - 29 de agosto a 2 de setembro de 2022 - *Characterization of microplastics from marine organisms using near infrared hyperspectral imaging*, Paper OL45, XVIII Chemometrics in Analytical Chemistry (CAC). Participantes: Rudnitskaya, A., Moreirinha, C., Marques, F., Vale, C., Costa, S.T., Botelho, M.J. (Local: Roma, Itália);

 - 3 a 6 de julho de 2022 - *Characterization of microplastics in mussels using infrared hyperspectral imaging, Abstracts book pp. 32-33, IASIM-International Association for Spectral Imaging Conference*. Participantes: Rudnitskaya, A., Moreirinha, C., Marques, F., Vale, C., Costa, S.T., Botelho, M.J. (Local: Esbjerg, Dinamarca);

 - 4 de maio de 2022 – Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves (SNMB). Visita da Ministra da Agricultura e Alimentação. Orador: Rui Oliveira (Local: IPMA-Algés);

 - 5 de julho de 2022 – Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves (SNMB). Visita Delegação Técnica da Turquia. Orador: Rui Oliveira (Local: IPMA-Algés);

 - 7 de dezembro de 2022 - *National monitoring programs of marine toxins for bivalves from Norway and Portugal, Webinar Advances in detecting marine toxins using sensors, COASTAL Project*. Participantes: Maria João Botelho & Aasen, J. (Local: online).

 - 8 e 9 de setembro de 2022 – *Bioavailability and Biotransformation of Paralytic Shellfish Toxins Assessed by Permeability Assays Using Caco-2 Monolayers*. Biosystems in Toxicology and Pharmacology – Current Challenges. Participantes: Pires, Cristiana L., Susana F. Nascimento, Elsa T. Rodrigues, Lia P. Godinho, Catarina Churro, Miguel A. Pardal & Maria João Moreno (Local: online);

 - A. Rebotim, D. Oliveira, A. Mega, R. Borges, R. Portilho-Ramos, C. Cavaleiro, I. Mesquita, L. Matos, C. Santos, 2022. “Once Upon a Time... a scientific fairy tale”: Using fictional stories to educate about earth, climate and ocean sciences. Portuguese Oceanography Meeting, Vieira de Leiria, Portugal. (Oral communication)

Teawalko
 Af

- Afonso, C., Cardoso, C., Quintã, R., Pousão-Ferreira, P. and Bandarra, N.M. Risk-benefit overview associated to seaweed consumption taking into account bioaccessibility: Case studies. Presented in the World Aquaculture Singapore 2022, Singapore, November 29 – December 2nd 2022.

- Afonso, C., Julião, D.R., Pinto, E., Almeida, A., Cardoso, C., Ferreira, I.M.P.L.V.O. and Bandarra, N.M. Elemental composition of undervalued North Atlantic brown and red seaweed: High iodine levels in the *Asparagopsis* genus. Presented in the Arctic Frontiers 2022 Conference "Pathways", Tromsø, May 8 – May 11th 2022.

- Afonso, C., Julião, D.R., Pinto, E., Almeida, A., Cardoso, C., Ferreira, I.M.P.L.V.O. and Bandarra, N.M. North Atlantic brown and red seaweed elemental composition and its nutritional importance. Presented in the 50th West European Fish Technologists' Association conference, Rotterdam, October 17 – October 21st 2022.

- Alexandra A. Silva, Laura Wise, Fernando Ramos, Margarita Rincón, Susana Garrido, Andres Uriarte, Tobias Mildenerger. Exploratory assessment of anchovy 27.9a-west using a surplus production model. Apresentação no âmbito do ICES WKDLSSLS, 15 September 2022, online

- Alexandra A. Silva, Laura Wise, Fernando Ramos, Margarita Rincón, Susana Garrido, Andres Uriarte, Tobias Mildenerger. Exploratory assessment of anchovy 27.9a-west using a surplus production model. Apresentação no âmbito do 'ICES Working Group on Horse-mackerel, anchovy and sardine' Reunião de Maio

- Alexandre CM, Silva S, Mateus CS, Lança MJ, Quintella BR, Belo AF, Domingues A, Rato AS, Oliveira R, Moreira A, Pereira J, Raposo I, Sousa P, Stratoudakis Y, Caballero PJ, Almeida PR (2022) Living on the edge: management and conservation of Atlantic salmon at the southern limit of the species distribution. Biol Life Sci Forum 2022, 13, 107 <https://www.mdpi.com/2673-9976/13/1/107>. SIBIC conference, Porto, Junho 2022

- Almeida, C., Laso, J., Sousa, D.B., Cooney, R., Quinteiro, P., Rowan, N., Dias, A.C., Clifford, E., Paz, D.M., Ceballos, S., Nunes, M.L., Marques, A. The role of consumers in reducing environmental impact of seafood from packaging. 50th Western European Fish Technologists Association (WEFTA), 17 - 21 Oct 2022, Rotterdam, Netherlands.

- Almeida, C., Loubet, P., Laso, J., Nunes, M.L., Marques, A. Environmental assessment of common octopus (*Octopus vulgaris*) from pots and traps fishery in Portugal. 13th International Conference on Life Cycle Assessment of Food 2022 (LCA Foods 2022), 12 - 14 Oct 2022, Lima, Peru (hybrid conference).

- Almeida, J., N. Riel, M. Neres, S. Custódio, S. Dumont (2022). Numerical modelling of lithosphere-aesthenosphere interaction and intraplate deformation in the Gulf of Guinea (No. EGU22-5076). EGU General Assembly 2022, 23-27 May 2022, Vienna

- Alonso, C., Durão, R. M., Gouveia, C. M., 2022, Live fuel moisture content approach using satellite data for Portugal mainland, EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, 23–27 May 2022, EGU22-9651, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-9651>, 2022

- Alonso-García, M., Salgueiro, E., Lopes, A., Rodríguez-Díaz, C.N., Kuhnert, H., Groeneveld, J., Voelker, A.H., Rodrigues, T., Sierro, F.J., Abrantes, F. (2022). Disentangling the Early Pleistocene $\delta^{18}O$ signal at the Iberian margin. X Symposium on the Iberian Atlantic Margin, Bilbao, Espanha, 7-9 Julho 2022

- Alonso-García, M., Salgueiro, E., Lopes, A., Rodríguez-Díaz, C.N., Kuhnert, H., Groeneveld, J., Voelker, A.H., Rodrigues, T., Sierro, F.J., Abrantes, F. (2022). Disentangling the Early Pleistocene $\delta^{18}O$ signal at the Iberian margin. X Symposium on the Iberian Atlantic Margin, Bilbao, Espanha, 7-9 Julho 2022

- Amoraga, L.L.; Ribeiro, L.B.; Marques, C.L.; Castanho, S.; Bandarra, N.M.; Boglione, C.; Gavaia, P.J.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Effects of dietary docosahexaenoic acid (DHA) and vitamin E on skeletal development, bone mineralisation and oxidative stress on meagre, *Argyrosomus regius* larvae. XX International Symposium on Fish Nutrition and Feeding Towards Precision Fish Nutrition and Feeding, 5-9 junho, Sorrento, Italy (comunicação oral).

- Amorim, A., R. Nolasco, M. Hatherly, M.T. Moita, A. Oliveira, H. Queiroga, P.B. Oliveira, J. Dubert. Evaluating the hypothesis of cysts as seed sources for the initiation of *Gymnodinium catenatum* blooms in central West Iberian shelf using a coupled physical-biological model. XIV Reunião Ibérica sobre Microalgas Nocivas e Biotoxinas Marinhas, Lisbon, Portugal, June 2022. p.49, <https://redibal.ipma.pt/livro-de-resumos-2022/>

- Amorim, A., R. Nolasco, M.T. Moita, E. Cruz, M. Hatherly, A. Oliveira, H. Queiroga, P.B. Oliveira, J. Dubert. Tracing the origin of *Gymnodinium catenatum* blooms in central west Iberian shelf. 12th International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates, Las Palmas de Gran Canaria, Spain, July 2022. p.22-23,

<https://dino12conference.com/wp-content/uploads/2022/07/LIBRO-DE-RESUMENES-DINO12-definitivo.pdf>

-
- Ana Luísa Maulvault, Isa Gameiro, Cátia Marques, António Marques, Florbela Soares, Pedro Pousão-Ferreira, Paula A Videira, Zélia Silva, Mário Sousa Diniz. Eco-innovative solutions for aquaculture adaptation to climate change challenges. Conference of the Western European Fish Technologists' Association. 17th - 21th October. Rotterdam, Netherlands.

 - Anacleto, P., Maulvault, A.L., Barbosa, V., Santos, M., Barata, M., Pousão-Ferreira, P., Valente, L.M.P., Marques, A., Rosa, R. 2022. Assessing the impacts of climate change-related stressors on the nutritional quality of *Diplodus cervinus*. In: Book of Abstracts of Xxi Congresso de Nutrição e Alimentação: Ciência na Base da Ação. Lisboa, 26-27 May, pp. 11.

 - Anacleto, P., Maulvault, A.L., Santos, C.P., Oliveira, H., Valente, L.M.P., Rosa, R., Marques, A. 2022. Effects of simulated marine heatwave on the energy budget of a tropical fish species *Zebrasoma scopas*: Insights for optimal production in ornamental fish farming. In: Book of Abstracts of the Aquaculture Europe 2022 - Innovative Solutions in a Changing World, Rimini, Italy, 27-30 September 2022, pp. 59-60

 - Ángela Herrero-Fernández, Carmen B. de los Santos, Márcio Martins, Tânia Aires, Fátima Abrantes, Ester Serrão, Rui Santos. Recovery of the blue carbon and nitrogen sequestration capacity in restored *Zostera marina* meadows in the Arrábida Natural Park (Portugal). ECSA 59, Using the best scientific knowledge for the sustainable management of estuaries and coastal seas. 5-8 September 2022 | Kursaal, San Sebastian, Spain

 - Angélico, M.M., P. Díaz, P. B. Oliveira, E. Tel, M. Huret. Egg production estimation for Atlantic Iberian sardine using CUFES sampling. Implementation of a biophysical model to assess the egg vertical density distribution. International Symposium on "Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management", Lisbon, Portugal, November 2022

 - Antje Voelker, Xiaolei Pang, Liping Zhou, Nils Andersen, Henning Kuhnert, Early to Late Pliocene climate change at mid-latitude North Atlantic Site U1313. Gallileo Conference GC10 – The warm Pliocene: Bridging the geological data and modelling communities; abstract GC10-Pliocene-22; Leeds (UK) and hybrid, 23-26 August 2022

 - Antje Voelker, Xiaolei Pang, Liping Zhou, Nils Andersen, Henning Kuhnert; Early to Late Pliocene climate change at mid-latitude North Atlantic Site U1313; abstract A-515; 14th International Conference on Paleooceanography; Bergen (Norway), 29 August - 2 September 2022

 - António Marques. Eco-innovative seafood processing solutions for consumers of tomorrow. Conference of the Western European Fish Technologists' Association. 17th - 21th October. Rotterdam, Netherlands.

 - Antunes S, Moreno A, Meneses I, Pastor J, Garrido S (2022) Environmental effects on sardine (*Sardina pilchardus*, Walbaum 1792) larvae somatic and otolith growth off Iberian Peninsula. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

 - Apresentação oral: "How can marine and freshwater resources be used to increase food security in developing countries?" Science Summit; NY, 2022.

 - Araújo G., Rosa R., Silva A.A., Feijó D., Azevedo M., Gonçalves J.M.S. 2022. Investigating Portugal's mainland purse seine fishery spatiotemporal activities footprint. Small Pelagic Fish Symposium 2022. Lisboa, Portugal. Oral presentation

 - Araújo, J., 2022. Produção de juvenis de ouriço do mar: Principais desafios . Seminário "Investigação em Aquacultura: Contribuição para o Crescimento Azul", 26-27 outubro, Olhão, Portugal (comunicação oral).

 - Araújo, J.; Candeias-Mendes, A.; Loureiro, P.; Dias, J.; Soares, F.; Bandarra, N.M.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Testing a new formulated feed for purple sea urchins (*Paracentrotus lividus*) on growing culture. Aquaculture Africa. 25-28 março, Alexandria, Egipto (comunicação oral).

 - Araújo-Luna R., 2022. O Potencial do Sistema IRAS para Economia Azul. II Encuentro Internacional de Conocimiento y Economía Azul. 29-2 dezembro, Cádiz, Espanha (comunicação oral).

Travinho
H

- Armand Hernández, Ricardo N. Santos, Teresa Rodrigues, Dulce Oliveira, Filipa Naughton, João Moreno, Pedro Raposeiro, Santiago Giralt, Alberto Sáez, Manel Leira, Graciela Gil-Romera, Pedro Costa, Ricardo M. Trigo, Gonçalo Vieira, Mark Abbott, Melissa Griffore, Sandra Gomes, and Alexandre M. Ramos (2022). *Deglaciation timing in the Atlantic Iberian mountains: an example from lake sediments in Serra da Estrela (Portugal)*. European Geosciences Union, EGU22 Gather Online 23-27 maio, 2022

- Bandarra, Development of eco-innovative biofortified fish products with sustainable healthy promoting nutrients. Prémio do projeto vencedor Inovação Expo Fish Portugal. 16 November 2022. Leixões, Portugal

- Barbosa M, Amorim A, Costa PR, 2022. Growth and Toxin Profile of *Protoceratium reticulatum* (Dinoflagellate) isolated from the Portuguese coast. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book pp 27-28.

- Bentes, L., Rangel, M., Piló, D., Alexandre, S., Pontes, J., Nicolau, L., Gaspar, M.B., Gonçalves, J.M.S., 2022. Understanding the spatial dynamics of the Small-Scale Algarve trap and pot octopus' fishery. 4th World Small-Scale Fisheries Congress (4WSFC) Europe, 12-14 setembro, Valletta, Malta.

- Bento V., Russo A., Dutra E., Ribeiro A., Gouveia C., Trigo R.M., 2022., Seasonal forecasts of cereal crop yields in Iberia, Presentations. EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, 23-27 May 2022 EGU22-12389

- Botelho, M.J. NRL Portugal Activities 2021/2022. EURL/NRLs for Marine Biotoxins XXIV Workshop, Vigo, 20 21st October 2022

- Botelho, M.J., Aasen, J., 2022, National monitoring programs of marine toxins for bivalves from Norway and Portugal, Webinar Advances in detecting marine toxins using sensors, COASTAL Project, 7 de Dezembro, IPMA - Algés, (online).

- Botelho, M.J., Martins, M.A., Drago, A. Summer School Participants Pitches.SHAREMED MEETING Marine Ecosystems Services for Future Generations. 1 July 2022, Lisbon.

- Braga AC, Marçal R, Marques A, Guilherme S, Vilariño O, Leão JM, Gago-Martínez A, Costa PR, Pacheco M, 2022. Invasive clams (*Ruditapes philippinarum*) are better equipped to deal with harmful algal blooms toxins than native species (*R. decussatus*): evidence of species-specific toxicokinetics and DNA vulnerability. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book pp 41-42.

- Brito, P., M. Caetano, M. Mil-Homens, 2022. Anthropogenic gadolinium as an emergent contaminant in the Tagus estuary. 7JEH - 2JLEH 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia

- C. Pires, 2022. Algas com potencial para alimentos funcionais e nutracêuticos. Comunicação oral Seminário dos projetos Newfood4Thought e i9+ProAlga, IPMA, Algés, 9 setembro.

- C. Pires, 2022. Valorization of fish discards and by-products. Comunicação oral na Science Summit at United Nations, New York, 27th September.

- Cabezas MP, Veríssimo A, Sabatino SJ, Garrido S, Neves J, Louro B, Adelino V.M. Canário, Cox CJ, De Moro G, and Santos AM (2022). Range-wide genetic stock delineation of the European sardine (*Sardina pilchardus*) using whole genome sequencing (Pool-Seq). International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- Cadenas, P., J.K. Welford, J.C. Duarte, L. Somoza, M. Neres, C.R. Ranero, G. Fernández-Viejo, G. Manatschal (2022). Rift structure along the Newfoundland and Iberian Atlantic margins and its role on incipient contractional reactivation. 7th Conjugate Margins Conference. 18-20 October 2022, Marrakesh, Morocco

- Caetano, M., 2022. Rare Earth Elements: a topic for investigative monitoring. OSPAR invited talk

- Camargo, G., M. Neres, M. Bos, B. Martins, S. Custódio, P. Terrinha (2022). Magnetic and gravimetric modeling of the Monchique magmatic intrusion in south Portugal (No. EGU22-2625) EGU General Assembly 2022, 23-27 May 2022, Vienna

- Tecnicista*
- Campos, A., Henriques, V., Cachão, M., Fonseca, P., Drago, T. The importance of bottom trawling as a process affecting sedimentation patterns in the Portuguese shelf and upper continental slopes. 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. Lisboa (Portugal), Junho 2022.

 - Candeias-Mendes, A.; Araújo, J.; Monteiro, I.; Gamboa, M.; Rodrigues, D.; Cabrita, E.; Soares, F.; Bandarra N.M.; Dias, J.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Pilot production of purple sea urchins *Paracentrotus lividius* in south portugal (EPPO Aquaculture research center - IPMA). World Aquaculture Singapore 2022, 29 novembro a 2 dezembro, Singapore (comunicação oral).

 - Capaz J.C., Mafalda Rangel, David Piló, Sofia Alexandre, João Pontes, Luís Bentes, Rita Sá, Nuno Barros, Carlito Turner, Pamela Ruitter, Tereza Fonseca, Rod Fujita, Ana Moreno, João Pereira, Miguel B. Gaspar, Jorge M. S. Gonçalves (2022) OctoBUC - Multidisciplinary study on the octopus (*Octopus vulgaris*) trap fisheries: Bait effectiveness, residence times, catch rates and bycatch". Cephalopod International Advisory Council Conference (CIAC 2022), 2-8 April 2022, Sesimbra, Portugal.

 - Cardoso, C. Atividades antioxidantes e anti-inflamatórias de extratos de cavala obtidos por tecnologias 'verdes' e seu significado para aplicações nutraceuticas. Presented in the Seminar "Alimentação e Declínio Cognitivo: Potencial e Estratégias", Online Meeting, March 31st 2022.

 - Cardoso, C. O Desafio da utilização de fontes subvalorizadas de compostos bioativos através de tecnologias extractivas verdes: Algas e outros casos de estudo. Presented in the Workshop da ANI Blue-Biotech "Awareness Days", Online Meeting, January 31st 2022.

 - Cardoso, C., Afonso, C. and Bandarra, N.M. Valorização de algas produzidas ou colhidas em Portugal: Estudo do mar ao prato. Presented in the Seminar "Valorização de Recursos Marinhos Sustentáveis como Fonte de Compostos para a Promoção da Saúde e Bem-Estar", Lisboa, September 9th 2022.

 - Cardoso, C., Afonso, C., Guarda, I., Fonseca, I., Gomes, R., Matos, J., Valentim, J., Gomes-Bispo, A. and Bandarra, N.M. Composition, properties, and bioactive absorption of functional foods prepared from undervalued marine resources: Case-studies with algae. Presented in the 2022 Annual Conference and Exhibition (Functional Foods, Nutraceuticals, Natural Health Products and Dietary Supplements) of the International Society for Nutraceuticals and Functional Foods (ISNFF), Istanbul, October 2 – October 5th 2022.

 - Carmo-Costa T, R Bilbao, P Ortega, A Teles-Machado, E Dutra (2022). Trends, variability and predictive skill of the ocean heat content in North Atlantic: an analysis with the EC-Earth3 model. Encontro de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, Portugal

 - Carvalho, A.N. 2022. Orador no Painel 3 "Modernização da frota - digitalização, transição energética e artes de pesca sustentáveis". Congresso da Pequena Pesca, 4 Dezembro 2022, Quarteira, Portugal.

 - Carvalho, A.N., Vasconcelos, P., Piló, D., Sousa, I., Henriques, N.S., Álvarez, A., Peón, P., Bachiller, E., Ballesteros, M., Basterretxea, Santos, A.R., Muench, A., Mendo, T., Tobin, D., Pereira, F., Reis, A.I., Fernández, M.P., Flórez, L.G., Lourenço, G., Rangel, M., Murillas, A., Mugerza, E., Gaspar, M.B., Gonçalves, J.M.S. 2022. WP.5 – Impact assessment of the SSF: geotool and shiny tool. Fourth general meeting of the project "Conserving Atlantic biodiversity by supporting innovative small scale fisheries co-management - CABFishMAN" (Interreg - Atlantic Area), 15-17 November 2022, Faro, Portugal.

 - Carvalho, A.N., Vasconcelos, P., Piló, D., Sousa, I., Henriques, N.S., Álvarez, A., Peón, P., Bachiller, E., Basterretxea, M., Santos, A.R., Muench, A., Mendo, T., Tobin, D., Pereira, F., Reis, A.I., Fernández, M.P., Flórez, L.G., Rangel, M., Murillas, A.M., Mugerza, E., Gaspar, M.B., Gonçalves, J.M.S. 2022. Small-scale fisheries impacts in the Atlantic Area: stakeholder perception based on a multi-criteria evaluation matrix. 4th World Small-Scale Fisheries Congress (WSFC - Europe), 12-14 September 2022, Paola, Malta.

 - Cascalho J., Pais D., Drago T., Rosa M., Taborda R., Garel E., Alberto A. (2022) - Morfodinâmica da plataforma interna. Resultados de uma experiência com areias marcadas. Workshop sobre "Alimentação artificiais de praias. Caracterização do impacte sobre os ecossistemas", Centro Ciência Viva de Tavira, 19 Dezembro 2022

 - Catarina Churro. Molecular Methods in Plankton Research - Overview of methodologies, advantages and drawbacks SHAREMED. Apr. Oral, International Workshop Connecting marine research and boosting benefits to society, Malta de 13 a 14 de Setembro.

 - Cátia Bartilotti (Invited speaker). Revealing the Deep-Sea Secrets: Larval Development of the Superfamily Ophlophoroidea. Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting. 6-9 June 2022. Santos, Brazil

- Cesário, R., H. Hintelmann, N. O'Driscoll, M. Pilote, L. Poissant, C. Monteiro, M. Nogueira, M. Caetano, J. Canário, 2022. Mercury Contamination in the Tagus Estuary: An Overview of the Major Findings in the Last Decade. 15th International Conference on Mercury as a Global Pollutant

- Chapela, M., Ribeiro, P., Mendes, G., Silva, R., Henriques, V., Gaspar, P., Grosso, N., Campos, A. (2022). EO-based services for monitoring fishing activity. Living Planet Symposium, Bonn, 23-27 maio 2022

- Churro, Catarina. 2022. "Survey of Freshwater Cyanobacteria and Related Toxin Genes on Coastal and Transitional Waters in Portugal Mainland" Proceedings of The 7th Iberian Congress on Cyanotoxins/3rd Iberoamerican Congress on Cyanotoxins, Biology and Life Sciences Forum 14, no. 1: 41. <https://doi.org/10.3390/blsf2022014041>

- Clarke, D., Bresnan, E., Andersen, P., Anderson, D., Andree, K., Campás, M., Cembella, A., Davidson, K., De Rijke, M., Eikrem, W., Fernández, L., Fernández-Tejedor, M., Garces, E., Sobrinho-Goncalves, A., Jacobsen, S., Karlson, B., Kobos, J., Kremp, A., Kulis, D., Lemoine, M. Lewis, A., Marnan, L., Mazur-Marzec, H., McKenzie, C., McKinney, A., Miller, P., Naustvoll, L. J., Pazos, Y., Poelman, M., Provoost, P., Siano, R., Sildever, S., Silva, A., Suikkanen, S., Swann, S., Vaiciute, D., Vila, M., Enevoldsen, H. Regional changes in harmful algal events in the North Atlantic area from 2010 - 2019. ICES NAFO Symposium on decadal variability of the North Atlantic and its marine ecosystems. Bergen, Norway, June 2022.

- Comunicação "CONTRIBUTION OF THE SHORT-PERIOD SEA LEVEL OSCILLATIONS (T < 2 h) TO THE FLOODING EVENTS ALONG THE EUROPEAN COASTS", Jadranka Šepić, Jiwan Kim, Rachid Omira, ... et al., Ocean Science Meeting 2022, <https://osm2022.secure-platform.com/a/gallery/rounds/3/details/5546>

- Comunicação oral " Avisos Meteorológicos: Informação, Ferramenta ou Desafio? " efetuada na Comemoração do Dia Meteorológico Mundial , no dia 23 de março 2022, em Ansião, organizada pela Associação Portuguesa de Meteorologia e Geofísica (APMG) e dedicada ao tema "Early Warning and Early Action | Hydrometeorological and Climate Information for Disaster Risk Reduction". Nuno Moreira, presencial, 15 minutos.

- Comunicação oral " IPMA's role in the Portuguese Integrated Management System of Forest Fires ", efetuada no webinar " An Integrated Program of Wildfire Risk Management – The Case of Portugal ", organizado pelo projeto FirEURisk, no dia 16 de março de 2022. Nuno Moreira, on-line, 30 minutos

- Comunicação oral e short paper " Revision of snow warning criteria for Portugal in 2019 " efetuada na 2nd International Conference on Urban Risks (ICUR2022), que decorreu de 23 a 25 junho 2022, em Lisboa. Nuno Moreira, Manuel João Lopes, João Rio, Jorge Neto, Paulo Narciso, Pedro Nunes, Pedro Caldeira, Carlos Mendes, Elsa Costa, Paulo Soares, Rui Silva, Pedro António. 15 minutos.

- Comunicação oral e short paper: " Joint Drought-Temperature conditions as factors contributing to the occurrence of forest fires in Portugal: a NUT III clustering perspective in a monthly/seasonal time scale " efetuada na IX INTERNATIONAL CONFERENCE ON FOREST FIRE RESEARCH, 14-18 Nov 2022, Coimbra, Portugal. Nuno Moreira, Ilda Novo, Pedro Silva, Edna Cardoso, Álvaro Silva, João Ferreira, Ricardo Ramos, 15 minutos.

- Comunicação oral: Pinto, P., Silva, A., Viegas, D., Almeida, M., Ribeiro, L. M., 2022: Influence of a sea-breeze front over a fire plume, Pedrogão Grande wildfires (20 June 2017), 9th International Conference on Forest Fire Research and 17th International Wildland Safety Summit, 2022

- Conceição, L.; Gonçalves, A.T.; Pinto, W.; Castanho, S.; Mendes, A.I.; Barata, M.; Pousão-Ferreira, P.; Dias, J., 2022. A new acroalgae protein hydrolysate supports performance and stress response of gilthead seabream early juveniles. Workshop on Smart Valorization of Macroalgae for Food, Feed and Bioplastics, 6 December, Instituto Superior Técnico, Lisbon, Portugal.

- Cordeiro, LGMS; Abrantes, F. F. Impact of climate warming in the coastal upwelling system and primary production off Portugal: a study linking classical and emergent proxies. Encontro de Oceanografia 2022. APOCEAN, Vieira de Leiria, Portugal. Livro de Resumos, p.69. 06-07 de Junho de 2022.

- Costa CQV, Afonso II, Lage S, Costa PR, Canário AVM, Da Silva JP, 2022. LC-HRMS Analysis of Marine Biotoxins in Complex Samples. 14th European Fourier Transform Mass Spectrometry Workshop, Lisbon, Portugal. Abstract Book p 33. <http://eftms2022.campus.ciencias.ulisboa.pt/page3.html>

- Costa PR, 2022. Harmful algal blooms: causes and trends. III Colóquio Ecologia e Gestão dos Recursos Vivos Marinhos. Laboratório Marítimo da Guia, Cascais, Portugal

Trabalho
A

- Costa PR, Braga AC, Rodrigues SM, Lopes MB, 2022. Previsão da contaminação de bivalves por biotoxinas marinhas. Seminário “Investigação em aquacultura: contribuição para o crescimento azul”. Olhão, 26-27 Outubro, Portugal

- Costa PR, Godinho L, Soliño L, Rodrigues SM, Braga AC, Churro C, Timoteo V, Santos C, Gouveia N, 2022. Advances and challenges on the management of ciguatoxins risk in Portugal. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book pp 59-60.

- Costa PR, Maulvault A, Braga AC, Marques A, 2022. The impact of climate change on seafood contamination. Meeting RASC project - Risk Assessment of Contaminants in Seafood, at the Catalan Agency on Food Safety, 23-25 November, Barcelona, Spain.

- Costa PR, Rodrigues S, Pedro S, Lopes MB, 2022. Which ocean data do we need to develop a forecasting system for shellfish safety? International Ocean Data Conference 2022 - The Data We Need for the Ocean We Want. 14-16 February, Sopot, Poland. <https://oceandataconference.org/programme/>

- Cruz R, Costa PR, Krippahl L, Lopes M, 2022. Predicting biotoxin shellfish contamination with artificial neural networks: towards a forecasting system for shellfish safety. 16th International Conference Littoral22, Almada, Portugal

- Cruz RC, Costa PR, Krippahl L, Lopes MB, 2022. Forecasting mussel contamination by marine biotoxins using long short-term memory networks. GlobalHAB Workshop, University of Strathclyde, Glasgow, Scotland, May 9-13.

- Current Status of the Portuguese Weather RADAR Network, 23 fevereiro 2022, 47ª Reunião do Projeto OPERA

- Current Status of the Portuguese Weather RADAR Network, 28 setembro 2022, 48ª Reunião do Projeto OPERA

- D. Oliveira, S. Desprat, F. Naughton, T. Rodrigues, Q. Yin, R. Trigo, F. Abrantes, D. Hodell, M.F. Sánchez-Goñi, 2022. Unlocking the secrets held by pollen in the Shackleton Site on the Iberian Margin: a snapshot on key interglacials of the last 800,000 years. Symposium on the Atlantic Iberian Margin – MIA, Bilbao, 7-9 July 2022. (Oral communication)

- Díaz-Arce, N.; Fraile, I.; Abid, N.; Addis, P.; Deguara, S.; Sow, F.N.; Hanke, A.; Karakulak, F.S.; Lino, P.G.; Macias, D.; Nøttestad, L.; Oray, I.K.; Rodriguez-Marin, E.; Tsukahara, Y.; Varela, J.L.; Arrizabalaga, H. and Rodriguez-Ezpeleta, N. 2022. Insights in the Stock Mixing Dynamics of Atlantic Bluefin Tuna in the North Atlantic. IX Iberian Congress of Ichthyology (SIBIC 2022), 20-23 June, Porto, Portugal. Abstract published in Biol. Life Sci. Forum

- Doray M., Pablo Carrera, Pedro Amorim, Anna Moreno, Erwan Duhamel, Guillermo Boyra, Ciaran O'Donnell, Fernando Ramos, Maria Santos, Maria Manuel Angelico, Cristina Nunes, Silvia Rodriguez-Climent, Fabio Campanella, Paz Jimenez, Paz Diaz, and Martin Huret. Anchovy and sardine springtime habitats in the European Atlantic area. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- Duarte, D., Hernández-Molina, F.J., Magalhães, V.H., Roque, C., Ng, Z.L., 2022. Late Miocene-Quaternary diapiric activity in the SW Iberian Margin: Interaction between salt and shale structures and deep-water sedimentation, in: EGU (Ed.), EGU General Assembly 2022. 10.5194/egusphere-egu22-11751.

- Durao, R., Silva, M., Alonso, C., and Gouveia, C.: Calibration of the Fire Danger Classes and Trend analysis over the Mediterranean basin, based on the Canadian Forest Fire Weather Index System and the Fire Released Energy from SEVIRI/MSG., EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, 23–27 May 2022, EGU22-9651, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-9651>, 2022 (vPICO presentation).

- Elisabet R. Cruz, Rita Nolasco, Jesús Dubert, Teresa Moita, Francisco Rodríguez, André Sobrinho-Gonçalves, Paulo B. Oliveira, X. A. Padín. Transport pathways of *Dinophysis acuta*: from Portugal to Galician Rias Baixas. XIV Reunião Ibérica sobre Microalgas Nocivas e Biotoxinas Marinhas, IPMA, Algés de 1 a 3 de Junho 2022.

- Ermitão T., Gouveia C., and Russo A., The Impacts of the 2017 Catastrophic Fire Season in Portugal on Vegetation Productivity, EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, 23–27 May 2022, EGU22-8767, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-8767>.

- Ermitão T., Gouveia C., Bastos A., Russo, A., Compound impact of anomalous vegetation activity and hot/dry conditions during the 2017 extreme fire season in Portugal, 17th Plinius Conference on

Mediterranean Risks, Frascati, Rome, Italy, 18–21 Oct 2022, Plinius17-70, <https://doi.org/10.5194/egusphere-plinius17-70>

2
Travinho
A

-
- Fátima Abrantes - Impacto do Aquecimento Global nos Sistemas de Upwelling Costeiro. Webinar "Climate Change and Parasites". 28 de Setembro de 2022
-
- Fátima Abrantes (2022) IODP Expedition 397 - Iberian Margin Climate. Plenary Sessions. X Symposium on the Iberian Atlantic Margin, Bilbao, Espanha, 7-9 Julho 2022 IODP
-
- Fátima Abrantes (2022), Portuguese Margin: A Critical Region to Assess Past Climate. Palestra semanal do IDL (8 Junho 2022)
-
- Fátima Abrantes (2022). Oceano e Clima: Lendo o Passado para Informar o Futuro. UTAD, Vila Real, 23 Março
-
- Fátima Abrantes (2022). Paleoceanografia / Paleoclima. Ler o Passado para Informar o Futuro. 5.º ciclo do Seminário do Mar, dedicada a "Ciência e Sustentabilidade" e organizado em parceria pelo CEEA – Centro de Estudos Estratégicos do Atlântico e o MARE – Centro de Ciências do Mar e do Ambiente (ULisboa). 17 de janeiro
-
- Fátima Abrantes (2022). Paleoceanography / Paleoclimate. Read the Past, Inform the Future. Univ Évora
-
- Feijó D., Rocha A., Dias A., Mendes J., Menezes R., Faria S., Marçalo A., Riveiro I., Silva, A. A. 2022. Purse-seine fishery in Portugal: no sardine, no future? Small Pelagic Fish Symposium 2022. Lisboa, Portugal. Oral presentation.
-
- Félix, F.; Gallego, V.; Mendes, A.; Soares, F.; Vera, L.; Cabrita, E.; Oliveira, C.C.V., 2022. Species-specific melatonin patterns in fish seminal plasma. 8th International Workshop on the Biology of Fish Gametes. 20-23 September 2022, Gdańsk, Poland. pp. 32 [O15]
-
- Ferreira A, Garrido S, Costa JL, Teles-Machado A, Brotas V, Brito A (2022) Using environmental and biological satellite data to understand recruitment in two small pelagic fish species in Atlanto-Iberian waters (European sardine and European anchovy). Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022
-
- Ferreira, M.J., Felício, M., Correia, G. *Trachurus trachurus* and *Trachurus picturatus* - sampling and protocols for age determination.-IPMA (Portugal). Oral communication at WKARHOM4. Lisbon, Portugal, 14-18 November 2022.
-
- Figueiredo, C., M. Caetano, J. Raimundo, 2022. O aumento da ecotoxicidade dos elementos tecnologicamente críticos Terras Raras num oceano mais quente e ácido em mudança, usando uma abordagem de multi-biomarcadores: o caso da enguia europeia *Anguilla anguilla*, do bivalve *Spisula solidus* e da alga *Ulva rígida*. *Ciência'22- Construir o Futuro com a Ciência*
-
- Freitas, M.; Magalhães, V. H.; Geilert, S.; Wallmann, K. Natural Mineral Carbonation: Insights from Serpentinite Mud Volcanism. Encontro Ciência 2022, Lisboa/virtual, 16-18 Maio 2022.
-
- Freitas, M.; Magalhães, V. H.; Geilert, S.; Wallmann, K. Natural Mineral Carbonation: Insights from Serpentinite Mud Volcanism. Encontro de Oceanografia, Vieira de Leiria, 6-7 Junho 2022.
-
- Freitas, M.; Magalhães, V. H.; Geilert, S.; Wallmann, K.. Authigenic Carbonate Precipitation at Serpentinite Mud Volcanoes. Geomar DR Retreat, Lübeck, Germany, 27-29 outubro 2022.
-
- Gaigher A, Rota A, Neves F, Cardoso P, Griffiths A, Hook S, Rebocho S, Muñoz-Mérida A, Almeida T, Moura T, Serra Pereira B, Veríssimo A. Geographic distribution of MHC genetic diversity in the small-spotted catshark (*Scyliorhinus canicula*). Sharks International, online event. Sharks International, online event. October 10-14, 2022.
-

J. Carvalho

- Garcês, J.P., 2022. Modelos de aquacultura sustentáveis IMTA: Semi-intensivo. Comunicação apresentada nas Jornadas de Presentation de Resultados del Proyecto Aqua&Ambi 2, Acuicultura y Medio Ambiente. Salón de Grados de la Escuela Superior de Ingeniería Universidad de Huelva Campus «El Carmen», a 17 de novembro de 2022.

- García -Moreiras, I., S.V. Costas, C.M. Sobrino, S. García - Gil, A. Oliveira, A.I. Santos, P.B. Oliveira, A. Amorim. Dinoflagellate cysts in coastal surface sediments from NW Iberia related to environmental gradients: new supporting data for palaeoenvironmental studies. 12th International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates, Las Palmas de Gran Canaria, Spain, July 2022. p.134-138, <https://dino12conference.com/wp-content/uploads/2022/07/LIBRO-DE-RESUMENES-DINO12-definitivo.pdf>

- Garrido S and Moyano M (2022) The big unknowns on the feeding dynamics during the early life stages of small pelagic fishes. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- Garrido S, Mendes H (2022) Spatio-temporal patterns of feeding intensity and relationship with productivity cycles in Portuguese waters. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- Garrido S, Vasconcelos R, Moura T (2022) Insights in to possible impact of Climate Change on the marine Biodiversity: case-studies from Portugal. Webinar Climate Change and Parasites, IPMA, CIIMAR, online, 28th September

- Garrido S. (2022) Small pelagic fish in Portuguese waters: It all comes down to sardine (and some anchovy, recently). Oral communication. Invited Speaker at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- Garrido, S, Wise, L, Silva A. Current work towards the improvement of scientific advice ANE.27.9a Stock. Apresentação no âmbito do "ICES Working Group on Horse-mackerel, anchovy and sardine" Reunião de Maio

- Gaspar MB., David Piló, João Pereira, Mafalda Rangel, Jorge Gonçalves, Luís Bentes, Alberto Rocha, André N. Carvalho, David Dinis, Fábio Pereira, João Pontes, Juan Capaz, Lídia Nicolau, Sofia Alexandre, Ana Moreno (2022) The octopus fishery in Algarve. Projeto Medfish Workshop: otimização de metodologias de avaliação de populações de polvo na península ibérica, para a sua gestão sustentável, Madrid.

- Gaspar, M.B., Cardoso, M, Olim, S., 2022. Pesca: Os problemas do passado, a realidade do presente, os desafios do futuro. Workshop "Pesca e aquacultura – Passado, presente e futuro" inserido nas comemorações do Dia do Pescador, 31 maio, Olhão, Portugal.

- Gaspar, M.B., Piló, D., 2022. La pesca del pulpo en el Algarve, Portugal. Red CID: Pesquería Sostenible, reducción de capturas incidentales y descartes, 23 Junho, workshop online.

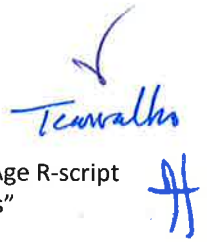
- Gomes-Bispo, A., Mendes, I., Gomes, R., Cardoso, C., Afonso, C. and Bandarra, N.M. Production of neuroactive extracts for prevention/delay of Alzheimer's disease: An opportunity for a sustainable use of undervalued species. Presented in the 10th International Congress of Food Technologists, Biotechnologists and Nutritionists, Zagreb, November 29 – December 2nd 2022.

- Gonçalves P. 2022. Blue whiting data. Apresentação no âmbito do "ICES Working Group on Widely Distributed Stocks" (WGWIDE), 25 agosto 2022.

- Gonçalves P. 2022. Optimization on length sampling: cuttlefish case study. Apresentação no âmbito do "ICES Working Group on Cephalopod Fisheries and Life History" (WGCEPH), 16 junho 2022.

- Gonçalves, A.; Pereira, T.G.; Camacho, C.; Pires, C.; Sapatinha, M.; Lourenço, H.; Bandarra, N., 2022. Sensory properties and chemical composition of red seaweeds from Portuguese coast: effect of freezing, dehydration and processing temperature. Abstract Book, WEFTA 2022 Conference, October, 17th-21th, Rotterdam, Netherlands, p28.

- Gonçalves, A.T.; Costas, B.; Hinzmann, M.; Peixoto, D.; Marques, C.; Pousão-Ferreira, P.; Engrola, S.; Navalho, J.; Silva, J.; Abreu, H.; Dias, J.; Conceição, L., 2022. Joining forces for functional hatchery feeds: micro- and macroalgae blend boosts disease resistance in Senegalese sole post-larvae. XX International Symposium on Fish Nutrition and Feeding Towards Precision Fish Nutrition and Feeding, 5-9 junho, Sorrento, Italy (comunicação oral).



- Gonçalves, P. 2022. Summary of the last updates and the reviews still needed for Maturity and Age R-script SmartDots reporting. Apresentação no âmbito do "ICES Working Group on Biological Parameters" (WGBIOP), 6 outubro 2022.

- Gonçalves, P., Bitteto, I., Lambert, G., 2022. ICES WKBIOTPM4. Apresentação no âmbito do "ICES Working Group on Biological Parameters" (WGBIOP), 6 outubro 2022.

- Guerra M., Gaudêncio M.J., Veronez A. & Lobo Arteaga J. (2022)- Caracterização das comunidades bentónicas antes e depois da alimentação artificial, na praia das Belharucas e na zona dragada. Workshop sobre "Alimentação artificiais de praias. Caracterização do impacte sobre os ecossistemas", Centro Ciência Viva de Tavira, 19 Dezembro 2022

- https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/documentos/2022/Folheto_climate_change_parasites_EN.pdf

- Iga Rybicka, Maria João Fraqueza, Helena Fernandes, Amparo Gonçalves, Helena Oliveira, Helena Lourenço, António Marques, Marlene Silva, Carmo Serrano, Margarida Sapata, Maria Leonor Nunes. Reducing sodium intake from smoked seafood products. Conference of the Western European Fish Technologists' Association. 17th - 21th October. Rotterdam, Netherlands.

- Ignacio A. Catalán , Noelle Bowlin , Arnaud Bertrand , Florian Berg , Jana M. Del Favero , Susana Garrido , Douglas F. M. Gherardi , Martín Huret , Matthias Kloppmann , Jeroen van der Kooij , Carl van der Lingen,, Luiz Eduardo de Souza Moraes, Marta Moyano, Myron Peck, Patrick Polte , Isabel Riveiro, Motomishu Takahashi, Sebastián Vasquez. Worldwide appraisal of knowledge gaps in the space usage of SPF highlights across stock uncertainties and research priorities. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- Isabel F. Trigo and Sofia L. Ermida, Uncertainty in LSA SAF Land Surface Temperature Climate Data Records, presentation at the workshop Metrology for Climate Action, 26-30 September, 2022, EURAMET, <https://www.bipmwmo22.org/>

- Isabel Riveiro, Laura Wise. Sardine 8c9a inputs. Apresentação no âmbito do 'ICES Working Group on Horse-mackerel, anchovy and sardine' Reunião de Novembro

- Isabel Trigo: Forecast the risk and monitor fire spots - Isabel Trigo IPMA, European Science Forum, ESOF, 13-16 Jul 2022, Leiden

- J.P. Garcês, D. Neto, S. Gamito, 2022. Assessment of macroinvertebrates culture in an integrated multitrophic aquaculture system. Presented in the International Conference on Maritime Technology and Engineering, 24-26 May 2022, (Martech 2022), Lisbon, Portugal.

- Joana Filipa Marujo Neves; Maria Helena Costa; Helena Adão; Marta Martins; Jorge Lobo-Arteaga. Estuarine macrobenthic communities' response to sediment conditions: definition of pollutant sections in Sado estuary (SW Coast, Portugal). Ocean Sciences Meeting, 8 February - 4 March 2022. Honolulu, Hawaii, United States.

- João Neves, Ana Veríssimo , António Múrias Santos and Susana Garrido (2022) Temporal variations in otolith shape population structure on a small pelagic fish, the European sardine *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792), in a decadal period. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- João P. A. Martins - "Land Surface Temperature Climate Data Records as a tool to monitor Heat Waves and Droughts" – 2nd GCOS Climate Observation Conference (Darmstadt, Alemanha, 2022)

- João P. A. Martins - "Land Surface Temperature for Copernicus Global Land - recent product developments and applications" – I Conferência Nacional Copernicus (Évora, 2022)

- João P. A. Martins - "The exceptional 2022 heatwave / drought from a remote sensing perspective" – 10ª Assembleia Luso-Espanhola de Meteorologia e Geofísica (Toledo, Espanha, 2022)

6
Tccavalho
J

- João P. A. Martins - "Towards a heatwave / drought web portal using LSA-SAF data" – EUMETSAT Meteorological Satellite Conference 2022 (Bruxelas, Bélgica, 2022)

- Jorge Lobo Arteaga. Recifes de Impressão 3D: Aspetos construtivos, desenho, materiais, vantagens e limitações. Apresentação no Foro Internacional de Transferência do conhecimento em economia azul: "Arrecifes artificiais: estado da arte, benefícios sobre a ecossistema marinho, tendências no desenho e uso em infraestruturas portuárias". 18 a 20 de outubro de 2022. Huelva, Espanha.

- Jorge Valentim, Joana Matos, Romina Gomes, Ana Gomes-Bispo, Carlos Cardoso, Cláudia Afonso e Narcisa M. Bandarra, 2022. Desenvolvimento e avaliação de um hambúrguer de peixe funcional e algas para a prevenção da doença de Alzheimer (Acrónimo: MackBurger). Prémio Inovação Expo Fish Portugal. Projeto Vencedor. 16 November 2022. Leixões, Portugal

- L. Matos, E. A. Boyle, T. Huang & CoralOx team. 2022. Exploring cold-water coral chromium isotopes as a proxy of intermediate water oxygenation state. 53rd Ocean Liège Colloquium & 3rd GO2NE Oxygen Conference, University of Liège, Belgium, 16-20 May

- L. Matos, E. Salgueiro, F. Abrantes, N. Frank, D. Hebbeln. 2022. Food vs. Oxygen: the limiting factors for cold-water corals thriving under EBUS. EBUS Conference 2022. Lima, Peru, 19-23 September

- L. Matos, F. Abrantes, M. Fontela, E. A. Boyle, T. Huang. 2022. Cold-water corals: archives of intermediate waters oxygenation state (CoralOx). MIT-Portugal Program Scientific Event. Thalia Theater, Lisbon, Portugal, 21 January

- Lage S, Afonso II, Costa PR, Canário AVM, Da Silva JP, 2022. Anatomical distribution of tetrodotoxin (TTX) in Trumpet Shell Charonia lampas. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book p 37.

- Lage S, Costa IA, Costa PR, Canário A, da Silva JP, 2022. Anatomical distribution of tetrodotoxin (TTX) in trumpet shell Charonia lampas. 2nd Meeting of the Iberian Ecological Society (SIBECOL) & XXI conference of the Iberian Association of Limnology (AIL), Aveiro, Portugal, Abstract book p 155.

- Lamas. TUGA ao serviço da Oceanografia. Encontro de Oceanografia APOCEAN, Vieira de Leiria, Portugal, Junho 2022. p-41, https://apocean.files.wordpress.com/2022/06/livro_resumos_eo_2022.pdf

- Laura Wise, Isabel Riveiro. Sardine in the Cantabrian Sea and Atlantic Iberian waters (pil.27.8c9a). Apresentação no âmbito do 'ICES Working Group on Horse-mackerel, anchovy and sardine' Reunião de Novembro

- Laura Wise, Susana Garrido, Alexandra Silva, Andres Uriarte. MSE for the anchovy 9a west component: in search of a harvest control rule that better adapts to high fluctuability. Apresentação no âmbito do ICES WKDLSSLS, 15 September, online meeting

- Laura Wise, Susana Garrido, Alexandra Silva, Andres Uriarte. Life History Parameters of Anchovy 9a western component. Apresentação no âmbito do 'ICES Working Group on Horse-mackerel, anchovy and sardine' Reunião de Maio

- Lausecker, M., Hemsing, F., Kregel, T., Förstel, J., Schröder-Ritzrau, A., Border, E. C., Orejas, C., Titschak, J., Wienberg, C., Hebbeln, D., Wefing, A.-M., Montagna, P., Douville, E., Matos, L., Raddatz, J., and Frank, N.: Severe cooling of the Atlantic thermocline during the last glacial, EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, 23–27 May 2022, EGU22-9308, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-9308>, 2022.

- Leitão, P., Campos, A., 2022. Defining complex multi-species, multi-gear fisheries through species associations (2022). Trends in Maritime Technology and Engineering – Guedes Soares & Santos (eds), ISBN 978-1-032-33583-4

- Lestido, A., Petrarca, M., Fernandes, J., Marmelo, I., Marques, A., Cunha, S. Seasonal Occurrence and Risk Assessment of Endocrine-Disrupting Compounds in Tagus River Estuary Biota. SETAC Europe 32nd Annual Meeting online. 15 - 19 May. Online

- Livramento, M.; Lourenço-Marques, C.; Sousa, R.; Gamboa, M.; Moreira, M.; Barata, M.; Ribeiro, C.; Silva, I.; Pedro, J.; Pousão-Ferreira, P.; Soares, F., 2022. A relevância dos parasitas internos em produções de aquacultura. Investigação em Aquacultura: Contribuição para o Crescimento Azul", 26-27 outubro, Olhão, Portugal (comunicação oral).

- Lopes Araújo C, Stratoudakis Y, Vasconcelos L (2022) Valsando no Mar: coalizões discursivas entre a Comunidade Europeia e Portugal no ordenamento do espaço marítimo. XXIII Encontro REALP – Ciências de Sustentabilidade em Língua Portuguesa, Tomar 11-14/10/2022

- Lopes C, Rodrigues T., Matos L., Romero O., Crosta X., Rufino M. Primary Production at Coastal Upwelling Systems reveals hemispheric difference at contrasting climate conditions. EBUS conference September 2022

- Lopes C., Maria Manuel Angélico, Miguel Caetano, Susana Garrido, Ana Moreno, Joana Raimundo (2022) Plankton-sized microplastics in Portuguese coastal waters. Taking advantage of regular monitoring surveys. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

- Lopes VM, Seco M, Vicente B, Court M, Braga AC, Amorim A, Lage S, Costa PR, Rosa R, 2022. Gymnodinium catenatum paralytic shellfish toxin production and photobiological responses under marine heat waves. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book p 53.

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodrigues, T., Padilha, M., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Late Pliocene surface ocean conditions at the SW Iberian margin. The warm Pliocene: Bridging the geological data and modelling communities, Leeds/virtual, 23-26 Agosto 2022.

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Early Pleistocene bottom water conditions at the SW Iberian margin, Encontro Ciência 2022, Lisboa/virtual, 16-18 Maio 2022

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Early Pleistocene bottom water conditions at the SW Iberian margin: Insights from benthic foraminifer assemblages, Urbino Summer School in Paleoclimatology, Urbino, Italy, 8-20 July 2022.

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Reconstruction of bottom water conditions at the SW Iberian margin during the Early Pleistocene using benthic foraminifers. PAGES 6th Open Science Meeting, Agadir, Morocco, congresso virtual, 16-20 Maio 2022

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A.H.L., Abrantes, F. (2022). Early Pleistocene bottom water conditions at the SW Iberian margin. Encontro de Oceanografia, Vieira de Leiria, 6-7 Junho 2022

- Lopes, C., 2022. Tracking microplastic contamination. Building Best Practices for Sampling, Extraction and Analysis. ShareMed Summer School, 29 de Junho, Algés, Portugal

- Lopes, C; Rodrigues, T.; Matos, L.; Romero, O.E.; Crosta, X.; Rufino, M; Abrantes, F. Primary Production at Coastal Upwelling Systems Reveals Hemispheric Difference at Contrasting Climate Conditions. Open Science Conference on Eastern Boundary Upwelling Systems (EBUS): Past, Present and Future and the Second International Conference on the Humboldt Current System. 19-23 September 2022. Lima, Peru. (Invited Presentation)

- Lourenço-Marques, C.; Candeias-Mendes, A.; Castanho, S.; Barata, M.; Sousa e Brito, S.; Rocha, M.; Gamboa, M.; Luján, L.; Soares, F.; F, Ribeiro, L.; Pousão-Ferreira, P., 2022. The effect of rearing temperature on meagre *Argyrosomus regius* growth performance during larval and early juvenile stages, World Aquaculture 2021, 24-27 maio, Mérida, México (comunicação oral).

- Lújan-Amoraga, L.; Delgado-Martín, B.; Guerrero-Peña, L.; Marques, C.L.; Pousão-Ferreira, P.; Bandarra, N.; Gavaia, P.J.; Izquierdo, M.; Boglione, C.; Ribeiro, L., 2022. Different gene expression patterns related to bone metabolism during larval stages of *Argyrosomus regius* in response to different dietary concentrations of Omega-3. Interdisciplinary Approaches in Fish Skeletal Biology (IAFSB) 6th meeting, 9-12 November 2022, Olhão Portugal.

- Lújan-Amoraga, L.; Marques, C.L.; Bandarra, N.; Boglione, C.; Gavaia, P.J.; Izquierdo, M.; Pousão-Ferreira, P.; Ribeiro, L., 2022. Osteological effects of dietary lipid modulation in aquaculture produced meagre. Aquaculture Europe 2022, Innovative solutions in a changing world, Rimini, Italy, September 27-30.

- M. Mil-Homens; C.M.R. Almeida; S. Dias; A. Santana; W. Soares; F. Abrantes; P. van Gaever; H. de Stigter; and M. Caetano. SPATIAL DISTRIBUTION AND TEMPORAL TRENDS OF BUTYLINS (TBT, DBT & MBT) IN SHORT SEDIMENT CORES OF THE SW PORTUGUESE MARGIN (WESTERN IBERIAN MARGIN, NE ATLANTIC). Seminario Ibérico de Química Marina (SIQUIMAR) Las Palmas de Gran Canarias (Spain), 4-8th July 2022.

Trabalho
A

- M. Pilar Cabezas, Ana Veríssimo, Stephen J. Sabatino, Susana Garrido, João Neves, Bruno Louro, Adelino V.M. Canário, Cymon J. Cox, Gianluca De Moro and António Múrias Santos (2022) Range-wide genetic stock delineation of the European sardine (*Sardina pilchardus*) using whole genome sequencing (Pool-Seq). Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- Magalhães, V., P. Terrinha, C. Ribeiro, M. Mil-Homens, M. Caetano, S. Silva, A. Rodrigues, E. Salgueiro, F. Abrantes, TAGUSGAS Cruise scientific party, 2022. Mineralogical, geochemical and magnetic signatures of shallow gas in the Tagus pro-delta, preliminary results. Scientific Meeting: APOCEAN 2022

- Maria Fernanda Sanchez Goñi, Dulce Oliveira, César Morales-Molino, Stéphanie Desprat, Josue M. Polanco-Martinez, David Hodell, Filipa Naughton, and Teresa Rodrigues. The Early-Middle Pleistocene interglacials in the Iberian margin. EGU General Assembly 2022. <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-3148>

- Marmelo, I., Diniz, M.S., Marques, A., Maulvault, A.L. Eco-friendly solutions to improve farmed fish immune responses in a climate change context. 4th Online International Conference on Environmental Sustainability and Climate Change. March 2022. Online

- Marques, F., Vale, C., Rudnitskaya, A., Moreirinha, C., Costa, S.T., Candeias, M., Botelho, M.J. Major characteristics of microplastics in mussels from the Portuguese coast. Final workshop of MP-RAS project, 31 Outubro 2022, Peniche.

- Mas, F., Cortés, E., Coelho, R., Defeo, O., Forselledo, R., Jiménez, S., Miller, P., Domingo, A., 2022. Tasas de pérdida y desempeño de marcas convencionales en grandes tiburones pelágicos: perspectivas en base a un experimento de doble marcado en tiburón azul (*Prionace glauca*). 19º Simposio Científico de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marino (CTMFM), 14-16 November. Colonia del Sacramento, Uruguay.

- Mas, F., Cortés, E., Coelho, R., Defeo, O., Miller, P., Carlson, J., Gulak, S., Domingo, A., 2022. Movimientos, preferencias de hábitat, y solapamiento vertical del tiburón azul (*Prionace glauca*) con pesquerías de palangre en el Atlántico sudoccidental. 19º Simposio Científico de la Comisión Técnica Mixta del Frente Marino (CTMFM), 14-16 November. Colonia del Sacramento, Uruguay.

- Mateus M., Afonso M.L.C., Piló D., Monteiro P., Bentes L., Oliveira, F., Gonçalves J.M.S (2022)- Caracterização das comunidades bentónicas das manchas de empréstimo antigas (Vale do Lobo – 2010 e Albufeira, 2014). Comparação com resultados anteriores. Workshop sobre “Alimentação artificiais de praias. Caracterização do impacte sobre os ecossistemas”, Centro Ciência Viva de Tavira, 19 Dezembro 2022

- Matias D., Rocha M., 2022. Situação atual e perspectivas da produção de bivalves. Dia do Pescador, 31 maio, Olhão, Portugal

- Matias S., A.C., 2022. Avanços na produção de corvina em Aquacultura. Seminário "Investigação em Aquacultura: Contribuição para o Crescimento Azul", 26-27 outubro, Olhão, Portugal (comunicação oral).

- McGovern, E., Schilder, J., Findlay, H., Artioli, Y., Birchenough, S., Dupont, S., Skjelvan, I., Skogen, M. D., Álvarez, M., Chierici, M., Diaz, P. L., Jarnegren, J., von Schuckmann, K., Stiasny, M., Büsher, J., Christensen, J. P. A., Grage, A., Gregor, L., Humphreys, M., Knockaert, M., Krakau, M., Nogueira, M., Ólafsdóttir, S. R., Carreiro-Silva, M., Walsham, P., Widdicombe, S., Campos, A. I., 2022. The OSPAR Assessment of Ocean Acidification in the North-East Atlantic. 5th International Symposium on the Ocean in a High CO2 World. 13-16 September 2022. Lima Peru, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Hybrid event on-site - virtual. Oral communication, Abstract Book Pag 241-242

- Mclvor, A.J., Pires, R., Campos, P., Canning-Clode, J., Duarte, B., Lopes, C., Pais, M.P., Raimundo, J., Sambolino, A., Dinis, A., 2022. First ecotoxicological insights from the Critically Endangered population of Mediterranean monk seals, *Monachus monachus*, from Madeira Archipelago (NE Atlantic). 33rd Conference of the European Cetacean Society, Ashdod, Israel, 5-7 April 2022.

- Mega, A., Salgueiro, E., Rebotim, A., Voelker, A., Cruz, J., Calvo, E., Abrantes, F. (2022). Holocene temperature and productivity variability at the Portuguese margin - evidence from planktonic foraminifera fauna. EGU General Assembly 2022, congresso híbrido/Viena; 23-27 Maio 2022.

- Mega, A., Salgueiro, E., Rebotim, A., Voelker, A., Cruz, J., Calvo, E., Abrantes, F. (2022). Reconstruction of the Holocene temperature and productivity variability at the Portuguese margin, PAGES 6th Open Science Meeting, Agadir, Morocco, congresso virtual, 16-20 Maio 2022

- Mil-Homens, M., M. Almeida, S. Dias, A. Santana, W. Soares, F. Abrantes, P. van Gaeve, H. de Stigter & M. Caetano (2022) - Spatial Distribution and Temporal Trends of Butyltins (TBT, DBT & MBT) in short Sediment

Y
Tcavallas
ff

Cores of the SW Portuguese Margin (Western Iberian Margin, NE Atlantic). Scientific Meeting: SIQUIMAR-
ISMS, Oral communication, July 2022, Las Palmas (Spain)

- Mil-Homens, M., Veronez, A., Nahoara, Y., Magalhães, V., Brito, P., Arteaga, J.L., 2022. Geochemical and textural characterisation of surface sediments of the Professor Luiz Saldanha Natural Park and surrounding area: Preliminary Results, in: Hidrográfico, I. (Ed.), 7 Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2.as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. Atas das 7.as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2. as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia, Lisboa
- Mil-Homens, M., Veronez, A., Nahoara, Y., Magalhães, V., Brito, P., Lobo-Arteaga, J. (2022) - Geochemical and textural characterisation of surface sediments of the Professor Luiz Saldanha Natural Park and surrounding area: Preliminary Results. 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. Lisboa (Portugal), Junho 2022.
- Millán, V., M. Rodrigo, I. Amouroux, T. Bolam, M. Caetano, M.M. Correia-dos-Santos, B. McHugh, J.G. Rodríguez, M. Schintu, B. White, H. Zhang, 2022. MONITOOL project: new tools for monitoring the chemical status in transitional and coastal waters under the Water Framework Directive. Seminario Ibérico de Química Marina – SIQUIMAR
- Moderação da secção 2: Serviços do Ecossistema e o Capital Natural em zonas húmidas do litoral integrada na JORNADA “Interações Aquacultura Ambiente nas zonas Húmidas do Sudoeste Ibérico”, no âmbito do projecto AQUA&AMBI2, realizada a 25 de outubro de 2022, no Auditório do Centro de Educação Ambiental de Marim.
- Molina, G.M.; Mega, A.M.; Schmiedel, G.; Voelker, A.H.L. Benthic foraminifera assemblages at IODP Site U1387 reveal environmental changes on the seafloor – first results from MIS 20-MIS 19. Poster presented at The Micropaleontological Society Annual Conference, Bremen, Germany, 7-8 November 2022.
- Molina, G.M.; Toledo, F.A.L.; Costa, K.C.; Voelker, A.H.L. Coccolith size variations of *Calcidiscus leptoporus* yield insights into palaeoecological preferences in the southwestern Atlantic during the last 135 kyr. PAGES 6th Open Science Meeting, Agadir, Morocco, congresso virtual, 16-20 Maio 2022.
- Molina, G.M.; Toledo, F.A.L.; Costa, K.C.; Voelker, A.H.L. Morphometry of *Calcidiscus leptoporus* yield insights into palaeoecological preferences in the southwestern Atlantic during the last 135 kyr. Encontro de Oceanografia, Vieira de Leiria, 6-7 Junho 2022.
- Molina, G.M.; Voelker, A.H.L.; Relvas, P. Variability of Mediterranean Outflow Water conditions based on benthic foraminifera assemblages during the Early-Middle Pleistocene Transition in the Gulf of Cadiz. Encontro Ciência 2022, Lisboa/virtual, 16-18 Maio 2022.
- Monitoring wildfire smoke dispersion using concentrations of PM10 and PM2.5 - comunicação oral no ICFRR. Lourdes Bugalho.
- Monteiro, C., A. Cobelo-García, M. Caetano, M. Correia-dos-Santos, 2022. Rhodium speciation analysis in environmental matrices combining different analytical techniques. SETAC Europe 32nd Annual Meeting
- Monteiro, I., Rodrigues, M., Loaiza, V., Ferreira, H., Angelo, M., Soares, F., Pousão-Ferreira, P., Custódio, L. “Saline wastewater from fish and oysters to grow different species of halophytes in greenhouse” – Aquaculture Europe 2022, 27-30 de setembro de 2022, Itália, Rimini. pp. 874-875 (comunicação oral).
- Montserrat Alonso-Garcia, T. Rodrigues, C. A. Alvarez-Zarikian, M. Padilha, D. C. Johan, M. Inoue, H. Kawahata, F. Abrantes. Monsoonal hydrological variability and OMZ extension in the Northern Indian Ocean (Maldives Sea) during the last 1.2 Ma 14th ICP, August 29 to September 2, 2022, Bergen NW..
- Moreira, J., Maulvault, A.L., Marques, A., Rosa, R., Mendes, A., Pousão-Ferreira, P., Anacleto, P., Marques, G. 2022. Impacts of Climate Change in Temperate and Subtropical Fish Species. In: Book of Abstracts of the DSABNS 2022 - 13th International Conference Dynamical Systems Applied To Biology And Natural Sciences (Dsabns), Online, 08-11 February, pp. 211-212.
- Moreno A. (2022) Monitorização em tempo real da atividade da pequena pesca – aplicação à caracterização da pesca do linguado e choco com redes de tresmalho. Seminário de apresentação de temas de estágio, LMATE – ISEL, 16 junho, Lisboa.
- Moreno A., Dinis D., Pereira J., Piló D. (2022) ABC da avaliação de stocks – indicadores biológicos da pesca do polvo, David Piló - 9º ENCONTRO PRESENCIAL DO FUTURO COMITÉ DE COGESTÃO DA PESCA DO POLVO NO ALGARVE, 28/20/2022 Centro de Interpretação da Lota de Sagres.

✓
Trabalho
A

- Naughton, F. 2022. Climate change during the Last Glacial maximum in the North Atlantic region: Integration of Marine, Terrestrial and Ice-core records. In the hybrid seminar on Facing the Last Glacial Maximum: fresh insights into the Gravettian-Solutrean transition in Southwestern Europe, September 30th 2022, FLUL

- Nicolau L., Vasconcelos P, Carvalho AN, Pereira F, Piló D, Sordo L, and Gaspar MB. 2021. Hand dredging for the wedge clam (*Donax trunculus*) in the Algarve coast (southern Portugal): fishing yield, bycatch, discards and damage rates. *Marine biology research*. <https://doi.org/10.1080/17451000.2022.2048670> (Published in 2022).

- Nunes, P., P.B. Oliveira, R. Nolasco, J. Dubert. Evidências da separação do afloramento na costa NW de Portugal. Encontro de Oceanografia APOCEAN, Vieira de Leiria, Portugal, Junho 2022. https://apocean.files.wordpress.com/2022/06/livro_resumos_eo_2022.pdf

- Oesterwind D., Fábio L. Matos, Esther Abad, Gregoire Certain, Nikolaos Fotiadis, Ángel Gonzales, Vladimir Laptikhovsky, Ana Moreno, Silvia Monteiro, Carlos Montero, Hassan Moustahfid, Graham J. Pierce, Anne Marie Power, Jean-Paul Robin, Sonia Seixas, Julio Valeiras (2022) Cephalopods of the European Shelf and their associated oceanographic parameters based on occurrence in standardized demersal fishing trawls. ICES Annual Science Conference, 19-22 September 2022, Dublin, Ireland.

- Oliveira, D., 2022. Forest responses to past warm climates recorded in deep-sea sediments - lessons from the past and their relevance to the future. University of Haifa, Seminar Program of the Department of Marine Geosciences. <https://www.youtube.com/watch?v=p8cjDIZUOzs>. Invited.

- Oliveira, D., 2022. Interglacial diversity and underlying climate dynamics in southern Europe over the last 800 000 years. Virtual seminars of the French Association of Palynologists (L'APLF). Invited.

- Oliveira, D., S. Desprat, F. Naughton, T. Rodrigues, Q. Yin, R. Trigo, F. Abrantes, D. Hodell, M.F. Sánchez-Goñi, 2022. Unlocking the secrets held by pollen in the Shackleton Site on the Iberian Margin: a snapshot on key interglacials of the last 800,000 years. Symposium on the Atlantic Iberian Margin – MIA, Bilbao, 7-9 July 2022. (Oral communication)

- Oliveira, H., Maulvault, A.L., Castanho, S., Valente, L.M.P., Pousão-Ferreira, P., Rosa, R., Marques, A., Anacleto, P. 2022. Effects of ocean acidification and warming on chemical composition, fitness and energy budget of juvenile Senegalese sole (*Solea senegalensis*). In: Book of Abstracts of the Aquaculture Europe 2022 - Innovative Solutions in a Changing World, Rimini, Italy, 27-30 September 2022, pp. 947-948.

- Oliveira, H., Maulvault, A.L., Castanho, S., Valente, L.M.P., Sousa, S., Soares, C., Delerue-Matos, C., Domingues, V.F., Pousão-Ferreira, P., Rosa, R., Marques, A., Anacleto, P. 2022. Effects of climate changes on nutritional quality of *Solea senegalensis*. In: Book of Abstracts of Xxi Congresso de Nutrição e Alimentação: Ciência na Base da Ação. Lisboa, 26-27 May, pp. 15.

- Oliveira, P.B., T. Ramos, P. Amorim, M.M. Angélico, P. Nunes, R. Oliveira, M.T.

- Oviedo J.L.; Ribeiro, L.; Ramos, J., 2022. Online surveys in the field: How important and feasible it is? TMS ALGARVE 2022: Sustainability Challenges in Tourism, Hospitality and Management. November 16-18, 2022, Olhão Portugal

- P. Gaspar M. Chapela, R. Silva, G. Mendes, D. Cordeiro, N. Grosso, P. Ribeiro, V. Henriques & A. Campos (2022) - Spatial characterization of pelagic fisheries in the Northeast Atlantic: The e-shape pilot "Monitoring Fishing Activity" Trends in Maritime Technology and Engineering – Guedes Soares & Santos (eds), ISBN 978-1-032-33583-4

- Pais D., Cascalho J, Drago T., Rosa M., Taborda R., Garel E., Alberto A., Santos J. (2022) - Inner shelf sediment dynamics: insights from a sand tracer experiment, Conference: 16th International Conference Littoral22, 12-16 Set. 2022, Costa da Caparica DOI:10.13140/RG.2.2.34005.50405

- Palestra "Alerta Precoce para Sismos e Tsunamis". F.Carrilho. Jornadas RESIST-Lisboa Resiliente aos Sismos, Ciclo Expositivo Encontros Carlos Sousa Oliveira, Centro de Informação Urbana de Lisboa, 20 abril 2022.

- Palestra "O tsunami que "saltou" de um oceano para outro: Revelar os aspetos mais enigmáticos do tsunami global desencadeado pela explosão do vulcão Hunga Tonga-Hunga Ha'apai em 15/01/2022". Omira R. Seminar ISEL 21 Feb 2022. <https://www.isel.pt/eventos/seminario-o-tsunami-que-saltou-de-um-oceano-para-outro-revelar-os-aspetos-mais-enigmaticos>.

8
Carvalho
H

- Palestra "Tsunamis na Ilha da Madeira?". Rachid Omira. Palestra 8 Abril 2022, Funchal, Madeira.
"https://www.ordemengenheiros.pt/pt/atualidade/noticias/palestra-tsunamis-na-ilha-da-madeira/."

- Páscoa, P. Ermitão, T., Gouveia, C.M., Identification of the most fire susceptible areas in Portugal. 17th Plinius Conference on Mediterranean Risks, Frascati, Rome, Italy, 18–21 Oct 2022, Plinius17-76, <https://doi.org/10.5194/egusphere-plinius17-76>.

- Páscoa, P., Gouveia, C., Russo, A., Ribeiro, A.F.S., The effect of drought and temperature extremes on burned area in Southeastern Australia, EGU General Assembly 2022, Vienna, Austria, 23–27 May 2022, EGU22-8295, <https://doi.org/10.5194/egusphere-egu22-8295>.

- Patrício A, Lopes MB, Costa PR, Costa R, Henriques R, Vinga S, 2022. Time-lagged correlation analysis of DSP toxicity across Portuguese shellfish producing areas, species and meteorological conditions. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book pp 16-17.

- Pedro, S., Bandarra, C., Bettencourt, F., Santos, M., Oliveira, P., Costa, S., Nogueira, M., 2022. Shellfish water quality assessment in Portugal: five years of physico-chemical and microbiological monitoring. 16th International Conference littoral 22 – Adapt our coast for a sustainable future. 12th to 16th of September, Costa da Caparica, Portugal. Oral communication. Abstract Book pag 297-298

- Pierce GJ., Esther Abad, Gill Ainsworth, Louise Allcock, Bianca T.C. Bobowski, Angel Gonzalez, Michaël Gras, Lisa Hendrickson, Ane Iriondo, Vlad Laptikhovsky, Angela Larivain, Katie Longo, Gonzalo Macho, Fabio Matos, Carlos Montero-Castaño, Silvia Monteiro, Ana Moreno, Hassan Moustahfid, Daniel Oesterwind, Cristina Pita, Pablo Pita, Ruben Roa-Ureta, Jean-Paul Robin, Katina Roumbedakis, Sonia Seixas, Ignacio Sobrino, Julio Valeiras, Sebastian Villasante, Anne Marie Power, (2022) Management for sustainable cephalopod fisheries in Europe: what are the options? ICES Annual Science Conference, 19-22 September 2022, Dublin, Ireland.

- Piló D., Mafalda Rangel, João Pontes, Sofia Alexandre, Luís Bentes, Juan Capaz, Tereza Fonseca, Carlito Turner, Pamela Ruitter, Rod Fujita, Nuno Barros, Rita Sá, Ana Moreno, Jorge M.S. Gonçalves, Miguel B. Gaspar (2022) Information gaps on the octopus trap and pot 'fishery: what have we been missing?', Cephalopod International Advisory Council Conference (CIAC 2022), 2-8 April 2022, Sesimbra, Portugal.

- Piló D., Miguel Gaspar, Mafalda Rangel, João Pereira, Ana Moreno (2022) Performance Indicators for the Algarve octopus fishery. ParticipESCA Scientific Advisory Group Subcommittee, 29/03/2022 (online)

- Piló, D., Pereira, F., Carvalho, A.N., Vasconcelos, P., Cunha, A.M., Gaspar, M.B., 2022. Transporte e disseminação de espécies invasoras através da moluscicultura: à boleia da comercialização. Workshop intitulado "Espécies Invasoras Aquáticas LIFE-INVASAQUA" promovido pelo Centro de Ciências do Mar (CCMAR), no âmbito do projecto LIFE-INVASAQUA – Espécies exóticas invasoras de água doce e sistemas estuarinos: sensibilização e prevenção na Península Ibérica, 3 de Junho de 2022, Palácio Gama Lobo, Loulé, Portugal.

- Piló, D., Rangel, M., Alexandre, S., Pontes, J., Bentes, L., Capaz, J., Nicolau, L., Pereira, F., Moreno, A., Gonçalves, J.M.S., Gaspar, M.B., 2022. Do you imagine an octopus trap fishery only catching octopus? 4th World Small-Scale Fisheries Congress (4WSFC) Europe, 12-14 setembro, La Valletta, Malta.

- Pinheiro, F., M. Neres, M.A. Pais, J.A. Ribeiro, R. Santos, J. Cardoso (2022). Towards an improved proxy for geomagnetically induced currents (GICs) (No. EGU22-8015). EGU General Assembly 2022, 23-27 May 2022, Vienna

- Pires, C., Sapatinha, M., Mendes, R., 2022. Biological properties of ingredients. Seafood Age Final Conference and Brokerage Event, 19-20 October 2022, Vigo, Spain.

- Pires, Cristiana L., Susana F. Nascimento, Elsa T. Rodrigues, Lia P. Godinho, Catarina Churro, Miguel A. Pardal, Maria João Moreno. 2022. "Bioavailability and Biotransformation of Paralytic Shellfish Toxins Assessed by Permeability Assays Using Caco-2 Monolayers" Proceedings of Biosystems in Toxicology and Pharmacology – Current Challenges, Medical Sciences Forum 11, no. 1: 11. <https://doi.org/10.3390/BiTaP-12880>

- Pires, R.F.T., 2022. Combining biology and oceanography through modelling. ShareMed Summer School, 29 de Junho, Algés, Portugal

T. Carvalho

- Pires, R.F.T., Dos Santos, A., 2022. GelAvista – Ponto de situação, 7.º Encontro GelAvista, 10 de Outubro, Algés, Portugal

- Pires, R.F.T., Peliz, Á., Dos Santos, A., 2022. A biophysical exercise on the transport of decapod larvae through the Strait of Gibraltar. Encontro de Oceanografia, 6 e 7 de Junho, Vieira de Leiria, Portugal

- Plecha S, A Teles-Machado, A Peliz (2022). Temperature and Salt extremes in the Iberian Basin. Encontro de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, Portugal

- Pousão-Ferreira, P., 2022. A new macroalgae protein hydrolysate supports performance and stress response of gilthead seabream early juveniles. Workshop on Smart Valorization of Macroalgae for Food, Feed and Bioplastics. Lisboa, Portugal, 6 de dezembro de 2022

- Pousão-Ferreira, P., 2022. Aquaculture: towards the increasing of food security in developing countries. Science Summit at UNGA7. Nova Iorque, 13-29 de setembro de 2022

- Pousão-Ferreira, P., 2022. Estado da produção de sardinha em aquacultura. Seminário - INVESTIGAÇÃO EM AQUACULTURA: CONTRIBUIÇÃO PARA O CRESCIMENTO AZUL. 26-27 outubro, Olhão, Portugal

- Pousão-Ferreira, P., 2022. Implementação de estratégias que fomentam a compatibilidade entre a atividade em aquacultura e o meio ambiente. Jornada – Interações Aquacultura Ambiente nas zonas húmidas do Sudoeste Ibérico. Olhão, Portugal, 25 de outubro de 2022.

- Pousão-Ferreira, P., 2022. Innovation in low impact aquaculture (algae) - Potential and challenges in Portugal. Invitation Maritime HUB 2022. Espanha, Barcelona. 24 de outubro de 2022.

- Pousão-Ferreira, P., 2022. Otimização de lípidos em microdietas para robalo. Workshop final do Projecto FEEDMI "Melhorias na resistência a doenças, stress e sustentabilidade ambiental em sistemas de aquacultura através de ferramentas nutricionais e de modulação das comunidades microbianas", 11 de Julho de 2022.

- Pousão-Ferreira, P.; Barata, M.; Candeias-MEendes, A.; Castanho, S.; Soares, F.; Araújo J.; Bandarra, N.M.; Lourenço-Marques, C., 2022. The Portuguese experience on sardine's *Sardina pilchardus* aquaculture: zootechnical and nutritional aspects, World Aquaculture 2021, 24-27 maio, Mérida, México (comunicação oral).

- Pousão-Ferreira, P.; Castanho, S.; Gamboa, M.; Candeias-Mendes, A.; Barata, M.; Soares, F.; Bandarra N.M.; Matias, A.C.; Lourenço-Marques, C.; Pinto, W., Conceição, L. Otimização de lípidos em microdietas para robalo. Workshop Final Projeto FEEDMI 2022- Olhão, Portugal, 11 Julho 2022 (comunicação oral).

- Quinteiro, P., Costa, T.P., Almeida, C., Nunes, M.L., Marques, A., Dias, A.C. Life cycle assessment of oyster farming in Portugal. 13th International Conference on Life Cycle Assessment of Food 2022 (LCA Foods 2022), 12 - 14 Oct 2022, Lima, Peru (hybrid conference).

- Raimundo J, van der Lingen C, Bakir A, Garrido S., Lopes C, Caetano M, et al. (2022) Anthropogenic pollutants in Small Pelagic Fishes. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022

- Ramos, P. e Faustino, A. 2022. Climate change and parasites – State of the art”. Webinar Climate Change and Parasites. 28 de setembro de 2022.

- Ramos, P., Rosa, F., Oliveira, M.M. 2022. Análise epidemiológica da infeção por *Diclidophora luscae* (Monogenea) na faneca, *Trisopterus luscus*, no Atlântico Nordeste da Costa Portuguesa. Webinar Climate Change and Parasites. 28 de setembro de 2022.

- Ramos, P; Joaquineto, AS; Oliveira, MM; Vieira, C; Bartolomeu, M; Monteiro, C; Neves, MGPMs; Almeida, A; Faustino, MAF. 2022. Photodynamic Therapy in the Control of the Zoonotic Parasite, *Anisakis* sp. Webinar Climate Change and Parasites. 28 de setembro de 2022.

- Rangel M., David Piló, Sofia Alexandre, João Pontes, Luís Bentes, Juan Capaz, Rita Sá, Nuno Barros, Carlito Turner, Pamela Ruitter, Tereza Fonseca, Rod Fujita, Ana Moreno, Miguel B Gaspar, Jorge M.S. Gonçalves (2022) ParticipESCA: co-management of the Algarve trap and pot octopus' fishery. Cephalopod International Advisory Council Conference (CIAC 2022), 2-8 April 2022, Sesimbra, Portugal.

- Rangel, M., Piló, D., Alexandre, S., Pontes, J., Bentes, L., Capaz, J., Sá, R., Barros, N., Turner, C., Ruiten, P., Fonseca, T., Fujita, R., Moreno, A., Gaspar, M.B., Gonçalves, J.M.S., 2022. ParticiPESCA: co-management of the Algarve trap and pot octopus' fishery. 4th World Small-Scale Fisheries Congress (4WSFC) Europe, 12-14 setembro, La Valletta, Malta.

- Raposo, M., Soreto, S., Moreirinha, C., Gomes, M.T.S.R., Botelho, M.J., Costa, L.C., Rudnitskaya, A. Impedimetric Electronic Tongue for the Detection of Marine Toxins. Paper N 8021. International Symposium on Olfaction and Electronic Nose, ISOEN 2022, 29 May- 1 June, Aveiro.

- Rato A., Joaquim S., Hubbart P., (2022). Electrophysiological evidence that the osphradium is a chemosensory organ in bivalves. 5th International Congress on Invertebrate Morphology. August, 8-12.Vienna, Austria.

- Rato A., Joaquim S., Matias A.M., Roque C., Marques A., Matias D., (2022). The effect of climate changes on survival and behavior of European clam *Ruditapes decussatus*. Aquaculture Europe 2022, September, 27-30, Rimini, Italy.

- Rebotim A, Oliveira D, Mega A, Borges R, Portilho-Ramos RC, Cavaleiro C, Mesquita I, Matos L, Santos C. (2022). "Once Upon a Time... a scientific fairy tale": Using fictional stories to educate about earth, climate and ocean sciences. Encontro de Oceanografia, Vieira de Leiria, 6-7 Junho 2022.

- Renato Rosa, João Vaz Patto, Manuela Azevedo, Diana Feijó, Susana Garrido, Ana Machado, Hugo Mendes, Alexandra A. Silva and Laura Wise. 2022. A bioeconomic model for the Portuguese purse seine fleet: Towards an ecosystem-based management. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

- Ribeiro L. & Quental-Ferreira, H., 2022. Aquacultura sustentável em tanques de terra: Policultivo & IMTA e outras estratégias. Seminário sobre Investigação em Aquacultura: Contribuição para o Crescimento Azul, 26-27 outubro, Olhão, Portugal.

- Ribeiro, C.; Lourenço-Marques, C.; Livramento, M.; Gamboa, M.; Pedro, J.; Sousa, R.; Candeias-Mendes, A.; Barata, M.; QUENTAL-Ferreira, H.; Pousão-Ferreira, P., Soares, F., 2022. Monogenea em peixes de aquacultura, estratégias mitigadoras. Investigação em Aquacultura: Contribuição para o Crescimento Azul", 26-27 outubro, Olhão, Portugal (comunicação oral).

- Ribeiro, L., 2022. Projecto AQUA&AMBI - ACUICULTURA Y MEDIO AMBIENTE. JORNADAS DE PRESENTACIÓN DE RESULTADOS DEL PROYECTO AQUA&AMBI 2, 17 de Novembro, Escuela Superior de Ingeniería, Universidad de Huelva, Huelva, Espanha.

- Ribeiro, L., 2022. Sustainable aquatic production as a driver to promote biodiversity in abandoned areas of salt marshes - AQUA&AMBI project - Blue Innovation Forum 14-15 September 2022, Faculty of Medicine, University of Cadiz, Cadiz, Spain.

- Ribeiro, L.; Quental-Ferreira, H.; Araújo-Luna, R.; Joaquim, S.; Rocha, M.; Oliveira, G.; Gonçalves, C.; Duarte; Matias, D.; Gamito, S.; Garcês J.; Soares, F.; Pousão-Ferreira, P.; Cunha, M.E., 2022. Modelos de aquacultura sustentáveis Sistema Multi-Trófico Integrado semi-intensivo em tanques de terra JORNADA "INTERAÇÕES AQUACULTURA AMBIENTE NAS ZONAS HÚMIDAS DO SUDOESTE IBÉRICO", 25 Outubro, Olhão, Portugal.

- Ribeiro, L; Aranda, S.; Agraso, M.M.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Aquacultura: Futuro no estuário do Guadiana. Festival Inovação Azul: Sustentabilidade no Estuário do Guadiana 15- 16 Outubro 2022, Castro Marim, Portugal.

- Ricardo N. Santos, Enno Schefuß, Livia Gebara Cordeiro, Dulce Oliveira, Armand Hernández, Alexandre Ramos and Teresa Rodrigues (2022). Leaf waxes of a high-mountain ecosystem in Western Iberia as a tool for understanding past climatic and vegetation dynamics. online, Goldschmidt2022, 10-15 Julho 2022.

- Ricardo N. Santos, Teresa Rodrigues, Enno Schefuß, Livia G.M.S. Cordeiro, Filipa Naughton, Dulce Oliveira, Armand Hernández and Alexandre Ramos; *Climate and environmental changes over the last 2000 years in the Serra da Estrela*, Portugal. EGU General Assembly 2022.

- Robin J.P., Pierce G.J., Power A.M., Moreno A., Oesterwind D., Laptikhovsky V., Santurtún M.(2022) On the importance of fine scale analyses in Cephalopod population studies. Cephalopod International Advisory Council Conference (CIAC 2022), 2-8 April 2022, Sesimbra, Portugal.

- Rodrigues SM, Costa PR, Frazão B, Churro C, 2022. Characterization of Ciguatoxins in microalgae and fish from European risk areas. Kickoff Meeting Eurocigua-2, 25-26 October, Las Palmas Gran Canaria, Spain.

✓
Tcarvall
91

Tavalla
f

- Rodrigues, D., M. Neres, P. Terrinha, M. Bos, B. Martins (2022). Drone-magnetic survey along the Alentejo coast (SW Portugal): a quest for the intruded Messejana fault (No. EGU22-6489). EGU General Assembly 2022, 23-27 May 2022, Vienna.

- Rosa M., Drago T., Teixeira S., Taborda R., Santos J. (2022) - Short term evolution of a small dredged test area in the Algarve southern inner shelf. X Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica, Bilbao, 7-9 Julio / Julho 2022.

- Rosa M., Teixeira S., Taborda R. (2022)- Monitorização batimétrica das manchas de empréstimos antigas e da vala. Workshop sobre "Alimentação artificiais de praias. Caracterização do impacte sobre os ecossistemas", Centro Ciência Viva de Tavira, 19 Dezembro 2022.

- Rosa R, J Vaz Patto, M Azevedo, D Feijo, S Garrido, A Machado, H Mendes, A Silva, L Wise (2022). A bioeconomic model for the Portuguese purse seine fleet: Towards an ecosystem-based management. Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science and Sustainable Management, Lisbon, Portugal.

- Rosa T, A Peliz, AM Piecho-Santos, A Teles-Machado, S Plecha (2022). Seasonal ocean variability within the NW Portuguese shelf. Encontro de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, Portugal.

- Rosa, D.; Garibaldi, F.; Snodgrass, D., Orbensen, E., Santos, C.C., Macias, D., Ortiz de Urbina, J., Forselledo, R., Miller, P., Domingo, A., Brown, C., Coelho, R., 2022. Horizontal and vertical movements of swordfish in the Atlantic Ocean and Mediterranean Sea. IX Iberian Congress of Ichthyology (SIBIC 2022), 20-23 June, Porto, Portugal. Abstract published in *Biol. Life Sci. Forum* 2022, 13:26.

- Rudnitskaya, A., Moreirinha, C., Marques, F., Vale, C., Costa, S.T., Botelho, M.J. Characterization of microplastics from marine organisms using near infrared hyperspectral imaging, Paper OL45, XVIII Chemometrics in Analytical Chemistry (CAC), Aug. 29 - Sept 2, 2022, Rome, Italy.

- Rudnitskaya, A., Moreirinha, C., Marques, F., Vale, C., Costa, S.T., Botelho, M.J. Characterization of microplastics in mussels using infrared hyperspectral imaging, Abstracts book pp. 32-33, IASIM-International Association for Spectral Imaging conference, July 3-6, 2022, Esbjerg, Denmark.

- Rufino, M., Carvalho, A.N., Gaspar, M.B. 2022. Are they fishing or not? Effect of time interval and method on estimated fishing effort in a bivalve dredge and octopus traps small scale fisheries in Portugal. 4th World Small-Scale Fisheries Congress (WSFC - Europe), 12-14 September 2022, Paola, Malta.

- Rufino, M., Carvalho, A.N., Gaspar, M.B. 2022. Are they fishing or not? Effect of time interval and method on estimated fishing effort in a bivalve dredge and octopus traps small scale fisheries in Portugal. International Statistical Ecology Conference (ISEC 2022), 27 June – 1 July 2022, Cape Town, South Africa.

- Rufino, M.M., Carvalho, A.N., Gaspar, M.B., (2022). Are they fishing or not? Effect of time interval and method on estimated fishing effort in a bivalve dredge and octopus traps small scale fisheries in Portugal. WGSFD 2022. 25-28/6/2022.

- Ruzicka J, Chiaverano L, Coll M., Garrido S, Tam J, Murase H, Robinson K, Romagnoni G, Shannon L, Silva A, Szalaj D, Watari S (2022) The role of small pelagic fish in diverse ecosystems: Information gleaned from food-web models. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

- Salgado, A., J. Bettencourt, J. Freire, A. Fialho, J.A. Gonçalves, M. Neres (2022). The Tejo's Sandbanks Changed by Man and Nature. NAS (Nautical Archeological Society) 2022 Conference: Sea Change: Human and Climate Influences on our Maritime Past. 19-20 November 2022, Dublin, Ireland.

- Santos J., Drago T, Moura D., Magalhães V., Roque C., Silva P.F., Rodrigues A.I., Terrinha P., Mena A., Francés G., Lopes A., Alberto A. & Baptista M.A. (2022) - Multiproxy characterization of high energy layers in the inner continental shelf of Quarteira (Southern Portugal) – Preliminary results. X Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica, Bilbao, 7-9 Julio / Julho 2022.

- Santos, R. N., Rodrigues, T., Schefuß, E., Cordeiro, L., Naughton, F., Oliveira, D., Hernández, A. & Ramos, A. (2022). Climate and environmental changes over the last 2000 years in the Serra da Estrela, Portugal. European Geosciences Union, EGU22 Gather Online 23-27 Maio, 2022.

- Silva A, S Garrido, J Bensbai, P Carrera, L Citores, E Duhamel, L Ibaibarriaga, M Iglesias, A Teles-Machado, A Moreno, R Nash, L Pawlowski, I Riveiro, F Ramos, R Ourens, A Uriarte, J Van der Kooij, P Torres, A Ventero, L Wise (2022). Spatial population dynamics of sardine in the Northeast Atlantic and the western Mediterranean Sea: Defining areas, estimating movement rates and exploring spatial stock assessment models. Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science and Sustainable Management, Lisbon, Portugal.

- Silva A.V., Feijó D., Rocha A., Amorim P., Moreno A., Nunes C. 2022. Condition factor and Length-weight relationship for small pelagic fishes in the Atlantic Iberian coast. Small Pelagic Fish Symposium 2022. Lisboa, Portugal. Oral presentation.

- Silva D, R Menezes, A Moreno, A Machado, S Garrido. Spatio-temporal variability of the distribution and abundance of small pelagic fish off the Portuguese continental coast and relationship with environmental drivers (2022). Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science and Sustainable Management, Lisbon, Portugal.

- Silva D, R Menezes, A Moreno, A Teles-Machado, S Garrido (2022). Spatio-temporal variability of the distribution and abundance of sardine off the portuguese continental coast and relationship with environmental drivers. Encontro de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, Portugal.

- Silva M., Durão R., Alonso C., Gouveia C., 2022, November, Mediterranean fire danger classes based on the Canadian Forest Fire Weather Index System, taking into account the Fire Radiative Power products from SEVIRI/MSG satellite, IX International Conference On Forest Fire Research & 17th International Wildland Fire Safety Summit, 11-18 November, Coimbra, Portugal.

- Silva, A. V., Mendes, H., Mendes, S., Simões, T., Resende, A., Lino, P. G., Nunes-Silva, C., Sofia, L. J., Ferreira, A. L., Dores, S., Pechirra, P., Costa, A. M. Variability in reproductive parameters of European hake, *Merluccius merluccius* in the Portuguese Coast. Video presentation at the Annual ICES Science Conference from 19-22 September 2022, Galway, Ireland.

- Silva, A. V., Meneses, I., Garrido, S., Oliveira, P. O., Soares, E., Nunes, C., Silva, A. A. Hatch earlier or late? Survival of sardine (*Sardina pilchardus*) juveniles in response to environmental variability, parental effects, and growth conditions. Small Pelagic Fish Symposium 2022. Lisboa, Portugal. Oral presentation.

- Silva, A.F.; Horta e Costa, B.; Costa, J.L.; Pereira, E.; Marques, J.P.; Castro, J.J.; Lino, P.G.; Candeias-Mendes, A.; Pousão-Ferreira, P.; Sousa, I.; Bentes, L., Gonçalves, J.M.S., Raposo de Almeida, P. and Quintella, B.R. 2022. Restocking Trials with Hatchery-Reared Dusky Groupers in a Marine Protected Area of the Southwestern Portuguese Coast. IX Iberian Congress of Ichthyology (SIBIC 2022), 20-23 June, Porto, Portugal. Abstract published in Biol. Life Sci. Forum.

- Silva, AV, Meneses I, Nunes C, Oliveira P, Soares E, Garrido S, Silva A (2022) Hatch earlier or late? Survival of sardine (*Sardina pilchardus*) juveniles in response to environmental and parental effects. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

- Silva, I.; Soares, F.; Ribeiro, C.; Livramento, M.; Moreira, M.; Sousa, R.; Pousão-Ferreira, P.; Lourenço-Marques, C. Aposta no desenvolvimento de metodologias mais céleres no diagnóstico de patógenos em aquacultura. Investigação em Aquacultura: Contribuição para o Crescimento Azul", 26-27 outubro, Olhão, Portugal (comunicação oral).

- Silva, C., Serra Pereira, B. 2022. Nephrops survey Offshore Portugal - Nep S (FU 28-29). Oral communication at the ICES WGNEPS 2022 meeting. 15-17 november 2022, Cadiz.

- Simon A, SM Plecha, A Russo, A Teles-Machado, MG Donat, PA Auger, RM Trigo Hot and Cold Marine Extreme Events in the Mediterranean over the last four decades (2022) Encontro de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, Portugal.

- Soares, F., 2022. Porquê dietas customizadas para larvas de peixes marinhos? Workshop final do Projecto FEEDMI "Melhorias na resistência a doenças, stress e sustentabilidade ambiental em sistemas de aquacultura através de ferramentas nutricionais e de modulação das comunidades microbianas", 11 de Julho de 2022.

- Soares, F., 2022. Consequência das alterações climáticas na ocorrência do parasita *Amyloodinium ocellatum* em peixes marinhos. webinar Climate Change and Parasites 28 dde Setembro 2022.

- Soares, F., 2022. Emergência alimentar: A importância do despoletar da produção em aquicultura. Dia do pescador Olhão, 31 de Maio, Auditório Municipal de Olhão.

- Soares, F., 2022. Paineis 8 – Inovação e Modernização: o que esperar no futuro do mercado do pescado. Expofish 2022, 16 de Novembro, Matosinhos.

Trabalho

- Soraia Vieira, Claudia Vicente, Marta Martins, Joana Neves, Jorge Lobo-Arteaga, Helena Adão and Katarzyna Sroczyńska, "Varying response of bacteria and nematodes to environmental conditions of Sado estuary – implications for estuarine benthic food webs", accepted as oral presentation and will be presented on 18th International Meiofauna Conference, virtual, 5-10 December 2022, hosted by New Zealand.

- Sordo L., Duarte C., Joaquim S., Gaspar MB., Matias D., 2022. Long-term effects of high CO₂ on growth and survival of juveniles of the striped venus clam *Chamelea gallina*: Implications of seawater carbonate chemistry. 5th International Symposium on the Ocean in a high CO₂ World. September 13 to 16th.

- Sordo, L., Duarte, C., Joaquim, S., Gaspar, M.B., Matias, D. Long-term effects of high CO₂ on growth and survival of juveniles of the striped venus clam *Chamelea gallina*: Implications of seawater carbonate chemistry. Oral presentation at the 5th International Symposium on the Ocean in a High CO₂ world from the 13/09/22 to 16/09/2022, Lima, Peru.

- Sousa, R.; Moreira, M.; Lourenço-Marques, C.; Gamboa, M.; Quental-Ferreira, H.; Barata, M.; Pousão-Ferreira, P.; Soares, F., 2022. Amyloodinose em aquacultura - medidas preventivas e tratamentos. Investigação em Aquacultura: Contribuição para o Crescimento Azul", 26-27 outubro, Olhão, Portugal (comunicação oral).

- Stratoudakis Y, Oliveira R, Caetano M (2022) Anadromous fishery and water quality in the Mondego estuary: where is the link? EsCo-ensembles Workshop (Leça de Palmeira, 28/6/2022).

- Susana Garrido, Ana Faria, Gonçalo Silva, Pedro Fonseca, André Lima, Marisa Barata, Sara Castanho, Pedro Pousão-Ferreira (2022) Thermal tolerance sharply increases during the larval stage for European sardine (*Sardina pilchardus*). Oral communication at the 45th Larval Fish Conference, & 13th International Larval Biology Symposium, La Jolla, California, USA, 29th August - 1 September.

- Susana Garrido, Ana Maria Costa, Cristina Nunes, Pedro Pechirra, Hugo Mendes, Dina Silva Raquel Milhazes, Andreia V. Silva, Carmo Silva, Laura Wise, Alexandra Silva. REPRODUCTIVE CHARACTERISTICS OF WESTERN COMPONENT 27.9.A ANCHOVY. Apresentação no âmbito do 'ICES Working Group on Horse-mackerel, anchovy and sardine" Reunião de Maio.

- Tamele I, Timba I, Costa PR, Vasconcelos V, 2022. Screening of marine toxins in seafood species from the Inhaca Island: First report of Tetrodotoxins and Pinnatoxins in pufferfishes and bivalves species from the Mozambique coast – South Indian Ocean. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book pp 35-36.

- Teixeira, B., Vieira, H., Martins, S., Mendes, R., 2022. Detection and quantitation of added water in octopus using a rapid and nondestructive method based in Time Domain Reflectometry (TDR) XVI Encontro de Química dos Alimentos: Bio-sustentabilidade e Bio-segurança alimentar, Inovação e qualidade alimentar, 23-26 de outubro de 2022, Castelo Branco, Portugal.

- Teles-Machado A, S Garrido. Variable Anchovy dispersion patterns in the Iberian Current System (2022). Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science and Sustainable Management, Lisbon, Portugal.

- Teles-Machado A, S Plecha, A Peliz, S Garrido (2022). Modeling sardine larvae dispersion and survival on the Iberian Current System. Encontro de Oceanografia (APOCEAN), Vieira de Leiria, Portugal.

- Teles-Machado A, S Plecha, A Peliz, S Garrido (2022). Sardine larvae dispersion and survival on the Iberian Current System: a numerical modeling experiment. 45th Annual Larval Fish Conference & 13th International Larval Biology Symposium, La Jolla, California, USA.

- Teresa Rodrigues; Antje Voelker ; Joan O. Grimalt; Marta Casado; Yolanda Gonzalez; Fátima Abrantes. Latitudinal warming on Iberian Margin during Mid Pleistocene Transition. X Simpósio sobre A Margem Ibérica Atlântica. 6-9 Julho 2022, Bilbao, SP.

- Teresa Rodrigues; Joan O. Grimalt; Marta Casado; Yolanda Gonzalez; Fátima Abrantes; David Hodell. "Shackleton site" unveils persistent millennial climate variability through the Pleistocene in the Iberian Margin. 14th ICP, August 29 to September 2, 2022, Bergen NW.

- Vale, P., 2022. Os ciclos sazonais e decadais das biotoxinas na costa portuguesa e a sua interligação com a mudança global. In: XIV Reunion Ibérica sobre Fitoplâncton Tóxico e Biotoxinas, Lisboa, Portugal, 1-3/Jun/2022. Abstract book pp. 22.

- Vázquez, J.A.; Valcarcel, J.; Sapatinha, M.; Pires, C.; Mendes, R.; Bandarra, N., 2022. Fish oil from discards of gurnard fish captured at different seasons. Abstract Book, WEFTA 2022 Conference, October, 17th-21th, Rotterdam, Netherlands, p92.

- Vera Barbosa, Carolina Camacho, Helena Oliveira, Patricia Anacleto, Ana Luísa Maulvault, Inês Delgado, Marta Ventura, Maria Leonor Nunes, Piotr Eljasik, Remigiusz Panicz, Kalliopi Tsampa, Andreas Karydas, Laura Ribeiro, Pedro Pousão-Ferreira, Jorge Dias, Maria Luísa Carvalho, Marta Martins, António Marques. Nutritional value and quality changes during frozen storage of eco-innovative biofortified farmed gilthead seabream *Sparus aurata* and common carp *Cyprinus carpio*. Aquaculture Europe 2022 (AE 2022), Rimini, Italy, 27 to 30 September 2022.

- Vera Barbosa, Patrícia Anacleto, Ana Luísa Maulvault, Helena Oliveira, Isa Marmelo, Francesca Ferraris, Andrea Raggi, Francesco Cubadda, Piotr Eljasik, Remigiusz Panicz, Achilleas Chatzopoulos, Jorge Dias, Luisa Carvalho, Marta Martins, António Marques. Iodine and selenium bioaccessibility in biofortified farmed gilthead seabream (*Sparus aurata*) and common carp (*Cyprinus carpio*). 50th Western European Fish Technologists Association (WEFTA), Rotterdam, Países Netherlands, 17 to 21 October 2022.

- Vera Barbosa. Development of eco-innovative biofortified fish products with sustainable healthy promoting nutrients. Prémio Inovação Expo Fish Portugal. 16 November 2022. Leixões, Portugal.

- Veríssimo A, Flajnik MF, Gaigher A, Almeida T, Ohta Y, Muñoz-Mérida A, Neves F, Rota A, Dias B, Castro LF, Machado A, Esteves PJ, Moura T, Serra-Pereira B. Screening the immune gene diversity of Cartilaginous fish relevance to management and evolution. Sharks International, online event. October 10-14, 2022.

- Veríssimo A, Fonseca P, Garrido S (2022) Egg predation by sardine and chub mackerel off the Iberia: No fish is safe. Oral communication at the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

- Voelker, A. H.L., Rodrigues, T., Trotta, S., Marino, M., Kuhnert, H. (2022). A southern Portuguese margin perspective of Marine Isotope Stage 47 – a very warm interglacial in the 41 kyr world, PAGES 6th Open Science Meeting, Agadir, Morocco, congresso virtual, 16-20 Maio 2022.

- Voelker, A. H.L., Rodrigues, T., Trotta, S., Marino, M., Kuhnert, H. (2022). A southern Portuguese margin perspective of Marine Isotope Stage 47 - an interglacial in the 41 kyr world. EGU General Assembly 2022, congresso híbrido/Viena; 23-27 Maio 2022; abstract EGU22-6616.

- Wise, L., Azevedo M. , Garrido S. , Mendes H. , Silva A. A., Citores L. , Ibaibarriaga L. , Riveiro I., Uriarte A. and Sánchez-Marcoño, S. 2022. Evaluation of harvest control rules under different productivity regimes - The Iberian sardine case study. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

7.5 POSTERS

- Alexandra Hurduc, Sofia Ermida, and Carlos DaCamara, "Role of rural land cover and temporal dimension on the Urban Heat Island intensity", Living Planet Symposium 2022, 23-27 May 2022, Bonn, Germany.

- Almeida, J., N. Riel, M. Neres, H. Mohammadigheymasi, S. Custódio, S. Dumont (2022). Numerical modelling of lithosphere-asthenosphere interaction and intraplate deformation in the Gulf of Guinea. 10th Spanish-Portuguese Assembly of Geodesy and Geophysics. 28 November - 1 December 2022, Toledo, Spain.

- Anacleto, P., Maulvault, A.L., Barbosa, V., Santos, M., Barata, M., Pousão-Ferreira, P., Valente, L.M.P., Marques, A., Rosa, R. 2022. Assessing the impacts of climate change-related stressors on the nutritional quality of *Diplodus cervinus*. In: Book of Abstracts of Xxi Congresso de Nutrição e Alimentação: Ciência na Base da Ação. Lisboa, 26-27 May, pp. 11.

- Anacleto, P., Maulvault, A.L., Santos, C.P., Oliveira, H., Valente, L.M.P., Rosa, R., Marques, A. 2022. Effects of simulated marine heatwave on the energy budget of a tropical fish species *Zebrasoma scopas*: Insights for optimal production in ornamental fish farming. In: Book of Abstracts of the Aquaculture Europe 2022 - Innovative Solutions in a Changing World, Rimini, Italy, 27-30 September 2022, pp. 59-60.

- T. Carvalho*
J
- André N. Carvalho, Fábio Pereira, Jorge Lobo-Arteaga, Cátia Bartilotti, Céline Labrune, David Piló, Patricia Esquete, Miguel B. Gaspar. Tanaidaceans from southern Portugal: an overview with new species and first records of *Apseudopsis*. Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting. 6-9 June 2022. Santos, Brazil.

 - Angélico, M.M., A. Moreno, C. Nunes, P. Amorim, M. Nogueira, P. Nunes, V. Brotas, A. Tracana, P.B. Oliveira. Adding value to regular fisheries surveys for pelagic ecosystem monitoring. Water quality assessment for MSFD requirements. International Symposium on "Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management", Lisbon, Portugal, November 2022, p.50, <https://meetings.pices.int/publications/book-of-abstracts/2022-SPF-Book-of-Abstracts.pdf>.

 - Angelo, M., Ribeiro, L., Pousão-Ferreira, P., Quintã, R. "Assessing the potential of an I-RAS system using *Ulva* sp. and *Sparus aurata*" – Aquaculture Europe 2022, 27-30 de setembro de 2022, Itália, Rimini. pp. 66-67.

 - Antje Voelker, Xiaolei Pang, Liping Zhou, Nils Andersen, Henning Kuhnert; Early to Late Pliocene climate change at mid-latitude North Atlantic Site U1313; abstract A-515; 14th International Conference on Paleooceanography; Bergen (Norway), 29 August - 2 September 2022.

 - Araújo, J., 2022. Optimizing feeding for larval rearing and fattening of purple sea- urchins (*Paracentrotus lividus*, Lamark 1916). VIII Jornadas Doctorales de la Universidad de Cádiz. 13 de Dezembro. Cádiz. Espanha.

 - Araújo, J.; Monteiro, I.; Soares, F.; Candeias-Mendes, A.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Evaluation of the successful settlement of purple sea urchin (*Paracentrotus lividus*) on substrates composed of solid agar medium and different microalgae (*Nitzschia closterium*, *Phaeodactylum tricornutum*, *Tetraselmis* sp. imp3). Aquaculture Europe. 27-30 Setembro. Rimini. Itália.

 - Araújo, J.; Rodrigues, D.; Soares, F.; Candeias-Mendes, A.; Pousão-Ferreira, P.; Cabrita, E., 2022. Optimization of reproductive techniques for sea urchins (*Paracentrotus lividus*) in vitro reproduction. 8 th International Workshop on the Biology of Fish Gametes. 20-23 de setembro. Gdansk, Polónia.

 - Barbosa, V., Camacho, C., Oliveira, H., Anacleto, P., Maulvault, A., Delgado, I., Ventura, M., Nunes, M., Eljasik, P., Panicz, R., Tsampaj, K., Karyd, Asj, A., Ribeiro, L., Pousão-Ferreira, P., Dias, J., Carvalho, M., Mantins, M., Marques, A. "Nutritional value and quality changes during frozen storage of eco-innovative biofortified farmed gilthead seabream (*Sparus aurata*) and common carp (*Cyprinus carpio*). – Aquaculture Europe 2022, 27-30 de setembro de 2022, Itália, Rimini. pp. 101-102.

 - Bastos, G.; Martins, F., Afonso, D., Castanho, S., Marques, C., Rodrigues, A., Soares, F., Pousão-Ferreira, P., Del Pino, V., Navalho, J., Diogo, P., 2022. Investigation of the efficiency of phytobloom® elite formula, a new premium diet for rotifers nutrition: dosage optimization in comparison to the established product phytobloom® green formula. AlgaEurope22 in Rome, Italy.

 - Blanco, S., Sapatinha, M., Oliveira, A., Mackey, M., Maguire, J., Paolaci, S., Mendes, R., Bandarra, N.M., Pires, C., 2022. Effect of harvesting time on the composition and biological activities of *Alaria esculenta*. Livro de Resumos, XV Encontro Química dos Alimentos, Sociedade Portuguesa de Química, 23-26 outubro 2022, Castelo Branco, Poster PC06 , pg. 408.

 - Bobowski, BTC, Anne Marie Power, Graham J. Pierce, Ana Moreno, Ane Iriondo, Julio Valeiras, Inna Sokolova, Daniel Oesterwind (2022) The missing assessment of European cephalopods - Future integration of cephalopod species under Descriptor 1 and 3 within the MSFD. Cephalopod International Advisory Council Conference (CIAC 2022), 2-8 April 2022, Sesimbra, Portugal.

 - Borges FO, Madeira V, Costa PR, Rosa R, 2022. Species distribution models predict future climate-mediated impacts in a HAB-inducing microalgae species. XIV Iberian Meeting on Harmful Microalgae and Marine Biotoxins, Lisbon, Portugal, Abstract book p 84.

 - Candeias-Mendes, A.; Araújo, J.; Monteiro, I.; Gamboa, M.; Rodrigues, D.; Cabrita, E.; Soares, F.; Bandarra, N.M.; Dias, J.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Pilot production of purple sea urchins *paracentrotus lividus* in south Portugal (EPPO aquaculture research center - IPMA). Singapura. World aquaculture Singapore 2022, november 29 - december 2, 2022 Singapore.

 - Carletti, A.; Dellacqua, Z.; Rosa, J.; Kumar, N.; Tarasco, M.; Marques, C.; Barata, M.; Pousão-Ferreira, P.; Cancela, L.; Gavaia, P.; Laizé, V., 2022. Dietary supplementation with osteogenic extracts during the pre-ongrowing phase improve skeletal quality of gilthead seabream at the on-growing phase. XX International Symposium on Fish Nutrition and Feeding Towards Precision Fish Nutrition and Feeding, 5-9 junho, Sorrento, Italy.

Y
T Carvalho
f

- Carletti, A; Dellacqua, Z.; Rosa, J.T.; Kumar, N.; Tarasco, M.; Marques, C.L.; Barata, M.; Pousão-Ferreira, P.; Cancela, M.L.; Gavaia, P.J.; Laizé, V., 2022. Dietary supplementantion with osteogenic extracts during the preongrowing phase improves skeletal quality of gilthead seabream at the ongrowing phase. EAS-Aquaculture Europe 2022- Innovate solutions in a changing world, 27-30 de setembro, Rimini, Itália, pp.213.

- Carvalho, A.N., Pereira, F., Lobo-Arteaga, J., Bartilotti, C., Labrune, C., Piló, D., Esquete, P., Gaspar, M.B. 2022. Tanaidaceans from southern Portugal: an overview with new species and first records of Apseudopsis. XI Brazilian Congress on Crustaceans (CBC) & The Crustacean Society Summer Meeting (TCS) – 2022, 6 - 9 June 2022, Online congress, Brazil.

- Carvalho, M.L., Barbosa, V., Marques, A., Pessanha, S., Tsampa, K., Eleftheriadis, K., Karydas, A. Polarized geometry by secondary target XRF spectrometer to quantify trace elements in farmed fish. EXRS-2022 - European Conference on X-ray Spectrometry. 26 June-01 July. Bruges, Belgium.

- Churro, C., Botelho, M.J. *Survey of Freshwater Cyanobacteria and Related toxin genes on portuguese coastal waters - Do freshwater toxins threaten marine environments?* International workshop for non-EU countries – Shared Project. 12-13 September 2022, Malta.

- ClaraLopes, Maria Manuel Angélico, Miguel Caetano, Susana Garrido, Ana Moreno and Joana Raimundo (2022) Plankton-sized microplastics in Portuguese coastal waters. Taking advantage of regular monitoring surveys. Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

- Claudia Soares, Ana Rita Cristóvão, Leonel Gordo, Pedro Ré, Hugo Batista, Núria Baylina, Maria Alexandra Teodósio, Susana Garrido (2022) Assessing sardine larvae condition: Results from the lab to the sea. Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

- Cordeiro, LGMS; Abrantes, F. F. Impact of climate warming in the coastal upwelling system and primary production off Portugal: a study linking classical and emergent proxies. Encontro de Oceanografia 2022. APOCEAN, Vieira de Leiria, Portugal. Pôster, 06-07 de Junho de 2022.

- Costa, I.; Costa, J.; Bastos, G.; Martins, F.; Afonso, D.; Coelho, A.; Castanho, S.; Marques, C.; Rodrigues, A.; Soares, F.; Pino, V.; Pousão-Ferreira, P.; Navalho, J.; Diogo, P., 2022. Phytobloom® Ras Formula: Development Of A New Diet Designed For Rotifers Recirculation Aquaculture Systems. Aquaculture Europe 2022, Rimini, Itália, 27-30 de Setembro.

- Cruz A., Duarte C., Guévelou E., Sousa J., Freitas R., Joaquim S., Costas B., Magalhães L., Matias D., Fernández-Boo S., (2022). Effect of the Perkinsus olseni in vivo infection on Ruditapes decussatus conditioning and spawning efficiency. September, 27-30, Rimini, Italy.

- D. Oliveira, P. Martinez, Q. Yin, K. Anupama, S. Prasad, R. Schneider, C. Zorzi, C. Clement, S. Desprat, 2022. Indian monsoon rainfall variability and vegetation changes during MIS 11. 14th International Conference on Paleoceanography - ICP, August 29 to September 2, 2022, Bergen, Norway.

- D. Oliveira, P. Martinez, Q. Yin, M. Alonso-Garcia, K. Anupama, S. Prasad, F. Abrantes, R. Schneider, C. Zorzi, C. Clement, S. Desprat, 2022. Indian monsoon and vegetation dynamics: lessons from two contrasting glacial-interglacial cycles of the Middle Pleistocene. Portuguese Oceanography Meeting, Vieira de Leiria, Portugal.

- D. Oliveira, S. Desprat, Q. Yin, T. Rodrigues, F. Naughton, Q. Su, J. Grimalt, M. Alonso-Garcia, A. Voelker, F. Abrantes, M. F. Sánchez Goni, 2022. Disentangling the drivers of SW European hydroclimate variations during an interglacial 0.5 million years ago. 14th International Conference on Paleoceanography - ICP, August 29 to September 2, 2022, Bergen, Norway.

- Dias A., Menezes R., Feijó D., Silva A. A. 2022. Regional and temporal patterns in seine fishing of the landings in Continental Portugal. Open day of CMAT 2022. Centre of Mathematics, Universidade do Minho.

- Dias I.C, Wise L, Araújo G, Katara I, Rosa R, Silva A.A. Combining data on fish size and VMS to model the spatio-temporal distribution of sardine and chub mackerel juveniles. Small Pelagic Fish Symposium 2022, Lisboa.

- Dinis D., I Figueiredo, R. Martins, C. Maia, I. Quaresma, Moreno A. (2022) Impact of the cuttlefish fishery in the dynamics of an estuarine ecosystem. Cephalopod International Advisory Council Conference (CIAC 2022), 2-8 April 2022, Sesimbra, Portugal.

- Diogo, P.; Costa, I.; Costa, J.; Bastos, G.; Martins, F.; Afonso, D.; Castanho, S.; Marques, C.; Rodrigues, A.; Soares, F.; Pousão-Ferreira, P.; Navalho, J., 2022. Phytobloom® Elite Formula: Development Of A Premium Microalgae Diet For Rotifers Nutrition. Aquaculture Europe 2022, Rimini, Itália, 27-30 de Setembro.

- T. Carvalhos*
- E. Salgueiro, S. Roccatagliata, P. A. Martin, A. Rebotim, L. Matos, F. Abrantes. 2022. Rare earth elements/Ca ratios in planktonic foraminifera as potential productivity proxies: The NW Iberia case study. PAGES 6th Open Science Meeting, Agadir, Morocco, congresso virtual, 16-20 Maio 2022.

 - E. Salgueiro, S. Roccatagliata, P. A. Martin, A. Rebotim, L. Matos, F. Abrantes. 2022. Rare earth elements/Ca ratios of planktonic foraminifera, a potential proxy for water column nutrients? The NW Iberia case study. Portuguese Oceanography Meeting, Vieira de Leiria, Portugal, 6-7 June.

 - Ermitão T., Gouveia C., Bastos A., Russo, 2022. Vegetation role during the anomalous hot and dry conditions on the 2017 fire season in Portugal, DAMOCLES Compound Events Final Conference, September 6-8, 2022, Lisbon, Portugal.

 - Feijó D., Rocha A., Dias A., Mendes J., Menezes R., Faria S., Marçalo A., Riveiro I., Silva, A. A. 2022. Purse-seine fishery in Portugal: no sardine, no future? Small Pelagic Fish Symposium 2022. Lisboa, Portugal. Poster presentation.

 - Fonseca P, Barata M, Castanho S, Pousão-Ferreira P, Garrido S (2022). Gastric evacuation rate of European sardine and Atlantic chub mackerel: The effects of different diets and the application of the results to predation estimates. Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

 - Francesco Stante, Sofia Ermida, Carlos da Camara, Isabel Trigo, "Assessment of Land Surface Temperature in regions of high dust aerosol concentrations" , Living Planet Symposium 2022, 23-27 May 2022, Bonn, Germany.

 - Freitas, M.; Magalhães, V. H.; Geilert, S.; Wallmann, K. Natural Mineral Carbonation: Insights from Serpentinite Mud Volcanism. Encontro Ciência 2022, Lisboa/virtual, 16-18 Maio 2022.

 - Freitas, M.; Magalhães, V. H.; Geilert, S.; Wallmann, K. Natural Mineral Carbonation: Insights from Serpentinite Mud Volcanism. Poster presented at the Portuguese Oceanography Meeting, 2022.

 - Freitas, M.; Magalhães, V. H.; Geilert, S.; Wallmann, K.. Authigenic Carbonate Precipitation at Serpentinite Mud Volcanoes. Geomar DR Retreat, Lübeck, Germany, 27-29 outubro 2022.

 - García-Mayoral E, Roura A, Moreno A, González Af (2022) Diet composition of wild *Loligo vulgaris* paralarvae along the West Iberian Peninsula coast. Cephalopod International Advisory Council Conference (CIAC 2022), 2-8 April 2022, Sesimbra, Portugal.

 - Garcia-Moreiras, I., M. Hatherly, A.I. Santos, A. Oliveira, P.B. Oliveira, T. Moita, A. Amorim (2022). Dinoflagellate cysts in the benthic nepheloid layer along a land-sea transect off Figueira de Foz (NW Iberia). 12th International Conference on Modern and Fossil Dinoflagellates, Las Palmas de Gran Canaria, Spain, July 2022. p.39-45, <https://dino12conference.com/wp-content/uploads/2022/07/LIBRO-DE-RESUMENES-DINO12-definitivo.pdf>.

 - Gaspar MB., Matias D., Matias A.M., Roque C., Vasconcelos P., Pereira F., Moura P., Carvalho A., Piló D., Rufino M., Joaquim S., 2022. Striped venus (*Chamelea gallina*) restocking assay off Portimão (Southern Portugal). World Aquaculture Singapore 2022. Singapore, 29 Novembre – 2 December.

 - Gonçalves, S., Martins, M. F., Bandarra, N. M., Lourenço, H. M. (2022). *Contaminant metals in bivalve molluscs from Portugal. In: Livro de Resumos do XVI Encontro de Química dos Alimentos - Bio-Sustentabilidade e Bio-Segurança Alimentar, Inovação e Qualidade Alimentar, Ofélia Anjos, Soraia I. Pedro, Carlos Antunes (autores), Sociedade Portuguesa de Química (ed.), Instituto Politécnico de Castelo Branco, pp 484.*

 - Goulding, T., Martins, I., Gaspar, M., Chainho, P., Rufino, M., 2022. A shape analysis of three commercial estuarine bivalve species from western Portugal. World Congress of Malacology, 31 julho - 5 agosto, Munique, Alemanha.

 - Isabel Meneses, Ana Moreno, Sónia Antunes and Susana Garrido (2022) Otolith daily growth of sardine (*Sardina pilchardus*, Walbaum 1792) larvae off western Iberia: Effect of environmental variables. Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

- João Neves, Ana Veríssimo, António Múrias Santos and Susana Garrido (2022) Comparing otolith shape descriptors for population structure inferences in a small pelagic fish, the European sardine *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792). Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

- Joaquim S., Matias A.M., Gaspar M.B., Matias D. (2022). Cockles (*Cerastoderma edule*) aquaculture: Comparison of culture in intertidal shellfish plots vs suspended culture. Aquaculture Europe 2022, September, 27-30, Rimini, Italy.

- Jorge Lobo-Arteaga, Clara Lopes, Manuel Seixas, Cátia Bartilotti, Miriam Tuaty-Guerra. Preliminary characterization of the benthic megafaunal communities of the deep-sea canyon Ribeira Brava, south of Madeira Island. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico - X Simpósio Sobre a Margem Ibérica Atlântica. 7-9 Julho 2022. Bilbao, Espanha.

- Jorge Lobo-Arteaga, David Leitão-Silva. Unveiling the diversity of the deep-sea pedunculate barnacles *Poecilasma* (Cirripedia: Thoracica) from the Gorringe Bank in North-East Atlantic Ocean. International Conference on DNA Barcoding and Biodiversity. 25-27 May 2022, Sofia, Bulgaria.

- L. Matos, E. A. Boyle, T. Huang, M. Fontela, F. Abrantes. 2022. Testing cold-water coral chromium isotopes as a new paleoredox proxy. Portuguese Oceanography Meeting, Vieira de Leiria, Portugal, 6-7 June.

- L. Matos, E. A. Boyle, T. Huang. 2022. A quest for a new paleoredox proxy: cold-water corals & chromium isotopes. Goldschmidt Conference 2022. Hawaii (online), USA, 10-15 July
DOI: <https://doi.org/10.46427/gold2022.11004>.

- Landa J., Domínguez-Petit R, Navarro MR, Silva AV, Tornero J, Hernández C, Ramos F, Nunes C, Jurado-Ruzafa A. Growth variability and demographic structure of Northeast Atlantic chub mackerel (*Scomber colias*) in southern European Atlantic waters. Poster presented at: VIII International Symposium on Marine Sciences (ISMS); 6-8 July 2022; Canarias, Spain.

- Livramento, M; Lourenço-Marques, C.; Barata, M.; Candeias-Mendes, A.; Gamboa, M.; Castanho, S.; Pousão-Ferreira, P.; Soares, F., 2022. Estudios parasitarios en la sardina europea (*Sardina pilchardus*) de cultivo. XVIII Congreso Nacional de Acuicultura celebrado en Cádiz del 21 al 24 de noviembre de 2022 Acuicultura: mares y ríos de oportunidades.

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodrigues, T., Padilha, M., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Late Pliocene surface ocean conditions at the SW Iberian margin. The warm Pliocene: Bridging the geological data and modelling communities, Leeds/virtual, 23-26 Agosto 2022.

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Early Pleistocene bottom water conditions at the SW Iberian margin, Encontro Ciência 2022, Lisboa/virtual, 16-18 Maio 2022.

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Early Pleistocene bottom water conditions at the SW Iberian margin: Insights from benthic foraminifer assemblages, Urbino Summer School in Paleoclimatology, Urbino, Italy, 8-20 July 2022.

- Lopes, A., Alonso-García, M., Salgueiro, E., Rodriguez-Díaz, C.N., Alonso-Azibeiro, L., Kuhnert, H., Rodrigues, T., Padilha, M., Soares, W., Voelker, A., Abrantes, F. (2022). Reconstruction of bottom water conditions at the SW Iberian margin during the Early Pleistocene using benthic foraminifers. PAGES 6th Open Science Meeting, Agadir, Morocco, congresso virtual, 16-20 Maio 2022.

- Lopes, C., Angélico, M.M., Caetano, M., Garrido, S., Moreno, A., Raimundo, J. (2022) - Plankton-Sized microplastics in the Portuguese coastal waters. Taking advantage of regular monitoring surveys. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management. Lisboa, Portugal.

- Lourenço, H., Raimundo, J., Lopes, C., Cardoso, C., Afonso, C., Gomes, A. and Bandarra, N.M. Microplastics in farmed fish: An evaluation of the risk associated to consumption. Presented in the 50th West European Fish Technologists' Association conference, Rotterdam, October 17 – October 21st 2022.

- Luján, L., Ribeiro, L., Marques, C., Castanho, S., Bandarra, N., Gavaia, P., Pousão-Ferreira, P. "Impact of omega-3 dietary supplementation on larval skeletal development, bone mineralisation, and oxidative stress in a fastgrowth species: *Argyrosomus regius*". – Aquaculture Europe 2022, 27-30 de setembro de 2022, Itália, Rimini. pp. 751-752.

- Magalhães, J.M., J.C.B. da Silva, R. Nolasco, Dubert, P.B. Oliveira, 2022. Interactions and variability in Internal Waves off Cabo Mondego (Portugal). Encontro de Oceanografia APOCEAN, Vieira de Leiria, Portugal (6-7 Junho 2022). https://apocean.files.wordpress.com/2022/06/livro_resumos_eo_2022.pdf.

T. Carvalho


- Mario Mil-Homens, Arthur Veronez, Yugo Nahoara, Vítor Magalhaes, Pedro Brito, Jorge Lobo-Arteaga. Geochemical and textural characterisation of surface sediments of the Professor Luiz Saldanha Natural Park and surrounding area: Preliminary Results. 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. 21-23 junho 2022, Lisboa, Portugal.

- Marques, C.; Mendes, A.; Castanho, S.; Barata, M.; Brito, S.; Rocha, M.; Luján, L.; Soares, F.; Ribeiro, L., Pousão-Ferreira, P. "The effect of rearing temperature on meagre (*Argyrosomus regius*) growth performance during larval and early juvenile stages". - World aquaculture 2021, 24-27 de maio, Mérida, Mexico, 2022. pp. 152.

- Marques, C.L.; Soares, F.; Ribeiro, L.; Matias, A.C.; Quintã, R.; Candeias-Mendes, A.; Barata, M.; Castanho, S.; Quental-Ferreira, H.; Araújo, J., Gamboa, M.; Monteiro, I.; Araújo, R.; Moreira, M.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Aquaculture research station of Olhão: Facilities and research lines. World Aquaculture 2021, 24-27 maio, Mérida, México.

- Martin Lindegren, Martin Huret, Florian Berg, Jennifer Boldt, Jaclyn Cleary, Peter Daniel van Denderen, Mathieu Doray, Tarek Hattab, Nis Sand Jacobsen, Jeroen van der Kooij, Peter Kuriyama, Fernando Ramos, Margarita M. Rincón, Isabel Riveiro, Stelios Somarakis, Motomitsu Takahashi, Akinori Takasuka, Laura Wise. 2022. A cross-system comparison of internal and external forcing regulating growth of small pelagic fish throughout ontogeny. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

- Matias D., Matias A.M., Joaquim S., (2022). Seasonal dynamics in clearance rate of the Japanese oyster *Magallana gigas* reared in bivalve nursery, Ria Formosa lagoon, south of Portugal. Aquaculture Europe 2022, September, 27-30, Rimini, Italy.

- Matias et. al. Evaluation of an ecological diet as a sustainable solution for meagre production in earthen pond. XX INTERNATIONAL SYMPOSIUM ON FISH, NUTRITION AND FEEDING TOWARDS PRECISION FISH NUTRITION AND FEEDING, Italy 2022.

- Matias, A.C.; Quental-Ferreira, H.; Dias, J.; Saavedra, M.; Bandarra, N.M.; Soares, F.; Araújo, R.L.; Gamboa, M., Pousão-Ferreira, P., 2022. Evaluation of an ecological diet as a sustainable solution for meagre production in earthen pond. XX International Symposium on Fish Nutrition and Feeding Towards Precision Fish Nutrition and Feeding, 5-9 junho, Sorrento, Italy.

- Matias, A.C.; Viaegas, A.R.; Couto, A.; Marques, C.; Aragão, C.; Soares, F.; Castanho, S.; Gamboa, M.; Candeias-Mendes, A.; Modesto, T.; Pousão-Ferreira, P.; Ribeiro, L., 2022. Dietary supplementation with glutamine during *Solea senegalensis* metamorphosis, influences growth performance, intestinal morphology and protein metabolism. XX International Symposium on Fish Nutrition and Feeding Towards Precision Fish Nutrition and Feeding, 5-9 junho, Sorrento, Italy.

- Mega, A.M.; Salgueiro, E.; Rebotim, A.; Voelker, A.H.L.; Cruz, J.; Calvo, E.; Abrantes, F. Last Glacial Maximum and Holocene oceanographic conditions at the Portuguese margin – a reconstruction using planktonic foraminifera. Poster presented at the International Conference on Paleoceanography (ICP), 2022.

- Mega, A.M.; Salgueiro, E.; Rebotim, A.; Voelker, A.H.L.; Cruz, J.; Calvo, E.; Abrantes, F. Reconstruction of the Holocene temperature and productivity variability at the Portuguese margin. Poster presented at the Past Global Changes (PAGES) conference, 2022.

- Mega, A.M.; Salgueiro, E.; Rebotim, A.; Voelker, A.H.L.; Cruz, J.; Calvo, E.; Abrantes, F. Sea surface temperature and productivity variability reconstruction at the Portuguese margin during the Holocene. Poster presented at the Portuguese Oceanography Meeting, 2022.

- Mega, A.M.; Salgueiro, E.; Rebotim, A.; Voelker, A.H.L.; Cruz, J.; Calvo, E.; Abrantes, F. The Portuguese margin sea surface temperature and productivity during the Holocene. Poster presented at the Science and Technology in Portugal Summit, 2022.

- Meneses I., Ana Moreno, João Pastor, Sónia Antunes, Susana Garrido (2022) Otolith daily growth of sardine (*Sardina pilchardus*, Walbaum 1792) larvae off western Iberia: Effect of environmental variables. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

- Mil-Homens, M., Veronez, A., Nahoara, Y., Magalhães, V., Brito, P., Lobo-Arteaga, J. (2022) - Geochemical and textural characterisation of surface sediments of the Professor Luiz Saldanha Natural Park and surrounding area: Preliminary Results. 7as Jornadas de Engenharia Hidrográfica / 2as Jornadas Luso-Espanholas de Hidrografia. Lisboa, Portugal, junho 2022.

Travessa
H

- Paula Ramos, Fernanda Rosa, Ana Carolina Nunes, Manuela Maria Oliveira, Susana Garrido and Ana Moreno (2022) Helminth parasites of European pilchardus, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) from the Portuguese coast. Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

- Pedro Gomes, Jorge Lobo-Arteaga, Cátia Bartilotti. Is *Allosquilla africana* (manning, 1970) (Stomatopoda: Tetrasquillidae) a widely distributed but rare species? Some considerations using an integrative taxonomical approach. Crustacean Brazilian Congress (CBC), The Crustacean Society (TCS) Summer Meeting. 6-9 junho 2022. Santos, Brasil.

- Pedro, S., Rodrigues S.M., Lourenço, H, M. 2022. *Uncertainty of chemical and microbiological quantitative methods: scenarios for conformity assessment of live bivalves*. XVI Encontro de Química dos Alimentos: Bio-sustentabilidade e Bio-segurança alimentar, Inovação e qualidade alimentar, Castelo Branco, 23 a 26 outubro 2022.

- Pedro, S., Rodrigues, S.M., Lourenço, H.M., 2022. *Uncertainty of chemical and microbiological quantitative methods: scenarios for conformity assessment of live bivalves*. XVI Encontro de Química dos Alimentos: Bio-sustentabilidade e Bio-segurança alimentar, Inovação e qualidade alimentar, Castelo Branco, 23 a 26 outubro 2022.

- Pinto, W.; Castanho, S.; Candeias-Mendes, A.; Pousão-Ferreira, P.; Pereira, S.; Costas, B.; Conceição, L., 2022. Can seabass benefit from microdiets with high lipid and DHA levels at early developmental stages? XX International Symposium on Fish Nutrition and Feeding Towards Precision Fish Nutrition and Feeding, 5-9 junho, Sorrento, Italy.

- Poster e short paper: " Clusters analysis applied to drought and forest fires in mainland Portugal (NUT III regions) from 1980 to 2019 " efetuada na IX INTERNATIONAL CONFERENCE ON FOREST FIRE RESEARCH, 14-18 Nov 2022, Coimbra, Portugal. Edna Cardoso, Ilda Novo, Nuno Moreira, Pedro Silva, Álvaro Silva, Vanda Pires.

- Pousão-Ferreira, P.; Candeias-Mendes, A.; Soares, F.; Ribeiro, L.; Matias, A.C.; Barata, M.; Castanho, S.; Quental-Ferreira, H.; Araújo, J.; Gamboa, M.; Monteiro, I.; Araújo, R.L.; Lourenço-Marques, C., 2022. Facilities and research lines of the aquaculture research station of Olhão (EPPO). World Aquaculture Singapore 2022, 29 novembro a 2 dezembro, Singapore.

- Raimundo, J., Brito, P., Lopes, V., Santos, C., Bismark, G., Caetano, M., Rosa, R., 2022. Rare earth elements in sharks. ECSA.

- Ramos, P. 2022. Parasites and its zoonotic potential in fishery products from the portuguese markets. XVI Encontro de Química dos Alimentos: Bio-sustentabilidade e Bio-segurança alimentar, Inovação e qualidade alimentar. Castelo Branco, 23-26 de outubro de 2022. Poster presentation T5 – Segurança Alimentar PC06.

- Ramos, P., Rosa, F., Nunes, AC., Oliveira, MM., Garrido, S., Moreno, A. 2022. Helminth parasites of european sardine, *Sardina pilchardus* (walbaum, 1792) from the portuguese coast. Small Pelagic Fish Symposium: New Frontiers in Science and Sustainable Management. November 7-11, 2022 Lisbon, Portugal. Poster presentation. S1. Trophodynamic Processes (S1 Poster 15830) S1-P17.

- Ramos, P., Rosa, F., Nunes, AC., Oliveira, MM., Garrido, S., Moreno, A. 2022. Study of the parasitic fauna of the sardine, *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792) from the Portuguese coast. 15th International Congress of Parasitology Copenhagen, Denmark | August 21-26, 2022. Poster presentation nº 1113.

- Raquel Soares, Jorge Lobo-Arteaga, Cátia Bartilotti. Characterization of the benthic communities in the Tagus Delta: the macrofauna within the methane gas polygon. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico - X Simpósio Sobre a Margem Ibérica Atlântica. 7-9 Julho 2022. Bilbao, Espanha.

- Raquel Soares, Jorge Lobo-Arteaga, Cátia Bartilotti. Characterization of the benthic communities in the Tagus Delta: the macrofauna within the methane gas polygon. X Simposio sobre el Margen Ibérico Atlántico - X Simpósio Sobre a Margem Ibérica Atlântica. 7-9 julho 2022. Bilbao, Espanha.

- Rato A., Joaquim S., Matias D., Hubbard P., (2022). Investigating the chemical nature of male Pheromone in Pacific oyster, *Magallana gigas*. Aquaculture Europe 2022, September, 27-30, Rimini, Italy.

- Rebotim A, Salgueiro E, Lopes C, Voelker AHL, Brito PA, Abrantes, F. (2022). ExploRarE: Exploring the potential of REEs as productivity indicators in planktonic foraminifera along western Iberian Margin. Encontro de Oceanografia, Vieira de Leiria, 6-7 Junho 2022.

- Molina, G.M.; Mega, A.M.; Schmiedl, G.; Voelker, A.H.L. Benthic foraminifera assemblages at IODP Site U1387 reveal environmental changes on the seafloor – first results from MIS 20-MIS 19. Poster presented at The Micropaleontological Society Annual Conference, Bremen, Germany, 7-8 November 2022.
- Molina, G.M.; Toledo, F.A.L.; Costa, K.C.; Voelker, A.H.L. Coccolith size variations of *Calcidiscus leptoporus* yield insights into palaeoecological preferences in the southwestern Atlantic during the last 135 kyr. Poster presented at the Past Global Changes (PAGES) conference, 2022.
- Molina, G.M.; Toledo, F.A.L.; Costa, K.C.; Voelker, A.H.L. Morphometry of *Calcidiscus leptoporus* yield insights into palaeoecological preferences in the southwestern Atlantic during the last 135 kyr. Poster presented at the Portuguese Oceanography Meeting, 2022.
- Molina, G.M.; Voelker, A.H.L.; Relvas, P. Variability of Mediterranean Outflow Water conditions based on benthic foraminifera assemblages during the Early-Middle Pleistocene Transition in the Gulf of Cadiz. Encontro Ciência 2022, Lisboa/virtual, 16-18 Maio 2022.
- Moreira, M.; Schrama, D.; Costas, B.; Herrera, M.; Barata, M.; Teixeira, D.; Pousão-Ferreira, P.; Soares, F.; Rodrigues, P., 2022. Physiological reactions of gilthead sea bream (*Sparus aurata*) to an *Amyloodinium ocellatum* outbreak - a holistic approach. World Aquaculture Singapore 2022, 29 novembro a 2 dezembro, Singapore, pp. 470.
- Moreno A, Antunes S, Meneses I, Pastor J, Garrido S (2022) Environmental effects on Iberian sardine larvae distribution, condition and growth. Larval Fish Congress, 29 agosto a 1 setembro, Scripps Oceanographic Institute, La Jolla, USA.
- Moyano M., Angelico MM, Boyra G., Carrera P., Castillo R., Doray M., Grados D., Ibaibarriaga L., Moreno A., Moullec F., Ramos F., van der Kooij J. (2022) Revisiting the stability of environmental constraints shaping the spatial distribution of Peruvian and European anchovy. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.
- Neves J, Veríssimo A, Santos AM and Garrido S (2022). Comparing otolith shape descriptors for population structure inferences in a small pelagic fish, the European Sardine *Sardina pilchardus* (Walbaum, 1792). International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.
- Oliveira, H., Maulvault, A., Castanho, S., Valente, L., Pousão-Ferreira, P., Rosa, R., Marques, A., Anacleto, P. "Effects of ocean acidification and warming on chemical composition, fitness and energy budget of juvenile Senegalese sole (*Solea senegalensis*)" – Aquaculture Europe 2022, 27-30 de setembro de 2022, Itália, Rimini. pp. 947-948.
- Oliveira, H., Maulvault, A.L., Castanho, S., Valente, L.M.P., Sousa, S., Soares, C., Delerue-Matos, C., Domingues, V.F., Pousão-Ferreira, P., Rosa, R., Marques, A., Anacleto, P. 2022. Effects of climate changes on nutritional quality of *Solea senegalensis*. In: Book of Abstracts of XXI Congresso de Nutrição e Alimentação: Ciência na Base da Ação. Lisboa, 26-27 May, pp. 15.
- Oliveira, J.; Barata, M.; Soares, F.; Pousão-Ferreira, P.; Oliva-Teles, A.; Couto, A., 2022. Blood biochemical parameters as potential non-lethal biomarkers for meagre (*Argyrosomus regius*) in aquaculture. EAS-Aquaculture Europe 2022- Innovate solutions in a changing world, 27-30 de setembro, Rimini, Itália, pp.949.
- Oliveira, J.; Barata, M.; Soares, F.; Pousão-Ferreira, P.; Oliva-Teles, A.; Couto, A., 2022. Preliminary data on histological biomarkers data on histological biomarkers of malnutrition in fish. EAS- Aquaculture Europe 2022- Innovate solutions in a changing world, 27-30 de setembro, Rimini, Itália, pp.951.
- Oliveira, P.B., P. Nunes, R. Nolasco, J. Dubert, N. Selmes, V. Brotas. Nearshore ocean colour remote sensing over an intermittent upwelling shelf. Living Planet Symposium 2022, Bonn, Germany, May 2022. https://lps22.ollyservices.com/index.php?page_id=18446&v=List&do=15&day=all&ses=21394.html#.
- Pais, M.A., M. Neres, M. Vinicius, P. Ribeiro, J. Cruz, F. Carrilho, J.M. Miranda (2022). Geomagnetic observations in Portugal. 10th Spanish-Portuguese Assembly of Geodesy and Geophysics. 28 November - 1 December 2022, Toledo, Spain.
- Páscoa, P., Gouveia, C.M., Russo, A., Ribeiro, A., 2022. Compound hot, dry, and burnt events in south-eastern Australia. DAMOCLES Compound Events Final Conference, September 6-8, 2022, Lisbon, Portugal.
- Patrício A, Henriques R, Costa PR, Vinga S, Lopes MB, 2022. Time-lagged correlation analysis of bivalve toxicity across spatial, species and context dimensions. GlobalHAB Workshop, University of Strathclyde, Glasgow, Scotland, May 9-13.

- ✓
T. Carvalho
A
- Ribeiro, L., Gamboa, M., Livramento, M., Marques, C., Pedro, J., Ferreira, H., Pousão-Ferreira, P., Soares, F. "Histopathological effect of *Microcotyle* sp. (monogenea: polyopisthocotylea) on gills of *Diplodus cervinus* produced in aquaculture." – Aquaculture Europe 2022, 27-30 de setembro de 2022, Itália, Rimini. pp. 1128-1129.

 - Rosa M., Drago T., Teixeira S., Taborda R., Santos J. (2022) - Short term evolution of a small dredged test area in the Algarve southern inner shelf. X Simpósio da Margem Ibérica Atlântica, Bilbao, 7-9 Julho 2022.

 - Rosa T, A Peliz, AMP Santos, A Teles-Machado, S Plecha, A Moura. Seasonal and annual variability of NW Iberia shelf hydrodynamics (2022). EBUS 2022, Lima, Peru.

 - Rosa, J.T.; Carletti, A.; Marques C.L.; Ringgaard, H.; Barata, M.; Pousão-Ferreira, P.; Gavaia, P.J.; Cancela, M.L.; Laizé, V., 2022. Microalgae-supplemented diet improves the skeletal health of gilthead seabream *Sparus aurata* juveniles. WA-21: World Aquaculture 2021, Aquaculture Now, 24-27 de maio, Mérida, México, pp. 144.

 - Rosa, M., Drago, T., Teixeira, S., Taborda, R. Santos, J. (2022). Short term evolution of a small dredged test area in the Algarve southern inner shelf. X Symposium on the Iberian Atlantic Margin, Bilbao, Spain, 7-9 Julho 2022.

 - Saavedra, M.; Vasconcelos, A.; Pereira, T.G.; Barata, M.; Conceição, L.; Pousão, P.; Soares, M.C., 2022. Effect of tryptophan dietary content on meagre, *Argyrosomus regius*, juveniles growth, muscle cellularity and behavioural response. World Aquaculture Singapore 2022, 29 novembro a 2 dezembro, Singapore, pp. 609.

 - Salvado, M., Salgueiro, E., Abrantes, F. (2022). Variações Oceanográficas ao largo da Margem Ocidental Portuguesa durante o Último Milénio. Encontro de Oceanografia 2022, Vieira de Leiria, 6-7 Junho 2022.

 - Santos J., Drago T, Moura D., Magalhães V., Roque C., Silva P.F., Rodrigues A.I., Terrinha P., Mena A., Francés G., Lopes A., Alberto A. & Baptista M.A. (2022) - Multiproxy characterization of high energy layers in the inner continental shelf of Quarteira (Southern Portugal) – Preliminary results. X Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica, Bilbao, 7-9 Julio / Julho 2022.

 - Santos RN, Schefuß E, Cordeiro LGMS, Oliveira D, Hernández A, Ramos AM and Rodrigues T (2022), *Leaf wax biomarkers of a high-mountain lake area in western iberia—Implications for environmental reconstructions*. Front. Environ. Sci. 10:994377. <https://doi.org/10.3389/fenvs.2022.994377>.

 - Santos, J., Drago, T., Moura, D., Magalhães, V., Roque, C., Silva, P.F., Rodrigues, A.I., Terrinha, P., Mena, A., Francés, G., Lopes, A., Alberto, A., Baptista, M.A. (2022). Multiproxy characterization of high-energy layers in the inner continental shelf of Quarteira (Southern Portugal)– Preliminary results. X Symposium on the Iberian Atlantic Margin, Bilbao, Spain, 7-9 Julho 2022.

 - Sapatinha, M., Oliveira, A., Mendes, R.2, Bandarra, N.M., Pires, C., 2022. Antioxidant, Anti-hypertensive and Anti- Alzheimer activities of *Porphyra* sp.: the effect of extraction time. Livro de Resumos, XV Encontro Química dos Alimentos, Sociedade Portuguesa de Química, 23-26 outubro 2022, Castelo Branco, Poster PC03, pg. 403/404.

 - Silva, A. V., Vieira, A. R., Gordo, L. Nunes, C. Age validation of Atlantic chub mackerel (*Scomber colias*) in the Northeast Atlantic Area. Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

 - Silva, D.; Figueiredo, J.; Domingues, C.; Dionísio, F.; Maulvault, A.; Soares, F.; Anacleto, P.; Botelho, A.; Nogueira, T., 2022. Antibiotic resistance determinants in estuarine aquacultures in Portugal. 5TH INTERNATIONAL CAPARICA CONGRESS IN ANTIBIOTIC RESISTANCE, IC2AR 20225th - 08th September 2022, Caparica, Portugal.

 - Silva, Dina; Silva, Andreia V.; Milhazes, Raquel; Garrido, Susana. Validation of growth increment formation and first annual increment formation in European anchovy (*Engraulis encrasicolus*) in the Northwest Atlantic Area. Apresentado no simpósio Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science and Sustainable Management, Novembro 7-11, 2022, Lisboa.

 - Silva, I.A.; Soares, F.; Ribeiro, C.; Livramento, M.; Moreira, M.; Vatova, M.; Pousão-Ferreira, P.; Marques, C., 2022. Development and implementation of early and fast diagnostic methods to prevent marine fish disease outbreaks in aquaculture, World Aquaculture 2021, 24-27 maio, Mérida, Mexico.

- Travessa*
- Soares, F., Silva, T., Nobre, A., Rito, J., Marques, C., Pousão-Ferreira, P., Sissener, N., Conceição, L. "NOVIFEEED – Novel tools for intelligent feeding management in atlantic salmon (*Salmo salar*) and meagre (*Argyrosomus regius*) farming." – Aquaculture Europe 2022, 27-30 de setembro de 2022, Itália, Rimini. pp. 1224-1225.

 - Sofia L. Ermida, Isabel F. Trigo, "A calibration database for Land Surface Temperature Retrieval", Living Planet Symposium 2022, 23-27 May 2022, Bonn, Germany.

 - Sofia L. Ermida, Patrícia Soares, Vasco Mantas, Frank-M. Götsche, Isabel F. Trigo, "A Google Earth Engine application to retrieve high resolution Land Surface Temperature from Landsat imagery", Living Planet Symposium 2022, 23-27 May 2022, Bonn, Germany.

 - Soliño L, Lemke MP, Lage S, Ilag LL, Gorokhova E, Costa PR, García-Barcelona S, 2022. First results on paretic syndrome research in Gulls from Málaga (S Spain) reveals that they did not bear marine or freshwater toxins. 25 Congreso Español de Ornitología. 9-13 November, Menorca, Spain. Abstract book p. 78.

 - Sousa, R., Laizé, V., Marques, C., Pousão-Ferreira, P., Soares, F. "The effect of sodium hypochlorite on tomons of the parasite *Amyloodinium ocellatum*" – Aquaculture Europe 2022, 27-30 de setembro de 2022, Itália, Rimini. pp. 1236-1237.

 - Susana Garrido, Gonçalo Silva, Pedro Fonseca, Marisa Barata, Sara Castanho, Pedro Pousão-Ferreira Sara C. Novais, Ariana Moutinho, Marco F. L. Lemos, Ana M. Faria (2022) Thermal tolerance sharply increases during larval development for European sardine (*Sardina pilchardus*). Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

 - Terrinha, P., Lourenço, N., Madureira, P., Carapuço, M., Nogueira, P., Arteaga, J., Lopes, C., Batista, L., Ferreira, H., Magalhães, V., Velez, S., Neres, M., Nogueira, M., Seixas, M., Calado, A., Afonso, A., Bettencourt, R., Ramos, B., Souto, M., 2022. Crista Madeira-Tore: Investigação geológica, oceanográfica. MIA22 – X Simpósio sobre a Margem Ibérica Atlântica. Bilbao, 7-9 julho 2022. Poster. Abstract book pag 120.

 - URL: <http://microbiologia2022.com>

 - URL: <https://xviega.events.chemistry.pt/>

 - Van der Kooij J., Ana Moreno, Andres Uriarte, Ciaran O' Donnell, Cristina Nunes, Enrique Nogueira, Erwan Duhamel, Fabio Campanella, Fernando Ramos, Gersom Costas, Guillermo Boyra, Isabel Riveiro, Jean-Baptiste Romagnan, Leire Ibaibarriaga, Magdalena Iglesias, Maria Santos, Martin Huret, Mathieu Doray, Pablo Carrera, Paz Diaz, Paz Jimenez, Pedro Amorim, Pierre Petitgas, Richard Nash, Silvia Rodriguez-Climent, Rosario Dominguez, Maria Manuel Angélico (2022) Pelagic Ecosystem Surveying in NE Atlantic Waters: WGACEGG Internationally Coordinated Surveys. International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022.

 - Veríssimo A, Fonseca P, Garrido S (2022). Diet of SPF larvae off Atlantic Iberian waters: New insights using molecular techniques. Poster presented at: Small Pelagic Fishes: New Frontiers in Science for Sustainable Management; 2022 Novembro 7-11; Lisbon, Portugal.

 - Viegas, A.R.; Castanho, S.; Candeias-Mendes, A.; Diogo, P.; Bastos, G.; Soares, F.; Lourenço-Marques, C.; Rodrigues, A.; Pino, V.; Navalho, J.; Pousão-Ferreira, P., 2022. Development of prototype formulation of microalgae and probiotics for green water technique applied to meagre (*Argyrosomus regius*) larval development. IAFSB 2022, Novembro 9-12 Olhão, Portugal.

 - Vieira, C., Bartolomeu, M., Monteiro, C.J.P., Ramos, P., Gallego, P., Garcia-Estévez, J.M., Neves, M.G.P.M.S., Faustino, M.A.F., Almeida, A., Iglesias, R. 2022. Inativação Fotodinâmica de *Philasterides dicentrarchi*. Microbiologia 2022. Congresso Internacional de Microbiologia em Língua Portuguesa. 17 a 19 outubro de 2022.

7.6 ACÇÕES DE FORMAÇÃO (PRESTADAS PELO ELEMENTOS DO IPMA/DIVRP)

- Kawalko
AF
- "Análise dos registos de neve e comparação com avisos meteorológicos" . 15 minutos. Ação inserida na sessão de divulgação "Neve na serra da Estrela – previsão e registo". 23 de fevereiro de 2022. Participação de técnicos da ANEPC, GNR, Infraestruturas de Portugal e IPMA. (Formador: Nuno Moreira).

 - "Boletim de previsão para a Serra da Estrela" . 10 minutos. Ação inserida na sessão de divulgação "Neve na serra da Estrela – previsão e registo". 23 de fevereiro de 2022. Participação de técnicos da ANEPC, GNR, Infraestruturas de Portugal e IPMA. (Formador: Paulo Narciso).

 - "Contribution of seafood production to climate change: Is there such a thing as sustainable seafood?" (15 participants) 2022, 23 Set | Seminário para Pós Graduação - Postgraduate Programme in Marine Sciences, Technology, and Society (MSTS) da NOVA School of Science and Technology.

 - "Fogos Rurais e a influência da Altura da Camada Limite e do Wind Shear - debate/brainstorming". 20 técnicos da DivMV e NOT do IPMA. Presencial nos dias 6, 22, 23, 26, 29, 30 set e 18 out. 1 hora. (formador: Nuno Moreira).

 - "Formação sobre o software Synergie-Web". Ação de formação sobre o software Synergie-Web, disponível nos vários centros de previsão (CPVM e CPVM-AERO (Lisboa) e CPVMA (Ponta Delgada, S. Miguel, Açores), 2 de março a 08 de abril de 2022 (~4horas diárias).

 - "Mortalidade de bivalves põe em risco futuro dos pescadores da ria Formosa", Público em 29/11/2022.

 - "Previsão de gelo na estrada e tempestade de neve" . 20 minutos. Ação inserida na sessão de divulgação "Neve na serra da Estrela – previsão e registo". 23 de fevereiro de 2022. Participação de técnicos da ANEPC, GNR, Infraestruturas de Portugal e IPMA. (Formador: Manuel João Lopes).

 - "Previsão de queda e espessura de neve" . 20 minutos. Ação inserida na sessão de divulgação "Neve na serra da Estrela – previsão e registo". 23 de fevereiro de 2022. Participação de técnicos da ANEPC, GNR, Infraestruturas de Portugal e IPMA. (Formador: João Rio).

 - "Resultados de inquérito aos utilizadores de previsões e avisos de neve na Serra da Estrela" . 10 minutos. Ação inserida na sessão de divulgação "Neve na serra da Estrela – previsão e registo". 23 de fevereiro de 2022. Participação de técnicos da ANEPC, GNR, Infraestruturas de Portugal e IPMA. (Formador: Nuno Moreira).

 - "SGIFR 2022 - Implementação artigo 43.º, DL82/2021 - Briefings e página web IPMA". 25 técnicos da DivMV, DivCA, NOT e NAPCD do IPMA. Presencial nos dias 9, 10, 11, 12, 13, 16 e 23 maio. Híbrido (presencial e on-line) no dia 18 maio -On-line. 30 minutos. (formador: Nuno Moreira).

 - "Uniformização do texto dos avisos de neve". 12 Técnicos Superiores do centro operacional de previsão da DivMV do IPMA. Presencial nos dias 3, 14, 15, 17 e 18 março 2022 e 6 abril 2022. On-line nos dias 5 e 11 abril 2022. 45minutos. (Formador: Nuno Moreira).

 - "Climate Change and Parasites". Webinar. 28 de setembro de 2022.

 - "Verificação, Manutenção e Calibração de Equipamentos de Laboratório (REFª SIGL 02/2022), com duração de 2 horas e decorreu a 12 de dezembro de 2022 no IPMA (Algés). Ação de formação.

 - Aula leccionada aos alunos da Universidade Nova de Lisboa do curso EEA Garnt Marine Science, Technology and Society Education Programm. Responsável: Pedro Pousão.

 - Aula leccionada aos alunos da Universidade Sénior de Loulé. Responsável: Pedro Pousão e Hugo Quental-Ferreira.

 - Aulas teórico-práticas, na disciplina de "Fitoplâncton e zooplâncton marinho", no Mestrado em Ciências Marinhas – Recursos Marinhos, ano letivo 2021-2022, Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto. Professor convidado: Cátia Bartilotti.

 - Bartilotti, C. e Lobo-Arteaga, J. Integrative taxonomy for the study of the marine biodiversity. Aulas práticas na pósgraduação Marine Science, Technology, and Society Education Programme (MSTS). Consórcio entre o IPMA, a Universidade NOVA de Lisboa, e a Universidade Metropolitana de Oslo (Noruega). 28 a 30 de novembro, Algés, Portugal.

Tecnologia
A

- Biologia Marinha e Biotecnologia. Orientação: Pedro Pousão. ANDRÉ LUÍS RATO FERNANDES, 2022. Instituto Politécnico de Leiria. Estágio de 300 horas.

- Botelho, M.J., 2022. Marine toxins: Bioaccumulation, trends and connectivity of bivalve toxicity and new challenges. Aulas práticas sobre contaminação em ambiente marinho, Summer School do projecto ShareMed, 27 Junho a 1 de Julho, Algés, Portugal.

- C. Churro (2022). Harmful Phytoplankton. Aulas teórico-práticas, Summer School do projecto ShareMed, 27 junho a 1 de julho, Algés, Portugal.

- C.Churro (2022). Conversa sobre fitoplâncton. Aula teórica, turma do 12º do curso em Análises Químico-Biológicas do Colégio de Gaia, 14 março, oral p/convite-Online.

- Carolina Tavares Soares, 2022. Estágio curricular no âmbito do Mestrado Integrado em Medicina Veterinária da Universidade Lusófona. Orientação: Florbela Soares.

- Catarina Rebelho Abrantes, 2022. Instituto Politécnico de Leiria. Estágio de 300 horas - Biologia Marinha e Biotecnologia. Orientação: Pedro Pousão.

- Chaves, C., 2022. "Sampling Theory". EUROFLEETS+ Floating University – "Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster)". - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July2022.

- Chaves, C., 2022. "Survey Overview". EUROFLEETS+ Floating University – "Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster)". - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July2022.

- Chaves, C., Gomes, P., Farias, I., Maia, C., Resende, A., Ferreira, A.L., Abreu, P., Pombal, E., Gonçalves, M. EUROFLEETS+ Floating University – "Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster)". - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July2022.

- Chaves, C., Silva, C., 2022. "Nephrops Norvegicus". EUROFLEETS+ Floating University – "Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster)". - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July2022.

- Construção da imagem da poluição pontual, usada nos Relatórios Sanitários, através de camadas de informação disponíveis em dados abertos. 4 de outubro de 2022. Orador: Sara Pereira (Local: *online*).

- Conversa sobre fitoplâncton. Aula teórica, turma do 12º do curso em Análises Químico-Biológicas do Colégio de Gaia. 14 de março de 2022. Orador: Catarina Churro (Local: *online*).

- Critérios de aceitação e rejeição de equipamentos no âmbito do Sistema de Gestão do Laboratórios do IPMA, IPMA, Algés, 12 dezembro. Acção de formação.

- Curso sobre Produção sustentável - Sistema Multitrófico Integrado semi-intensivo em tanques de terra, organizado pelo IPMA em colaboração com o FORMAR (disponível na plataforma e-for-mar.com, de 5 de Dezembro de 2022 e 28 de Fevereiro de 2023).

- Curso de "Identificação de espécies marinhas da costa Portuguesa com interesse comercial", aulas teórico-práticas, Novembro de 2022, FCIÊNCIAS.ID, IPMA. Docentes: Cátia Bartilotti et al.

- Daniela Silva (2020/2024) Spatial and temporal modelling in fisheries and environmental sciences. PhD in Mathematics, University of Minho. Supervisors: Raquel Menezes, Susana Garrido.

- Diana Feijó (2021-). Temporal changes in purse seine fishery: from fishing dynamics to stakeholders. Supervisores: Alexandra Silva (IPMA), Isabel Riveiro (IEO Vigo), DoMAR: PhD Program in Marine Science, Technology and Management. J
Travalho
A

- Enquadramento das atividades em SIG no SNMB. 30 de setembro de 2022. Orador: Sara Pereira (Local: *online*).

- Entrevista: "Mortalidade de bivalves na Ria Formosa", Antena 1 em 05/12/2022. 11

- Exploração operacional dos radares da rede nacional (PRT, LIS, FAR, PST, TRC) em ambiente IRIS FOCUS (CPVM, CPVM-AERO) . Formação a 20 meteorologistas do CPVM e CPVM-AERO. Cada acção de formação foi organizada presencialmente para grupos de 2 pessoas e teve a duração de 120 minutos. As acções decorreram no período 17 de Janeiro - 17 de Fevereiro. (formador: Paulo Pinto).

- Farias, I., 2022. "Biological Sampling for Teleosts". EUROFLEETS+ Floating University – “Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster) ”. - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July 2022.

- Farias, I., Abreu, P., 2022. "Biological Sampling for Crustaceans". EUROFLEETS+ Floating University – “Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster) ”. - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July 2022.

- Feijó, D. 2022. Apresentação sobre “Pescas e Sustentabilidade”, para 2 turmas de alunos do 1º ano do curso de Restauração na Escola Profissional Infante D. Henrique (EPIDH), Porto.

- Felício, M. 2022. Assistente convidado no âmbito da Unidade curricular de Tecnologia e Gestão das Pescas do 3º Ano da Licenciatura de Ciências do Meio Aquático, ICBAS (UP). (17,5 horas/anuais).

- Fogos Rurais e a influência da Altura da Camada Limite e do Wind Shear - debate/brainstorming. 20 técnicos da DivMV e NOT do IPMA. Presencial nos dias 6, 22, 23, 26, 29, 30 set e 18 out. 1 hora. (formador: Nuno Moreira).

- Formação de dois técnicos superiores do INAMI (Moçambique) em gestão de redes sísmicas e análise/processamento de dados sísmicos.

- Formação interna KLIMS: Ordens de Trabalho e Gestores de Amostras. 21 de janeiro de 2022. Orador: Rui Oliveira (Local: IPMA-Algés).

- Formação interna KLIMS: Registos para Amostradores e Gestores de Amostras. 7 de janeiro de 2022. Orador: Rui Oliveira (Local: *online*).

- Formação interna KLIMS: Técnicos de Laboratório. 24 de janeiro de 2022. Orador: Rui Oliveira (Local: IPMA-Algés e *online*).

- Formação Interna no âmbito do SIGL (Sistema Integrado de Gestão Laboratorial, sobre o POL08. 8 de março de 2022. Orador: Bárbara Frazão (Local: IPMA - Algés).

- Frazão, B. Formação Interna: POL08 Limpeza e Remoção de Lixo e Resíduos dos Laboratórios, integrada no SIGL. Março 2022.

- Garcês J. 82022). Módulo do curso de IMTA em tanques de terra, com o objectivo de fornecer bases sobre o funcionamento do sistema de cultivo multitrófico integrado em tanques de terra. Curso elaborado no âmbito do projeto AQUA&AMBI II (0750-AQUAAMBI 2 -5-P), sendo co-financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional FEDER através do Programa INTERREG V-A Espanha Portugal (POCTEP) 2014-2020.

6
Teanalho
H

- Gaspar, M.B., 2022. "Identificação de Bivalves e Gastropodes". Curso de identificação de espécies marinhas da Costa Portuguesa com interesse comercial. Curso de formação contratado pela DGRM. Novembro 2022.

- Gomes, P., 2022. "Species Identification and Taxonomy of Cephalopods". EUROFLEETS+ Floating University – "Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster)". - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July 2022.

- Gomes, P., 2022. "Species Identification and Taxonomy of Fishes". EUROFLEETS+ Floating University – "Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster)". - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July 2022.

- Gonçalves Araújo (2021-). "Fisheries footprint and sustainability: a spatial assessment framework". Doctoral Program in Marine, Earth and Environmental Sciences, University of Algarve. Supervisores: Jorge Gonçalves (UALG), Renato Rosa (NOVA-SBE), Alexandra Silva (IPMA).

- Gonçalo José Veríssimo Costa, Comparação da tolerância à glucose em juvenis de dourada (*Sparus aurata*), 2022 - Estágio científico do Mestrado Integrado em Medicina, Universidade do Algarve .

- Gouveia C. 2022: *LSA SAF for wildfire forecast and monitoring*. Workshop Earth Observation Products for Wildfires Monitoring and Forecast. Jointly organized EUMETSAT, ECMWF, EC JRC, the Atmospheric Composition and Land-Surface Analysis EUMETSAT Satellite Application Facilities and Pyrolife LSA SAF, with support from Copernicus. 18-20 October 2022.

- Gouveia C. 2022: *LSA SAF Products for Fire Forecast and Monitoring in Portugal*. Zoom webinar Fire Danger Near Real Time Monitoring in the Mediterranean region. Webinar conducted by Célia Gouveia (LSA-SAF) and Carla Barroso and Federico Fierly (EUMETSAT). 20 April 2022 <https://training.eumetsat.int/course/view.php?id=448>.

- Gouveia C. 2022: *The Fire Group experience on ARISTOTLE-eENHSP*. Workshop Earth Observation Products for Wildfires Monitoring and Forecast. Jointly organized EUMETSAT, ECMWF, EC JRC, the Atmospheric Composition and Land-Surface Analysis EUMETSAT Satellite Application Facilities and Pyrolife LSA SAF, with support from Copernicus. 18-20 October 2022.

- Harmful Phytoplankton. Aulas teórico-práticas, Summer School do projecto ShareMed. 27 de junho a 1 de julho de 2022. Orador: Catarina Churro (Local: IPMA-Algés).

- <https://meetingorganizer.copernicus.org/EGU22/session/43400>.

- Isabel Trigo: Lecturer of TP - Space-Ocean-Climate Interactions, Space Studies Program, Taguspark, Oeiras, 27 Jul 2022.

- Jéni Soares, 2022. Estágio de 78 horas - Disciplina "Métodos de Campo em Aquacultura" no âmbito do mestrado de Aquacultura e Pesca da Universidade do Algarve. Orientação prática: Hugo Quental-Ferreira.

- João Neves (2021/on going): "Structure and connectivity of coastal pelagic fish: a multi-species holistic approach", bolsa FCT2021.04621.BD, Universidade do Porto. Supervisors: António Murias dos Santos, Susana Garrido, Ana Veríssimo.

- Joaquim S., Matias D. 2022). Módulo do curso de IMTA em tanques de terra, co-cultivo de peixes e bivalves. Curso elaborado no âmbito do projeto AQUA&AMBI II (0750-AQUAAMBI 2 -5-P), sendo co-financiado pelo Fundo Europeu de Desenvolvimento Regional FEDER através do Programa INTERREG V-A Espanha Portugal (POCTEP) 2014-2020.

- Joaquim S., Matias D.,. 2022. Alerta de mortalidade de bivalves: Procedimentos. Formação interna.

- Lobo Arteaga, J. e Bartilotti, C. Curso de "Taxonomia integrativa de fauna bentónica do mar profundo português" para o aluno de Doutoramento em Biociências da Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra, Arthur Fernando Veronez de Sousa. Agosto e setembro de 2022 (180 horas).

- Lobo-Arteaga, J. e Bartilotti, C. Taxonomia integrativa. Definição de taxonomia. Taxonomia morfológica e molecular. Barcoding e metabarcoding. Filogenia e filogeografia. Aulas teórico-práticas na disciplina de Biologia Animal, Licenciatura em Biologia Celular e Molecular. Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade NOVA de Lisboa. 31 de outubro a 2 de novembro, Algés, Portugal.

- Lopes, C. Presença de microplásticos em amostras de água de cursos de água do concelho de Oeiras. Aulas práticas a alunos de 12º ano no âmbito do Clube Ciência Viva do Agrupamento de Escolas de Miraflares, ano letivo 2021-2022.

- Lopes, C. Presença de microplásticos em amostras de água de cursos de água do concelho de Oeiras. Aulas práticas a alunos de 12º ano no âmbito do Clube Ciência Viva do Agrupamento de Escolas de Miraflares, ano letivo 2022-2023.

- Lopes, C., 2022. Tracking microplastics contamination in the marine environment. Aulas práticas sobre extração e análise de microplásticos em ambiente marinho, Summer School do projecto ShareMed, 27 Junho a 1 de Julho, Algés, Portugal.

- Maia, C., 2022. "Biological Sampling for Elasmobranchs". EUROFLEETS+ Floating University – "Meeting societal needs for impartial evidence on the state and sustainable use of the ocean biological resources: the case of the *Nephrops norvegicus* (Norway lobster)". - Onboard the R/V Mário Ruivo Off Portugal coast (Southwest and South) 7 June – 3 July 2022.

- Marco António Brites Mendonça, Análise da tolerância à glucose em juvenis de corvina (*Argyrosomus regius*), 2022 - Estágio científico do Mestrado Integrado em Medicina, Universidade do Algarve.

- Marine toxins: Bioaccumulation, trends and connectivity of bivalve toxicity and new challenges. Aulas práticas sobre contaminação em ambiente marinho, Summer School do projecto ShareMed. Orador: Maria João Botelho (Local: IPMA – Algés).

- Martins, R., Félix, P. 2022. "Identificação de peixes ósseos". Curso de identificação de espécies marinhas da Costa Portuguesa com interesse comercial". Curso de formação contratado pela DGRM. Novembro 2022.

- Martins, R., Gomes, P. 2022. "Identificação de Espécies de Peixes Ósseas". Curso de formação no âmbito do PNAB. Jan 2022.

- Mil-Homens, M., 2022. Contaminants in the Marine Environment. Aulas práticas sobre contaminação em ambiente marinho, Summer School do projecto ShareMed, 27 Junho a 1 de Julho, Algés, Portugal.

- Organização do Curso de Biogeoquímica Marinha. Abrantes, F. CCMAR (Maio 30 a Junho 4).

- Organização do Encontro de Oceanografia, 6-7 Julho de 2022, Vieira de Leiria, Portugal - Aline Mega, Andreia Rebotim, Dulce Oliveira <https://apocean.wordpress.com/inscricoes/patrocinios-e-organizacao/>.

- Participation of Carlos Cardoso with the presentation "Balancing risks and benefits: approaches applied to seafood consumption. A Comparative Analysis of Different Approaches to the Risk-Benefit Assessment in Seafood: Deterministic vs Probabilistic and Intake Threshold Focus vs Dose-Response Focus" in the WEBINARS meeting organized by the project RASCS ("Risk Assessment of Contaminants in Seafood"), Barcelona, 23rd November – 25th November 2022.

- Pedro Gonçalves, 2022. Estágio de 78 horas - Disciplina "Métodos de Campo em Aquacultura" no âmbito do mestrado de Aquacultura e Pesca da Universidade do Algarve. Orientação prática: Hugo Quental-Ferreira.

- Pereira, B., Moura, T. 2022. "Identificação de Espécies de Peixes Cartilagíneos". Curso de formação no âmbito do PNAB. Jan 2022.

- Pereira, B., Moura, T. 2022. "Identificação de Peixes Cartilagíneos". Curso de identificação de espécies marinhas da Costa Portuguesa com interesse comercial. Curso de formação contratado pela DGRM. Novembro 2022.

Teófilo
A

- Pires, R.F.T., 2022. Biological Oceanography & Modelling, Practical session Part I - The "bio" in biophysical models: Basic notions on zooplankton. Aulas práticas sobre oceanografia biológica e modelação da dispersão larvar, Summer School do projecto ShareMed, 27 Junho a 1 de Julho, Algés, Portugal.

- Pires, R.F.T., 2022. Biological Oceanography & Modelling, Practical session Part II - Biophysical models and Lagrangian experiments. Aulas práticas sobre oceanografia biológica e modelação da dispersão larvar, Summer School do projecto ShareMed, 27 Junho a 1 de Julho, Algés, Portugal.

- Practical (laboratory) class concerning "Biological Activity Measurement – Practical Class: DPPH" given by Carlos Cardoso as invited professor for the curricular unity (modulus) Marine Food Systems of the Post-Graduation in Marine Sciences, Technology, and Society (MSTS) of the NOVA School of Science and Technology of the FCT NOVA, Lisbon, 5-7th December 2022.

- Precipitação acumulada em 10 minutos associada a avisos Radar. Formação a meteorologistas do CPVM. Cada ação de formação decorreu presencialmente para grupos de 2 pessoas e teve a duração de 90 minutos. As ações decorreram em Novembro de 2022. (formador: Paulo Pinto).

- Que moluscos bivalves são estes? 22 de novembro de 2022. Orador: Patrícia Presado (Local: Jardim de Infância em Faro).

- Reconstruct the past to help the Future. Conferência Plenárias. VII Encontro Internacional da Casa das Ciências. Clima e Sustentabilidade. Abrantes, F. ISEP, Porto 20 a 22 Julho.

- Registos para Amostradores e Gestores de Amostras. 13 de janeiro de 2022 – Formação interna KLIMS.Orador: Rui Oliveira (Local: IPMA-Algés).

- Rodrigues, S.M. Aula sobre o tema "Avaliação de Risco de Ficotoxinas" no âmbito da Unidade Curricular "Avaliação do Risco em Segurança Alimentar II", do Mestrado em Segurança Alimentar da Faculdade de Farmácia da Universidade de Coimbra, 22 de abril de 2022.

- Rodrigues, S.M., Palestra sobre o tema "Biotoxinas Marinhas" no âmbito da disciplina de "Aquacultura" do Mestrado integrado de Medicina Veterinária da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 20 janeiro de 2022.

- Rodrigues, S.M., Palestra sobre o tema "Biotoxinas Marinhas" no âmbito da disciplina de "Outras Produções Animais" do Mestrado integrado em Engenharia Zootécnica da Faculdade de Medicina Veterinária da Universidade de Lisboa, 11 abril de 2022.

- Rufino, 2022. 2-11/11. Workshop 'visualization and manipulation of spatial data using R'. Teachers: Rufino, MM and Pereira, S. Target: general public. Organization GADES and CEAUL.

- Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves (SNMB). 17 de abril de 2022. Orador: Sabrina Sales (Local: Escola Secundária do Pinhal Novo).

- Soares, F. 2022. Marine Fish Pathology. Aula leccionada aos alunos da Universidade Nova de Lisboa do curso EEA Grant Marine Science, Technology and Society Education Programm.

- Stratoudakis (2022) Ciência e participação na gestão marinha em Portugal: um diagnóstico reflexivo. Seminário incluído na apresentação da candidatura de agregação ao ICBAS na área temática Ciência do Meio Aquático – Biologia e Ecologia.

- Stratoudakis Y (2022) Concepts within paradigms, interpretations within worldviews: ecology and conservation through environmental philosophy. Bloco de duas aulas convidadas no ISA, na Unidade Curricular de Gestão da Fauna Silvestre do Mestrado em Engenharia Florestal e do Mestrado Internacional em Florestas Mediterrâneas e Gestão de Recursos Naturais - MEDFOR: www.medfor.eu (5 horas; Responsável: Miguel Bugalho).

- Theoretical class concerning "Bioaccessibility and Risk-Benefit Assessment" given by Carlos Cardoso as invited professor for the curricular unity (modulus) Marine Food Systems of the Post-Graduation in Marine Sciences, Technology, and Society (MSTS) of the NOVA School of Science and Technology of the FCT NOVA, Lisbon, 17th November 2022.

- Voelker, A. – Aula (2h) "Paleoceanography & Paleoclimate- an introduction" na Azores Summer School in Marine Island (Palaeo)Biogeography, 10 de Julho de 2022, Santa Maria (Univ. Açores).
- Workshop "Parasitas nos Produtos da Pesca". Público alvo: a equipa da Qualidade da empresa CFA – Centros de Fabrico dos Açores. Online. 3 de maio de 2022.

7.7 ENTREVISTAS PARA COMUNICAÇÃO SOCIAL /CONTRIBUIÇÃO PARA NOTÍCIAS

- 16 de novembro de 2022 – Reportagem sobre a rede ilegal na apanha da amêijoia no Samouco e consumo de moluscos bivalves insalubres que foi transmitida na CMTV no dia 05/12/2022 com entrevista ao Coordenador do SNMB, Rui Oliveira.
- 2022, 19 Set | Conversas Mercedes-EQ by Dinheiro Vivo & TSF "Por um Oceano limpo e saudável", Dinheiro Vivo - online. <https://conversaseq.dinheirovivo.pt/6860888264/por-um-oceano-limpo-e-saudavel>
- Açores, 17 de outubro de 2022: precipitação e vento (Terceira)
- Ana Moreno & Pedro Amorim (2022) Campanha PELAGO22 – parte 2: março 2022 notícia IPMA (https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Campanha_pelago_22_2aFase.html).
- Ana Moreno (2022) Campanha PELAGO22 – parte 1: março 2022 notícia IPMA (https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Campanha_pelago_22.html).
- Apresentação do programa GelAvista (A Dos Santos), 29/05/2022. Podcast A viagem do Maçarico. <https://podcasts.apple.com/pt/podcast/50-o-programa-gelavista-com-antonina-dos-santos-e-mafalda/id1552623721?i=1000562647771>
- Artigo científico Incêndios de Pedrogão Grande.
- Artigo de opinião- Aqui há peixe! Público (Outubro 2022)- <https://www.publico.pt/2022/10/21/azul/opiniao/aqui-ha-peixe-2024865>.
- Carvalho, A.N. - Contribuição para notícia no site do IPMA: https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Cabifishman_reuniao.html.
- Carvalho, A.N. - Contribuição para notícia no site do IPMA: https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Congresso_pequena_pesca.html.
- Carvalho, A.N. - Contribuição para notícia no site do projeto CABFishMAN: <https://www.cabfishman.net/video-series-assessing-impacts-of-small-scale-fishing-gears/>.
- Chaves, C., Silva, C. "CAMPANHA CRUSTACEOS 2022" Contrinuição para site IPMA e redes Sociais, 14-06-2022. https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Campanha_crustaceos_22.html.
- Chaves, C., Vasconcelos, R.P. "CAMPANHA DEMERSAL 2022" Contrinuição para site IPMA e redes Sociais, 14-10-2022. https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Campanha_crustaceos_22.html.

- Dezembro 2022. Precipitação forte na região do algarve - 4 e 5/12/2022.

- Dia Mundial da Meteorologia 23 de Março- Organização e notícia da APMG.

- E. Dutra: Participação no programa "Biosfera" RTP2 Ep. 6 12 Fevereiro 2022 "Criofera"
<https://www.rtp.pt/play/p9740/e598457/biosfera>.

- E. Dutra: Participação no programa "Sociedade Civil" RTP2 Ep. 159 27 Outubro 2022. "A importância das Barragens" <https://www.rtp.pt/play/p9731/e649486/sociedade-civil>.

- Emília Salgueiro - Carbo-Acid Cruise - Antena 3.

- Entrevista a Luís Quinta em publicação da edição nº 261 de Dezembro de 2022 da National Geographic Portugal (A Dos Santos). Dezembro 2022. <https://nationalgeographic.pt/natureza/grandes-reportagens/3394-plancton-vida-a-deriva-nos-mares?fbclid=IwAR3XkVKhlgFErWz9Qf9B7X6rrfiUZafLqMzY7QGYjUCn0eKQrLWQB-TlrME>.

- Entrevista sobre GelAvisa e projetos de ciência cidadã (A Dos Santos) no programa Efervescência de uma rádio Galega. 29/06/2022. <https://www.crtvg.es/rg/a-carta/efervescencia-efervescencia-do-dia-29-06-2022-5729021>.

- Fatima Abrantes - IODP Exp. 397 Expresso online.

- Fatima Abrantes - IODP Exp. 397 press release.

- Feijó, D. - Contribuição para notícia no site do IPMA:
https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Livro_arquitetura_bacalhau.html.

- Feijó, D. - Contribuição para notícia no site do IPMA:
https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Palestras_epidh.html.

- Garrido, S., Silva, A., Moreno, A. (2022) Respostas à Agência Lusa sobre "Segundo informação do Portal Mais Transparência, o projeto Sardinha 2020 termina já no final deste mês" 17-01-2022.

- Heatburst em Beja a 21 maio.

- <https://barlavento.sapo.pt/algarve/centro-ciencia-viva-de-tavira-acolheu-projeto-ecoexa-do-ipma>.

- <https://maisalgarve.pt/2022/12/27/ccv-tavira-o-impacte-das-alimentacoes-artificiais-nos-ecossistemas-marinhos-e-costeiros/>.

- <https://postal.pt/sociedade/impacto-das-dragagens-e-deposicao-de-areias-nos-sistemas-marinhos-e-costeiros-discutido-em-tavira/>.

- <https://regiao-sul.pt/ambiente/impacte-nos-ecossistemas-marinhos-e-costeiros-em-workshop/608430>.

✓
Travalho
H

- <https://www.algarveprimeiro.com/d/workshop-sobre-impacto-das-alimentacoes-artificiais-nos-ecossistemas-marinhos-e-costeiros-reuniu-especialistas-em-tavira/48462-85>.

- <https://www.sulinformacao.pt/2022/12/resultados-finais-do-projeto-ecoexa-apresentados-no-centro-ciencia-viva-de-tavira/>.

- I. Trigo: Entrevista para EUMETSAT News & Events: <https://www.eumetsat.int/southern-europe-battles-increases-major-wildfires>.

- I. Trigo: Entrevista "Space for Our Planet": <https://www.space4ourplanet.org/story/using-space-we-can-forecast-air-quality-and-fight-epidemics/>.

- I. Trigo: Entrevista para vídeo insitucional da EUMETSAT: <https://www.youtube.com/watch?v=wt0j5zTT64g>.

- Laura Ribeiro "A investigação e a inovação em aquacultura marinha como impulsionador da economia azul"; 21 de Novembro de 2022, notícia online Postal do Algarve.

- Laura Ribeiro e Maria Emilia Cunha " Serviços do ecossistema proporcionados pela aquacultura sustentável - Interações entre a Aquacultura e meio Ambiente"; 23 de Agosto de 2022, notícia online Postal do Algarve.

- Laura Ribeiro e Maria Emilia Cunha. AQUACULTURA ECOLÓGICA: Quando os resíduos são usados como recurso. Postal do Algarve, 23 de Setembro 2022, edição mensal com o semanário EXPRESSO.

- Lobo Arteaga, J. Entrevista para o jornal impresso Expresso, secção Ciência: O futuro do futuro. Um recife cheio de boas impressões. Expresso, 14 de janeiro de 2022.

- Moreno, A. (2022) Abundância de sardinha e biqueirão – Campanha IBERAS0922, 30 Setembro 2022 no site ipma IPMA (https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Campanha_iberas_0922.html).

- Moreno, A., Garrido, S., Silva, A. (2022) Revisão do Guião para o Documentário "SARDINHA PORTUGUESA. UMA RIQUEZA NATURAL". Empresa Play Solutions (www.playsolutions.pt).

- Moreno, A., Silva A.S., Feijó, D., Mendes, H. - Contribuição para notícia no site do IPMA: https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Symposium_small_pelagic_fish.html.

- Pereira, F., Piló, D., Carvalho, A.N., Rufino, M., Moura, P., Vasconcelos, P., Gaspar, M.B. - Contribuição para notícia no site do IPMA: https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/artigo_cientifico_Epibiont_limpet_shells.html.

- Pousão-Ferreira, P. Documentário RTP "Sardinha Portuguesa - Uma Riqueza Natural". 11 de julho de 2022 <https://www.rtp.pt/play/p10485/sardinha-portuguesa-uma-riqueza-natural>.

- Pousão-Ferreira, P. Entrevista para o jornal PÚBLICO " As sardinhas não nascem apenas no mar, também se multiplicam em terra." 10 de março de 2022 <https://www.publico.pt/2022/03/10/local/noticia/sardinhas-nao-nascem- apenas-mar-tambem-multiplicam-terra-1998150?fbclid=IwAR2DmCeXcsZk783MncLXX6rOQSUEtjil11P0rNV8HrIjZOUeQMla5xVmWo>.

- Precipitação forte em Lisboa, 7 Dezembro 2022.

Trabalho
H

IPMA, IP - RELATÓRIO DE ATIVIDADES E CONTAS 2022

- Precipitação forte na Terceira, Açores .

- Rufino, M. 10/2022. News for IPMA and CCMAR media about Joides resolution survey

- Rufino, M. 2/2022. News for IPMA social media about Epibiont assemblages on limpet shells: biodiversity drivers in intertidal rocky shores", de Pereira, F., Piló, D. Carvalho, A.N., Rufino, M.M., Moura, P. Vasconcelos, P. Gaspar, M. B. (2022), na revista "Marine Environmental Research", 174 (2022).

- Soares, F. Entrevista para Sociedade Civil Episódio 151 de 17 de Outubro 2022.

- Tempestade tropical Gaston: Açores.

- Teresa Drago Projeto EDUCOAST - Barlavento.

- Tornados de Alcântara (Lisboa) e de Santo Estevão (Benavente), 8 de novembro de 2022.

- Vasconcelos, R.P., Fernandes, A.C. "Workshop sobre eventos de pesca raros" Contribuição para o site do IPMA e redes sociais, 3-10-2022.
https://www.ipma.pt/pt/media/noticias/news.detail.jsp?f=/pt/media/noticias/textos/Workshop_eventos_raros.html.

7.8 TESES DE MESTRADO, DOUTORAMENTO, PROVAS PÚBLICAS

- 1 março a 13 dezembro 2022- Orientação do aluno Marcelo Martins com tese intitulada "Implementação de boas práticas de funcionamento em laboratório de acordo com a Política da Qualidade do IPMA, IP. Mestrado em Engenharia Biológica e Química da Escola Superior de tecnologia do Barreiro, do Instituto Politécnico de Setúbal. Orientador: Bárbara Frazão (Local: IPMA-Algés).

- 12 de dezembro de 2022 a 12 de fevereiro de 2023 – Orientação da aluna Valentina Bosqueiro Martin do Mestrado em Ciências do Mar da Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Orientador: Carla Esteves (Local: FCUL e IPMA – Algés).

- 19 a 30 de setembro – Orientação das alunas Mariana Moreno Ronquillo Maruta e Sara Alexandra Santos Lourenço do 2º ano da Licenciatura em Biotecnologia do Instituto Politécnico de Setúbal, na Escola Superior de Tecnologia do Barreiro (ESTB). Orientador: Carla Esteves (Local: ESTB e IPMA -Algés).

- 2022 Orientação da estudante de mestrado Gwinevere Ogando - Mestrado Integrado em Engenharia do Ambiente da NOVA School of Science and Technology sobre "Elaboração da recolha de dados para a realização do relatório de sustentabilidade da Lufgrade de Coimbra SA segundo o GRI e sucessiva análise comparativa de melhores práticas de sustentabilidade no setor".

- 21 de março a 31 de agosto de 2022 – Orientação da aluna Catarina Santos Trapola do 3º ano da Licenciatura em Biotecnologia do Instituto Politécnico de Setúbal, na Escola Superior de Tecnologia do Barreiro (ESTB). Orientadores: Carla Esteves (Local: ESTB e IPMA - Algés).

- 23 de maio a 6 de julho de 2022 – Orientação no curso Técnico de Controlo de Qualidade Alimentar do Centro de Formação Profissional para o Setor Alimentar. Orientadores: Carla Esteves & Maria Micaela Lira Gomes (Local: IPMA – Algés).

- 25 de outubro de 2022 - Provas de mestrado de Rani de la Rivière, tese intitulada: "Resistência a Antibióticos no Microbioma Aquático – uma Abordagem Metagenómica". FCUL – Faculdade de Ciência da Universidade de Lisboa. Arguente: Catarina Churro (Local: FCUL).

- 4 a 22 de julho de 2022 – Orientação do 2º ano do Curso Profissional de Técnico de Processamento e Controlo de Qualidade Alimentar da Escola Profissional Agrícola de D. Dinis-Paiã. Orientadores: Carla Esteves & Maria Clara da Silva (Local: IPMA – Algés).

- 4 de novembro de 2022 - Prova pública de defesa do Estágio Curricular com o título “Determinação de Oxigénio, CBO e CQO em águas costeiras” apresentado pela estudante Lúcia Alexandra Fernandes dos Santos Miguel. Arguente: Marta Nogueira (Local: Delegação do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal).

- abril a novembro de 2022 - Orientação da aluna Lúcia Alexandra Fernandes dos Santos Miguel no estágio de Licenciatura intitulado “Determinação de Oxigénio, CBO e CQO em águas costeiras”. Licenciatura em Biotecnologia da Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal. Orientador: Marta Nogueira (Local: IPMA- Algés).

- Aline Mega - em curso (UAlg, CCMAR, CSIC Barcelona, IPMA), supervision by Emília Salgueiro. Título: Reconstruction of seawater temperature, productivity, and pH variability along the SW Iberian margin from the Late Pleistocene to Modern conditions. Emília Salgueiro.

- Ana Alberto - (Paleoenvironmental Reconstruction of the Northern Portuguese Coast since Late Pleistocene), Teresa Drago.

- Ana Lopes - em curso (Univ Salamanca, IPMA). Upwelling changes at the Southwest Iberian Margin during the Late Pliocene-Early Pleistocene interval. Orientação de Emília Salgueiro.

- André Barreirinha, “Monitorização da produtividade da vegetação em áreas de maior suscetibilidade de ocorrência de fogos severos em Portugal Continental.” Tese de Mestrado em Ciências do Mar e da Atmosfera, University of Aveiro, Portugal. Supervisão: José Castanheira, Celia Gouveia.

- António Fonseca Ribeiro, 2022. Utilizing hydrophilic extracts of *Amyloodinium ocellatum* (Brown, 1931) in the development of new marine fish therapies. Mestrado em Aquacultura e Pescas – Universidade do Algarve. Trabalho orientado por Florbela Soares.

- Beatriz Cordeiro, 2022. Ensaio com compostos químicos em tratamentos in vitro com o parasita *Amyloodinium ocellatum*. Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Veterinária, Universidade de Lisboa. Trabalho orientado por Florbela Soares.

- Botelho, M.J. (2020). Orientação da Técnica Superior do IPMA, I.P., Sara Alexandra Teixeira da Costa, na tese de doutoramento “The role of microplastics and suspended particulate matter in the pathway, availability and toxicity of marine toxins in coastal environments”, Universidade do Porto-IPMA, 2018-2022.

- Botelho, M.J. (2022). Orientação da aluna Mariana Isabel Cordeiro Raposo. “Bioelectronic tongue for the detection of paralytic shellfish toxins.”, Universidade de Aveiro-IPMA, 2017-2023. Co-orientadora.

- Botelho, M.J. (2022). Orientação da bolsista Marta Pena Gil Fraga. “Cyanotoxins in marine environment: fast detection methods and bioaccumulation in marine organisms”, Universidade de Vigo-IPMA, 2022-2027. Orientadora.

- Caldeirinha S., 2022. Development of purple sea urchin (*Paracentrotus lividus*, Lamark 1816) cultivation in a marine lagoon production area. Tese de Mestrado em Aquacultura e Pescas. Universidade do Algarve.

- Carlos Pereira - "Atmospheric circulation over Southern Africa and its relationship with regional rainfall" - MSc Ciências Geofísicas, FCUL (Supervisão: Alexandre Ramos, João P. A. Martins).

- Carolina Ribeiro, 2022. Ocorrência de parasitas externos em peixes marinhos em diferentes sistemas de produção. Curso de mestrado em Aquacultura – IPL Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar, Instituto Politécnico de Leiria. Trabalho orientado por Florbela Soares.

- Carolina Silveiro (2022). A DNA barcode reference library for the mesopelagic community in the Northeastern Atlantic seamounts: the leptocephali larvae of the Madeira-Tore and Great Meteor geological complexes. Estágio de Licenciatura em Bioquímica. Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa. Orientadores: Jorge Arteaga Lobo e Cátia Bartilotti.

✓
Trabalho
A

Trabalho

- Carriço, D.P. G 2022. Mortalidade de ovos de sardinha e carapau por parasitismo, impacto na sobrevivência das fases iniciais de vida e implicações para a gestão destes recursos", Tese de mestrado em Ecologia e Gestão Ambiental, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Orientação Maria Manuel Angélico.

- Catarina Churro, 23 de Junho de 2022, FCT NOVA, Arguente nas provas de licenciatura de Carolina Silveiro, tese intitulada:" As larvas leptocéfalas do complexo geológico Great Meteor".

- Catarina Churro, 25 de Outubro de 2022, FCUL, Arguente nas provas de mestrado de Rani de la Rivière, tese intitulada:" Resistência a Antibióticos no Microbioma Aquático – uma Abordagem Metagenómica".

- Catarina Churro: Orientação da aluna Nádia Pimenta no estágio curricular (mínimo 22 ECTS) intitulado "Crescimento e Produção de Biomassa de Monoculturas de Cianobactérias e Microalgas" decorrido no IPMA. Licenciatura em Biotecnologia, ESTB, Instituto Politécnico de Setúbal, março a setembro de 2022.

- Catarina Churro: Orientação do aluno Afonso Correia no estágio curricular (mínimo 22 ECTS) intitulado "Optimização da Monitorização Molecular de Fitoplâncton Marinho Produtor de Toxinas Paralisantes" decorrido no IPMA. Licenciatura em Biotecnologia, ESA, Instituto Politécnico de Coimbra, maio a novembro de 2022.

- Cátia Figueiredo (2022). Effects of Rare Earth Elements on early life stages of marine organisms under a changing ocean. Doutoramento em Biologia e Ecologia das Alterações Globais, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, 2017-2022. Orientadores: Joana Raimundo, Pedro Ré e Mário Diniz; provas públicas a 14 de outubro, 2022

- Choulis I., 2022. Management of the purple sea urchin *Paracentrotus lividus* (Lamarck 1816) gametogenic cycle through the manipulation of photoperiod, temperature and feeding. Tese de Mestrado em Biologia Marinha. Universidade do Algarve.

- Cristiana Roso (2022) "Influência de Diferentes Tipos Morfológicos na Taxa de Crescimento da Medusa *Phyllorhiza punctata*", Dissertação do Mestrado em Aquacultura, da Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar (Peniche), do Instituto Politécnico de Leiria. Arguente: Cátia Bartilotti.

- Cristina Lopes- Roberto Pereira. Arguência da tese de Mestrado de Título: A importância dos métodos geoquímicos no estudo da paleontologia de vertebrados. 15 April 2022. Universidade de Évora.

- David Silva (2022). Assessment of the ecological status of the benthic macrofauna communities of the Alentejo coast. Dissertação de Investigação do Mestrado em Engenharia Biológica e Química. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal. Coorientador: Jorge Lobo Arteaga. Arguente: Cátia Bartilotti.

- Duarte, D.F.P., 2022. The role of tectonics and diapirism in deep-water depositional systems' evolution: a case study of contourite features in Gulf of Cadiz. Royal Holloway, University of London, p. 218. Supervision: Javier Hernández-Molina, Cristina Roque, Vitor Hugo Magalhães.

- Gabriela Camargo - Julho 2022. FCUL, Mestrado em Ciências Geofísicas. Magnetic and gravimetric modeling the Monhique magmatic intrusion in south Portugal. Orientação de Marta Neres.

- Giulia Molina - em curso. (UAlg, CCMAR, IPMA). Impacts of early to middle Pleistocene climate change on the sea floor environment of the Gulf of Cadiz – evidence from benthic foraminifera. Orientação de Antje Voelker.

- Helena Madeira Guerreiro (2022). *Prorocentrum lima* como fonte de toxinas lipofílicas na costa Portuguesa. Mestrado em Ciências do Mar, na Área de especialização de Ciências da vida. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. co-orientação: Pedro Reis Costa.

- Inês Felicíssimo (2022). Distribuição horizontal e vertical de microplásticos em águas costeiras da Europa Ocidental. Estágio de Licenciatura em Biotecnologia. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal. Orientador: Clara Lopes.

- Inês Franco Gaspar (2022) "Relatório de Estágio no Aquário de Pula, Croácia", Dissertação do Mestrado em Aquacultura, da Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar (Peniche), do Instituto Politécnico de Leiria. Arguente: Cátia Bartilotti.

- Jacqueline Santos - "Searching for continental related sediment in Algarve continental shelf sedimentary record as a tool to characterize tsunami deposits", UALG, Teresa Drago. ✓
Teresa Drago

- Júri de Reconhecimento Específico ao Grau de Doutor – Doutoramento em Ciências Veterinárias – requerido por Tiago Alexandre Leandro Gomes, designada pela Comissão de Equivalências de Graus Académicos da FMV-ULisboa. Reconhecimento de habilitação estrangeira. 9

- Laura Ribeiro, vogal no júri das provas de mestrado de Stefan Willem Bert Claessens, com a tese *Mussel meal as a potential ingredient in diets for the whiteleg shrimp (Litopenaeus vannamei)*, realizado no dia 25 de Novembro de 2022.

- Lélia Matos. Júri de Avaliação do Relatório de Estágio de João Pedro Sampaio Batista. Título: Quantificação de metais traço em organismos marinhos carbonatados. Curso de Licenciatura em Biotecnologia, Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 16/12/2022.

- Livia Gebara M.S. Cordeiro. Arguente da Qualificação de Doutoramento de Igor Araujo Pessoa. Título: Corals as indicators of marine pollution by heavy metals in Ilha Grande Bay (RJ). Programa de Pósgraduação em Geociências da Faculdade de Geologia - Universidade do Estado do Rio de Janeiro, 22/03/2022.

- Livia Gebara M.S. Cordeiro. Júri de Avaliação do Relatório de Estágio de Cristiana Rosado Machado. Título: Caracterização Paleoclimática e Paleoambiental do registo de sedimentos do Golfo de Cádiz. Curso de Licenciatura em Biotecnologia, Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 12/10/2022.

- Lúcia Miguel (2022). Determinação de Oxigénio, CBO e CQO em águas costeiras. Estágio de Licenciatura em Biotecnologia da Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal. Orientador: Marta Nogueira.

- Mafalda Freitas - em curso (Univ. Kiel, GEOMAR, IPMA). Enhancing *in situ* Carbon Sequestration Understanding through Marine Serpentinite Mud Volcanism. Orientação de Vítor Hugo Magalhães.

- maio a novembro de 2022 - Orientação do aluno Afonso Correia no estágio curricular (mínimo 22 ECTS) intitulado "Optimização da Monitorização Molecular de Fitoplâncton Marinho Produtor de Toxinas Paralisantes". Licenciatura em Biotecnologia, ESA, Instituto Politécnico de Coimbra. Orientador: Catarina Churro (Local: IPMA-Algés).

- Marcelo Martins (2022). Implementação de boas práticas de funcionamento em laboratório de acordo com a Política da Qualidade do IPMA, IP. Mestrado em Engenharia Biológica. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, do Instituto Politécnico de Setúbal. Orientação: Bárbara Frazão.

- Marcelo Martins, IPS-ESBTB, Orientação Teresa Rodrigues.

- março a julho de 2022 - Orientação do aluno Samuel Simão Neves no estágio curricular intitulado "Determinação de salinidade e de clorofila a em águas marinhas". Curso de Técnico Superior Profissional (CteSP) em Tecnologias de Laboratório Químico e Biológico (TLQB) da Escola Superior de Tecnologia do Barreiro (ESTBarreiro) do Instituto Politécnico de Setúbal (IPS). Orientador: Marta Nogueira (Local: IPMA-Algés).

- março a setembro de 2022 - Orientação da aluna Nádia Pimenta no estágio curricular intitulado "Crescimento e Produção de Biomassa de Monoculturas de Cianobactérias e Microalgas". Licenciatura em Biotecnologia, ESTB, Instituto Politécnico de Setúbal. Orientador: Catarina Churro (Local: IPMA-Algés).

- Marta Salvado (FCUL, IPMA), Emilia Salgueiro.

- Méllinda Martins, Paleoenvironmental reconstruction offshore Algarve (Portimão Bank) UALG, Teresa Drago.

- Miguel Lima "Upper Ocean Response on the Passage of Tropical Cyclones in the Azores Region" (Master's thesis in Energy and Environment of Department of Geographic Engineering, Geophysics and Energy at Science Faculty, University of Lisbon, Portugal, Supervisão: Ricardo Trigo, Célia Gouveia.

Terrinha

- Miguel Mergulhão Da Silva Ferrão Antunes, 2022. Avaliar o impacto de duas temperaturas em biomarcadores de crescimento e de stress no cultivo de corvina – legítima (*Argyrosomus regius* (Asso, 1801)). Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Aquacultura pela Escola superior e de turismo e tecnologia do mar, Peniche. Trabalho orientado por Pedro Pousão e Cátia Marques.

- Miguel Neves Mota Pinto, "Improving the estimation of fire danger, fire propagation and fire monitoring: new insights using remote sensing data and statistical methods", Tese de Doutoramento em Ciências Geofísicas e da Geoinformação, Especialidade de Meteorologia, FCUL. Supervisão: Ricardo Trigo, Isabel Trigo.

- Moura, A, Rosa, T, Santos, M, Erzini, K (2022). A review on the dynamics of small pelagic fish species in the Western Iberia Upwelling ecosystem. SPF-2022 Book of Abstracts, p. 138.

- Nunes, Pedro M.R.F. 2022. Spatial-Temporal distribution of phytoplankton biomass during a coastal upwelling episode obtained from remote sensing and in situ data. MSc in Marine Sciences, Faculdade Ciências da Universidade Lisboa. Supervisors: Vanda Brotas (Faculdade Ciências, Universidade Lisboa), Paulo B. Oliveira (Instituto Português do Mar e da Atmosfera). <http://hdl.handle.net/10451/52087>.

- Orientadora principal de tese de mestrado em Ecologia e Ambiente (Universidade do Porto) da aluna Ana Vasconcelos "Efeito da suplementação dietética de triptofano no stress e comportamento de corvinas (*Argyrosomus regius*) juvenis" Avaliação final: 18 valores.

- Paloma Simões - em curso. FCUL, Mestrado em Geologia. Tectono-stratigraphic-magmatic model of the Estremadura Spur (offshore West Iberia) based on joint modeling of seismic reflection, magnetic and gravimetric data. Orientação e co-orientação de Marta Neres e Pedro Terrinha.

- Participação de Florbela Soares como arguente na tese de David Chilra Abraços Teixeira 2022- Growth analysis in the sea urchin *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816): impact of feed and seawater sources in juvenile growth rate and morphometric relationships. Dissertação para obtenção do grau de Mestrado em Aquacultura pela Escola superior e de turismo e tecnologia do mar, Peniche.

- Participação de Florbela Soares como arguente na tese de João Pedro dos Santos Gonçalves, (2022). Interspecific physiological and behavioral effects of potential biotoxins from *Halobatrachus didactylus*. Dissertação de Mestrado em Biologia Marinha, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade do Algarve.

- Participação de Florbela Soares como arguente na tese de Maria de Dionísio Martins (2022). Avaliação da eficácia de uma vacina oral contra *Photobacterium damsela* subesp. piscicida em robalo (*Dicentrarchus labrax*). Dissertação para obtenção do grau de Mestrado em Aquacultura pela Escola superior e de turismo e tecnologia do mar, Peniche.

- Participação de Florbela Soares como arguente na tese de Miguel Mergulhão da Silva Ferrão Antunes Avaliar o impacto de duas temperaturas em biomarcadores de crescimento e de stress no cultivo de corvina-legítima (*Argyrosomus regius* (Asso, 1801)). Dissertação para obtenção do Grau de Mestre em Aquacultura.

- Participações em júri (elemento da DivGM- autor, título da tese).

- Raquel Soares (2022). Caracterização das comunidades de macrofauna bentónica do delta do Tejo: os macroinvertebrados presentes num polígono de gás. Estágio de Licenciatura em Biotecnologia. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal. Orientadores: Jorge Arteaga Lobo e Cátia Bartilotti.

- Rita F. T.Pires (2022). Physical-ecological modelling of the transport, dispersal and connectivity of crustacean larvae in the Gulf of Cadiz and through the Strait of Gibraltar. Tese de Doutoramento em Ciências do Mar, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. Orientadores: Antonina dos Santos e Álvaro Peliz (hdl.handle.net/10451/52747); provas públicas a 21 de Janeiro, 2022.

- Rosa, TL, Peliz, A, Piecho-Santos, AM, Teles-Machado, A, Plecha, S (2022). Seasonal and annual variability of NW Iberia shelf hydrodynamics. EBUS 2022 Conferences Program, p. 159.

- Rui Manuel Couto De Sousa, 2022. Testes in vitro de diversos compostos como tratamento do parasita *Amyloodinium ocellatum*. Mestrado em Aquacultura e Pescas – Universidade do Algarve. Trabalho orientado por Florbela Soares.

- Rute Faustino, Mestrado em Engenharia Química e Biológica pelo ISEL com título: Avaliação dos marcadores Orgânicos em sedimentos marinhos como indicadores para reconstruções das variáveis ambientais (junho 2021-dez 2021).

- Samuel Neves (2022). Determinação de salinidade e de clorofila a em águas marinhas. Estágio curricular do Curso de Técnico Superior Profissional (CteSP) em Tecnologias de Laboratório Químico e Biológico (TLQB) da Escola Superior de Tecnologia do Barreiro (ESTBarreiro) do Instituto Politécnico de Setúbal . Orientação: Marta Nogueira.

- Sandra Gomes (FCT Grant: SFRH/BD/128984/2017), title of the phd: "Past climatic extremes in SW Iberia" Manchester University (Supervision: William Fletcher- Manchester University; co-supervisor: F. Naughton- IPMA).

- Sara Caetano - "Influência do acoplamento terra-atmosfera durante a onda de calor do verão de 2015" - MSc Ciências Geofísicas, FCUL (Supervisão: Rita Cardoso, João P. A. Martins).

- Stratoudakis Y (2022) Provas de agregação ao ICBAS na área temática Ciência do Meio Aquático – Biologia e Ecologia. https://sigarra.up.pt/icbas/pt/noticias_geral.ver_noticia?p_nr=48329.

- Tatiana Sarraipo (2022). Presença de microplásticos em amostras de água de áreas costeiras da Europa Ocidental. Estágio de Licenciatura em Biotecnologia. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal. Orientador: Clara Lopes.

- Teresa Rodrigues. Júri de Avaliação do Mestrado de Marcelo Martins da Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 12/12/2022.

- Teresa Rodrigues. Júri de Avaliação do Relatório de Estágio de Cristiana Rosado Machado. Título: Caracterização Paleoclimática e Paleoambiental do registo de sedimentos do Golfo de Cádiz. Curso de Licenciatura em Biotecnologia, Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, 12/10/2022.

- Tiago Aguizo (2022). Distribuição de microplásticos na coluna de água de áreas costeiras da Europa Ocidental. Estágio de Licenciatura em Biotecnologia. Escola Superior de Tecnologia do Barreiro, Instituto Politécnico de Setúbal. Orientador: Clara Lopes.

- Vitor Magalhaes - Mariana Almeida Santos do Vale Luís (2022). Arguência da tese de Mestrado de Título: Sedimentação quaternária na plataforma continental a sul de Sines. Data: 18 February 2022. Universidade de Evora - Escola de Ciências e Tecnologia, Escola de Ciências e Tecnologia. Universidade de Évora, Évora.

7.9 ACÇÕES DE DIVULGAÇÃO (PRESTADAS PELO ELEMENTOS DO IPMA/DIVRP)

- 1 de janeiro de 2022 - Divulgação on-line permanente do trabalho que é realizado no Laboratório de Fitoplâncton disponível em <https://onossomar.ipma.pt/documentos/>. Participantes: Bárbara Frazão, André Gonçalves, Filipa Marques, & Catarina Churro.

- 10 de outubro de 2022 - Festival internacional de Ciência (FICA2022). Apresentação de atividades interativas relacionadas com fitoplâncton: "Taxonomista por um minuto", "Camadas do Oceano", "Ao sabor da corrente" e "Memória de microalga". Participantes: Bárbara Frazão, André Gonçalves, Filipa Marques & Catarina Churro (Local: Oeiras).

- 18 de novembro de 2022 – Dia da Inovação nas Pescas e Aquicultura. Participante: Carolina Magro (Local: ExpoSalão, Batalha).

- 2022, 19 Set | Conversas Mercedes-EQ by Dinheiro Vivo and TSF "Por um Oceano limpo e saudável", Dinheiro Vivo - online journal. <https://conversaseq.dinheirovivo.pt/6860888264/por-um-oceano-limpo-e-saudavel>.

- 2022, 4 Dez | Moderação da sessão "A valorização do pescado" no Congresso da Pequena Pesca, Quarteira, Portugal http://www.docapesca.pt/pt/comunicacao/noticias/item/congresso-da-pequena-pesca.html?fbclid=IwAR1dZo2QpT7vQjEne_d_DwEob4kw2byvqflz-HNj0ZkjY6ITeKIV-E5JOXA.

Trabalho
A

- 2022, Set 23 | Seminário “Contribution of seafood production to climate change: Is there such a thing as sustainable seafood?” na Postgraduate Programme in Marine Sciences, Technology, and Society (MSTS) da NOVA School of Science and Technology (15 participants).

- 22 de novembro de 2022 - Ação de sensibilização sobre moluscos bivalves para crianças de 4 anos. Participante: Patrícia Presado (Local: Jardim de Infância em Faro).

- 30 de setembro de 2022 - Noite Europeia dos Investigadores (NEI2022). Apresentação de atividades interativas para o público em geral relacionadas com fitoplâncton: “Ao sabor da corrente” e “Memória de microalga”. Participantes: Catarina Churro, Filipa Marques, André Gonçalves & Bárbara Frazão (Local: Pavilhão do Conhecimento).

- 30 de setembro de 2022 – Noite Europeia dos Investigadores/NEI2022 – Do Mar para o Prato – com Quizzes, jogos de memória e informação de divulgação. Participantes: António Ribeiro, Patrícia Presado, & Rui Oliveira (Local: Pavilhão do Conhecimento).

- abril de 2022 - Apresentação do Laboratório e das atividades do LBMV aos alunos do 12º ano da escola secundária de Pinhal Novo durante visita de estudo ao IPMA. Participantes: Helena Silva (Local: IPMA – Algés).

- Ação de formação nos laboratórios do IPMA-Algés, no âmbito do projeto “Mar dos Pequenos” - sessão “O que esconde a água do Mar?”, com a presença de 1 turma do primeiro ciclo. Em 13 maio 2022.

- Ação de formação nos laboratórios do IPMA-Algés, no âmbito do projeto “Mar dos Pequenos” - sessão “Será que as areias são todas iguais?”, com a presença de 2 turmas do primeiro ciclo (uma do 1º ano e outra do 3º ano) do Externato Rainha Dª Amélia em 18 de novembro 2022, num total de 16+20=36 alunos.

- Acções em escolas sobre “SOS para Consumidores Preocupados com o Futuro do Pescado” no âmbito do projeto NEPTUNUS:
 - Escola Secundária Montemor-o-Novo – Montemor-o-Novo – 11º ano – 15 estudantes (10 Mar 2022)
 - Escola Secundária Rocha Peixoto – Póvoa de Varzim – 8º ano – 30 estudantes (4 Abr 2022).

- Actividades IPMA-Escolas, Andreia Rebotim, Dulce Oliveira, Isabelle Gil, Fernanda Ferreira, Lélia Matos, Teresa Rodrigues, Emília Salgueiro.

- Barbara Frazão, André S. Gonçalves, Filipa Marques e Catarina Churro, 2022, FICA-Festival internacional de Ciência 2022. 5 actividades sobre Fitoplâncton. Outubro. Lisboa.

- Botelho, M.J., C. Churro, C. Lopes, J. Lobo-Arteaga, M. Mil-Homens, M. Nogueira, F. Marques, C. Bartilotti, B. Frazão, M. A. Martins. Organização da SHAREMED MEETING Marine Ecosystems Services for Future Generations. 1 July 2022, Lisbon.

- Botelho, M.J., C. Churro, C. Lopes, J. Lobo-Arteaga, M. Mil-Homens, M. Nogueira, F. Marques, C. Bartilotti, B. Frazão, M. A. Martins. Organização da SHAREMED Sumer School.-Addressing and assessing pollution and environmental threats in Mediterranean, 27 Junho- 1 julho 22.

- Botelho, M.J., Oliveira, R., Silva, H., Costa, S., Candeias, M, Rudnitskaya, A., Moreirinha, C., Veríssimo, M., 2022, Webinar Advances in detecting marine toxins using sensors, COASTAL Project, 7 de Dezembro, IPMA - Algés (online).

- Catarina Churro, Filipa Marques, André S. Gonçalves e Barbara Frazão, 2022, NEI-Noite Europeia dos Investigadores. 5 actividades sobre Fitoplâncton. 30 setembro. Lisboa.

- Costa, P.R., Rodrigues, S.M., Oliveira., P., Gonçalves, A, Frazão, B.. Organização da “XIV Iberian Meeting on Toxic Phytoplankton and Biotoxins”, IPMA, Lisbon, 1-3 June 2022.

- Debate online “Portugal tem uma cultura eficaz na gestão dos recursos piscícolas?” Jornal O Público, Todo o Peixe é Nobre, com a participação de Narcisa Bandarra (IPMA), Miguel Gaspar (IPMA), Sónia Olim (AAPF) e Edgardo Pacheco (Público) e moderado pelo jornalista João Mestre. Realizado em 28/01/2022. (<https://www.publico.pt/2022/01/26/edicoes-publico/noticia/peixe-nobre-debate-sustentabilidade-1993197>)

Trabalho
A

- Divulgação dos métodos de análise da atividade biológica de hidrolisados proteicos (atividades quelante, redutora e antioxidante, atividade anti-hipertensiva, anti-diabética e anti-obesidade) e de preparação de extratos de Alaria esculenta. 2022. Canal Youtube Projecto SeafoodAge, <https://www.youtube.com/@seafoodageproject2651/videos>.

- Dos Santos, A., Cruz, I., Pires, R.F.T., 2022. FIC.A - Festival Internacional de Ciência, Divulgação do programa GelAvista, 16 de outubro, Oeiras.

- Dos Santos, A., Cruz, I., Pires, R.F.T., Silva, A., 2022. 7.º Encontro GelAvista, 10 e 11 de Outubro, IPMA - Algés.

- Encontro Escolar ROV4all Lisboa 2022, Instituto dos Púlpilos do Exército - Emília Salgueiro, Giulia Molina, Mafalda Freitas, Vítor Magalhães.

- Exposição com o tema "Alterações Climáticas e os Oceanos do Futuro", no IPMA (Algés) entre 01 de outubro 2021 a 18 de fevereiro 2022.

- Exposição e Conferencia "Oceano e Clima" - UTAD, Vila Real , 23 Março: Contribuição na preparação da Exposição Permanente no Museu de Geologia da UTAD e Divulgação científica durante a reunião.

- Garrido S, Modelling and Management of Aquaculture and Fisheries - oral communication and round table at the 2022 UN Oceans Conference: Contribution of Women for the Protection of the Ocean and the Blue Economy, side event, 30 July 2022.

- Garrido S. Co-convenor of the International Symposium on Small Pelagic Fish: New Frontiers in Science for Sustainable Management, Lisbon, Portugal, 7-11 November 2022 (ICES/PICES/FAO).

- Gomes, M.T., Verissimo, M., Moreirinha, C., Raposo, M, Passos, C., Botelho, M.J. Organização do "International Symposium on Olfaction and Electronic Nose", ISOEN 2022, 29 May- 1 June, Aveiro.

- Identificação dos gelatinosos mais comuns de Portugal (A Dos Santos). 20/06/2022. Centro Cultural de Cascais. Formação aos elementos do Programa Maré Viva.

- Isabel Trigo: Exploring Satellite Data to Anticipate/Follow/Assess the impact of Wildfires - EUMETChat, 21 Jun, 2022 - Informal conversation with EUMETSAT workers

- Janeiro a dezembro de 2022: Divulgação on-line permanente do LBMV disponível em: <https://onossomar.ipma.pt/documentos/>.

- João P. A. Martins - "A importância da observação da Terra na previsão do tempo e do clima" – Conferência dos "Professores do Espaço", Ciência Viva (Lisboa, Portugal).

- Joaquim S., Castro M., Matias D., 2022. Participação na VIII Feira da Dieta Mediterrânica, Tavira, 8-11 setembro.

- L. Matos. Descobrir o Passado para Prever o Futuro [Discovering the Past to Predict the Future], Presentation for 10th-graders (talk), Anselmo de Andrade Secondary School, Almada, Portugal, 30 November.

- L. Matos. Os oceanos também têm oxigénio! [The oceans have oxygen too!]. Presentation for 1st- graders (talk), Sá de Miranda Elementary School, Oeiras, Portugal, 27 April.

- Oliveira, D., 2022. Climate change: Unlocking the past to understand the future. Climate change COP27 seminars of the Second Home Cultural Programme, Time Out Market, Lisbon. Invited.

↓
Trabalho
J

- Organizadora da sessão "Sustainable strengthening and safe use of marine and freshwater resources to increase food security in developing countries" realizada na sede das Nações Unidas no âmbito do Science Summit (Setembro de 2022).

- Participação na Noite dos Investigadores 2022, realizada no Pavilhão do Conhecimento - Aline Mega, Andreia Rebotim, Dulce Oliveira, Isabelle Gil, Fernanda Ferreira, Lélia Matos, Teresa Rodrigues.

- Participação no projecto "Once Upon a Time" - Andreia Rebotim, Aline Mega, Catatina Cavaleiro, Célia Santos, Dulce Oliveira, Lélia Matos.

- Pereira, B., Gameiro, C., Vasconcelos, R., Moura, T., Leitão, P. Ferreira, A. L., Farias, I., Silva, I. Chaves, C., Rufino, M. 2022. "Amostrador PNAB*" por uma noite. Participação Na Noite Europeia dos Investigadores. Pavilhão do Conhecimento, Centro Ciência Viva. 30 setembro 2022.

- Pereira, B., Gameiro, C., Vasconcelos, R., Moura, T., Leitão, P. Ferreira, A. L., Farias, I., Silva, I. Chaves, C., Rufino, M. 2022. Jogo da pesca. Participação Na Noite Europeia dos Investigadores. Pavilhão do Conhecimento, Centro Ciência Viva. 30 setembro 2022.

- Pereira, B., Gameiro, C., Vasconcelos, R., Moura, T., Leitão, P. Ferreira, A. L., Farias, I., Silva, I. Chaves, C., Rufino, M. 2022. O que faz a Divisão de Modelação e Gestão de Recursos da Pesca (DivRP) do IPMA? Participação Na Noite Europeia dos Investigadores. Pavilhão do Conhecimento, Centro Ciência Viva. 30 setembro 2022.

- Pereira, B., Gameiro, C., Vasconcelos, R., Moura, T., Leitão, P. Ferreira, A. L., Farias, I., Silva, I. Chaves, C., Rufino, M. 2022. Vem descobrir como ler a idade de um peixe! Participação Na Noite Europeia dos Investigadores. Pavilhão do Conhecimento, Centro Ciência Viva. 30 setembro 2022.

- RM_DivOA_296_2022- ShareMed SC meeting, Janeiro 22.

- RM_DivOA_297_2022- HAB list meeting, Março 22.

- RM_DivOA_298_2022- HAB list meeting, Abril 22.

- RM_DivOA_299_2022- REDIBAL meeting, Junho 22.

- RM_DivOA_300_2022- ICES WGPME, Junho 22.

- RM_DivOA_301_2022- HAB list meeting, Junho 22.

- RM_DivOA_302_2022- ShareMed Summer School, Junho 22.

- RM_DivOA_303_2022- CIC, Julho 22.

- RM_DivOA_304_2022- ShareMed Workshop, Setembro 22.

- RM_DivOA_305_2022- NEI, Setembro 22.

Tavalla
H

- RM_DivOA_306_2022- HAB list meeting, Outubro 22.

- RM_DivOA_307_2022- Arguência Mestrado, Outubro 22.

- RM_DivOA_308_2022- GHAB WG meeting, Novembro 22.

- RM_DivOA_309_2022- AAGORA KickOff meeting, Dezembro 22.

- RM_DivOA_310_2022- ERL WG meeting, Dezembro 22.

- Stand de divulgação na Feira da dieta Mediterrânica 2022, 8-11 setembro, Tavira, Portugal.

- Stratoudakis Y (Academia da Marinha - Lisboa, 20/10/2022) Participação em mesa redonda sobre a pesca em Portugal (moderação: Álvaro Garrido) <https://www.youtube.com/watch?v=No7IK2zNSYg&t=1953s>.

- Stratoudakis Y (Confraria de Peixe - Ericeira, 14/5/2022) Palestra convidada sobre certificação de pescado pela Câmara Municipal de Ericeira e IVO Capitulo da Confraria do Peixe: Certificação do pescado – o valor (e o custo) da mensagem. <https://www.youtube.com/watch?v=uL8TOTNT1nM>

- Tsunami Awareness Days, 5 de Novembro de 2022, Sessão de divulgação em Sesimbra sob organização da Câmara Municipal.

- Workshop Espécies gelatinosas arrojadas em Portugal – identificação e procedimentos no registo do avistamento (A Dos Santos) Workshop Biologia Factos. 28/07/2022. Online.

- Workshop Identificação e procedimentos no avistamento das espécies gelatinosas de Portugal - Projeto GelAVista (A Dos Santos) 32º Seminário Coastwatch- Emergência Oceano. 14/07/2022. Bombarral. <https://www.geota.pt/blogs/32-seminario-coastwatch>.

7.10 RELATÓRIOS DE MISSÃO

- Coelho, R, Rosa, D. Relatório de missao da Reunião de MSE do Grupo de Trabalho de Espadarte da ICCAT (29 Março a 1 Abril 2022).

- Coelho, R, Rosa, D. Relatório de missao da Reunião preparatória de dados do Grupo de Trabalho de Espadarte da ICCAT (21 a 28 Março 2022).

- Coelho, R, Santos, C. Relatório de missao da Reunião do Subcomité de Ecossistemas da ICCAT (31 Maio a 3 Junho 2022).

- Coelho, R, Santos, C. Relatório de missao da Reunião ICCAT de avaliação de espadarte (SWO) (20 a 29 de Junho 2022).

- Coelho, R. Relatório de missao da Reunião conjunta ICES-ICCAT (WGEF) para avaliação de tubarão sado do stock NE Atlântico (15 a 17 Junho 2022).

- Coelho, R., Lino, P., Santos, C., Lechuga, R., Rosa, D. Relatório de missão das Reuniões dos Grupos de Espécies e Comité Permanente de Investigação e Estatísticas (SCRS) da ICCAT (19 a 30 Setembro 2022).

- Farias, I., 2022. Relatório de missão da participação no Elasmobranch Stocks Advice Drafting Group (ADGEF) (5 a 9 de Setembro de 2022). DivRP_243_RM_ADGEF_InesFarias.

- Farias, I., 2022. Relatório de missão da participação no ICES Working Group on Biological Parameters (WGBIOP) (3 a 7 de Outubro de 2022). DivRP_244_RM_WGBIOP_InesFarias.

- Fernandes, A.C., B. Pereira, P. Fonseca, 2022. Relatórios de missão da participação em SWW MS Group technical meetings (reuniões a 10, 16 Fev, 8 Mar, 13 Abr) - CD/2021/642.

- Ferreira, MJ., Felício, M., Correia, G. Relatório de missão da participação no Workshop WKARHOM4. Lisbon, Portugal, 14-18 November 2022.

- Gonçalves, M. 2022. Relatório de missão da participação nas sessões de design thinking da plataforma SEAMInd (DGPM). 3 a 11 de Outubro de 2022, online. DivRP_304_RM_2022_Participacao Design Thinking SEAMInd - DGPM.

- Gonçalves, M., Felício, M., 2022. Relatório de missão da participação no 2º Evento Anual do Projeto ATLANTIDA (Platform for the monitoring of the North Atlantic Ocean and tools for the sustainable exploitation of the marine resources). 7 de Novembro de 2022 - Terminal de Cruzeiros de Matosinhos. DivRP_243_RM_2022_Participação Evento Anual ATLANTIDA.

- Gonçalves, P. 2022. Relatório de missão da participação na reunião "NEAFC and EU Management and Science" (5 e 6 Outubro de 2022).

- Gonçalves, P. 2022. Relatório de missão da participação no Grupo de Trabalho do ICES sobre a avaliação dos recursos amplamente distribuídos (ICES WGWIDE), 24 a 30 Agosto 2022.

- Laura Wise. Relatório de Missão Workshop FLEBEIA, 11 a 17 Dezembro 2022, Aulario La Bomba, Universidade de Cádiz, Espanha.

- Moreira, N. e Ferreira, L.F., 2022. "Reuniões "Meteoalarm Partner Group" e "Meteoalarm User Group", 02-03/06/2022, Viena, Áustria". 9 setembro.

- Moreira, N. e Martins, J.P., 2022: "EUMETRAIN Consortium meeting, 11-13/10/2022, Dubrovnik, Croácia". 26 outubro.

- Moreira, N., 2022. "EUMETRAIN Consortium meeting, 26-28/04/2022, Helsínquia, Finlândia". 10 maio.

- Relatório da Participação na 47ª Reunião do Projeto OPERA da EUMETNET (*online*), 04/03/2022, 32 pp.

- Relatório da Participação na 48ª Reunião do Projeto OPERA da EUMETNET (DWD), 07/10/2022, 43 pp.

- RelMissao-DivOA_121_RM_22(DeepRisk - trabalho em laboratório CIIMAR).

- RelMissao-DivOA_174_RM_22(NAFO SC Meeting).

Kanalth
J

- RelMissao-DivOA_183_RM_22(ICES-NAFO Symposium on Decadal Variability of the North Atlantic and its Marine Ecosystems: 2010-2019).

- RelMissao-DivOA_21_RM_22(2022 NAFO/MARE coordination meeting).

- RelMissao-DivOA_22_RM_22(Contrato APL-Campanha de amostragem (RD_17_DivOA_2022)).

- RelMissao-DivOA_23_RM_22(MiningImpact2 Stakeholder event and final meeting).

- RelMissao-DivOA_25_RM_22(Reunião da Comissão de Acompanhamento-Plano Gestão Ambiental da Lagoa de Óbidos).

- RM_DivOA_10_2023 - Reunião do Joint ICG-COBAM (CEEG).

- RM_DivOA_11_2023 - Workshop do JRC MSFD D2 Establishing thresholds.

- RM_DivOA_12_2023 - Reunião do TG Seabed 10.

- RM_DivOA_13_2023 - Visita a Viana do Castelo no âmbito da Comissão de Acompanhamento do processo AIA_7/2022 - WestSea.

- RM_DivOA_14_2023 - WGDEC ICES EU VME regional assessment HTMLs (deep sea access regulation).

- RM_DivOA_15_2023 - Reunião da Comissão de Acompanhamento do processo AIA 3527 - Cais do Cavaco.

- RM_DivOA_157_2022 - Reunião do TG-COMP (OSPAR), março 22.

- RM_DivOA_158_2022 - Reunião do Comité HASEC (OSPAR), março/abril 22.

- RM_DivOA_22_2023 - Reunião do ICG-Eut (OSPAR), novembro 22.

- RM_DivOA_23_2023 - Reunião do ICG-Eut (OSPAR), dezembro 22.

- RM_DivOA_251_2022 - Reunião do Comité HASEC (OSPAR), maio 22.

- RM_DivOA_252_2022 - Reunião do TG-COMP4 e ICG-Eut (OSPAR), julho 22.

- RM_DivOA_253_2022 - Reunião do TG-COMP5 (OSPAR), agosto 22.

Trabalho

IPMA, IP - RELATÓRIO DE ATIVIDADES E CONTAS 2022

- RM_DivOA_254_2022 - Reunião do TG-COMP6 (OSPAR), setembro 22.

- RM_DivOA_255_2022 - Reunião do ICG-OA + CCEG (OSPAR), outubro 22.

- RM_DivOA_29_2022 - Reunião do ICG-Eut (OSPAR), janeiro 22.

- RM_DivOA_30_2022 - Reunião do ICG-OA (OSPAR), fevereiro 22.

- RM_DivOA_31_2023- WS-EURLMB-NRLMB, outubro 22.

- RM_DivOA_36_2022 - Reunião do Joint HELCOM/OSPAR expert group on Non -Indigenous Species (JEGNIS 1-2022).

- RM_DivOA_7_2023 - Reunião do WGBOSV.

- RM_DivOA_8_2023 - Reunião do WGITMO.

- RM_DivOA_9_2023 - Joint OSPAR-HELCOM WG on Ballast Waters and Biofouling.

- Serra-Pereira B., Gonçalves, P. 2022. Relatório de missão da participação na reunião do ICES "Bycatch Advice Drafting Group (ADGBYC)" (7-10 e 17 novembro 2022).

7.11 RELATÓRIOS

- "Questionnaire on C-Band radars interference in 2021", 31/05/2022, 08 pp.

- 210 Relatórios de vistoria sobre "Avaliação de mortalidade de bivalves no âmbito da Portaria nº 116 - Mar2020.

- 4th European Nowcasting Conference (EUMETNET), online 21-24 March 2022 (4ª Conferência Europeia de Nowcasting, DivMV 03/2022, Paulo Pinto.

- AGIF, ANEPC, ICNF, IPMA., 2022: Soluções possíveis para perigo de incêndio rural em 2022 (n.º 3 do artigo 43.º do Decreto-Lei n.º 82/2021 de 13 de outubro) - Considerações de suporte. Relatório de grupo de trabalho. Maio 2022.

- Alonso, D., Regueiro, L., Méndez, D., Laso, J., Almeida, C., Nunes, L., Marques, A., Cooney, R., Clifford, E. 2022 Sectoral BATs for nutrient recovery. Technical and scientific publications from NEPTUNUS project.

- Amorim P., Carrera P., Feijó D., Mendes H., Silva A.V., Silva D., Moreno A. 2022. Relatório da Campanha "PELAGO - 2022" Série PNAB/DCF – PELAGO (Primavera) – Acústica de Pescas. Relatórios de Campanha, 36p. (<http://ipma.pt>).

✓
Trabalho
f

- Anon, 2022. Estado atual das populações de amêijoas-japonesas da ria de Aveiro, lagoa de Óbidos e estuários do Tejo e Sado – bases científicas para uma gestão sustentável do recurso. Relatório final do projecto NIPOGES, 169p.

- Caetano, M., P. Brito, M. Nogueira, C. Bandarra, M. Mil-Homens, R. Granja, A.I. Rodrigues, C. Micaelo, J. Raimundo, M.J. Botelho, H. Lourenço, S. Pedro, C. Esteves, R. Oliveira, 2022. Relatório de progresso de monitorização ambiental das dragagens da zona superior da lagoa de óbidos. Contrato com APA, 23p.

- Caetano, M., P. Brito, M. Nogueira, C. Bandarra, M. Mil-Homens, R. Granja, A.I. Rodrigues, J. Raimundo, 2022. Relatório de progresso de monitorização ambiental das dragagens da zona superior da lagoa de óbidos. Contrato com APA, 8p.

- Caetano, M., P. Brito, M. Nogueira, C. Bandarra, M. Mil-Homens, R. Granja, A.I. Rodrigues, J. Raimundo, M.J. Botelho, R. Oliveira, 2022. Relatório de progresso de monitorização ambiental das dragagens da zona superior da lagoa de óbidos. Contrato com APA, 26p.

- Cátia Bartilotti, Jorge Lobo Arteaga, Sofia Duarte, Filipe O., Paula Chainho. National report on ballast and other shipping vector research 2022, Portugal. The Working Group on Ballast and Other Ship Vectors, ICES.

- Chainho, P., Costa, J.L., Brito, A.C., Amorim, A., Melo, R., Guerreiro, J., Santos, C., Pinto, B., Catalão, J., Carvalho, F., Santos, M., Cabral, S., Goulding, T., Xavier, M., Cruz, J., Heumuller, J., Gandra, V., Camelo, T., Ramajal, J., Cereja, R., Coelho, P., Ballesteros, H., Gaspar, M.B., Ruano, F., Grade, A., Moura, P., Pereira, F., Vasconcelos, L., Silva, F., Franco, S., Oliveira, D., Adão, H., Vieira, S., Mirão, J., Dias, C., Barrulas, P., Freitas, R., Leite, C., Coppola, F., Costa, S., Piló, J., Letra, J.M., Santos, A. 2021. Estado atual das populações de amêijoas-japonesas da Ria de Aveiro, Lagoa de Óbidos e Estuários do Tejo e Sado – Bases científicas para uma gestão sustentável do recurso, projeto NIPOGES MAR2020 (MAR-01.03.02-FEAMP-0013). Relatório final. 179 pp.

- Costa, A., Rocha, A., Pereira, B., Maia, C., Chaves, C., Silva, C., Rosa, D., Feijó, D., Mendes, H., Farias, I., Figueiredo, I., Wise, L., Gaspar, M. B., Lagarto, N., Gonçalves, P., Lino, P., Alpoim, R., Coelho, R., Garrido, S., Moura, T., Stratoudakis, Y. 2022. estado dos stocks em 2020 e aconselhamento científico para a sua gestão em 2021. Relatórios Científicos e Técnicos do IPMA (<http://ipma.pt>) nº32. 142p.

- CSIC, DGRM, CIIMAR, CCMAR, ICNF, IPMA, SEMA, IEO, AZTI, CSIC, LRUniv, OFB (2022) WP1 - Review of MSFD second cycle reports and state of the art for cetaceans. Coordinated Cetacean Assessment, Monitoring and Management strategy in the Bay of Biscay and Iberian Coast subregion. Deliverable from Project Cetambicion. https://www.cetambicion-project.eu/wp-content/uploads/2022/09/Cetambicion-Deliverable-1.01_Final_01_08_22-1.pdf.

- CSIC, DGRM, CIIMAR, CCMAR, ICNF, IPMA, SEMA, IEO, AZTI, CSIC, LRUniv, OFB (2022) WP1 - Review of MSFD second cycle reports and state of the art for cetaceans. Coordinated Cetacean Assessment, Monitoring and Management strategy in the Bay of Biscay and Iberian Coast subregion. Deliverable from Project Cetambicion. https://www.cetambicion-project.eu/wp-content/uploads/2022/09/Cetambicion-Deliverable-1.01_Final_01_08_22-1.pdf.

- CSIC, LRUniv, ADERA, AZTI, DGRM, ICNF, IPMA, CHMAR, SEMA, IEO, OFB (2022). Gap analysis in geographical and environmental space. Coordinated Cetacean Assessment, Monitoring and Management strategy in the Bay of Biscay and Iberian Coast subregion. Deliverable from Project Cetambicion. https://www.cetambicion-project.eu/wp-content/uploads/2022/07/WP2-Task2.1_deliverable1_20220309.pdf.

- Dos Santos A, Martins A, Machado D, Almeida C, Soares E, Castro e Silva P, Pereira R, Macedo N, Santos V, Capela R. Relatório da campanha HiperSea, 23 Abril - 2 Maio 2022, 14pp.

- Estratégia Marinha Programa de Monitorização - Atualização 2º ciclo, Parte A, Enquadramento; https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/532604/Relatorio_PMo_Parte+A_FINAL_Jan.2022_2.pdf/f49bbcfca-7610-38e6-b1a7-e61fb784d6b8.

- Estratégia Marinha Programa de Monitorização - Atualização 2º ciclo, Parte B, Fichas das Estratégias e das Monitorizações; https://www.dgrm.mm.gov.pt/documents/20143/532604/Relatorio_PMo_Parte+B_FINAL_Jan.2022.pdf/0cc15184-b895-f7ec-e46d-34292f53e1bd.

Carvalho
R

- European Commission, European Innovation Council and SMEs Executive Agency, Wakeford, R., Feary, D., Richardson, H., et al., Overview of the state of data collection and scientific advice in the EU ORs, with case study on a roadmap towards regular stock assessment in French Guiana : final report, Publications Office of the European Union, 2022, <https://data.europa.eu/doi/10.2926/494159>.

- Fontela, Marcos; Abrantes, Fátima; Álvarez-Fernández, María Jesús; Borges de Sousa, João; Curbelo, David; Fernández-Román, Daniel; Ferreira, Fernanda; Fuentes-Lema, Antonio; Gebara, Livia; Gomes, Mara; Herman, Temu, Verynice; Mega, Aline; Mendes, Renato; Molina, Giulia; Nieto, Sofia; Pereira, Hélder; Ramalho, Sofia; Relvas, Paulo; Ríos, Dunia; Voelker, Antje, (2022). CRUISE REPORT: CLIMATE CHANGE IMPACT ON OCEAN FRONTS ECOSYSTEMS: The case of the Iberian Upwelling System (SINES), R/V Sarmiento de Gamboa, Cruise No. SEA02_08, 11-20 September 2022, Lisboa – Lisboa (Portugal). 83 p.

- Fraga, M., & Freitas, R.O. (05/04/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 03/2022 (berbigão da ZDP RIAV2). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (06/04/2022).

- Fraga, M., & Freitas, R.O. (05/04/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 04/2022 (ostra-japonesa/gigante da ZDP EMN). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (06/04/2022).

- Fraga, M., & Freitas, R.O. (11/02/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem “Frente à colónia de férias da Torreira” (amêijoia-japonesa) da zona de produção RIAV1 em 02/02/2022.

- Fraga, M., & Freitas, R.O. (30/09/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem “Ilha dos Puxadoiros” (ostra-japonesa/gigante) da zona de produção RIAV3 em 10/05/2022.

- Fraga, M., & Freitas, R.O. (30/09/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem “Molhe da Vagueira” da zona de produção L3 em 17/05/2022.

- Freitas, R.O., & Fraga, M. (11/02/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem “Entrada da Cale do Ouro” (berbigão) da zona de produção RIAV1 em 02/05/2022.

- Freitas, R.O., & Fraga, M. (11/02/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem “Leitoas” (mexilhão) da zona de produção RIAV3 em 02/02/2022.

- Freitas, R.O., & Fraga, M. (29/11/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 09/2022 (mexilhão da ZDP RIAV1). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (30/11/2022).

- Freitas, R.O., & Fraga, M. (29/11/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 18/2022 (ostra-japonesa/gigante da ZDP EMN). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (30/11/2022).

- Freitas, R.O., & Fraga, M. (30/09/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem “Cortes das Freiras” (ostra-japonesa/gigante) da zona de produção RIAV4 em 09/05/2022.

- Freitas, R.O., & Fraga, M. (30/09/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem “JF-A” (previsto para produção de ostra-japonesa/gigante, ostra-portuguesa e ostra-plana) e “JF-B” (previsto para produção de amêijoia-boa, amêijoia-japonesa e amêijoia-macha) da zona de produção EMN em 29/08/2022.

- Freitas, R.O., & Fraga, M. (30/09/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem “Piscicultura” (ostra-japonesa/gigante) da zona de produção RIAV1 em 02/05/2022.

- Gaspar, M.B., Carvalho, A.N., 2022. Avaliação do impacte nos bancos de bivalves da imersão de dragados nas áreas propostas pela DGRM (constantes no Anexo II). Abril de 2022, Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA), Olhão, 38 pp.

- Gaspar, M.B., Moura, P., Pereira, F., Piló, D., Nicolau, L., Carvalho, A.N., 2022. Ponto de situação dos bancos de bivalves na Zona Ocidental Norte (Junho/Julho 2021). Fevereiro de 2022, Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. (IPMA), Olhão, 29 pp.

3
 Trabalho
 J

- Gonçalves, P., Costa, A.M., Ferreira, A. L., Resende, A., Silva, C., Abreu, P., Pechirra, P., 2022. Escala de maturação macroscópica e microscópica do verdinho (*Micromesistius poutassou*). Relatórios Científicos e Técnicos do IPMA (<http://ipma.pt>) nº 36, 40pp.

- Høines, A., Mjørland, R., Ólafsdóttir, A. H., Jacobsen, J. A., Nash, R., Campbell, A., Campbell, P., Leocadio, A., Pastoors, M., Orió, A., Sparrevohn, C., Watson, J., Chaves, C., Gonçalves, P. 2022. Report of the Coastal States Working Group on the distribution of blue whiting on the Northeast Atlantic. September 2022, 79 pp.

- ICES (2022). Benchmark workshop for selected megrim stocks (WKMEGRIM). ICES Scientific Reports. 4:53.

- ICES. 2022. Fourth Workshop on Optimization of Biological Sampling (WKBIOPTIM4). ICES Scientific Reports. Report. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21103000.v1> Editors: Gonçalves, P., Bitteto, I., Lambert, G.; Authors: Bitteto, I., Brooks, M. E., Carey, N., Craig, J., Fernandes, A. C., Gonçalves, P., Håkansson, K. B., Lambert, G., Mantopoulou, D., Ntokos, I., Wischniewski, J..

- ICES. 2022. ICES. 2022. Working Group on Widely Distributed Stocks (WGWIDE). ICES Scientific Reports. 4:73. 922 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.21088804>
 Editor: Campbell, A. Authors: Beukhof, E., Bleijenberg, J., Brazier, A., Brunel, T., Burns, F., Campbell, A., Campbell, N., Cordier, A., Costas, G., Dubroca, L., Duncan, R., Egan, A., Eliassen, S., Farrell, E., Gonçalves, P., Henriksen, O., Høines, A., Hølleland, S., Homrum, E., Jacobsen, J. A., Jansen, T., Libungan, L. A., MacLeod, E., Miller, D., Nash, R., Nøttestad, L., O’Hea, B., Ólafsdóttir, A., Orió, A., Pardinias, J., Pastoors, M., Salthaug, A., Slotte, A., Sparrevohn, C., Stenevik, E. K., Tengvall, J., Ulleweit, J., Vatnehol, S., Vinther, M., Watson, J..

- ICES. 2022. International Bottom Trawl Survey Working Group (IBTSWG). ICES Scientific Reports. 04:65. 183pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.20502828>.

- ICES. 2022. The Second Workshop on Lists of Commercial Fish and Shellfish species for reporting of MSFD D3 (WKD3Lists2). ICES Scientific Reports. 4:80. 131 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.21318255>
 Editors: Wolfgang Nikolaus Probst Authors: Enrico Nicola Armelloni ; Lena Bergström ; Gema Canal ; Damien Delaunay ; Eric Foucher ; Madalina Galatchi ; Patricia Gonçalves ; Jenni Grossmann ; Zeynep Hekim ; Nis Sand Jacobsen ; Susana Junquera ; Axel Kreutle ; Alessandro Ligas ; Isabel Maneiro ; Zuzanna Mirny ; Miriam S. Müller ; Wolfgang Nikolaus Probst ; Saša Raicevich ; Owen Rowe ; Lauri Saks ; Lara Salvany ; Régis V. S. Santos ; Paolo Sartor ; Giuseppe Scarcella ; Sonia Seixas ; Ualerson Iran Peixoto da Silva ; Wendell Melquias Medeiros Leal da Silva ; George Tiganov ; Paris Vasilakopoulos ; Suzannah Walmsley ; Håkan Wennhage.

- ICES. 2022. Working Group for the Bay of Biscay and the Iberian Waters Ecoregion (WGBIE). ICES Scientific Reports. 4:52. 847 pp.

- ICES. 2022. Working Group on Commercial Catches (WGATCH; outputs from 2020 meeting). ICES Scientific Reports. 4:26. 95 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.19367822>.

- ICES. 2022. Working Group on Ecosystem Assessment of Western European Shelf Seas (WGEAWESS). ICES Scientific Reports. 4:79. 54 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21311535>.

- ICES. 2022. Working Group on Elasmobranch Fishes (WGEF). ICES Scientific Reports. 4:74. 848 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.21089833>.

- ICES. 2022. Working Group on SmartDots Governance (WGSMART; outputs from 2021 meeting) ICES Business Reports, 2:2. 15 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.19519000> Editors: Jane Aanestad Godiksen, Julie Davies; Authors: Jane Aanestad Godiksen, Wim Allegaert, Ulrika Beier, Karen Bekaert, Julie Davies Gudrun Finnbogadóttir, Maria Cristina Follesa, Mandy Gault, Patrícia Gonçalves, Annelie Hilvarsson, Carlos Pinto, Joana Ribeiro, Alfonso Rodrigues-Perez, Adrian Tait Cindy van Damme.

T. Carvalho

- ICES. 2022. Working Group on Southern Horse Mackerel, Anchovy and Sardine (WGHANSA). ICES Scientific Reports. 4:51. 518 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.19982720>. CONTRIBUTORS (EDITORS) Leire Ibaibarriaga CONTRIBUTORS (AUTHORS) Leire Citores Martinez; Gersom Costas; Erwan Duhamel; Susana Garrido; Leire Ibaibarriaga; Hugo Mendes ; David Miller; Richard Nash; Maxime Olmos; Rosana Ourens; Lionel Pawlowski; Alfonso Pérez; Fernando Ramos; Dália Reis; Joseph Ribeiro; Margarita Rincón Hidalgo; Isabel Riveiro; Maria Santos; Andrés Uriarte; Laura Wise.

- ICES. 2022. Working Group on Spatial Fisheries Data (WGSFD; outputs from 2021 meeting). ICES Scientific Reports. 4:92. 151 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.21630236>.

- ICES. 2022. Working Group on the Biology and Assessment of Deep-sea Fisheries Resources (WGDEEP). ICES Scientific Reports. 4:40. 995 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.20037233>.

- ICES. 2022. Workshop on Geo-Spatial Data for Small-Scale Fisheries (WKSSFGE0). ICES Scientific Reports. 4:10. 60 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.10032>. Egekvist J. and Rufino, M. (editors).

- ICES. 2022. Workshop on ICES reference points (WKREF1). ICES Scientific Reports. 4:2. 70 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.9822>. CONTRIBUTORS (EDITORS) Massimiliano Cardinale; Henning Winker CONTRIBUTORS (AUTHORS) Christoffer Moesgaard Albertsen; Valerio Bartolino; Mikaela Bergenius Nord; Santiago Cerviño Mikael van Deurs; Gjert Endre Dingsør • Daniel Duplisea; Johanna Fall; Dorleta Garcia; David Gilljam Nicolas Goñi; Michaël Gras; Tomas Gröhsler; Kristiina Hommik; Jan Horbowy; Daniel Howell; Leire Ibaibarriaga; Pekka Jounela; Laurence Kell; Christoph Konrad; Cecilie Kvamme; Debra Lambert; Jean-Baptiste Lecomte Colm Lordan; Johan Lövgren; Patrick Lynch; Francesco Masnadi; Richard D. Methot; Tanja Miethe David Miller; Cólín Minto; Iago Mosqueira; Sofie Nimmegeers; José De Oliveira; Alessandro Orio Martin Pastoors; David Reid; Rishi Sharma; Andreia Silva; John Simmonds; Henrik Sparholt; Sven Stoetera; Marc Taylor; Vanessa Trijoulet; Andrés Uriarte; Lies Vansteenbrugge; Sindre Vatnehol Ching Villanueva; Laura Wise.

- ICES. 2022. Workshop on ICES reference points (WKREF2). ICES Scientific Reports. 4:68. 96 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.20557008>.

- ICES. 2022. Workshop on use of Ageing and Maturity Staging Error Matrices in Stock Assessment (WKAMEMSA; outputs from 2021 meeting). ICES Scientific Reports. 4:13. 54 pp. <https://doi.org/10.17895/ices.pub.10052>
Editors: Karen Bekaert; Alfonso Perez-Rodriguez.
Authors: Karen Bekaert; Olav Nikolai Breivik; Thomas Brunel; Massimiliano Cardinale; Isabel Castillo; Rui Catarino; Julie Olivia Coad Davies; Bjarki Elvarsson; Edvin Fuglebakk; Jane Aanestad Godiksen Patrícia Gonçalves; Nils Olav Handegard; Sondre Hølleland; Karin Hüsey; Maria Korta; Jamie Lentin David Maxwell; Richard D. Methot; Anders Nielsen; Kotaro Ono; Matthew Pace Alfonso Perez-Rodriguez; Cindy van Damme.

- ICES. 2022. Workshop to scope assessment methods to set thresholds (WKBENTH2). ICES Scientific Reports. 4:70. 99 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.20731537>.

- ICES., 2022. Workshop on Geo-Spatial Data for Small-Scale Fisheries (WKSSFGE0). ICES Scientific Reports, 4:10. 60 pp. <http://doi.org/10.17895/ices.pub.10032>.

- ICES.2022. Benchmark Workshop for selected elasmobranch stocks(WKELASMO).ICES Scientific Reports. 4:47. 136pp.<http://doi.org/10.17895/ices.pub.21025021>. Editors: Manuela Azevedo • Alain Biseau; Authors: Ole Thomas Albert • Haritz Arrizabalaga • Manuela Azevedo • Thomas Barreau • Jurgen Batsleer • Lucie Baude • Loïc Baulier • Casper Berg • Gérard Biaïs • Alain Biseau • Cristina Rodríguez Cabello • Steven Cadrin • Rui Coelho • Paul Coleman • Enric Cortes • Andrés Domingo • Jim Ellis • Rodrigo Forselledo • Romaric Jac • Graham Johnston • Armelle Jung • Claudia Junge • Antonia Klöcker • Pascal Lorange • Carlos Mayor • Gary Melvin • David Murray • Mauricio Ortiz • Hege Overbø • Amélia Viricel Pante • Jan Jaap Poos • Bárbara Serra-Pereira • Joana Silva • Christoph Stransky • Nathan Taylor • Caroline Aas Tranang • Verena Trenkel • Lies Vansteenbrugge • Jesús García Villar • ZacharyWhitener.

- Importância da Monitorização da Composição da Atmosfera. Situação Atual no IPMA, I.P. - Outubro 2022.

- Jacobsen, J.A., Nash, R. D. M., Huwer, B., Sparrevojn, C., Leocadio, A., Dubroca, L., Kloppmann, M., Campbell, A., O'Hea, B., Blow, E., Brunel, T., Damme, C., Pastoors, M., Gutkowska, J., Chaves, C., Gonçalves, P., Alvarez, P., Abaunza, P., Costas, G., Orio, A., Eliassen, S., Jansen, T., Ólafsdóttir, A. H., Óskarsson, G. J., Høines, A., Mjørlund, R., Nøttestad, L., Slotte, A., Thorsen, A., Kalashnikov, Y., Krysov, A., Campbell, N., Burns, F., Brazier, A., Ourens, R., Watson, J. 2022. Report of the Coastal States Working Group on the distribution of Northeast Atlantic Mackerel. 28 february 2022, 100 pp.

- João P. A. Martins, Trigo, I., Gomes, S. (2022): Copernicus Global Land Operations "Vegetation and Energy" - LAND SURFACE TEMPERATURE VERSION 2.0 - QUALITY ASSESSMENT REPORT UPDATE 2021 (CGLOPS1_QAR2021_LST-V2.0).

- João P. A. Martins, Trigo, I., Gomes, S. (2022): Copernicus Global Land Operations "Vegetation and Energy" - LAND SURFACE TEMPERATURE VERSION 2.1 - QUALITY ASSESSMENT REPORT (CGLOPS1_QAR_LST-V2.1_1.00).

- Joaquim, S., Lencart e Silva, J., Bettencourt, F., Matias, D., & Gaspar, M. (22/11/2022). Relatório Sanitário para Zonas de Produção de Moluscos Bivalves: Ria Formosa. Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves. Revisores: Presado, P., Oliveira, R., & Pereira, S.

- Joaquim, S., Matias, D., & Gaspar, M. (09/06/2022). Relatório Sanitário para Zonas de Produção de Moluscos Bivalves: Ria de Alvor (LAG e POR2). Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves. Revisores: Magro, C., Silva, H., Lencart e Silva, J., Fraga, M., Lourenço, N., Presado, P., Oliveira, R., & Pereira, S.

- Leal, A.M., & Pereira, S. (01/02/2022). Relatório Sanitário para Zonas de Produção de Moluscos Bivalves: Estuário do Sado (ESD1 e ESD2). Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves. Revisores: Lencart e Silva, J., Presado, P., & Oliveira, R.

- Lopes, H. (14/03/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 17/2021 (berbigão da ZDP FUZ). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (15/03/2022).

- Lopes, H. (16/03/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 12/2021 (ostra-japonesa/gigante da ZDP OIH1). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (17/03/2022).

- Lopes, H. (17/03/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 15/2021 (conquilha da ZDP L7c2). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (21/03/2022).

- Lopes, H. (22/03/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 14/2021 (amêijoia-branca da ZDP L9). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (23/03/2022).

- Lopes, H., & Soares, J. (22/11/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem "Amoreira" (mexilhão) da zona de produção L7a em 11/10/2022.

- Lopes, H., & Soares, J. (22/11/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem "Offshore" (mexilhão) da zona de produção L7c1 em 28/10/2022.

- Magro, C. (04/11/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 16/2022 (amêijoia-macha da ZDP LOB). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (07/11/2022).

- Magro, C. (14/11/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 17/2022 (amêijoia-japonesa da ZDP LOB). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (16/11/2022).

- Magro, C. (21/02/2022). Relatório Sanitário para Zonas de Produção de Moluscos Bivalves: Estuário do Mondego – Ed. 02. Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves. Revisores: Presado, P., Freitas, R.O., Fraga, M., Pereira, S., & Oliveira, R.

J
Travalho

H

- Magro, C. (22/12/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 05/2022 (amêijoia-japonesa da ZDP ETJ1). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (29/12/2022).

- Magro, C., & Presado, P. (24/06/2022). Relatório Sanitário para Zonas de Produção de Moluscos Bivalves: Estuário do Tejo (ETJ1 e ETJ2). Revisores: Lencart e Silva, J., Pereira, S. & Oliveira, R.

- Magro, C., & Santos, I. (19/09/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem "Ilhéu de Troia" (amêijoia-boia e amêijoia-macha) da zona de produção L6 em 25/07/2022.

- Magro, C., & Santos, I. (21/10/2022). Relatório da ação de verificação efetuada aos pontos de amostragem "Lota" (berbigão), "Greijau" (amêijoia-macha e longueirão), "Espichel" (amêijoia-boia e amêijoia-japonesa), "Lagoa" (água viva e fixada) e "Frente à escola de vela" (mexilhão) da zona de produção LOB em 11/10/2022.

- Moreira, N., 2022. Proposta de revisão do aviso de precipitação no âmbito do Sistema de Avisos Meteorológicos do IPMA – protocolo para emissão de aviso preventivo, aviso de nowcasting e aviso reativo. Relatório IPMA. DivMV/13/2022, dezembro.

- Moreira, N., A. Silva, C. Barroso, I. Novo, J. Rio, M.J. Lopes, N. Camara, P. Narciso, P. Pinto, S. Correia, T. Cota, V. Pires, V. Costa, 2022. Precipitação forte e persistente na costa norte da ilha da Madeira no dia 25 de dezembro de 2020 – Relatório Técnico. Instituto Português do Mar e da Atmosfera. Novembro, 154 pp.

- Narciso, P., 2022. Fluxo de Informação Synergie-Web. Relatório IPMA. DivMV/09/2022, novembro 2022.

- Neres, M., C. Ranero et al. (2022). Cruise report for the LISA – ATLANTIS geophysical survey – acquisition of seismic refraction and reflection data on the West Iberia margin (LISA project cruise), on board the R/V Sarmiento de Gamboa, ICM-CSIC, June-July 2022.

- Nota Técnica N.º DivMV 03/2022, "Cooperação a Nível Europeu no Domínio do Projeto OPERA: Processos e Circuitos de Informação Associados", 31/10/2022, 33 pp.

- Pedro Terrinha, Ana Miller, Andreia Afonso, António Calado, Bruno Ramos, Carlos Sousa, Cátia Bartilotti, Clara Lopes, Henrique Ferreira, Hugo Ferreira, Jorge Lobo Arteaga, Luis Batista, Mafalda Carapuço, Marta Neres, Marta Nogueira, Miguel Souto, Paulo Relvas, Renato Bettencourt, Rita Pires, Sandra Mouzinho Velez, Sarah Rautenbach, Vera Palma, Vítor Magalhães. Campanha Oceanográfica: Crista Madeira-Tore (CMT). Relatório de campanha #2; 22 de outubro a 7 de novembro de 2022.

- Pereira, S. (01/04/2022). Relatório Sanitário para Zonas de Produção de Moluscos Bivalves: Estuário do rio Lima (ELM) – Ed.02. Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves. Revisores: Presado, P., & Oliveira, R.

- Pereira, S. (04/07/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 11/2021 (amêijoia-branca da ZDP L1). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (04/07/2022).

- Pereira, S. (16/11/2022). Relatório Sanitário para Zonas de Produção de Moluscos Bivalves: Litoral da Figueira da Foz-Nazaré. Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves. Revisores: Presado, P., Magro, C., & Oliveira, R.

- Pereira, S. (26/04/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 02/2022 (ostra-portuguesa da ZDP ELM). Revisto por Magro, C., Presado, P., & Oliveira, R. (04/05/2022).

- Pereira, S. (27/06/2022). Investigação de resultado não conforme n.º 07/2022 (castanhola da ZDP L2). Revisto por Presado, P., & Oliveira, R. (04/07/2022).

- Pereira, S., Fraga, M., Presado, P., & Oliveira, R. (2022). Efeito do tempo na contaminação dos moluscos bivalves por Escherichia coli. Sistema Nacional de Monitorização de Moluscos Bivalves, pp. 36.

- Precipitação acumulada em 10 min associada a avisos radar, Div MV 08/2022, Paulo Pinto.

- Teófilo
H
- Presado, P., Magro, C., & Oliveira, R. (03/05/2022). Relatório da classificação das zonas de produção: Lagoa de Óbidos (LOB), estuário do rio Mira (EMR), Litoral Lagos-Albufeira (L7c2) e Lagos, Ria de Alvor, Vale da Lama (LAG) e Proposta de Despacho para Publicação em Diário da República.

 - Presado, P., Magro, C., & Oliveira, R. (06/09/2022). Relatório da classificação das zonas de produção: Litoral Tavira-V.R.S.A. (L9), Lagoa de Óbidos (LOB) e Lagoa de Albufeira (LAL) e Proposta de Despacho para Publicação em Diário da República.

 - Presado, P., Magro, C., & Oliveira, R. (11/01/2022). Relatório da Revisão da classificação das zonas de produção (2019-2021) e Proposta de Despacho para Publicação em Diário da República.

 - Presado, P., Magro, C., & Oliveira, R. (16/08/2022). Relatório da classificação das zonas de produção da Ria de Aveiro: Triângulo das Correntes-Moacha (RIAV1) e Canal de Ílhavo (RIAV4) e Proposta de Despacho para Publicação em Diário da República.

 - Presado, P., Magro, C., & Oliveira, R. (Compilação e edição) (10/03/2022). Plano de Atividades SNMB 2022, pp. 31.

 - Presado, P., Magro, C., & Oliveira, R. (Compilação e edição) (15/03/2022). Relatório Anual SNMB 2021, pp. 94.

 - Prior, V., Narciso, P., Ramalho, C., 2022. Relatório Final - Concurso Público n.º 11/IPMA/2022 - Fornecimento, Instalação e Colocação em Serviço Operacional de 4 Radars Meteorológicos Doppler com Polarização Dupla, 4 detetores de raios e 4 estações meteorológicas automáticas no Continente e nos Açores - LOTES 3, 4, 5 e 6. 28 de outubro de 2022.

 - Prior, V., Narciso, P., Ramalho, C., 2022. Relatório Final - Concurso Público n.º 11/IPMA/2022 - Fornecimento, Instalação e Colocação em Serviço Operacional de 4 Radars Meteorológicos Doppler com Polarização Dupla, 4 detetores de raios e 4 estações meteorológicas automáticas no Continente e nos Açores - LOTES 1 e 2. 5 de dezembro de 2022.

 - Quílez, G., Morant, C., Gaspar, M., Duong, D., 2022. Go Cong Dong - Tien Giang Hard Clam Enhanced Fishery. Announcement Comment Draft Report: 153p.

 - RCG NANSEA RCG Baltic 2022. Regional Coordination Group North Atlantic, North Sea & Eastern Arctic and Regional Coordination Group Baltic. 2022. Part I Report, 101 pgs. Part II Decisions and Recommendations, 13 pgs. Part III, Intersessional Subgroup (ISSG) 2021-2022 Reports, 159 pgs. (<https://datacollection.jrc.ec.europa.eu/docs/rcg>).

 - RCG. 2022. Report of the second workshop on an alternative approach to the segmentation of fishing fleets. (28-30 March)
Editors: Erik Sulanke and Dr Jorg Berkenhagen Contributors: A. D. Clercq, A. Minguez Velasco, A. C. Fernandes, A. Sciberras, A. Papoutsis, A. Stamoulis, A. Sykko, B. P. Zammit, C. Stefanou, G. Daniel, H. Swahnberg, H. Oostenbrugge, I. Tzouramani, I. Davidjuka, I. Jakovleva, J. Roskam, J. Lees, J. Valve, J. Egekvist, J. Kellner, J. Mifsud, K. Hamon, L. Tsiridis, M. V. Viana, M-D Minne, M. Gambin, M. Sterczewska, M. Iouannou, O. Guyader, P. Arcadia, P. Catalin, R. Meitern, R. Sabatella, S. Demaneche, S. Mantziaris, S. Kavadas, S. F. Cano.

 - Relatório final do projeto FISHBUDGET - Efeitos das alterações climáticas na bioenergética de peixes marinhos (Refª: PTDC/BIA-BMA/28630/2017) submetido à FCT e novembro de 2022.

 - Relatórios de Ensaio de amostras analisadas de acordo com o método acreditado (EN15204:2006). Todos os elementos da equipa do laboratório de fitoplâncton contribuíram para os resultados colocados em cada relatório mensal, num total de 12 em 2022.

 - Santos, I. (18/02/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem "Praia dos coxos" (mexilhão e lapa) da zona de produção L5a em 13/02/2022.

 - Soares, J., & Lopes, H. (11/11/2022). Relatório da ação de verificação efetuada ao ponto de amostragem "Culatra" (conquilha) da zona de produção L8 em 19/09/2022.

6
Trabalho
A

- Sobrino I., Intchama J., Lino P.G., 2022. Relatório da 8ª reunião do Comité Científico Conjunto sobre o Acordo de Parceria para Pesca Sustentável entre a República da Guiné-Bissau e a União Europeia. Bissau, 117 páginas + 3 Anexos.

- Stratoudakis, Y.; Caetano, M.; Afonso, C.; Bartilloti, C.; dos Santos, A.; Terrinha, P.; Figueiredo, I.; Miranda, M.; Costa, J.L.; Caçador, I.; Fonseca, V.; Chainho, P.; Melo, R.; Quintella, B.; Costa, M.J.; Fortunato, A.B.; Freire, P.; Rodrigues, M.; Portela, L.; Pacheco, M.B.; Pombo, J.; Palma, C.; Oliveira, A.; Tavares, A.G.; Porteiro, F.; Metelo, I.; Fernandes, J.S.; Freitas, M.C.; Cabral, H.; Cunha, M.; Pham, C.; Carvalho, I.; One step from the deep ocean: Linking research and governance for the Tagus river estuary and the Lisbon canyon system – A conference report. Marine Policy, 2022, 144, 105224, ISSN 0308-597X, <https://doi.org/10.1016/j.marpol.2022.105224>.

- Terrinha, P. et al. (2022). Relatório da campanha oceanográfica Crista Madeira-Tore (CMT) leg 2, a bordo do RV Mário Ruivo, 22 Setembro – 7 Outubro 2022. IPMA, IP.

- Terrinha, P. et al. (2022). Relatório da campanha oceanográfica EMSO-PT leg 2, a bordo do RV Mário Ruivo, 30 Maio – 2 Junho 2022. IPMA, IP.

- Tornado de Alcântara (Lisboa), Tornado de Santo Estevão (Benavente) 08 de novembro de 2022, DivMV 10/2022, Paulo Pinto, Sérgio Barbosa.

- Tornado de Foros de Salvaterra (Salvaterra de Magos) 24 de dezembro de 2021, DivMV 01/22, Paulo Pinto, Tânia Viegas.

- Vasconcelos, P., Carvalho, A.N., Piló, D., Pereira, F., Reis, A., Gaspar, M.B., Gonçalves, J.M.S., Rangel, M., Sousa, I., Henriques, N.S., Álvarez, A., Fernández, M.P., Flórez, L.G., Peón, P., Murillas, A., Mugerza, E., Bachiller, E., Basterretxea, M., Santos, A.R., Muench, A., Mendo, T., Tobin, D., Cornthwaite, A. 2022. New knowledge on SSF impacts on marine habitats. Development of an evaluation matrix to score and rank fishing gear impacts. Deliverable 1 of WP5 of the project “Conserving Atlantic biodiversity by supporting innovative small scale fisheries co-management - CABFishMAN” (Interreg - Atlantic Area), February 2022, 29 pp.

7.12 IDENTIFICAÇÃO DAS METODOLOGIAS ANALÍTICAS ACREDITADAS OU QUE CUMPREM BOAS PRÁTICAS

- Determinação de Toxinas Amnésicas por Cromatografia Líquida com Detecção por Ultravioleta: Ácido domóico; Ácido epi-domóico (PTMA/LBM 01).

- Determinação de toxinas lipofílicas do grupo ácido ocadáico por cromatografia líquida com detecção por espectrometria de massa (EQUIP/LBM197) (PTMA/LBM 03).

- Determinação de toxinas lipofílicas dos grupos AZA, PTX e YTX por cromatografia líquida com detecção por espectrometria de massa (EQUIP/LBM197) (PTMA/LBM 04).

- Determinação de toxinas paralisantes (PSP) por cromatografia líquida com detecção fluorimétrica (EQUIP/LBM196) (PTMA/LBM 08).

- Identificação e quantificação de Fitoplâncton nocivo (Técnica do Uthermöhl) (PTMA/Fito01), acreditado pelo IPAC, anexo Técnico L-0258-1.

- Identificação e quantificação de Fitoplâncton total (Técnica do Uthermöhl)(PTMA/Fito01), acreditado pelo IPAC, anexo Técnico L-0258-1.

J
T. Carvalho
J

- O conjunto de resultados obtidos nos exercícios de comparação intra-laboratorial e controlo de qualidade, relativos ao método acreditado de identificação e contagem, não sofreram diferenças significativas face ao ano anterior e a incerteza global manteve-se bem abaixo do EMA (erro máximo admissível) ao longo de todos os meses de 2022.

 - O exercício intercomparativo laboratorial internacional (IPI) feito por 3 elementos da equipa em 2022 obteve resultados preliminares - ver Tabela 7.1 - mas o relatório final da comparação de resultados por parte da entidade certificadora não foi entregue durante o ano 2022. Assim, o relatório de avaliação do desempenho do Laboratório de fitoplâncton e seus operadores em EILs por parte do Responsável de Laboratório será efectuado durante o ano 2023.

 - OSPAR CEMP Guidelines. Common Indicator in OSPAR Region IV, Change in average trophic level of marine predators (FW-4) OSPAR Commission 2022.
-

