

PLANO DE ATIVIDADES



2014

INDICE

1. NOTA INTRODUTÓRIA	3
2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS	7
2.1 OBJETIVOS DE GESTÃO	7
2.2 LINHAS DE ORIENTAÇÃO	7
2.3 OBJETIVOS OPERACIONAIS E INDICADORES DE EXECUÇÃO	7
3. ATIVIDADES PREVISTAS E RECURSOS	9
3.1 ORGANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURAS	9
3.1.1 PRODUTOS E SERVIÇOS	9
3.1.2 RECURSOS FINANCEIROS	9
3.1.3 RECURSOS HUMANOS	10
3.1.4 INFRAESTRUTURAS CONSTRUÍDAS	10
3.1.5 INFRAESTRUTURAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÕES	10
3.1.6 INFRAESTRUTURAS DE MONITORIZAÇÃO ATMOSFÉRICA E GEOFÍSICA	13
3.1.7 INFRAESTRUTURAS DE MONITORIZAÇÃO E OPERAÇÃO MARINHA	14
3.2 SERVIÇOS DE MISSÃO	16
3.2.1 METEOROLOGIA AERONÁUTICA	16
3.2.2 PREVISÃO METEOROLÓGICA	17
3.2.3 MONITORIZAÇÃO DO CLIMA E CENÁRIOS CLIMÁTICOS	17
3.2.4 DETEÇÃO E ALERTA DE SISMOS E TSUNAMIS	18
3.2.5 PROGRAMA NACIONAL DE AMOSTRAGEM BIOLÓGICA	18
3.2.6 SISTEMA NACIONAL DE MONITORIZAÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES	18
3.2.7 MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS DE TRANSIÇÃO PARA FINS PISCICOLAS	19
3.2.8 DIRETIVA QUADRO DA ESTRATÉGIA MARINHA	19
3.3 INVESTIGAÇÃO E INOVAÇÃO	21
3.3.1 NOWCAST DE FENÓMENOS EXTREMOS	22
3.3.2 ALERTA GEOFÍSICO PRECOCE	22
3.3.3 PROCESSOS CLIMÁTICOS DE SUPERFÍCIE	23
3.3.4 RESERVATÓRIOS ENERGÉTICOS MARINHOS PROFUNDOS	23
3.3.5 RESERVATÓRIOS MINERAIS MARINHOS, METÁLICOS E NÃO-METÁLICOS	23
3.3.6 VARIAÇÕES CLIMÁTICAS E AMBIENTAIS NO PLIOCÉNICO E QUATERNÁRIO	24
3.3.7 MODELAÇÃO DECADAL DA MUDANÇA CLIMÁTICA	25
3.3.8 EXPLORAÇÃO SUSTENTADA DOS RECURSOS PESQUEIROS	25
3.3.9 IMPACTOS ANTROPOGÉNICOS E AMBIENTAIS NOS SISTEMAS PESQUEIROS	26
3.3.10 DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS MARINHOS	26
3.3.11 CONTAMINAÇÃO EM SISTEMAS COSTEIROS	27
3.3.12 MOLUSCICULTURA E PISCICULTURA SUSTENTÁVEIS	28
3.3.13 CADEIA DE VALOR DOS RECURSOS MARINHOS	28
3.3.14 VALORIZAÇÃO BIOTECNOLÓGICA DOS PRODUTOS DO MAR	29
3.4 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL	29
3.4.1 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA METEOROLOGIA E CLIMA	29
3.4.2 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DAS PESCAS E AQUACULTURA	30
3.4.3 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA SISMOLOGIA	30
3.4.4 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA GEOLOGIA MARINHA	30
3.4.5 CÉU ÚNICO EUROPEU	31
4. RECURSOS FINANCEIROS PREVISTOS	31
5. RECURSOS HUMANOS	32
5.1 MAPA DE PESSOAL	32
5.2 BOLSEIROS	32
6. CONCLUSÕES	32

1. NOTA INTRODUTÓRIA

- **Fundação e Natureza Jurídica**

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), I.P., é um organismo criado pelo Decreto-Lei n.º 68/2012, de 20 de março, tutelado pela Secretaria do Estado do Mar no quadro do Ministério da Agricultura e do Mar.

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P., é um instituto público, integrado na administração indireta do Estado, dotado de autonomia administrativa e financeira e património próprio, que prossegue atribuições do Ministério da Agricultura e do Mar, sob superintendência e tutela do respetivo ministro, sendo a definição das suas orientações estratégicas e a fixação de objetivos para o IPMA, I. P., bem como o acompanhamento da sua execução, articulados entre os membros do Governo responsáveis pelas áreas do Mar e da Ciência.

- **Missão**

O IPMA, 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, meteorologia aeronáutica, do clima, da sismologia e do geomagnetismo. O IPMA, I.P., 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, I.P. é ainda responsável pela operação e manutenção de redes nacionais de observação meteorológica, geofísica e oceanográfica, e pela operação dos sistemas de alerta nelas baseado, em articulação com as autoridades nacionais de proteção civil, do ambiente, da segurança alimentar e da defesa.

- **Visão e valores**

O IPMA procura ser um Instituto Público de referência, com elevada capacidade científica e tecnológica nas áreas da Meteorologia e Clima, Geofísica, Recursos e Riscos Naturais, Mar, Pescas e Aquacultura, com forte projeção nacional e internacional nas suas áreas de intervenção, contribuindo de forma determinante como LE para o desenvolvimento científico e tecnológico do país.

O IPMA 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 o Direito do Mar. A dimensão, complexidade e heterogeneidade da plataforma continental 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, I.P. 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 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.

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 destes eventos e, conseqüentemente, para a proteção das populações e dos bens públicos. Na área da geologia da Plataforma Continental Portuguesa, o IPMA centra-se na investigação de processos geradores de recursos energéticos, não energéticos metálicos e não metálicos, e na interação litosfera-biosfera-oceano.

O IPMA 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, 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 promove também fortemente 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**

O Orçamento do Estado para 2014 assenta numa estratégia de grande contenção da despesa do Estado, com restrições importantes no que diz respeito ao investimento, aos recursos humanos e aos gastos correntes das instituições públicas, e com redução dos montantes inscritos em orçamento de estado para a receita dos organismos públicos.

Na área do Mar, onde se enquadra uma grande componente da ação do instituto, o Orçamento de Estado de 2014 atribui prioridade à implementação da Estratégia Nacional para o Mar, destacando-se o ordenamento do Espaço Marítimo como um domínio estruturante.

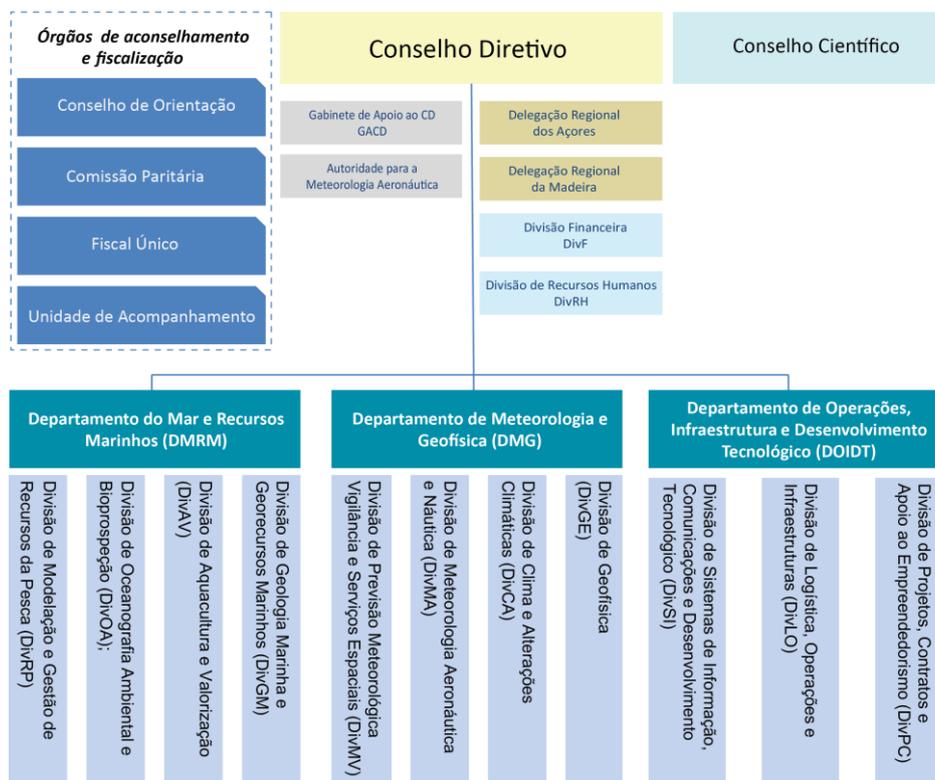
Em 2014 ir-se-á manter o esforço da investigação científica no âmbito dos recursos marinhos e da atmosfera, bem como o reforço da competitividade e do desenvolvimento sustentável no setor da pesca, objetivo central na execução do Programa Operacional Pesca (PROMAR). Estas prioridades implicam necessariamente um incremento suplementar das receitas próprias num quadro económico complexo.

O orçamento previsto para o Instituto Português do Mar e da Atmosfera para 2014 atinge cerca de 30 M€, excluindo a aquisição do novo navio de investigação, sendo a parcela maioritária assegurada pelas receitas próprias de operação. Estas incluem um conjunto de serviços, sendo os mais relevantes, do ponto de vista da receita, os da Meteorologia Aeronáutica. As receitas próprias de inovação e investigação (RPII) incluem projetos de financiamento europeu e nacional, com destaque para o conjunto de projetos PROMAR, o projeto LANDSAF, e o programa nacional de amostragem biológica (PNAB).

A realização de receitas próprias 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, essa capacidade e agilidade encontra-se fortemente limitada. Não sendo previsível uma alteração substancial deste enquadramento externo fortemente limitativo, a capacidade de realização de receitas próprias do IPMA em 2014 manter-se-á nos limites descritos, num contexto em que, conforme já referido, essa componente da receita deveria ser incrementada.

• **Perspetiva organizacional**

Do ponto de vista da organização interna, o organigrama da instituição é o seguinte:



• **Caracterização do ambiente interno**

Os recursos disponíveis no instituto, para a prossecução da missão que lhe é atribuída, são escassos.

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 (aeroportos, delegações regionais e sede) e onde as equipas possuem o montante mínimo de profissionais, sem qualquer nível de redundância. É igualmente muito escassa a dimensão dos meios humanos afetos à gestão técnica das infraestruturas, apesar da sua dimensão (navios, radares meteorológicos, redes meteorológica, climática e geofísica, laboratórios acreditados). O processo de fusão organizacional criou ainda dificuldades acrescidas, pelo aumento da carga sobre os serviços administrativos, sem contrapartida proporcional de recursos humanos qualificados. No que diz respeito ao quadro de investigadores as deficiências são particularmente elevadas nas áreas da Geofísica, Geologia Marinha e Meteorologia, mas existem em todas as áreas.

A escassez de meios técnicos é relativamente menor, apesar dos riscos associados à não renovação dos meios de modelação numérica que sustentam uma parte fundamental da operação. As aquisições pontuais realizadas em 2013 permitiram colmatar algumas deficiências estruturais, mas a dimensão das redes de observação, e a exiguidade da rede de observação marinha, impõem a necessidade de um programa de renovação parcial de sensores, sistemas de comunicação e concentração de dados, que tem que ser executado todos os anos.

Esta situação ocorre também no que diz respeito aos meios laboratoriais. Apesar do esforço de modernização e da possibilidade de alguns ajustes que maximizem a utilização dos meios existentes, existem algumas áreas (exemplo: recursos minerais marinhos) onde os meios são escassos ou mesmo inexistentes. Outro aspeto em que o IPMA se encontra fragilizado é no que respeita à investigação e prospeção de recursos não vivos onde existe apenas um investigador e nenhum técnico do quadro de pessoal. Trata-se de uma área estratégica que envolve várias especialidades e um fluxo de atividade desde a amostragem oceânica à interpretação dos dados, incluindo as etapas intermédias de armazenamento e processamento.

Um outro aspeto em que o IPMA, I.P., se encontra particularmente vulnerável é o estado da sua frota. Sendo embora um organismo cujas competências se encontram intrinsecamente ligadas ao Mar, a frota de navios de que dispõe encontra-se severamente degradada, com dificuldades que vão desde as condições materiais dos navios até à inexistência de tripulações. Uma vez que o novo navio de investigação haliêutica a adquirir no quadro dos EEA Grants, não deverá estar disponível antes de 2015, o atual NI Noruega, continuará a ser o navio de investigação oceânico que o IPMA, I.P. possui durante 2014, enquanto que o Diplodus será o navio de investigação costeira.

Finalmente, e por que esta situação é transversal a todas as áreas do instituto, cabe referir que o IPMA integra um conjunto largo de bolseiros que executam desde há mais de uma década um conjunto de tarefas essenciais para a actividade operacional e de investigação e inovação. Esta situação deverá ser progressivamente alterada com a contratação de novos técnico e investigadores.

- **Elaboração do Plano e Mecanismos de Participação**

O plano que aqui se apresenta assenta na estratégia que conduziu à criação e estruturação do novo instituto, e foi alvo de análise pelas estruturas dirigentes a todos os níveis. Muitas das iniciativas que estruturam este plano de ação correspondem à missão do IPMA, I.P., de apoio às necessidades do Estado e dos Agentes Económicos, a obrigações internacionais de Portugal, e a compromissos plurianuais de operação e investigação. Os recursos que se prevêem captar traduzem a vontade e o comprometimento de uma equipa extensa, qualificada e dedicada, que anima e impulsiona o futuro da instituição.

2. OBJETIVOS ESTRATÉGICOS

2.1 OBJETIVOS DE GESTÃO

Os objetivos estratégicos do IPMA, I.P., para o ano de 2014 são os seguintes:

OE1: Promover uma cultura de excelência científica, em articulação com a comunidade científica nacional e internacional;

OE2: Promover a cooperação com os agentes económicos, contribuindo para a cadeia de valor nas áreas em que se enquadra a sua missão;

OE3: Melhorar as estruturas de apoio à missão, em particular a infraestrutura tecnológica de observação, modelação meteorológica, geofísica e marinha, bem como a capacidade de experimentação e análise de processos marinhos, e de intervenção científica no oceano profundo;

OE4: Desenvolver processos de melhoria contínua, nomeadamente através da acreditação e certificação de laboratórios e serviços, da otimização da estrutura organizacional, e da qualificação dos recursos humanos.

Estes objetivos procuram traduzir as características próprias de um Laboratório de Estado, enquanto Instituto Público de Investigação: priorizam a procura da excelência científica como condição para a qualidade do serviço público, enfatizam a cooperação com os agentes económicos e a criação de valor como o factor determinante da ação do instituto, identificam a observação, a modelação, a experimentação e a análise, como métodos de suporte à inovação e investigação, e sublinham a necessidade da melhoria continua nos serviços, processos, e na qualificação dos recursos humanos.

2.2 LINHAS DE ORIENTAÇÃO

A prossecução destes objetivos assenta no seguinte conjunto de linhas de orientação:

- Combinação de operação e investigação, organizadas e avaliadas de forma diferenciada e de acordo com padrões internacionais e, quando apropriado, certificadas. As atividades operacionais incluem os serviços fundamentais do instituto; as atividades de inovação e investigação permitem o desenvolvimento de capacidades e produtos que apoiam a atividade futura do instituto ou dos seus parceiros, com relevo para o suporte ao setor económico.
- Gestão centralizada das redes nacionais de observações e monitorização das variáveis relativas às áreas de competência do IPMA, promoção de observação subsidiária, sempre que relevante, e integração progressiva do papel dos cidadãos na monitorização ambiental;
- Promoção de operações no mar, integradoras, multidisciplinares e interinstitucionais, para potenciar plataformas e equipamentos existentes, em cooperação com todas as entidades relevantes na área;
- Disponibilização pública das observações atmosféricas, oceânicas e terrestres, apenas com exceções dependentes de requisitos de Segurança Nacional, ou de outros imperativos legais, e suporte à atividade privada em todos os domínios de interface;
- Promoção (em articulação com as entidades competentes) de I&I orientada para a investigação em Ciências do Mar, Clima e Riscos Naturais.
- Promoção de protocolos e consórcios nacionais e internacionais para otimização de recursos e alcançar a excelência técnica e científica.

2.3 OBJETIVOS OPERACIONAIS E INDICADORES DE EXECUÇÃO

Definidos os objetivos de gestão (OG) e as linhas de orientação, identificam-se a seguir os objetivos operacionais e respetivos indicadores, para a avaliação da sua concretização, e que constam do Quadro de Avaliação e Responsabilização (QUAR) para 2014:

	OBJETIVOS OPERACIONAIS	INDICADORES DE EXECUÇÃO
01	Melhorar os serviços à administração, aos clientes e aos agentes económicos	Nº de pareceres técnicos realizados.
		Nº de ações de formação e divulgação realizadas.
02	Reforçar a visibilidade externa e a produção científica	Nº médio mensal de <i>pageviews</i> no site www.ipma.pt .
		Nº de publicações científicas indexadas.
03	Melhorar as estruturas e equipamentos de apoio à missão	Nº de ações de beneficiação de infraestruturas.
		Nº de dias de disponibilidade das viaturas
04	Reduzir a despesa de funcionamento	% de redução de despesa de funcionamento.
05	Reduzir os tempos de resposta	Tempo médio de resposta a solicitação no sistema comercial (dias).
		Tempo médio de resposta em caso de sismo à ANPC.
06	Aumentar o nível de certificação e acreditação do instituto	Nº de laboratórios e serviços acreditados e/ou certificados.
07	Assegurar a Valorização dos Recursos Humanos	Nº de trabalhadores em formação académica ou profissional.
08	Melhorar o índice de satisfação de Administração e Utentes	% de Inquéritos com bom índice de satisfação > que 2 numa escala de 4 níveis.
09	Incrementar a investigação marítima	Nº de dias de missão dos navios

A escolha dos indicadores de execução está em linha com o plano de atividades para 2013, e procurou manter a continuidade com os indicadores definidos pelas instituições que antecedem o IPMA IP (IM, IP e INRB, IP), de modo a ser possível a aferição da prossecução dos objectivos operacionais em exercícios sucessivos.

3. ATIVIDADES PREVISTAS E RECURSOS

As actividades previstas para 2014 estão agregadas em três grandes categorias:

Organização e Infraestruturas: incluem as acções que contribuem para a gestão de recursos (humanos, financeiros e técnicos) e para a gestão das infraestruturas (construídas, tecnológicas, patrimoniais);

Serviços de Missão: incluem as principais componentes de serviço público que são directamente financiadas pelos seus utilizadores e que contribuem para o cumprimento das obrigações nacionais ou comunitárias.

Investigação e Inovação: identifica um conjunto de programas de investigação e inovação que constituem prioridades do IPMA IP, cujo financiamento é assegurado externamente (PROMAR, FP7, FCT, etc...) sob a forma de projectos que possuem entre si um elevado grau de coerência.

3.1 ORGANIZAÇÃO E INFRAESTRUTURAS

As principais componentes organizacionais e infra-estruturais são as seguintes:

Componente 1: PRODUTOS E SERVIÇOS

Componente 2: RECURSOS FINANCEIROS

Componente 3: RECURSOS HUMANOS

Componente 4: INFRAESTRUTURAS CONSTRUÍDAS

Componente 5: INFRAESTRUTURAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÕES

Componente 6: INFRAESTRUTURAS DE MONITORIZAÇÃO ATMOSFÉRICA E GEOFÍSICA

Componente 7: INFRAESTRUTURAS DE MONITORIZAÇÃO E OPERAÇÃO MARINHA

3.1.1 PRODUTOS E SERVIÇOS

Motivação: A importância relativa das receitas próprias no equilíbrio orçamental do Instituto conduz à necessidade de agilidade na promoção exterior dos serviços, e no controlo de execução de projetos e contratos. Presentemente o acompanhamento da execução dos projetos é realizado com recurso a ferramentas genéricas, obtendo somente informação básica de despesa realizada recolhida do sistema de contabilidade em execução no IPMA, o que dá uma imagem incompleta da situação; o controlo do serviço comercial está a ser feito com apoio de uma aplicação com as mesmas características o que torna necessária a aquisição de uma nova plataforma aplicacional, integrada com os restantes elementos do sistema de informação do IPMA, I.P., onde seja possível uma verdadeira gestão da carteira de clientes e contratos associados. Em paralelo é importante reforçar os laços de cooperação entre o instituto e a sua base de clientes e consolidar a imagem corporativa de modo a solidificar e se possível alargar a componente de receitas próprias. Reforço da imagem e marca do IPMA, através de campanhas de sensibilização, na área do mar, com recurso a variados projetos e na área da meteorologia e sismologia através da promoção institucional, decorrendo da sua missão, na salvaguarda de vidas e bens.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01.

Objetivos Específicos: (1) Instalação de um sistema de gestão de projetos; (2) Atualização do sistema de gestão comercial; (3) Consolidação da imagem corporativa do IPMA; (4) identificação de todo o edificado IPMA espalhado pelo território nacional.

3.1.2 RECURSOS FINANCEIROS

Líder: A designar

Motivação: A Gestão Financeira não sendo uma atividade *core* do Instituto sustenta fortemente a atividade operacional e gere os recursos financeiros que suportam essa mesma atividade. De acordo

com as diretivas recebidas superiormente, tem a missão de disponibilizar atempadamente informação para o processo de tomada de decisão. Por outro lado, deverá disponibilizar informação financeira à estrutura do Instituto de forma a todos contribuírem para a prossecução do objetivo operacional. Em 2013 prevê-se consolidar a implementação do POCP, desenvolver mecanismos de controlo de projetos, financiamento recebido e despesa processada e melhorar a disponibilização de informação financeira às Unidades Orgânicas.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 03, 04.

Objetivos: (1) Renovação do contrato da ERP primavera como ferramenta básica de gestão financeira do IPMA, IP; (2) Renovação de contrato de assistência técnica ao ERP primavera; (3) Diminuição do prazo para apresentação de contas de 2013.

3.1.3 RECURSOS HUMANOS

Líder: Marina Rana

Motivação: Nesta fase de consolidação de um novo organismo público, torna-se necessário atuar em quatro áreas prioritárias na gestão dos recursos humanos: (i) Sistemas de monitorização da assiduidade e do horário de trabalho; (ii) Sistema de gestão documental; (iii) Plano de Formação e (iv) Cooperação interinstitucional. O controlo de assiduidade já é realizado de modo integralmente informatizado nas instalações do Aeroporto e de Algés, tornando-se necessária a sua extensão à totalidade do instituto. A distribuição de documentos, bem como o tratamento do conteúdo de informação, são atividades que consomem muito tempo e estão sujeitas a erros de manuseamento pelo que a implementação de um sistema de Gestão Documental comum a todo o Organismo deverá suprimir inúmeras dificuldades operacionais. A formação profissional é um dos mais importantes meios de desenvolvimento de uma organização, garantindo um conhecimento especializado e dirigido para o saber fazer e como fazer. A cooperação interna e interinstitucional necessita do desenvolvimento da Administração Eletrónica só possível através do fomento e implementação da interoperabilidade semântica na Administração Pública.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 04, 05, 07.

Objetivos Específicos: (1) Completamento do Sistema Unificado de Monitorização da Assiduidade; (2) Instalação de um Sistema de Gestão Documental extensivo às instalações do Aeroporto, Algés, Olhão e Tavira; (3) Elaboração de um Plano de formação 2014; (4) Revisão do Plano de formação de observadores meteorológicos e geofísicos; (5) Elaboração de um Plano de Interoperabilidade Semântica.

3.1.4 INFRAESTRUTURAS CONSTRUÍDAS

Líder: António Carochó

Motivação: O IPMA utiliza atualmente dezenas de infraestruturas distribuídas no território nacional bem como um conjunto de casas de função. Algumas dos edifícios estão subutilizados ou perderam a sua função inicial mas todos eles induzem despesas de manutenção significativas. A utilização das casas de função, gera igualmente algumas preocupações dado a necessidade de ser supervisionada a sua utilização e manutenção.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 03, 04.

Objetivos Específicos: (1) Definição do conjunto de edifícios a permanecer sob gestão do IPMA, I.P., e dos programas de utilização; (2) Implementação do plano de manutenção das infraestruturas; (3) Levantamento dos meios existentes, abate de todos os meios inúteis ou desenquadrados da missão a que se destinam, (4) Implementação de medidas com vista a reduzir os encargos de funcionamento das infraestruturas, (5) Regularização da utilização das casas de função.

3.1.5 INFRAESTRUTURAS DE INFORMAÇÃO E COMUNICAÇÕES

Líder: Bruno Anjos

Motivação: Enquanto unidade orgânica especializada na área dos sistemas de informação e comunicações, cumprirá à DivSI continuar a assegurar a disponibilidade máxima dos serviços por si

geridos. O IPMA possui atualmente uma grande variedade de sistemas informáticos, com complexidade de administração elevada e com necessidade de operação ininterrupta.

Após um ano em que se procedeu à centralização da maioria dos serviços informáticos do IPMA, o ano de 2014 será o período em que se pretende gerir de forma integrada todos os serviços que suportam as atividades do seu negócio, sejam elas afetas à área do Mar ou da Atmosfera, constituindo uma forte alavanca produtiva nas atividades do IPMA.

Como objetivos gerais definem-se: (i) melhorar o acesso dos diversos intervenientes aos meios informáticos existentes de forma segura; (ii) apoiar os diversos grupos de trabalho no desenvolvimento dos seus projetos e ações; e (iii) otimizar a infraestrutura de TIC através da eliminação de redundâncias e da implementação de serviços orientados para as reais necessidades.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 04, 05, 08.

Objetivos Específicos: (1) Integração de mais de uma centena de circuitos fixos no âmbito da Rede Única do MAM, nos diversos estabelecimentos do IPMA, I.P.; (2) Implementação de um novo sistema de supercomputação para a melhoria da previsão com base em modelos numéricos; (3) Instalação de câmaras de videovigilância meteorológica nos aeroportos do Porto e Faro (4) Preparação de um Sistema de Gestão de Segurança da Informação para a prestação de serviço de meteorologia aeronáutica; (5) desenvolvimento de novas aplicações web, incluindo uma nova aplicação no âmbito do PNAB; (6) Definir e elaborar um catálogo de serviços de TI.

3.1.5.1 CENTRO DE DADOS DE OBSERVAÇÃO DO OCEANO, ATMOSFERA E GEOESFERA

Líder: Bruno Anjos

Coordenação: Ricardo Deus

Motivação: Os diferentes serviços que se reúnem no IPMA IP estruturaram ao longo das últimas décadas um conjunto heterodoxo de arquivos informatizados que atualmente excedem em volume mais de 10 TB. Cada um destes arquivos foi desenvolvido para dar resposta a necessidades conjunturais, sendo o seu reduzido nível de organização um dos fatores que mais contribuem para a dificuldade de desenvolvimento de novos serviços dirigidos para a comunidade científica e para o setor económico.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02.

Objetivos Específicos: (1) levantamento dos arquivos informatizados existentes; (2) definição de requisitos para o Centro de Dados de Observação do Oceano, Atmosfera e Geoesfera.

3.1.5.2 GESTÃO E MANUTENÇÃO DOS SISTEMAS INFORMÁTICOS EM PRODUÇÃO

Líder: Bruno Anjos

Coordenação: Fernando Oliveira

Motivação: Dados os elevados fluxos de informação entre os diferentes sub-sistemas do instituto, é necessário melhorar a integração, disponibilidade e acesso a serviços privilegiando a partilha de infraestruturas e recursos no âmbito do universo de utilizadores do IPMA. Unificar e otimizar soluções informáticas de suporte aos sistemas de informação institucionais.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 03, 05, 06, 08.

Objetivos Específicos: (1) Monitorizar, corrigir e acompanhar os sistemas informáticos e de comunicações, garantindo uma taxa de disponibilidade superior a 95%; (2) Implementar uma política de *Service Support Management* adequada à atual dimensão do IPMA; (3) Requalificar a rotina operacional do COTI, aumentando o nível de satisfação dos seus clientes internos e externos.

3.1.5.3 FOMENTAR A PARTILHA DE RECURSOS TI

Líder: Bruno Anjos

Coordenação: Rosário Ribeiro

Motivação: Tirar partido dos recursos TI existentes nos organismos extintos e desenvolver ações que visem fomentar a sua partilha e utilização por parte do atual universo de utilizadores. Numa perspetiva de futuro, identificar necessidades TI de acordo com as linhas estratégicas de evolução da instituição como um todo e com o propósito de melhor planejar, otimizar, implementar e fomentar o acesso aos recursosTIC.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 02, 03, 05.

Objetivos Específicos: (1) Requalificar a plataforma de intranet ao nível da imagem e informação disponível, de modo a que este sítio web se figure como ponto de informação central no âmbito dos serviços gerais da instituição e específicos das várias unidades orgânicas; (2) Definir e elaborar um catálogo de procedimentos para acesso a serviços específicos dos principais sistemas informáticos; (3) Estudo tecnológico para a implementação de um sistema de supercomputação adequado à previsão meteorológica de alta resolução; (4) Assegurar o acesso aos principais serviços institucionais suportados por soluções informáticas e sem diferenciação de nível de serviço por parte dos vários pólos (5) Administrar e fomentar sessões de formação sobre a utilização dos recursos TI disponíveis no IPMA.

3.1.5.4 EMODNET - GEOLOGIA E BATIMETRIA

Supervisão: Pedro Terrinha

Coordenação: Pedro Terrinha

Enquadramento: Em resposta ao Livro Verde da UE sobre a futura política marítima, a Comissão Europeia iniciou a observação marinha Europeia e Rede de Dados (EMODNET, European Marine Observation and Data Network). O objetivo geral é criar estudos-piloto, que reúnam dados marinhos fragmentados e inacessíveis em conjuntos de dados interoperáveis e torná-los acessíveis ao público. Este programa reúne informações de geologia marinha (sedimentos, substrato, falhas, taxas de sedimentação ou erosão, recursos minerais e eventos geológicos, tais como, sismos e deslizamentos, entre outros), química marinha, biologia marinha, hidrografia, habitats do leito do mar e propriedades físicas. O projeto EMODNET-Geology é um dos seis projetos de ação preparatória que define os processos, tecnologias e custos aproximados da implementação para um pleno funcionamento da Observação Marinha Europeia e rede de dados. O projeto EMODNET-bathymetry pretende criar uma compilação de dados batimétricos de alta resolução para a frente Atlântica da União Europeia.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 02, 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) Compilação e harmonização de dados georreferenciados de geologia marinha (sedimentos, substrato, falhas, taxas de sedimentação ou erosão, recursos minerais e eventos geológicos, tais como, sismos e deslizamentos, entre outros) e de dados de batimetria de várias regiões marinhas da Europa, entre as quais, a costa ibérica, baía da Biscaia, Mediterrâneo ocidental e central, Madeira e Açores.

3.1.5.5 BIBLIOTECA DO IPMA

Líder: Bruno Anjos

Coordenação: Anabela Farinha

Motivação: A biblioteca do IPMA é um meio de difusão de informação científica e técnica. A uniformização das bibliotecas com a utilização de procedimentos atualizados de gestão de informação e do seu acervo documental muito rico permitirá vir a ser uma biblioteca de referência a nível nacional e internacional, com a disponibilização pública das obras existentes na página da internet.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 02, 07

Objetivos Específicos: (1) Redefinição e integração das várias bibliotecas; (2) Manutenção das bases de dados disponíveis na página da internet; (3) Carregamento dos registos bibliográficos com maior relevância na base internacional ASFA; e (4) Promoção da edição de publicações internas do IPMA assegurando a sua preparação e divulgação.

3.1.6 INFRAESTRUTURAS DE MONITORIZAÇÃO ATMOSFÉRICA E GEOFÍSICA

3.1.6.1 REDE DE RADARES METEOROLÓGICOS

Líder: Pedro Viterbo

Coordenação: Sérgio Barbosa

Motivação: O sistema português de radares meteorológicos Doppler integra duas unidades operacionais, localizadas no centro e sul do continente português, que constituem peças essenciais do sistema de observação da atmosfera. Encontra-se em finalização o radar na região norte (Doppler de dupla polarização), localizado em Arouca, e foi aprovada a proposta para uma nova unidade na Madeira (Doppler de dupla polarização) que, em conjunto com o sistema operado pelos EUA nas Lajes, integram a rede nacional de radares meteorológicos.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 08.

Objetivos Específicos: (1) Fim da construção do radar do Norte; (2) Início da operação do Radar do Norte; (3) Início da construção do Radar da Madeira; (4) Projeto de rede de radares meteorológicos dos Açores (4) Integração dos dados Radar no Sistema de Ajuda à Previsão de muito curto prazo.

Meios Humanos: 3 técnicos superiores.

3.1.6.2 MODELAÇÃO METEOROLÓGICA E CLIMÁTICA

Líder: Pedro Viterbo

Coordenação: Vanda Costa.

Motivação: Os modelos numéricos utilizados de forma operacional para a previsão do tempo na região portuguesa (Arome e Aladin) correm num supercomputador IBM P5 adquirido em 2006. Este sistema está a ficar rapidamente obsoleto, mas dele depende a previsão de escala limitada realizada operacionalmente pelo IPMA (AROME e ALADIN). Está a decorrer o processo de aquisição dum supercomputador que substituirá o IBM P5. A actividade realizada dentro deste projeto prevê desde o início a articulação com os SMN dos estados de língua portuguesa e com a OMM. Desenvolver-se-á um sistema para a modelação e previsão de frio extremo (projeto FRIESA, FCT), para complementar o sistema existente para as ondas de calor. Caracterizar-se-á o clima marinho presente e futuro na costa Atlântica da Península Ibérica.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 03.

Objetivos Específicos: (1) Redundância da previsão numérica, com a instalação e operacionalização dum sistema no ECMWF; (2) Operacionalização de 4 integrações diárias a 2,5 km, com previsão a 78 horas, para o Continente e Ilhas; (3) Avaliação da exequibilidade e performance dum modelo de área limitada com resolução de 1 km; (4) Atualização Parcial dos Sistemas de Observação Remota; (5) Estudo de novos métodos de scoring de modelos de previsão; (6) Estudo dos limites de predictabilidade do sistema atmosférico; (7) Desenvolvimento e teste dum sistema para a modelação e previsão do frio extremo; (8) Caracterização regional do clima marítimo presente na Costa Ibérica, com base em dados produzidos por modelos meteorológicos e de agitação marítima, para o clima atual e clima futuro.

3.1.6.3 OBSERVAÇÃO E MODELAÇÃO SISMOLÓGICA

Líder: Fernando Carrilho

Coordenação: Fernando Carrilho

Motivação: A rede sísmica dos Açores tem atualmente várias limitações, essencialmente relacionadas com um número insuficiente de estações sísmicas e a forte dependência de sistemas de aquisição de baixa dinâmica. É pois fundamental proceder ao reforço e atualização tecnológica da rede sísmica deste arquipélago. Por outro lado, e tendo também em atenção a problemática da deteção de tsunamis, é essencial operacionalizar a determinação automática dos mecanismos focais dos sismos mais relevantes. É ainda essencial estender aos Açores a estimativa rápida de efeitos macrossísmicos com recurso a assimilação de medidas instrumentais e de observações macrossísmicas.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 05.

Objetivos Específicos: (1) Upgrade da rede sismológica nacional "on-shore"; (2) Atualização da rede de observação sismológica dos Açores, com substituição da totalidade dos sistemas analógicos ainda existentes; (3) Determinação automática de mecanismos focais para $M_w > 4$ e sua disponibilização na web; (4) Determinação automática de "shake maps" para a totalidade do território nacional;

3.1.7 INFRAESTRUTURAS DE MONITORIZAÇÃO E OPERAÇÃO MARINHA

3.1.7.1 NAVIOS DE INVESTIGAÇÃO

Líder: António Carochó

Coordenação: António Carochó

Motivação: As responsabilidades assumidas por Portugal no quadro dos programas DCF, da aplicação de diretivas comunitárias (e.g DQEM, Extensão da Rede Natura 2000 ao meio marinho), no quadro da convenção OSPAR e em face de grandes projetos de investigação baseados no IPMA, implicam a atualização urgente dos meios operacionais e uma eficaz e atempada planificação do seu uso em regime exclusivo ou em partilha. Dadas as necessidades de ocupação quase contínua de um navio de investigação oceânica será necessário substituir o "Noruega", com aquisição de um novo navio de investigação que venha reforçar os meios existentes em Portugal.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) Lançamento do processo de aquisição do novo navio Oceanográfico Noruega II; (2) Manutenção da disponibilidade do NI Noruega; (3) Operação das embarcações costeiras Diplodus e Puntazzo; (4) Realização de missões na Plataforma Portuguesa; (5) Operacionalização do sistema de Sísmica Multicanal de alta resolução adquirido pelo Estado Português.

3.1.7.2 ESTRUTURA DE MODELAÇÃO OCEÂNICA (EMOCEAN)

Supervisão: Antonina dos Santos

Coordenação: A. Miguel P. Santos, Pedro Viterbo

Enquadramento: Terminada a primeira fase de implementação do modelo de oceanografia física ROMS e tendo sido estabelecida a ligação ao consórcio que gere o modelo NEMO estamos em condições de desenvolver a componente de modelação biofísica. Esta é uma ferramenta básica na síntese dos resultados de estudos ecológicos e permite o conhecimento dos processos reguladores da abundância e distribuição do plâncton marinho e das espécies que têm no seu ciclo de vida uma fase larvar planctónica, a qual constitui a fase dispersiva principal e cuja sobrevivência é muito dependente da variabilidade ambiental e climática, com fortes implicações no recrutamento, demografia e genética das populações marinhas e, na conectividade, estrutura e funcionamento dos ecossistemas. O objetivo principal do programa EMOCEAN é o desenvolvimento e implementação de um sistema integrado de observação e modelação do oceano e dos seus ecossistemas, fundamental para a implementação de uma Estratégia Nacional para o Mar. O EMOCEAN é por isso uma iniciativa estruturante do IPMA, que reúne competências na área da modelação de fluidos geofísicos, de observação da Terra e de dinâmica dos processos biológicos, tendo uma forte componente de infraestruturas e operacionalidade, mas também de inovação e investigação.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03,08, 09.

Objetivos Específicos: (1) Manter a estação de monitorização CascaisWatch, integrada na rede de estações de monitorização de zooplâncton do Atlântico Norte do ICES Working Group on Zooplankton Ecology (WGZE), tendo em vista a caracterização oceanográfica e das comunidades planctónicas; (2) Iniciar uma estação de monitorização na zona das Berlengas (BerlengasWatch), com metodologias similares à de Cascais, através da assinatura de um protocolo de colaboração com o Instituto Politécnico de Leiria (Escola Superior de Turismo e Tecnologia do Mar de Peniche); (3) Implementação de um sistema de observação meteorológica e oceanográfica de registo contínuo, através da instalação de uma boia instrumentada na Área de Produção Aquícola da Armona (APAA); (4) Monitorização da dinâmica sedimentar no sotavento do Algarve, através da colocação de correntómetros acústicos de registo

continuo por efeito de Doppler (ADCP), de campanhas de sonar lateral e de colheita de amostras para análise sedimentológica; (5) Observação e modelação da dinâmica larvar de espécies marinhas; (6) Desenvolvimento de indicadores de recrutamento e abundância de pequenos peixes pelágicos derivados de informação obtida com satélites; (7) Desenvolvimento de relatórios trimestrais de anomalias mensais de SST e Chl-a para o Atlântico nordeste baseadas em informação de satélite; (8) Monitorização da variabilidade/dinâmica fitoplanctónica, através de dados de satélite, em resposta a processos físicos no oceano ou a forçamentos atmosféricos.

3.1.7.3 INFRAESTRUTURAS DE AQUACULTURA E MOLUSCICULTURA

Supervisão: Maria Leonor Nunes, Pedro Pousão-Ferreira, Francisco Ruano, Domitília Matias.

Enquadramento: A Estação Piloto de Piscicultura de Olhão é uma estrutura de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, com escala pré-industrial. Esta estrutura constitui o suporte privilegiado para a transferência de tecnologia para os aquicultores e para a formação técnica e científica nesta área. A Estação Piloto ocupa uma área de cerca de 7 ha, nos quais se incluem uma maternidade e uma estrutura laboratorial e de embalagem. A Estação Experimental de Moluscicultura de Tavira (EMMT) é uma estrutura de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico, dimensionada para efetuar, à escala pré-industrial, ensaios de produção de bivalves com atual ou potencial interesse para a moluscicultura nacional. É ainda possível levar a cabo a produção experimental de gastrópodes. Esta estrutura está adaptada à transferência de conhecimento e à formação técnico-profissional no domínio da moluscicultura. A Estação Experimental (EMMT) situa-se no Parque Natural da Ria Formosa e é composta por uma maternidade com aproximadamente 0.13 ha e um parque de engorda com 5 ha. Torna-se necessário proceder ao melhoramento, apetrechamento e modernização das infraestruturas existentes para melhor cumprir a missão. O IPMA dispõe ainda de laboratórios de apoio à produção nomeadamente o laboratório de patologia de animais aquáticos onde procede ao diagnóstico à profilaxia e ao controlo das patologias nas principais espécies aquícolas (peixes e moluscos bivalves). Este laboratório é laboratório nacional de referência para as doenças dos moluscos bivalves.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 06, 09.

Objetivos Específicos: (1) Otimização de um sistema de RAS (Recirculating Aquaculture System) para a produção de bivalves; (2) Instalação de boias oceanográficas na zona offshore APPA; (3) Apetrechamento do laboratório de bioquímica, fisiologia digestiva e imunologia em peixes marinhos; (4) Instalação de um laboratório de biologia/bioquímica da EEMT; (5) Instalação de sistemas de tanques para produção em mesocosmos; (6) Instalação das condutas de ar e água e dos sistemas de manutenção de temperatura em tanques de reprodutores de corvina.

3.1.7.4 PLANO DE GESTÃO INTEGRADA DE RESÍDUOS DE LABORATÓRIO (PGIRL)

Supervisão: Antonina dos Santos

Coordenação: Pedro Brito

Enquadramento: O Plano de Gestão Integrada de Resíduos de Laboratório (PGIRL), do Departamento do Mar e Recursos Marinhos (DMRM), do Instituto Português do Mar e da Atmosfera, constitui uma orientação estratégica que contribui para uma melhor organização interna, otimização de recursos, minimização de custos e uma maior visibilidade externa das boas práticas ambientais em curso. O PGIRL deve permitir a **redução dos riscos associados** à segurança laboratorial como estrutura geradora de resíduos, assegurar que são tomadas as medidas de segurança ambiental adequadas e implementar o cumprimento dos requisitos do **Regime Geral de Gestão de Resíduos** constantes do Decreto-Lei n.º 178/2006, de 5 de Setembro, alterado pela Lei n.º 64-A/2008, de 31 de Dezembro, e pelos Decreto-Lei n.º 183/2009, de 10 de Agosto, e pelo Decreto-Lei n.º 73/2011, de 17 de Junho, sem prejuízo da aplicação da legislação específica relativa a cada tipo de resíduo.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 03, 06.

Objetivos Específicos: (1) Elaboração e implementação do PGIRL no IPMA-DMRM; (2) Recolha de informação sobre os resíduos produzidos e classificação dos mesmos segundo a Lista Europeia de Resíduos (LER); (3) Desenvolvimento e implementação de Boas Práticas e metodologias de prevenção

para a redução e reciclagem de resíduos nos laboratórios; (4) Promoção de ações de formação no âmbito da gestão de resíduos; (5) Monitorização e acompanhamento dos processos de triagem e rotulagem dos resíduos; (6) Criação de condições adequadas para o acondicionamento e armazenamento temporário no IPMA-DMRM; (7) Gestão e acompanhamento do processo de transporte e encaminhamento junto do(s) operador(es) licenciado(s); (8) Elaboração do relatório anual sobre a gestão de resíduos do IPMA-DMRM; (9) Gestão da informação dos resíduos recebidos das várias Divisões do DMRM e atualização anual no Sistema Integrado de Registo Eletrónico de Resíduos (SIRER), através do preenchimento do Mapa Integrado de Registo de Resíduos (MIRR).

3.2 SERVIÇOS DE MISSÃO

As principais componentes de serviço público que são directamente financiadas pelos utilizadores e que contribuem para o cumprimento das obrigações nacionais e comunitárias:

Componente 1: METEOROLOGIA AERONÁUTICA

Componente 2: PREVISÃO METEOROLÓGICA

Componente 3: CARACTERIZAÇÃO E PREVISÃO CLIMÁTICA

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: MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS DE TRANSIÇÃO PARA FINS PISCICOLAS

Componente 8: DIRETIVA QUADRO DA ESTRATÉGIA MARINHA

3.2.1 METEOROLOGIA AERONÁUTICA

Supervisão: Pedro Viterbo

Coordenação: Ana Macara

Motivação: O serviço prestado pela meteorologia à aviação é essencial para garantir a sua segurança, regularidade e eficiência. Os requisitos colocados à meteorologia aeronáutica são progressivamente mais exigentes e variados. Há necessidade de satisfazer a regulamentação internacional neste domínio, nomeadamente a da ICAO e da União Europeia e de responder aos padrões impostos pela comunidade aeronáutica. O serviço de vigilância, previsão e observação meteorológica para fins aeronáuticos tem não só de ser garantido, como tem de ser assegurada a sua qualidade e a observação das melhores práticas do setor; paralelamente, deverão desenvolver-se novos produtos de vigilância e disponibilizá-los aos seus utilizadores.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 06, 07.

Objetivos específicos: (1) Controlar a qualidade, correção e pontualidade da observação meteorológica para fins aeronáuticos através dos METARs/SPECIs, identificando e corrigindo os fatores de erro; (2) Controlar a qualidade, correção e pontualidade da vigilância e previsão meteorológica para fins aeronáuticos através dos TAFs e SIGMETs, identificando e corrigindo os fatores de erro; (3) Disponibilizar para o território do continente produtos relacionados com a probabilidade de formação de nevoeiro/estratos baixos para apoio aos voos VFR; (4) Manter e ampliar o Sistema de Gestão de Qualidade (SGQ) e garantir a sua certificação segundo a Norma ISO 9001; (5) Instalar câmaras de videovigilância meteorológica nos aeroportos do Porto e Faro (DivSI, ver 3.1.5); (6) Preparar um Sistema de Gestão de Segurança da Informação para a prestação de serviço de meteorologia aeronáutica (DivSI, ver 3.1.5); (7) Implementar um sistema de avaliação de competências para os meteorologistas e observadores meteorológicos operacionais segundo os critérios exigidos pela WMO; (8) Completar e manter um registo completo das competências e formação de todos os intervenientes na prestação de serviço para a aeronáutica (DivRH); (9) Assegurar a certificação como Prestador de Serviços de

Meteorologia Aeronáutica segundo os requisitos da ICAO, WMO, EASA e ANMA (ver 3.4.5); (10) Implementar a proposta conjunta com a AEMET para o FAB SW da Europa (ver 3.4.5).

3.2.2 PREVISÃO METEOROLÓGICA

Supervisão: Pedro Viterbo

Coordenação: Nuno Moreira

Motivação: O conhecimento cada vez mais atempado e preciso da previsão do tempo é um dos maiores desafios da meteorologia atual, tendo em conta o impacto significativo das condições meteorológicas na segurança de pessoas e bens, bem como em diversos setores da sociedade, como a economia, o turismo ou o lazer. Desta forma, a divulgação da informação meteorológica, procurando satisfazer as necessidades dos utilizadores, é uma exigência a que o IPMA deverá procurar responder, como autoridade nacional no domínio da meteorologia. A necessidade diferenciada dos vários utilizadores da informação meteorológica exige a disponibilização de diferentes tipos de previsão e forma de disseminação. O IPMA continuará a consolidação das suas relações com a protecção civil, de forma a garantir a melhor informação em situações meteorológicas adversas e de grande impacto. Para além disso, o IPMA tem como objetivo melhorar a informação meteorológica para o público em geral (em termos de detalhe e de apresentação na sua página web), assim como para entidades e utilizadores especiais da informação meteorológica.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 05 e 08

Objetivos específicos: (1) Assegurar a emissão atempada de previsões meteorológicas e do estado do mar para as áreas terrestres e marítimas de responsabilidade nacional; (2) Dinamizar a vigilância meteorológica através da atualização diferenciada de avisos meteorológicos; (3) Incrementar a visualização integrada de produtos meteorológicos de diferentes origens; (4) Adaptar conteúdos de previsão meteorológica textual e gráfica às necessidades dos utilizadores; (5) Monitorizar em tempo real as observações de superfície e de altitude para assegurar a sua melhor utilização em atividades de nowcasting e arquivo.

3.2.3 MONITORIZAÇÃO DO CLIMA E CENÁRIOS CLIMÁTICOS

Supervisão: Pedro Viterbo

Coordenação: Fátima Coelho

Motivação: As observações *in-situ* da rede do IPMA constituem a base da monitorização do clima. A rede de observações tem actualmente limitações, em especial uma percentagem de falhas nas estações acima do normal. A rede necessita uma remodelação de forma a robustecer a sua operacionalidade. As estações meteorológicas serão divididas em dois conjuntos, com uma grande maioria a garantir uma alta disponibilidade, complementada por outro conjunto, substancialmente mais pequeno, que servirá como complemento da monitorização. As comunicações necessitam de ser robustecidas, através da mudança dos *loggers* da grande maioria das estações. Será feito um plano de manutenção preventivo e corretivo, sendo a sua execução assegurado por uma combinação de serviço externo e de técnicos do IPMA. Ferramentas de diagnóstico do estado da rede serão a base para as intervenções correctivas. Os dados da rede de observações continuarão a ser a base do relatório mensal do clima. As actividades de previsão climática continuarão, com particular ênfase na criação dum portal do clima, com informação detalhada para o território nacional.

Enquadramento nos objectivos operacionais: 01, 02, 03, 04, 05

Objetivos específicos: (1) Redesenhar as redes de observação para assegurar o serviço de vigilância meteorológica e climática; (2) Acompanhar diariamente a disponibilidade da rede e monitorizar mensalmente as falhas de informação; (3) Criar um plano de manutenção preventiva e prever recursos para manutenção correctiva; (4) Desenvolvimento de novos algoritmos de controlo e validação; (5) Monitorização hidro e agroclimatológica; (6) Criar um portal do clima, permitindo aos utilizadores externos ao IPMA a disponibilidade de dados de clima passado e cenários para o clima até ao final do século.

Meios Humanos: 8 Técnicos superiores + 19 Observadores meteorológicos

3.2.4 DETEÇÃO E ALERTA DE SISMOS E TSUNAMIS

Supervisão: Pedro Viterbo

Coordenação: Fernando Carrilho

Motivação: A rede sísmica dos Açores tem atualmente várias limitações, essencialmente relacionadas com um número insuficiente de estações sísmicas e a forte dependência de sistemas de aquisição de baixa dinâmica. É pois fundamental proceder ao reforço e atualização tecnológica da rede sísmica deste arquipélago. Por outro lado, e tendo também em atenção a problemática da deteção de tsunamis, é essencial consolidar os processos de operacionalização da determinação automática dos mecanismos focais dos sismos mais relevantes. É ainda essencial estender aos Açores a estimativa rápida de efeitos macrossísmicos com recurso a assimilação de medidas instrumentais e de observações macrossísmicas.

Enquadramento nos objectivos operacionais: 01, 02, 03, 05.

Objetivos específicos: (1) Upgrade da rede sismológica nacional "on-shore"; (2) Atualização da rede de observação sismológica dos Açores, com substituição da totalidade dos sistemas analógicos ainda existentes; (3) Determinação automática de mecanismos focais para $M_w > 4$ e sua disponibilização na web; (4) Determinação automática de "shake maps" para a totalidade do território nacional.

3.2.5 PROGRAMA NACIONAL DE AMOSTRAGEM BIOLÓGICA

Supervisão: Ana Moreno

Coordenadora: Manuela Azevedo

Enquadramento: Cabe ao IPMA assegurar as atividades de recolha, gestão e uso de dados para estudos sobre a biologia, estrutura populacional e das capturas, distribuição, abundância e avaliação do estado dos recursos pesqueiros explorados nas áreas do Conselho Internacional para a Exploração do Mar (ICES), das Organizações para as Pescarias do Noroeste e Nordeste Atlântico (NAFO e NEAFC) e das Comissões Internacionais para a Conservação dos Atuns do Atlântico e do Índico (ICCAT e IOTC). Estas atividades e estudos são atribuições do Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB) que constitui uma obrigação nacional no âmbito do Programa Comunitário de Recolha de Dados (Reg. CE 199/2008), fundamental para o aconselhamento científico relacionado com a Política Comum das Pescas (PCP) e a implementação da Diretiva Quadro da Estratégia Marinha (DQEM) para um bom estado ambiental.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 08, 09.

Objetivos Específicos: (1) Planear e executar campanhas de investigação acústica para pelágicos, de arrasto de fundo para demersais, de arrasto de fundo para crustáceos, do método de produção diária de ovos para sardinha e participar na campanha internacional do *Flemish Cap*; (2) Planear e realizar amostragem biológica de recursos pesqueiros nas lotas da ZEE continental; (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; (4) Estimar parâmetros populacionais, estrutura das capturas, esforço de pesca e abundância dos recursos da pesca (pelágicos, demersais, profundidade); (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); (6) Desenvolver a base de dados PNAB, manter e gerir as séries históricas de dados da biologia, abundância, rejeições e biodiversidade e dos correspondentes indicadores do ecossistema marinho; (7) Assegurar a participação nas Reuniões de Coordenação Regional (RCMs) do programa europeu de recolha de dados da pesca.

3.2.6 SISTEMA NACIONAL DE MONITORIZAÇÃO DE MOLUSCOS BIVALVES

Supervisão: Antonina dos Santos

Coordenadora: Helena Silva

Enquadramento: As zonas de produção e de afinação de moluscos bivalves têm que ser monitorizadas quanto a parâmetros microbiológicos e químicos e classificadas de acordo com a regulamentação

européia. O IPMA é o laboratório nacional de referência para as contaminações microbiológicas dos moluscos bivalves e para os contaminantes em produtos de aquacultura. Deste modo, classifica as zonas de produção e afinação e tem competência para reconhecer os laboratórios de apoio aos centros de depuração e expedição. Neste sentido, o IPMA estabelece planos de amostragem e de controlo e publica em Diário da República a lista das zonas de produção e de afinação classificadas bem como a respetiva localização e limites. Em colaboração com os laboratórios europeus de referência, segue as recomendações sobre as metodologias analíticas mais adequadas.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 03, 06, 08.

Objetivos Específicos: (1) Vigilância dos níveis de microrganismos indicadores (*E. coli*) e da presença de microrganismos patogénicos (salmonela e vírus entéricos) e estabelecimento de planos de amostragem; (2) Vigilância dos teores de mercúrio, cádmio e chumbo em bivalves provenientes das zonas de produção e de afinação e estabelecimento de planos de amostragem; (3) Supervisão dos laboratórios nacionais de apoio ao setor; (4) Levantamento sanitário das zonas de produção e eventual redefinição das delimitações das zonas geográficas; (5) Classificação das zonas de produção de bivalves de acordo com os valores regulamentados; (6) Manutenção da acreditação dos métodos analíticos; (7) Colaboração com o setor da aquacultura e pesca no controlo da qualidade dos bivalves; (8) Colaboração com os laboratórios europeus de referência e participação nos ensaios interlaboratoriais; (9) Monitorizar a abundância e distribuição de espécies de fitoplâncton tóxico e comunidades acompanhantes nas zonas de produção de moluscos bivalves e em estações sentinela; (10) Monitorizar as concentrações de biotoxinas marinhas de acordo com o estabelecido nos Regulamentos (CE) nº853/2004 e 854/2004 em moluscos bivalves provenientes das várias zonas de produção; (11) Decidir sobre interdição/abertura da apanha e captura de bivalves com base nas concentrações de fitoplâncton tóxico e de biotoxinas marinhas; (12) Elaborar boletins semanais de previsão de apanha e captura de bivalves; (13) Implementar metodologias de análise molecular para rápida identificação de fitoplâncton tóxico na água; (14) Implementar e validar as metodologias analíticas de quantificação de toxinas lipofílicas (AO+DTXs, AZAs, YTXs e PTXs) em moluscos bivalves; (15) Acreditar as metodologias analíticas de quantificação das biotoxinas marinhas lipofílicas (AO+DTXs, AZAs, YTXs e PTXs); (16) Manter a acreditação do laboratório de biotoxinas marinhas; (9) Adquirir 3 microscópios de inversão; (17) Processo de implantação de um sistema de gestão com vista o pedido de concessão de acreditação do laboratório de microbiologia de Olhão em conformidade com a ISO 17025.

3.2.7 MONITORIZAÇÃO DAS ÁGUAS DE TRANSIÇÃO PARA FINS PISCICOLAS

Supervisão: Miguel Caetano

Coordenadora: Marta Nogueira

Enquadramento: Com objetivo de contribuir para a proteção do meio aquático e para melhorar a qualidade das águas em função dos diferentes usos é necessário estabelecer normas e critérios para a qualidade da água. As águas de transição (zonas estuarinas e lagunares) têm diversos usos sendo a aquicultura uma das que poderá ter impacto na qualidade química da água. Deste modo, este programa pretende classificar as águas de transição que estão sobre influência das atividades aquícolas, dando cumprimento ao Decreto-Lei nº236/98. A monitorização de diversos parâmetros físico-químicos deverá permitir estabelecer normas de qualidade das águas para fins piscícolas contribuindo também para a boa qualidade dos produtos piscícolas passíveis de consumo pelo Homem.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 03, 06, 08.

Objetivos Específicos: (1) Monitorizar parâmetros físicos e químicos com vista a avaliar a qualidade da água para fins piscícolas; (2) Estabelecer os valores para os parâmetros físicos e químicos com vista ao estabelecimento das normas de qualidade ambiental; (3) Proceder à classificação das águas piscícolas, com base nas normas de qualidade estabelecidas no Decreto-lei nº236/98.

3.2.8 DIRETIVA QUADRO DA ESTRATÉGIA MARINHA

Supervisão: Antonina dos Santos

Coordenador: Carlos Vale

Enquadramento: A Diretiva-Quadro da Estratégia Marinha estabelece um quadro e objetivos comuns para a proteção e a conservação do ambiente marinho. Com vista a alcançar esses objetivos foi efetuada a primeira avaliação do estado ambiental para a subdivisão do Continente. No âmbito desta Diretiva, a Comissão Europeia identificou 11 Descritores do ambiente marinho prioritários para o desenvolvimento sustentável (ambiental, económico e social), tendo por objetivo atingir o Bom Estado Ambiental até 2020. Estes Descritores são definidos por uma combinação de características ecológicas do ambiente e/ou pressões e impactos associados com as atividades humanas. O relatório de avaliação inicial para a costa continental portuguesa enumerou alguns problemas, como áreas em que determinados descritores não atingem o Bom Estado Ambiental e uma inexistência de informação do ponto de vista temporal e espacial em alguns descritores que determinaram um nível alto de incerteza na atribuição do Bom Estado Ambiental. No âmbito da sua competência no domínio do mar, o IPMA pretende estabelecer programas de monitorização para reavaliação do estado ambiental para os descritores que não atingiram ou potencialmente possam sair do Bom Estado Ambiental.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 03, 08, 09.

Objetivos Específicos: (1) Colaborar na elaboração do programa global de monitorização da costa Portuguesa no âmbito da DQEM; (2) Selecionar os indicadores de suporte à monitorização dos descritores que não atingiram o bom estado ambiental ou que possam estar em risco de não o atingirem nos próximos cinco anos; (3) Elaborar o plano de ação e executar a monitorização de contaminantes em espécies piscícolas comerciais; (4) Identificar as espécies marinhas da costa Portuguesa mais adequadas para monitorizar o lixo marinho nas águas Portuguesas e parametrizar os indicadores; (5) Elaborar o plano de ação para avaliar o estado de contaminação em sedimentos costeiros e reapreciar o bom estado ambiental; (6) Elaborar plano de ação para a reavaliação dos descritores da biodiversidade (D1, D2, D4 e D6) na costa continental portuguesa.

3.2.9 APOIO TÉCNICO-CIENTÍFICO À ADMINISTRAÇÃO E AO SETOR PRODUTIVO

Supervisão: Maria Leonor Nunes e Ana Moreno

Enquadramento: A administração e o setor produtivo, bem como as organizações de produtores e outras recorrem frequentemente ao IPMA, I.P. para obter pareceres e serviços especializados. Pareceres e serviços similares são também requisitados por organizações internacionais de aconselhamento ou de gestão pesqueira dos quais Portugal faz parte integrante (e.g. ICES, NAFO, NEAFC, ICCAT, IOTC, etc.). Está também prevista participação em fóruns europeus de aconselhamento (ACOM do ICES e STECF) e a interação com os Conselhos Consultivos Regionais de Pescas. Assim, no âmbito da gestão de recursos pesqueiros, o IPMA emite, ou integra grupos que emitem, pareceres técnico-científicos de aconselhamento à gestão pesqueira ao nível local, nacional ou internacional, contribui para o planeamento de estudos para responder a solicitações da administração e do sector produtivo relacionadas com a exploração e a gestão dos recursos. A intervenção do IPMA neste campo visa adequar o esforço e método de pesca aos recursos disponíveis, minimizar os impactos da atividade pesqueira no ecossistema, ensaiar modelos participativos de gestão, contribuir para o ordenamento do espaço marinho, promover a valorização do pescado e desenvolver modelos integrados que promovam a gestão ecossistémica da pesca. No que respeita à aquacultura o papel do IPMA, I.P. no aconselhamento e na análise de candidaturas a projetos de licenciamento ou investimento, é fundamental para o sucesso desta atividade. Este acompanhamento de extrema importância para o sector, tem como base a experiência adquirida através da investigação e do desenvolvimento experimental das estações piloto de Olhão e Tavira e dos laboratórios em Lisboa. A intervenção do IPMA é fundamental para a deteção e avaliação dos impactos resultantes de atividades antropogénicas sobre zonas de produção de pescado, uma correta decisão da espécie a produzir, do local a selecionar, do sistema de produção e aconselhamento face a ocorrências diversas, como mortalidade, baixas taxas de crescimento, entre outras. Relativamente às áreas da qualidade e segurança do pescado, processamento e comercialização a procura de serviços especializados e de aconselhamento é relevante, estando os Laboratórios apetrechados para prestar tal apoio. No âmbito do apoio técnico-científico está também previsto realizar ações de formação e divulgação.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 05, 08, 10.

Objetivos Específicos: (1) Elaboração de pareceres técnico-científicos (2) Presença em vistorias (3) Participação em projetos e protocolos com o sector produtivo (4) Assistência técnica especializada quando solicitada (5) Apoio analítico (6) Planeamento de estudos para responder a solicitações da administração e setor produtivo relativamente a pescarias nacionais e internacionais (7) Participação em fóruns e grupos de peritos nacionais e internacionais para análise e aconselhamento sobre planos e medidas de gestão dos recursos e pescarias (8) Ações de formação e divulgação.

3.3 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 sectores 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 bi-laterais e multilaterais.

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

Eixo 1 **Deteção e Caracterização de Eventos Extremos**

NOWCAST DE FENÓMENOS EXTREMOS

ALERTA GEOFÍSICO PRECOCE

CONTAMINAÇÃO EM SISTEMAS COSTEIROS

Eixo 2: **Processos de interface Oceano-Atmosfera e Continente-Atmosfera**

PROCESSOS CLIMÁTICOS DE SUPERFÍCIE

DINÂMICA DOS ECOSISTEMAS MARINHOS

Eixo 3: **Mudança Climática nas Diferentes Escalas Temporais**

MODELAÇÃO DECADAL DA MUDANÇA CLIMÁTICA

VARIAÇÕES CLIMÁTICAS E AMBIENTAIS NO PLIOCÉNICO E QUATERNÁRIO

Eixo 4: **Cadeia de Valor dos Recursos do Mar**

RESERVATÓRIOS MINERAIS MARINHOS, METÁLICOS E NÃO-METÁLICOS

RESERVATÓRIOS ENERGÉTICOS MARINHOS PROFUNDOS

EXPLORAÇÃO SUSTENTADA DOS RECURSOS PESQUEIROS

IMPACTOS ANTROPOGÉNICOS E AMBIENTAIS NOS SISTEMAS PESQUEIROS

MOLUSCICULTURA E PISCICULTURA SUSTENTÁVEIS

CADEIA DE VALOR DOS RECURSOS VIVOS MARINHOS

VALORIZAÇÃO BIOTECNOLÓGICA DOS PRODUTOS DO MAR

3.3.1 NOWCAST DE FENÓMENOS EXTREMOS

Supervisão: Pedro Viterbo

Coordenação: Paulo Pinto

Motivação: A previsão a curto prazo de acontecimentos meteorológicos extremos baseia-se na utilização de modelos numéricos de escala limitada, apesar das suas limitações na representação de condições de tempo severo de subescala. A exigência crescente colocada pela aviação civil, tem conduzido ao desenvolvimento de indicadores de previsão direcionados para a navegação aérea, com tempos de previsão entre 6 e 36 horas, para a formação de gelo (icing), turbulência e trovoadas. Assim, o *nowcast* de células convectivas/trovoadas ou de fenómenos extremos de vento para períodos inferiores a duas horas pode ter um impacto significativo na segurança aérea como foram os casos da precipitação que ocorreu na Madeira em 2010, ou do tornado de Silves de 2012. A incorporação dos padrões de precipitação obtidos nos radares meteorológicos e da variação espacial da velocidade do vento tem adicionado informação relevante para a tomada de decisão pelo previsor; contudo revela-se insuficiente para a caracterização da iniciação e evolução de tempestades convectivas e tornados, pelo que há necessidade de desenvolver e aprofundar técnicas que melhorem no muito curto prazo a probabilidade de deteção destes fenómenos.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 03; 08.

Objetivos Específicos: (1) Desenvolvimento de aplicações de caracterização de probabilidade de fenómenos meteorológicos extremos; (2) Estudo da Instalação de uma rede de lidares em aeroportos; (3) Estudo dos vórtices de Van Karman; (4) Relação entre a mudança climática e os fenómenos meteorológicos extremos; (5) Definição de procedimentos com a ANPC para situações meteorológicas de evolução rápida.

3.3.2 ALERTA GEOFÍSICO PRECOCE

Supervisão: Fernando Carrilho

Coordenação: Rachid Omira.

Motivação: Em 2013 foi testado o serviço de alerta precoce de tsunamis, na região NEAM (Northeast Atlantic and Mediterranean), sendo o IPMA responsável pela emissão de avisos dentro da sua zona de responsabilidade. Em 2014 terá início o serviço de alerta precoce de tsunamis para Portugal, que se insere na região NEAM (Northeast Atlantic and Mediterranean), sendo o IPMA responsável pela emissão de avisos dentro da sua zona de responsabilidade. Se bem que os protocolos e as matrizes de decisão estejam definidas no quadro do IOC-UNESCO, torna-se essencial aumentar o esforço de investigação nos mecanismos de geração de sismos tsunamigénicos na região sudoeste ibérica, na existência de fontes não sísmicas (deslizamentos e meteo-tsunamis) e na possibilidade da sua identificação em tempo real. Deverão ainda ser feitos progressos significativos no alerta precoce de sismos, e na redução do tempo de deteção, de forma a tornar esta informação relevante para os gestores de infraestruturas críticas.

A avaliação dos impactos dos processos naturais na vulnerabilidade da zona costeira são parte integrante da missão do IPMA, que se enquadra nas diretivas europeias do Quadro de Estratégia Marítima e do Quadro da Água. Os riscos naturais de natureza geológica (ex: sismos, tsunamis, vulcanismo, escorregamentos, erosão costeira) são avaliados através do reconhecimento das suas fontes, efeitos e período de recorrência.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 03; 05; 08; 09.

Objetivos Específicos: (1) Estudo e implementação de um protótipo de Early Warning Sísmico; (2) Integração Sismologia-GNSS-Acelerómetros; (3) Desenvolvimento da rede de monitorização do nível do mar; (4) Estudo preliminar do observatório geomagnético; (5) Operação experimental do Centro de Alerta Precoce de Tsunamis 24 x 7; (6) Estudo dos mecanismos de rutura sísmica; (6) Estudo da interação tsunamis-estruturas, (8) início do estudo do potencial de geração de tsunamis desencadeados por deslizamentos submarinos na margem SW portuguesa; (9) Estudo da estrutura profunda da crosta no limite de placas na região da Falha da Glória; (10) Modelo sismo-tectónico da margem SW

continental com base no estudo instrumental da sismicidade registada em OBS; (11) início do estudo de caracterização de depósitos sedimentares associados a tsunamis na plataforma algarvia.

Meios Humanos: 0,5 dirigentes, 2 investigador, 3,6 técnicos superiores, 1,7 Observadores e 1 bolseiro.

3.3.3 PROCESSOS CLIMÁTICOS DE SUPERFÍCIE

Supervisão: Pedro Viterbo

Coordenação: Isabel Trigo.

Motivação: O LandSAF é um serviço da EUMETSAT operado pelo IPMA que desenvolve, processa e disponibiliza produtos obtidos a partir dos sensores do MSG e do EPS, relacionados com os continentes, as interações atmosfera-superfície e as aplicações biofísicas. As quatro áreas de aplicação são (i) previsão de tempo e modelação do clima, (ii) gestão ambiental e uso do solo; (iii) gestão de perigos naturais e (iv) aplicações climatológicas e deteção de indicadores de mudança climática. Em 2013 a prioridade será dada ao desenvolvimento e operacionalização do GMES LAND GLOBAL.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 02.

Objetivos Específicos: (1) Definição de especificações do sistema de aquisição e processamento do GMES Land Global; (2) Integração e teste do sistema GMES Land Global; (3) Gestão do Serviço LSA SAF; (4) Integração, teste e operacionalização do sistema de Processamento e Arquivo LSA SAF; (5) Desenho e montagem do sistema de aquisição e processamento do GMES Land Global; (6) Determinação de parâmetros de superfície por inversão de observações satelitárias (SST, Fire Radiative Power).

Meios Humanos: 2 investigadores, 6 técnicos superiores, 2 bolsieiros.

3.3.4 RESERVATÓRIOS ENERGÉTICOS MARINHOS PROFUNDOS

Supervisão: Vítor Magalhães

Enquadramento: Portugal tem um contexto geológico favorável à ocorrência de recursos minerais energéticos, tais como hidrocarbonetos (petróleo e gás) e mais especificamente, hidratos de metano (na margem continental e na margem Algarvia profunda, respetivamente). No que diz respeito aos hidrocarbonetos, tem-se assistido nos últimos anos a um incremento nos trabalhos de prospeção por companhias privadas no *deep* e *ultra-deep offshore* (até -3500 m) na zona de Peniche, Alentejo e Guadiana e existe um grande volume de conhecimento de dados *vintage* (normalmente realizados a menor profundidade) e de dados *multiclient*. A vasta ocorrência de estruturas de escape de hidrocarbonetos na Margem Continental Portuguesa constitui uma clara indicação da ocorrência de hidratos de gás e da indícios da potencial existência da formação e ocorrências de hidrocarbonetos nesta bacia sedimentar.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 09.

Objetivos Específicos: (1) Implementação do plano para a operacionalização do sistema de Sísmica Multicanal de alta resolução adquirido pelo Estado Português; (2) Atualização do sistema de Processamento e Interpretação Sísmica; (3) Criação do laboratório de geoquímica de hidrocarbonetos; (4) Modelo tectono-térmico para o *offshore* da folha 5 escala 1/200.000 de Portugal; (5) Investigação e avaliação de novas áreas de potencial ocorrência de estruturas de escape de fluídos na Margem Continental Portuguesa, tendo por base a reinterpretação de dados geofísicos já existentes, (6) Investigação da importância dos hidratos de gás como um potencial recurso energético na Margem Portuguesa, o cálculo dos seus domínios de estabilidade e a variação destes domínios de estabilidade como resposta a alterações climáticas globais e regionais.

3.3.5 RESERVATÓRIOS MINERAIS MARINHOS, METÁLICOS E NÃO-METÁLICOS

Supervisão: Pedro Terrinha

Enquadramento: Portugal tem um contexto geológico favorável à ocorrência de recursos minerais metálicos e não metálicos, com ocorrências documentadas de crostas Fe-Mn ricas em Cobalto e Níquel, Nódulos polimetálicos, Sulfuretos maciços (e.g nos campos hidrotermais dos Açores). Nas zonas de plataforma continental externa, são igualmente conhecidos depósitos de agregados e minerais pesados,

verificando-se uma forte pressão para a criação de legislação nacional específica para a sua exploração económica e progressivo abandono das extrações nas bacias hidrográficas e sistemas litorais. O IPMA desenvolverá estudos sobre a génese, distribuição e gestão destes recursos nacionais.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 09.

Objetivos Específicos: (1) Instalação do Laboratório GO (GeoOcean) de geoquímica de rochas e sedimentos; (2) Realização de missões na Plataforma Portuguesa; (3) Estudo das interações litosfera-oceano; (4) Estudo das Interações litosfera-biosfera; (5) apoio aos impactos de mineração e dados de base na avaliação de recursos minerais.

3.3.6 VARIAÇÕES CLIMÁTICAS E AMBIENTAIS NO PLIOCÉNICO E QUATERNÁRIO

Supervisão: Fátima Abrantes

Enquadramento: O último relatório do IPCC (Intergovernmental Panel on Climate Change) e muito trabalho científico posteriormente publicado, mostram que o aquecimento global resultará numa maior frequência de eventos climáticos extremos. Identificar essas tendências; os riscos para o ambiente; e circunscrever as incertezas que poderemos enfrentar a nível regional, é vital para a definição de uma política ambiental eficiente e economicamente efetiva, e depende do conhecimento e contribuição da comunidade científica. Atualmente, a grande maioria das projeções de clima para o futuro são baseadas em séries de dados instrumentais que contêm no máximo os últimos 200 anos e que são limitadas a muito poucos locais do planeta. Mas, compreender melhor as condições extremas ocorridas no passado em períodos quentes (interglaciares do Plistocénico e o Pliocénico) ou os períodos frios (glaciares, eventos extremos que aconteceram mesmo no Holocénico com evento 8.2 ka ou pequena idade do gelo), bem como os complexos mecanismos do sistema climático global que os geram e ainda o seu impacto regional, é certamente uma enorme fonte de informação que só pode ser obtida a partir da análise das condições climáticas do passado. Por outro lado, a avaliação dos impactos dos processos naturais (ex: variações do nível do mar, fenómenos climatológicos extremos) e antropogénicos (ex: contaminação por hidrocarbonetos, metais pesados) na vulnerabilidade da zona costeira e mar profundo são parte integrante da missão do IPMA, que se enquadra nas diretivas europeias do Quadro de Estratégia Marítima e do Quadro da Água constituem uma ferramenta fundamental para a gestão do meio marinho.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 09.

Objetivos Específicos: (1) Análise das variações climáticas no Pacífico Norte e Atlântico Norte durante o Pliocénico, um período quente que é visto como análogo para o clima de futuro; (2) Análise das variações climáticas no sistema Oceano-atmosfera-continente (ex. temperatura do mar; circulação oceânica no mar superficial e mar profundo, produtividade, biodiversidade, mudanças de vegetação no continente) de períodos quentes e frios do Plistocénico (11 – 2600 ka). Os períodos quentes incluem aqueles (como o Marine Isotope Stage (MIS) 5, 11 e 19) em que as condições orbitais (ex. insolação) foram semelhantes às do interglacial em que vivemos, o Holocénico (MIS 1), bem como na comparação entre eles; (3) Investigação do papel da Água Mediterrânica (*Mediterranean Outflow Water*) na *Atlantic Meridional Overturning Circulation (AMOC)* durante o Plistocénico; (4) Avaliação do progresso das condições de aquecimento durante as transições entre períodos glaciares e interglaciares, em particular entre o último glaciar máximo e o Holocénico, e os impactos na circulação oceânica, produtividade e no clima do continente, em particular na região do Atlântico Norte e em áreas globais de afloramento; (5) Análise, com resolução plurianual e decadal em sedimentos ou mensal a anual em conchas, das condições climáticas durante o Holocénico, em particular durante os últimos milénios e na transição pré e pós industrial; (6) Definição do impacto causado pelo aquecimento global no ciclo hidrológico (secas, cheias) e nos parâmetros oceânicos (temperatura, produtividade) tendo como nível de base as condições climáticas anteriores à influência antropogénica; (7) Investigação de novos indicadores (proxies) para avaliar as condições oceanográficas passadas (ex. produtividade de diatomáceas, intensidade do afloramento costeiro, temperatura, biodiversidade, elementos traços) e a calibração de indicadores globais para regiões particulares como a margem Portuguesa; (8) Conclusão da base de dados de Protistas da margem Portuguesa. (9) Investigação das condições ambientais da ocorrência dos corais de águas frias em escalas espaciais e temporais tanto no mar Caraíbas e ao longo do margem ocidental dos EUA.

3.3.7 MODELAÇÃO DECADAL DA MUDANÇA CLIMÁTICA

Supervisão: Fátima Coelho

Coordenação: Mariana Bernardino

Motivação: O IPMA tem como atribuição a determinação de cenários climáticos para utilização pelos outros organismos do Estado para fins de análise de impacto e estabelecimento de medidas de mitigação. Esse papel tem que ser desenvolvido no quadro da comunidade científica internacional, onde o instituto integra uma iniciativa de modelação numérica que contribui para o Assessment Report 5 do IPCC (EcEARTH); integra as iniciativas da OMM e da EUMETNET de estabelecimento de Serviços de Clima, bem como outras iniciativas de carácter direccionadas para a previsão decadal e os impactos sectoriais (EUPORIAS).

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02.

Objetivos Específicos:(1) Criação dum portal do clima e alterações climáticas; (2) Desenvolvimento dos serviços de Clima (EUPORIAS; EUMETNET); (3) Previsão decadal de clima (EUPORIAS); (4) Estudo dos impactos sectoriais da mudança climática; (5) Serviços de Clima para os Países de Língua Portuguesa.

3.3.8 EXPLORAÇÃO SUSTENTADA DOS RECURSOS PESQUEIROS

Supervisão: Ana Moreno

Enquadramento: Os atuais planos de gestão pesqueira elaborados por espécie e stock ignoram as interações tecnológicas que existem nas pescarias multiartes e multiespécies. Este tipo de pescarias são característica das frotas polivalente e de arrasto de fundo, as mais representativas a nível nacional. É por isso necessário desenvolver novos estudos de biologia, modelos de avaliação e planos de gestão que considerem todos os recursos capturados nestas pescarias, potenciando uma exploração sustentada e a viabilidade económica do sector. Por outro lado, no contexto das pescarias nacionais a pequena pesca e a apanha assumem crescente importância devido à forte implantação ao longo de toda a costa portuguesa, da grande diversidade de artes de pesca e espécies capturadas, do alto valor comercial dos produtos desta atividade, do elevado número de pescadores e da elevada importância sócio-económica e cultural nas comunidades costeiras. Neste sentido, é necessário melhorar a atual política de gestão da pequena pesca através do desenvolvimento de instrumentos alternativos de análise que assegurem uma gestão integrada destas pescarias. A certificação é um instrumento aplicado em pescarias mono-específicas para promover a sustentabilidade ecológica e a criação de valor acrescentado. Interessa por isso promover a certificação das pescarias Portuguesas que pela sua relevância no contexto económico e social e boa integração no contexto ambiental, têm potencial para adquirir esta distinção e beneficiar da sua obtenção. Por outro lado, os padrões de certificação podem ser usados como instrumento numa gestão participativa das pescarias e na compatibilização dos múltiplos usos no litoral. Estas abordagens operam sobre sistemas que integram as componentes humana e ecológica e estimulam a integração de múltiplas fontes de conhecimento, seguindo as recomendações da nova Política Comum das Pescas para uma abordagem da gestão das pescas baseada nos ecossistemas.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) estudar a biologia e estrutura populacional dos principais recursos da pesca (pelágicos, demersais, profundidade) (PNAB, SHARK-TAG) (2) identificar potenciais áreas de desova e de ocorrência de juvenis na costa portuguesa (PNAB, SARECOOP) (3) estudar a biologia e desenvolver metodologias para a avaliação e gestão de recursos da pesca artesanal, da pequena pesca e da apanha (PRESPO, GEPETO, LÍNGUA, PNAB, diádromos no Mondego) (4) desenvolver e melhorar planos de monitorização das pescarias (PNAB, diádromos do Mondego) (5) modelar e simular a dinâmica das frotas pesqueiras (PNAB, ECOFISHMAN) (6) desenvolver novas metodologias para a determinação da distribuição e abundância de espécies bentónicas, pelágicas e de profundidade (CERTIFICA, SAFI) (7) analisar as relações espaciais, temporais e tróficas entre as espécies das comunidades pelágicas e demersais (CERTIFICA) (8) configurar planos de gestão a longo-prazo para pescarias mistas de arrasto e artesanais (GesPe, ECOFISHMAN, GEPETO, PRESPO, SIGLoPePe) (9) promover a certificação MSC das pescarias (CERTIFICA) (10) utilizar os padrões de certificação como instrumento na gestão das pescarias artesanais e na compatibilização dos múltiplos usos no litoral (MSC Fisheries Standard) (12) testar artes

de pesca alternativas (GAMBA) (11) estudar as pescarias portuguesas longínquas e avaliar os stocks de peixes explorados por essas pescarias na Terra Nova, Mar de Irminger, Mar da Noruega e Svalbard (NAFO e NEAFC), Oceano Atlântico e Indico (ICAT e IOTC) (PNAB).

3.3.9 IMPACTOS ANTROPOGÉNICOS E AMBIENTAIS NOS SISTEMAS PESQUEIROS

Supervisão: Ana Moreno

Enquadramento: A pesca constitui uma pressão antropogénica que pode resultar num impacto importante nos sistemas marinhos, requerendo por isso uma cuidadosa monitorização. A sobreposição entre as áreas de atuação do sector pesqueiro e alguns dos habitats de diversas espécies marinhas protegidas e sensíveis, como é o caso dos mamíferos e aves, e zonas importantes para a desova ou agregação dos juvenis de peixes e invertebrados, pode resultar em conflitos entre a pesca e os objetivos de conservação das espécies, podendo reduzir a biodiversidade local e alterar o fluxo natural nas cadeias tróficas. Por outro lado, a expansão para a faixa costeira de atividades tradicionalmente desenvolvidas no continente, como é o caso da aquacultura em mar aberto, podem produzir impactos antropogénicos acrescidos, sendo portanto prejudiciais aos objetivos de conservação dos recursos e dos ecossistemas costeiros. Também a nova orientação da Política Comum das Pescas (PCP) aponta para uma eliminação gradual das rejeições e capturas acidentais nas pescarias, uma vez que representam mortalidade indesejada de várias espécies e estádios de vida, bem como desperdício de proteína para alimentação humana. Esta eliminação gradual deverá ser conseguida quer por um aumento na seletividade das artes de pesca, quer por novas estratégias de pesca e de comportamento dos pescadores, quer ainda, numa primeira fase pela mais adequada utilização dos desembarques de capturas indesejadas. As alterações ambientais condicionam a distribuição das espécies, a dinâmica das populações e o modo como são explorados os recursos, sendo um impacto importante na estrutura dos sistemas pesqueiros.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) Avaliar o impacto de produções aquícolas no ecossistema costeiro e comunidades marinhas locais (IAPAA, SEAFARE); (2) Implementar manuais de boas práticas e recomendar medidas de gestão que reduzam eventuais conflitos entre determinadas pescarias e a necessidade de conservação de espécies vulneráveis (MARPRO, LOLIGO); (3) Estimar taxas de rejeição e determinar razões e causas para as rejeições (RedDisc); (4) Promover o desenvolvimento de artes de pesca ou modificações que minimizem as capturas acidentais (MARPRO, LOLIGO, LL-SHARKS, THRESHER); (5) Avaliar o impacto da pesca de arrasto em fundos de vasa (IMPACT); (6) Realizar experiências de pesca para otimizar o consumo de combustível em navios comerciais (CONSUPESCA); (7) Avaliar os impactos de fatores ambientais em pescarias artesanais; (8) Desenvolver modelos tróficos para os ecossistemas pelágico (ROLE) e demersal da costa portuguesa; (9) Desenvolver indicadores do efeito da pesca no ecossistema e de bom estado ambiental (PNAB; DQEM).

3.3.10 DINÂMICA DOS ECOSSISTEMAS MARINHOS

Supervisão: Miguel Caetano

Enquadramento: O conhecimento do funcionamento dos ecossistemas marinhos é indispensável para melhor proteger e gerir os recursos marinhos face às políticas europeias que visam a gestão sustentada do espaço marítimo e dos seus recursos vivos. A compreensão dos processos naturais e antropogénicos é fundamental para a aplicação de estratégias nacionais e internacionais de planeamento, conservação e uso sustentável do meio marinho. Para melhorar o conhecimento dos ecossistemas marinhos, é necessária uma abordagem interdisciplinar dos processos oceanográficos químicos, físicos e biológicos. Estudos da dinâmica do plâncton (fito e zoo) e das condições oceanográficas permitem avaliar alterações nos vários níveis da cadeia trófica. Nesta base é possível estabelecer modelos explicativos e de previsão do comportamento dos ecossistemas em diferentes cenários. Esta investigação contribui para os programas estruturais do IPMA, como o Sistema Nacional de Monitorização de Bivalves e o Programa Nacional de Amostragem Biológica. O estudo da variabilidade das comunidades bentónicas bem como a classificação uniformizada e o mapeamento de habitats e biótopos providenciam informação de suporte à avaliação da qualidade dos ecossistemas e às ações de monitorização, gestão e

planeamento estratégico das atividades humanas no ambiente marinho, designadamente em áreas protegidas e habitats sensíveis.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) Estudar a biodiversidade, variabilidade e dinâmica das comunidades planctónicas e bentónicas dos estuários e costa Portuguesa e contribuir para o diagnóstico de alterações ambientais; (2) Estudar a conectividade entre populações marinhas do Atlântico Nordeste e Mar Mediterrâneo de modo a avaliar a sua adaptação a diferentes ecossistemas marinhos e a alterações climáticas; (3) Estudar as alterações oceanográficas decenais no Sistema da Corrente das Canárias; (4) Observação e modelação dos processos biológicos e oceanográficos para estudar a dinâmica de populações planctónicas, contribuir para o recrutamento de organismos marinhos e avaliar a dispersão de nutrientes; (5) Validar os dados de deteção remota no âmbito do programa Sentinel-3 Ocean Colour Validation Team da ESA; (6) Estudar a dinâmica de espécies de fitoplâncton tóxicas, nomeadamente, as emergentes causadoras de mortalidade em invertebrados, toxicidade em peixes, indicadoras de alterações ambientais e com efeitos na saúde humana; (7) Estudar os processos de acumulação, biotransformação e eliminação de biotoxinas marinhas em moluscos bivalves e gastrópodes de zonas de produção; (8) Caracterização oceanográfica e planctónica do habitat de ovos, larvas e juvenis das principais espécies de peixes pelágicos e a variabilidade associada a fatores ambientais; (9) Estudo das relações entre os fatores ambientais, o recrutamento e a produtividade de pequenos peixes pelágicos, utilizando informação derivada de satélites e dados *in situ*; (10) Avaliar a distribuição e dinâmica de zooplâncton e as interações tróficas entre peixes pelágicos para parametrização de modelos ecológicos de apoio à gestão do *stock* da sardinha; (11) Implementar metodologias de fertilização artificial e de análise genética que permitam consolidar a identificação de ovos de peixe como suporte ao Método de Produção Diária de Ovos; (12) Elaboração de um "Atlas de Zooplâncton da Costa Portuguesa" e descrição de estádios larvares de organismos marinhos; (13) Estudar a relação evolutiva entre crustáceos decápodes utilizando métodos de taxonomia e genética molecular e a distribuição dos seus estados larvares na costa Portuguesa; (14) Estudar os impactos das alterações climáticas e das pressões antropogénicas nos ciclos de carbono (acidificação) e de azoto nos estuários e costa Portuguesa; (15) Classificar, modelar e mapear habitats bentónicos, designadamente em áreas sensíveis da costa continental Portuguesa.

3.3.11 CONTAMINAÇÃO EM SISTEMAS COSTEIROS

Supervisão: Miguel Caetano

Enquadramento: As pressões antropogénicas associadas a atividades industriais, piscatórias, agrícolas e portuárias, conduzem a impactos relevantes na zona costeira e nos sistemas estuarinos. Estes ecossistemas são muito dinâmicos e com elevada complexidade devido à diversidade de interações entre os seus compartimentos ambientais (água, biota e sedimento); são ambientes economicamente relevantes, quer pelos recursos vivos e não vivos, quer pela multiplicidade de serviços ecológicos. O objetivo principal deste programa é a avaliação dos impactos das pressões antropogénicas nas componentes abiótica e biótica, através de estudos dos efeitos da poluição nos organismos marinhos e na estrutura das comunidades planctónicas e bentónicas. A investigação desenvolvida neste programa permite apoiar a implementação de planos de monitorização e de gestão da zona costeira e das bacias hidrográficas, gerindo potenciais conflitos de utilização. Estes estudos são também relevantes para a aplicação das diretivas Quadro da Água e "Estratégia Marinha" enquadradas na Política Marítima Integrada da União Europeia e na Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) Estabelecer relações entre as pressões antropogénicas e o estado químico definido para a Diretiva Quadro da Água em sistemas estuarinos; (2) Determinar contaminantes na água, sedimentos e organismos no âmbito dos estudos de impacto ambiental; (3) Desenvolver metodologias analíticas para a determinação de marcadores bioquímicos com vista à avaliação do impacto dos contaminantes em organismos marinhos; (4) Identificar ferramentas mais adequadas à avaliação da contaminação química em sedimentos; (5) Avaliar alterações estruturais nas comunidades fitoplanctónicas e bentónicas indicadoras de pressões antropogénicas.

3.3.12 MOLUSCICULTURA E PISCICULTURA SUSTENTÁVEIS

Supervisão: Maria Leonor Nunes, Pedro Pousão, Domitília Matias, Francisco Ruano.

Enquadramento: A aquacultura continua a ser a área da produção alimentar que regista o crescimento mais rápido, verificando-se a nível mundial que cerca de 50 % do pescado usado na alimentação humana provém da aquacultura. Em Portugal a procura por produtos da aquacultura tem aumentado de forma significativa não só para satisfazer o mercado interno como para a exportação. Deste modo, esta elevada taxa de crescimento exige que as atividades de investigação a desenvolver se foquem na procura de soluções para as principais necessidades da produção e impõe uma interação forte com o sector. Assim, as atividades deste programa visam contribuir para aumentar a rentabilidade do sector aquícola, apostando no desenvolvimento tecnológico da produção de espécies de elevado valor económico e impacto social, bem como na qualidade destes recursos e incrementar de forma sustentada a produção em aquacultura reforçando os objetivos preconizados pela Política Comum de Pesca, Estratégia Nacional para o Mar e Diretiva Quadro da Água.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) Definir estratégias de manipulação da época de postura e impacto na qualidade larvar de corvina, mero, amêijoia e ostra; (2) Definir, desenvolver e otimizar protocolos alimentares (alimento vivo e inerte) baseados na capacidade digestiva, perfis nutricionais e de sanidade de reprodutores, larvas e juvenis de peixes e bivalves marinhos; (3) Cultivos multitróficos: avaliar o potencial de cultivo integrado de espécies marinhas (peixes, bivalves, macroalgas, etc.) em tanques de terra e em mar aberto através do conhecimento do balanço energéticos entre os níveis tróficos; (4) Ensaia o cultivo de espécies marinhas (peixes, bivalves, etc.) e de novos equipamentos, em terra e em mar aberto na perspetiva de projetos e protocolos com o setor; (5) Realizar estudos com peixes em diferentes condições ambientais e sanitárias para obter informação sobre parâmetros hematológicos, de *stress*, imunológicos e metabólicos para a definição de indicadores de bem-estar animal; (6) Avaliar a substituição de farinhas e óleos de peixe por ingredientes de outras origens no cultivo de peixes marinhos; (7) Desenvolver marcadores moleculares e determinar a variabilidade e a estrutura genética de amêijoia-boa; (8) Caracterizar genética e fenotipicamente a ostra portuguesa no contexto da sua conservação, valorização e melhoramento da produção; (9) Caracterização genética de reprodutores G1 de corvina, com vista ao melhoramento da espécie; (10) Caracterização genética de juvenis de mero com o objetivo de repovoamento; (11) Efetuar o diagnóstico sanitário e avaliar a resposta imunitária e fisiológica na aplicação de novos produtos e elaborar protocolos e manuais; (12) Avaliar a performance de sistemas de deteção de contaminantes químicos ambientais por biosensores em sistemas de aquacultura.

3.3.13 CADEIA DE VALOR DOS RECURSOS MARINHOS VIVOS

Supervisão: Maria Leonor Nunes, Rogério Mendes, António Marques

Enquadramento: Desenvolvimento de atividades de investigação e de inovação tecnológica no âmbito do apoio à fileira da pesca e da aquacultura numa perspetiva de valorização e qualificação do pescado. Assim, pretende-se dar continuidade à obtenção de bases científicas de aconselhamento, colaborar na preparação de normas e regulamentos, disponibilizar, transferir conhecimento para as empresas e para a sociedade e contribuir para uma produção e consumo mais responsáveis.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) Avaliar os benefícios e riscos do consumo de pescado na saúde pública (2) Ampliar a informação nutricional sobre os produtos da pesca e aquacultura mais consumidos e avaliar os principais perigos biológicos e químicos, no contexto da qualidade (3) Realizar estudos de bioacessibilidade de nutrientes e contaminantes químicos e biológicos (4) Avaliar a qualidade e higiene alimentar de produtos da pesca e aquacultura; (5) Avaliar os efeitos das alterações ambientais na segurança alimentar de pescado; (6) Testar novas metodologias de transporte e armazenagem de crustáceos vivos; (7) Desenvolver novas metodologias analíticas para melhorar a rapidez e fiabilidade de resultados; (8) Manter o número de ensaios acreditados; (9) Promover a inovação e a diversificação bem como a criação de mais valor na cadeia de utilização, transformação e comercialização do pescado e subprodutos; (10) Avaliar a reprodutibilidade de novas ferramentas para a deteção de contaminantes

químicos em aquaculturas e pescado; (11) Aplicar novas ferramentas no controlo da rastreabilidade e da rotulagem genética do pescado; (12) Colaborar com a Administração e apoiar o sector produtivo e de comercialização na avaliação da qualidade e proteção da saúde pública na cadeia de valor do pescado; (13) Elaborar manuais de boas práticas.

3.3.14 VALORIZAÇÃO BIOTECNOLÓGICA DOS PRODUTOS DO MAR

Supervisão: Maria Leonor Nunes, Irineu Batista, Narcisa Bandarra

Enquadramento: A futura implementação de legislação relativa à eliminação de rejeições a bordo levará a uma considerável disponibilidade em terra de pescado subvalorizado. Este pescado, em conjunto com os subprodutos das indústrias de processamento e das rejeições em lota, constitui uma matéria-prima passível de valorização. Esta pode ser conseguida recorrendo a processos biotecnológicos e tecnologias inovadoras que permitem a obtenção de novos produtos e biomoléculas com aplicações variadas. Em paralelo com a valorização desta matéria-prima, procura-se também contribuir para a redução do impacto ambiental desta matéria orgânica.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01, 02, 03, 09.

Objetivos Específicos: (1) Preparar hidrolisados proteicos de colagénio e proteínas miofibrilares com atividade biológica e funcional, com largo espetro de aplicação, a partir de subprodutos de pescado; (2) Promover a preparação a nível industrial de produtos inovadores de origem marinha para aplicação biomédica e farmacêutica; (3) Otimizar as condições de hidrólise de quitosana, tendo em vista a obtenção de oligómeros com atividade antimicrobiana; (4) Estudar o efeito de diferentes lípidos modificados, na absorção de DHA, no efeito anti-inflamatório e nos benefícios neurológicos; (5) Avaliar a viabilidade económica da exploração comercial de compostos obtidos a partir de subprodutos de crustáceos.

3.4 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

3.4.1 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA METEOROLOGIA E CLIMA

Supervisão: Ana Marques.

Motivação: 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 performantes de previsão de tempo a médio prazo (ECMWF).

Organização Meteorológica Mundial: O Presidente do IPMA é o delegado permanente de Portugal na Organização Meteorológica Mundial. Esta organização associada das Nações Unidas coordena a atividade meteorológica global.

ECMWF: É a estrutura europeia de modelação meteorológica que desenvolve o sistema de previsão a médio prazo de melhor performance, que é utilizado de modo operacional no instituto. Fornece ainda condições fronteiriças nas quais se apoia a modelação de maior escala (**ALADIN**, **AROME**), desenvolvida por consórcios integrados pelo IPMA.

EUMETSAT: É a estrutura europeia de satélites meteorológicos que mantém a observação global da Terra, e cujos dados são assimilados pelos modelos numéricos de previsão. A contribuição financeira anual é determinada em função do PIB de cada membro.

EUMETNET e ECOMET: São estruturas que reúnem os Serviços Meteorológicos Nacionais da Europa, e que coordenam a troca de dados e a atividade comercial de venda de informação meteorológica e climática. É a participação nacional nos programas da EUMETNET tem sido muito reduzida sendo expectável que aumente significativamente nas áreas de serviços do clima e de serviços à meteorologia marítima.

SMN dos Países de Expressão Portuguesa: Existe uma tradição de cooperação muito forte que tem sido materializada pela criação das agências CRIA e CICLAA. A cooperação é suportada por protocolos de cooperação estabelecidos bilateralmente.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 02.

Meios Financeiros: As participações nacionais nos programas supra estão inscritas de forma muito insuficiente no orçamento do IPMA de 2014, sendo necessário prevêr a obtenção de recursos complementares para estas despesas obrigatórias.

Meios Humanos: 2 técnicos superiores.

3.4.2 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DAS PESCAS E AQUACULTURA

Supervisão: Antonina Santos

ICES: O International Council for the Exploration of the Sea (ICES) coordena e promove a investigação em oceanografia, ambiente marinho, ecossistema marinho, e recursos vivos. Os seus membros incluem os países do Atlântico Norte e do Báltico. O IPMA, I.P., assegura a representação portuguesa no ICES e os investigadores do instituto participam nos seus diversos “working groups”.

EFARO: A “European Fisheries and Aquaculture Research Organisation” é uma associação que reúne os Diretores dos principais Institutos de Investigação em Aquacultura e Pescas, e foi estabelecido em 1989.

NAFO: A “Northwest Atlantic Fisheries Organization” é uma organização intergovernamental de investigação e gestão pesqueira. A convenção NAFO “Future Multilateral Cooperation in the Northwest Atlantic Fisheries” aplica-se à generalidade dos recursos pesqueiros do NW atlântico excepto o salmão, o atum, as baleias e as espécies sedentárias.

ICATT: A “International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas” é uma organização intergovernamental estabelecida em 1969 responsável pela gestão e conservação do atum, e espécies afins, no Oceano Atlântico e mares adjacentes.

IOTC: A “Indian Ocean Tuna Commission” é uma organização inter-governamental responsável pela gestão e conservação do atum, e espécies afins, no Oceano Índico e mares adjacentes.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01; 02; 09.

3.4.3 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA SISMOLOGIA

Supervisão: Fernando Carrilho

EMSC: O Euromediterranean Seismological Center é um consórcio europeu que integra de forma operacional as deteção de eventos sísmicos realizadas pelas diferentes redes nacionais e regionais e determina localizações, magnitudes e mecanismos focais. O IPMA participa neste consórcio, contribuindo para a rede integrada europeia, e beneficiando dos seus serviços, particularmente nos períodos de maior atividade sísmica. Existe ainda uma organização complementar sediada na Holanda (ORFEUS) destinada ao armazenamento de formas de onda e focalizada na operação de redes de banda larga que tem sido participada pela FCT. Para além dos consórcios europeus, o IPMA coopera com as redes globais (FDSN e ISC).

Serviços Sismológicos dos Países de Língua Oficial Portuguesa: No quadro do protocolo com o INMET (Angola), o IPMA irá colaborar na instalação da nova rede sismológica angolana.

Enquadramento nos Objetivos Operacionais: 01.

3.4.4 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL NA ÁREA DA GEOLOGIA MARINHA

Supervisão: Pedro Terrinha

Coordenação: Fátima Abrantes

Motivação: O progresso nas ciências do mar continua a ser crucial, uma vez que os oceanos regulam o clima, bem como cobrem as zonas de geodinâmica fundamental, geoquímica e processos biológicos, e

preservam um registo da história da Terra para os últimos 180 Ma. Portugal, fronteira oceânica da Europa não pode deixar de participar activamente nesta importante frente do novo conhecimento científico transatlântico. Cientes de que atingir nível internacional na investigação em Geologia Marinha está dependente da existência de pessoal qualificado, devemos continuar a apostar na formação de novas gerações de investigadores de preferência co-orientados por investigadores reconhecidos a nível internacional e apresentados em Instituições de reconhecido mérito nas diferentes áreas de investigação propostas. Esta estratégia permitirá não só aumentar e consolidar a cooperação com a comunidade internacional mas também, e principalmente, formar jovens investigadores capazes de vir a fazer contribuições científicas importantes em áreas hoje inexistentes em Portugal. Em termos económicos, e porque a investigação neste domínio é dispendiosa, a permanência em programas internacionais como o IODP (*Integrated Ocean Drilling Program*) é uma forma de garantir a participação dos nossos investigadores em equipas pluri-nacionais e pluridisciplinares, e o garante da formação de novas sinergias e cooperações.

Enquadramento nos Objectivos Operacionais: 02

Objectivos Específicos: (1) Alargar a colaboração científica e técnica com Instituições de Investigação Internacionais de reconhecido mérito no domínio da Geologia Marinha / Oceanografia (2) Contribuir e manter as bases de dados geológicos sobre a área submersa nacional em cooperação com o European Geological Survey – Marine Geology Experts Group e a NOOA; (3) Participar na definição da estratégia internacional de investigação no domínio da Geologia Marinha, defendendo e promovendo a participação dos seus investigadores em comités científicos de programas internacionais importantes tais como o IODP, o PAGES, etc. (4) Garantir a participação em grupos representativos a nível Europeu.

3.4.5 CÉU ÚNICO EUROPEU

Supervisão : Alberto Monteiro, Ana Macara

Motivação: As atividades de meteorologia aeronáutica são reguladas internacionalmente pela ICAO e pelas diretivas da União Europeia. Portugal está obrigado a cumprir as suas normas, nomeadamente no que se refere ao prestador de serviços, à sua autoridade e ao *safety oversight* que esta efetua relativamente ao prestador. Nesse quadro, o IPMA tem sido simultaneamente autoridade meteorológica para o espaço aéreo português e o seu prestador de serviços, o que assegura receitas pelo respetivo fornecimento. Recentemente, a Diretiva do Céu Único Europeu (SES), reconhecendo as normas da ICAO, regulamentou as funções de autoridade e prestador de serviços no espaço aéreo Europeu, passando a exigir a sua separação clara, pelo menos ao nível funcional. Posteriormente, o SES organizou as diversas FIRs (*Flight Information Regions*) que o integram em FABs (*Functional Air Blocks*), sendo a FAB Sudoeste da Europa a que reúne as FIRs da responsabilidade dos países da Península Ibérica (incluindo Açores e Canárias). Nas FABs os prestadores de serviços poderão ser escolhidos competitivamente, pelo que o IPMA irá prosseguir as negociações com a AEMET para, em consórcio, preparar uma resposta conjunta de prestação de serviços à FAB SW da Europa.

Objectivos Específicos: (1) Promover e apoiar a criação de legislação definidora das funções de autoridade nacional e a sua relação com o IPMA, enquanto prestador de serviços. (2) Assegurar a certificação da prestação de serviços aeronáuticos pelo IPMA. (3) Acompanhamento da proposta conjunta com a AEMET para o FAB SW da Europa.

Enquadramento nos Objectivos Operacionais: 01; 06; 08.

4. RECURSOS FINANCEIROS PREVISTOS

O Orçamento do IPMA, IP, desdobra-se em duas componentes: o Orçamento de Funcionamento (OF), o Orçamento de Investimento (OI-PIDDAC).

Orçamento de Funcionamento (OF)	23.645.694,00 €
Despesas c/Pessoal	15.075.261,00 €
Aquisições de Bens e Serviços	7.036.673,00 €
Outras despesas correntes	1.533.760,00 €
Orçamento de Investimento (OI)	6.948.251,00 €

Outros Valores (OV)	0 €
Total (OF+OI+OV)	30.593.945,00 €

5. RECURSOS HUMANOS

5.1 MAPA DE PESSOAL

Dirigentes - Direção Superior	3
Dirigentes - Direção intermédia e Chefes de equipa	18
Investigadores incluindo Ciência	57
Técnico Superior - (inclui Especialistas de Informática)	127
Coordenador Técnico - (inclui Chefes de Secção)	5
Assistente Técnico - (inclui Técnicos de Informática e Observadores)	183
Assistente Operacional	38
Marítimos	9

5.2 BOLSEIROS

O universo de bolseiros do IPMA IP ultrapassa a centena. Apesar deste valor ser variável ao longo do tempo, existe uma comunidade de colaboradores cujo vínculo é extremamente precário e que asseguram um conjunto de tarefas fundamentais para a instituição. Sendo claro que o estatuto de bolseiro é intrinsecamente transitório, torna-se necessário discutir o enquadramento destes colaboradores na actividade do IPMA, I.P.

6. CONCLUSÕES

2014 é o segundo ano de atividade do Instituto Português do Mar e da Atmosfera. A nova estrutura foi finalizada em dezembro de 2012, com a regulamentação das unidades flexíveis, e está ainda numa fase de consolidação, após a conclusão do processo de fusão organizacional e o primeiro exercício numa configuração já integrada.

O plano de atividades para 2014 está em linha com o plano executado em 2013 e é muito exigente em termos de execução técnica e financeira. Procura integrar valências provenientes de culturas diferentes, numa estratégia única, focada na inovação nos domínios técnico, científico e organizacional.

Num quadro particularmente difícil da vida nacional, procura-se a diversificação das fontes de financiamento e a otimização dos recursos, de modo a ser possível suportar o incremento muito significativo de competências que o novo instituto assume, e a ambição que conduziu à sua criação.