

RELATÓRIO DE ATIVIDADES DE 2013



ÍNDICE

1. Enquadramento.....	6
1.1 Ambiente Macroeconómico e Orçamental.....	6
1.2 Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.....	7
1.3 Organização Interna.....	7
1.4 Recursos Humanos	8
1.5 Recursos Financeiros.....	9
2. Autoavaliação.....	10
2.1 Enquadramento	10
2.2 Análise dos resultados alcançados e dos desvios verificados de acordo com o QUAR.....	11
2.3 Análise dos resultados alcançados e dos desvios verificados de acordo com o Plano de Atividades 2013.....	13
2.3.1 DEPARTAMENTO DO MAR E RECURSOS MARINHOS (DRMR).....	13
2.3.1.1 Divisão de Modelação e Gestão dos Recursos da Pesca (DivRP).....	13
2.3.1.1.1 Programa nacional de amostragem biológica.....	13
2.3.1.1.2 Novos instrumentos de gestão pesqueira	19
2.3.1.1.3 Pressões antropogénicas e ambientais nos sistemas pesqueiros.....	24
2.3.1.2 Divisão de Oceanografia Ambiental e Bioprospeção (DivOA)	26
2.3.1.2.1 Toxinas marinhas e fitoplâncton tóxico	26
2.3.1.2.2 Dinâmica dos ecossistemas costeiros	27
2.3.1.2.3 Contaminantes em sistemas costeiros.....	29
2.3.1.3 Divisão de Divisão de Aquacultura e Valorização (DivAV)	31
2.3.1.3.1 Infraestruturas de piscicultura e moluscicultura	31
2.3.1.3.2 Moluscicultura e piscicultura sustentáveis	33
2.3.1.3.3 Cadeia de valor dos recursos vivos marinhos	37
2.3.1.3.3 Valorização biotecnológica dos produtos do mar.....	40
2.3.1.4 Divisão de Geologia e Georrecursos Marinhos (DivGM)	42
2.3.1.4.1 Alerta geofísico precoce.....	42
2.3.1.4.2 Reservatórios minerais marinhos	44
2.3.1.4.3. Variações climáticas e ambientais no Pliocénico e Quaternário.....	47
2.3.2 DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (DMG).....	53
2.3.2.1 Divisão de Clima e Alterações Climáticas (DivCA).....	53
2.3.2.1.1 Modelação decadal da mudança climática	53
2.3.2.2 Divisão de Previsão Meteorológica, Vigilância e Serviços Espaciais (DivMV).....	55
2.3.2.2.1 Rede de radares meteorológicos	55
2.3.2.2.2 Observação e modelação meteorológica e climática	55
2.3.2.2.3 Nowcast de fenómenos extremos	56
2.3.2.2.4 Processos climáticos de superfície	57
2.3.2.2 Divisão de Meteorologia Aeronáutica e Náutica (DivMA).....	58
2.3.2.3.1 Qualidade da informação prestada para fins aeronáuticos.....	58
2.3.2.3.2 Qualidade da vigilância e previsão meteorológica para fins aeronáuticos.....	59
2.3.2.3.3 Sistema de avisos de aeródromo para situações de tempo adverso.....	59
2.3.2.3.4 Novos produtos para melhorar a informação prestada para fins aeronáuticos.....	60
2.3.2.3.5 Novos produtos para melhorar a informação prestada para fins aeronáuticos (voos vfr).....	61
2.3.2.3.6 Sistema de gestão de qualidade	61
2.3.2.4 Divisão de Geofísica (DivGE)	62
2.3.2.4.1 Observação e modelação sismológica	62

2.3.2.4.2 Alerta geofísico precoce.....	63
2.3.3 DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES, INFRAESTRUTURAS E DESENV. TECNOLÓGICO (DOIDT)	65
2.3.3.1 Divisão de Sistemas de Informação, Comunicações e Desenvolvimento Tecnológico (DivSI) ...	65
2.3.3.1.1 lntegração e otimização da rede de comunicações	65
2.3.3.1.2 Centro de dados de observação do oceano, atmosfera e geosfera.....	66
2.3.3.1.3 Gestão e manutenção dos sistemas informáticos em produção	67
2.3.3.1.4 Fomento da partilha de recursos TI	69
2.3.3.1.5 Rede de bibliotecas do mar e da atmosfera	70
2.3.3.2 Divisão de Logística, Operações e Infraestruturas (DivLO)	70
2.3.3.2.1 Gestão de infraestruturas construídas.....	70
2.3.3.2.2 Gestão de infraestruturas construídas.....	71
2.3.3.2.3 Incrementar a investigação marítima	72
2.3.3.2.4 Processo de aquisição do novo navio oceanográfico noruega ii.....	72
2.3.3.3 Divisão de Projetos, Contratos e Apoio ao Empreendedorismo.....	73
2.3.3.3.1 Gestão de Projetos	73
2.3.3.3.2 Gestão Comercial	73
2.3.3.3.3 Imagem Corporativa do IPMA.....	74
2.3.4 DELEGAÇÃO REGIONAL DOS AÇORES (DRA).....	74
2.3.4.1 Melhorar a eficiência do sistema de observação para fins sinópticos	75
2.3.4.2 Melhorar a qualidade das observações para fins aeronáuticos.....	75
2.3.4.3 Melhorar a eficiência do sistema de observação meteorológica	75
2.3.4.4 Garantir a disponibilidade da informação climática	76
2.3.4.5 Melhorar a eficiência do sistema de observação da composição da atmosfera	77
2.3.4.6 Reduzir o tempo de resposta no envio de alertas sísmicos	78
2.3.4.7 Promover ações de divulgação	79
2.3.4.8 Melhorar o índice de satisfação de administração e utentes.....	79
2.3.5 DELEGAÇÃO REGIONAL DA MADEIRA (DRM)	80
2.3.5.1 Melhorar os serviços à administração, aos clientes e aos agentes económicos	80
2.3.5.2 Reforçar a visibilidade externa e a produção científica	81
2.3.5.3 Melhorar as estruturas e equipamentos de apoio à missão	81
2.3.5.4 Melhorar o índice de satisfação da administração e utentes.....	82
2.3.6 DIVISÃO DE RECURSOS HUMANOS (DivRH)	83
2.3.6.1 Instalação de um sistema unificado de monitorização da assiduidade.....	83
2.3.6.2 Instalação de um Sistema de Gestão Documental	83
2.3.6.3 Programa elaboração de um plano de formação	84
2.3.7 DIVISÃO FINANCEIRA (DivF)	84
2.3.7.2 Renovação do contrato de Assistência Técnica ao ERP primavera.....	84
2.3.7.3 Diminuição do prazo para apresentação de contas 2012.....	85
2.3.7.4 Elaboração do manual de procedimentos da Divisão Financeira	85
2.3.8 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL	85
2.3.8.1 Cooperação Internacional na Área da Meteorologia e Clima.....	85
2.3.8.2 Cooperação Internacional na Área das Pescas e Aquacultura.....	86
2.3.8.3 Cooperação Internacional na Área da Sismologia	86
2.3.8.4 Cooperação Internacional na Área da Geologia Marinha.....	86
2.3.8.5 FAB SW DA EUROPA	87
2.3.9 GABINETE DE AUTORIDADE DA METEOROLOGIA AERONÁUTICA (GAMA)	87

2.3.9.1 Promover e apoiar a criação de legislação definidora das funções de autoridade nacional e a sua relação com o IPMA, enquanto prestador de serviços.	87
2.3.9.2 Assegurar a certificação da prestação de serviços aeronáuticos pelo IPMA.	88
2.3.9.3 Acompanhamento da proposta conjunta com a AEMet para o FAB SW da Europa.....	88
3. BALANÇO SOCIAL	89
4. AVALIAÇÃO FINAL.....	89

Nota de Abertura

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P. iniciou a 1 de Agosto de 2012 a sua actividade. É hoje uma instituição de grande complexidade temática e logística, com intervenção num grande conjunto de áreas, incluindo a oceanografia e o ambiente marinho, a aquacultura e a valorização dos produtos do mar, a geologia marinha, a geofísica, a meteorologia e o clima.

O IPMA, I.P., estende-se por todo o território nacional, com delegações regionais nos Açores e na Madeira, e com serviços desconcentrados em Olhão, Tavira, Faro, Aveiro, Matosinhos, Castelo Branco e Viana do Castelo.

O IPMA, IP opera duas redes de monitorização e vigilância, que recolhem variáveis meteorológicas e sismológicas, uma rede nacional de radares meteorológicos, um navio oceânico de investigação e diversas embarcações costeiras.

O instituto está presente em todos os aeroportos nacionais e internacionais, e nas áreas de pesca mais importantes. Diariamente os nossos técnicos e cientistas analisam imagens de satélite, resultados de modelos, dados e sensores, amostras biológicas e geológicas, para garantir o cumprimento da sua missão: promover e coordenar a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a prestação de serviços no domínio do mar e da atmosfera, assegurando a implementação das estratégias e políticas nacionais nas suas áreas de atuação, contribuindo para o desenvolvimento económico e social, sendo investido nas funções de autoridade nacional nos domínios da meteorologia, do clima, da sismologia e do geomagnetismo, e de autoridade competente nos domínios do controlo do fitoplâncton tóxico, da classificação das águas conquícolas e da classificação das áreas de produção de moluscos bivalves.

O site do instituto na internet é o mais visitado do país. Estamos presentes todos os dias nos meios de comunicação social e na vida dos cidadãos.

O Presidente do Conselho Diretivo

Prof. Dr. Jorge Miguel Alberto de Miranda

1. Enquadramento

1.1 Ambiente Macroeconómico e Orçamental

A situação económica em 2013 caracterizou-se por uma 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 2013 atribuiu prioridade à implementação da Estratégia Nacional para o Mar, destacando-se o ordenamento do Espaço Marítimo como um domínio estruturante.

Para 2013, foi destacada a prioridade no reforço da investigação científica no âmbito dos recursos marinhos e da atmosfera, bem como o reforço da competitividade e o desenvolvimento sustentável do 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 recessivo.

O orçamento previsto para o Instituto Português do Mar e da Atmosfera para 2013 incluiu quatro grandes componentes da receita: o orçamento de estado, as receitas próprias de operação, as receitas próprias de inovação e investigação (aqui se incluindo o programa nacional de amostragem biológica) e a participação do Instituto num programa pré-assignado do EEA para a aquisição de um navio de investigação. Este último objetivo viria a ser re-calendarizado para o exercício de 2014.

As receitas próprias de operação (RPO) incluem um conjunto de serviços, sendo os mais relevantes, do ponto de vista da receita, os da Meteorologia Aeronáutica, que corresponde a cerca de 70% to total previsto neste tipo de receita. 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 ambos os tipos de receitas próprias depende, porém, da capacidade e agilidade do Instituto em 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. Num enquadramento externo fortemente limitativo, a capacidade de realização de receitas próprias do IPMA em 2013 manteve-se reduzida, num contexto em que, conforme já referido, essa componente da receita deveria ser incrementada.

1.2 Instituto Português do Mar e da Atmosfera, I.P.

O Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA), I.P., foi criado pelo Decreto-Lei n.º 68/2012, de 20 de março, que definiu a sua missão e atribuições. Do ponto de vista da natureza jurídica, 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.

A missão do IPMA, I.P., é a de 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 e decide da autorização ou interdição da captura com vista à comercialização.

A atividade administrativa do IPMA, I.P., teve início a 1 de Agosto de 2012, sendo o ano 2013, sobre o qual incide este Relatório, o 1º ano de funcionamento.

1.3 Organização Interna

A organização interna do instituto foi fixada na Portaria n.º 304/2012 de 4 de outubro e encontra-se representada graficamente na figura 1.

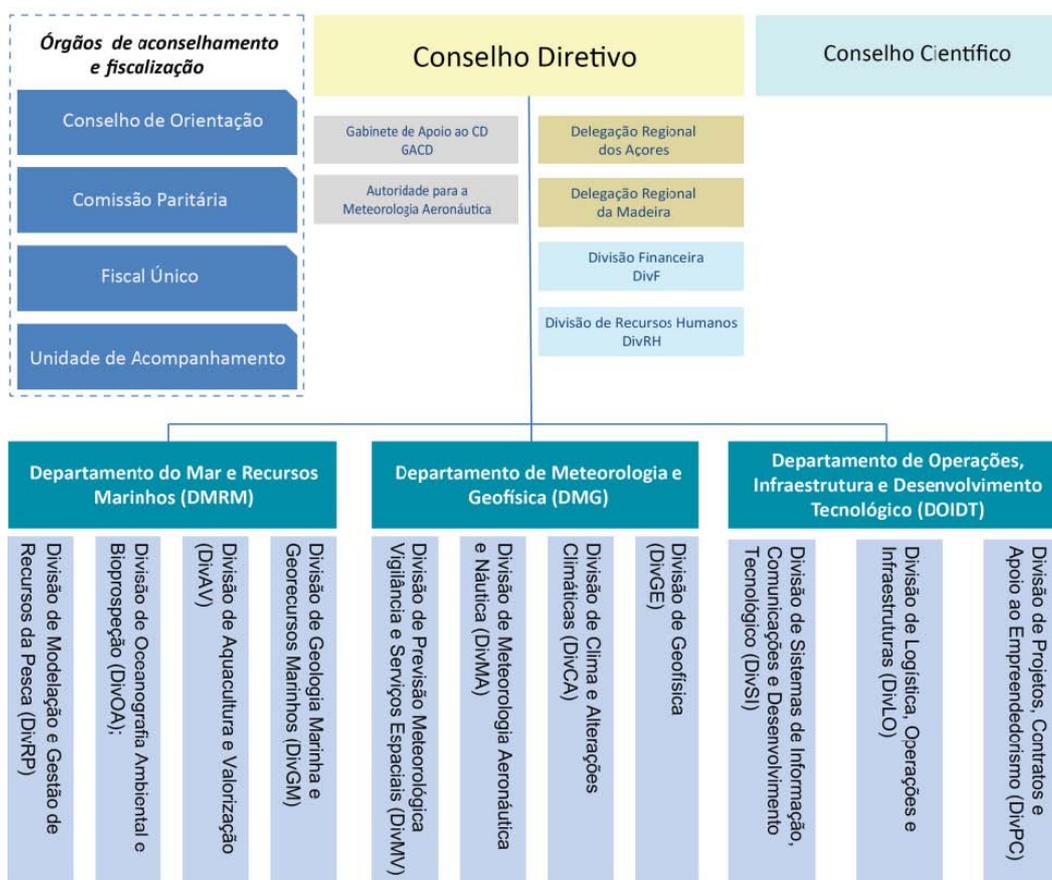


Figura 1: Estrutura interna do IPMA, IP

1.4 Recursos Humanos

No Anexo 1 apresenta-se o quadro da Autoavaliação 2013 – Pontuação dos Recursos Humanos. No mapa seguinte apresenta-se o número de efetivos do IPMA, I.P. no início do ano 2013 e no final do ano.

Categoria	Planeados 2013	Efetivos 01jan	Efetivos 31dez
Dirigentes - Direcção Superior	3	2	2
Dirigentes - Direcção interm e chefes de equipa	18	17	16
Investigadores incluindo Ciência	89	69	66
Técnico Superior (inclui espec de informática)	139	126	123
Coordenador Técnico (inclui chefes de secção)	8	8	7

Assistente Técnico (inc. téc inform e observad)	201	195	191
Assistente operacional	41	40	37
Marítimos	23	12	7
Total	522	469	449

Quando comparados o volume de efetivos a 31 de Dezembro com os recursos humanos planeados verifica-se uma grande diferença, essencialmente gerada pelas aposentações sem reposição. Este facto é particularmente relevante no que diz respeito aos técnicos superiores, com graves incidências nos setores administrativos, e no quadro de investigadores, que consitui o principal ativo do instituto.

1.5 Recursos Financeiros

A principal condicionante da análise financeira do instituto é o facto deste Organismo ter início de atividade em 01/08/2012, não tendo por isso um histórico de comparação e a execução orçamental anual disponível.

O orçamento inicial do Instituto é de **47.622.185,00€** apresentando a seguinte distribuição:

Orçamento	Valor
Funcionamento	29.651.959,00 €
Investimento	17.970.226,00 €
Total	47.622.185,00 €

Abaixo apresenta-se a estrutura do orçamento de funcionamento identificando os principais grupos de despesa, divididos por agrupamento da receita. Considerou-se em receitas gerais a FF311, em receitas próprias as FF510 e FF520 e, em financiamento externo, todas as outras fontes de financiamento.

Orçamento de Funcionamento	Rec. Gerais	%	Rec. Próprias	%	Rec. Financ. Externo	%	Total	%
Despesas de Pessoal	9.525.177,00	71,0%	5.670.215,00	55,6%	848.167,00	14,0%	16.043.559,00	54,1%
Aquisição de Bens e Serviços			3.849.461,00	37,7%	2.961.446,00	49,0%	6.810.907,00	23,0%
Outras Despesas	3.884.032,00	29,0%	304.230,00	3,0%	974.882,00	16,1%	5.163.144,00	17,4%
Despesas de Capital			380.450,00	3,7%	1.253.899,00	20,8%	1.634.349,00	5,5%
Totais	13.409.209,00	100,0%	10.204.356,00	100,0%	6.038.394,00	100,0%	29.651.959,00	100,0%

A primeira conclusão a retirar da análise do quadro prende-se com a natureza da despesa: 54% do orçamento de funcionamento diz respeito a pessoal sendo o mesmo sustentado em

apenas 59% por orçamento de estado. As aquisições de bens e serviços foram inteiramente suportadas por receitas próprias e financiamento externo. Em termos de investimento, as despesas de capital representam apenas 5% do orçamento, contribuindo as receitas dos projetos e uma política de gestão corrente que permitiu utilizar as FF510 e FF520.

No grupo das Outras Despesas, com um peso de 17,4%, destacam-se as despesas com os Bolseiros e pagamentos ao estado – IVA.

No quadro que se segue apresenta-se a estrutura do orçamento de investimento por projetos e área operacional em que se insere:

Código	Projecto	Valor Orçamentado	Área Op.
02231	Programa Nacional de Amostragem Biológica	1.911.535,00	Mar
06024	Rec. Pesq, Sustentabilidade das Pescas	154.826,00	Mar
6058	Desenvolvimento Sustentado Aquicultura	706.508,00	Mar
08264	Atual. Sist. Inf.e Arquivo de Dados	897.374,00	Atmosfera
08265	Req. Instalações Técnicas e Edifícios	1.365.139,00	Atmosfera
08712	Inst. Radar Região Norte	2.343.032,00	Atmosfera
08901	Aquisição do Navio Noruega II	10.441.812,00	Mar
09067	Inst. Radar RA Madeira	150.000,00	Atmosfera
	Total	17.970.226,00	

Em termos de número de projetos inscritos no orçamento há um equilíbrio entre as áreas operacionais, no entanto, em valor orçamentado, o Mar representa 73,5% e a Atmosfera 26,5%.

Dado o âmbito de atuação temática e espacial do instituto, é importante realçar que uma parte muito importante da missão é assegurada por fontes de financiamento contingentes, em particular sob a forma de projetos de investigação e desenvolvimento que cobrem uma parte significativa das despesas obrigatórias. Este facto traduz-se em dificuldades acrescidas de execução e de planeamento.

2. Autoavaliação

2.1 Enquadramento

Neste ponto apresentam-se os objetivos e atividades mais relevantes planeadas para as diferentes áreas de competência do IPMA, I.P. para o ano 2013 e faz-se uma análise do seu grau de cumprimento, procurando perceber as causas dos desvios ocorridos. Alerta-se para o facto das atividades e objetivos apresentados neste Relatório serem os referentes aos apresentados no QUAR e no Plano de Atividades para 2013.

É relevante salientar que além destas atividades o IPMA, I.P. assegurou todas as atividades operacionais inerentes à sua missão, desde a elaboração de previsões do estado do tempo e do mar, emissão de Avisos Meteorológicos em caso de situações meteorológicas adversas, acompanhamento e monitorização do clima/agrometeorologia, apoio à prevenção e combate de fogos florestais, manutenção e funcionamento da rede de observação meteorológica e sísmica, vigilância sísmica, processamento de dados de deteção remota. No que diz respeito ao Mar, o instituto assegurou a missão que lhe é atribuída por lei, em particular a monitorização das pescas, da produção e apanha de moluscos bivalves, o acompanhamento do ambiente marinho e a deteção e alerta de fitoplâncton tóxico.

O IPMA, I.P., no período em análise, foi objeto de ações de auditoria e controlo externo, designadamente por parte da Comissão Europeia relativamente ao Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB) tendo o IPMA merecido uma avaliação de desempenho muito positiva, por parte da Inspeção Geral de Finanças, no âmbito do Sistema de Gestão da Qualidade do Prestador de Serviços da Meteorologia Aeronáutica, tendo sido garantido o Certificado de Qualidade segundo a Norma ISO 9001. Enquanto prestador de serviços à aviação civil internacional, é certificado pela Autoridade Supervisora Nacional para a Meteorologia Aeronáutica para a prestação desses serviços no âmbito da regulamentação europeia do Céu Único Europeu. No que diz respeito à acreditação dos Laboratórios no âmbito da Norma ISO 17025, o IPMA manteve o estatuto para os métodos de ensaio que se encontram acreditados.

As recomendações emitidas pelas entidades referidas foram tidas em conta pelas sub-unidades orgânicas relevantes, tendo todas elas contribuído para a melhoria do nível de serviço e de atuação do instituto.

Para a análise que se apresenta utilizou-se um sistema de controlo interno (SCI) com o envolvimento direto dos dirigentes e técnicos, bem como uma ficha para preenchimento referente a cada objetivo planeado.

2.2 Análise dos resultados alcançados e dos desvios verificados de acordo com o QUAR

O QUAR do IPMA, I.P. referente ao ano 2013 com os respetivos resultados alcançados no final do ano encontra-se no *Anexo II*.

A monitorização do QUAR ao longo dos meses conduziu a um pedido de revisão das metas de alguns dos indicadores, atendendo ao facto do planeamento inicial ter sido abaixo das capacidades reais do serviço por se tratar de um ano de exceção com um processo de fusão de diferentes organismos a decorrer. Deste modo, não tendo valores de comparação com anos anteriores era manifestamente difícil fazer um planeamento correto e preciso no início do ano. Daí verificarem-se já no final do 1º semestre alguns desvios significativos das metas previstas face aos valores já atingidos.

A proposta de revisão das metas, *Anexo III*, foi validada pelo GPP e aprovada pela Tutela.

Da análise dos resultados alcançados para os diferentes Objetivos e Indicadores pode concluir-se que o balanço geral é positivo, salvaguardando, no entanto, alguns Indicadores, cujo resultado foi muito diferente do previsto inicialmente, designadamente três Indicadores muito acima do previsto, superando a meta definida e um Indicador muito abaixo do previsto, não atingindo a meta.

Em termos gerais, dos 13 Indicadores, houve 8 superados, 3 que foram atingidos e 2 em que não foram atingidas as metas. De qualquer forma é de referir que dos 8 Indicadores superados, 3 tiveram uma taxa de realização acima dos 125%, o que também pode indicar um planeamento deficiente, o que neste ano em particular reflete o facto de não existirem dados de base de anos anteriores.

No entanto em relação aos 2 Indicadores não atingidos só um deles, o referente à redução da despesa de funcionamento (“Percentagem de redução de despesa de funcionamento de 2013 em relação a 2012”) é que teve um resultado muito abaixo em relação ao esperado. Em parte este resultado resulta do facto de 2013 ter sido o primeiro ano, 12 meses, de funcionamento do Instituto, resultante da fusão de 3 organismos, com as consequências que daí advêm e pelo facto de não existir uma base correta como ponto de partida, visto que a atividade administrativa do IPMA, I.P., teve início só a 1 de Agosto de 2012. Tratando-se no entanto de um Objetivo transversal para todas os organismos este teria que ser incluído no QUAR. Para ultrapassar o problema de só existir despesa do orçamento de funcionamento executada nos cinco meses de 2012 (Ago-Dez), foi assumida uma distribuição normal mensal e extrapolada para 12 meses. Contudo é de realçar que em todas as componentes de custos de funcionamento se registaram reduções significativas, em particular pela renegociação de contratos de prestação de serviços, pela integração de fornecedores, e pelo incremento da capacidade própria em detrimento de *outsourcing*.

O outro Indicador que não foi atingido foi o nº 3, (“Número médio mensal de *pageviews* no site *www.ipma.pt*”). Após a análise dos resultados obtidos por mês percebe-se que não existe um padrão, em comparação com anos anteriores. Trata-se de um Indicador que está muito relacionado com as condições meteorológicas. Objetivamente, acima dos 27M de *pageviews*, marca suficiente para cumprir a meta estabelecida, estiveram os meses Março, Abril, Maio, Junho, Julho e Outubro. Os meses em que não foram ultrapassados os 21M de *pageviews* foram Agosto, Novembro e Dezembro. Foram estes 3 meses que afetaram significativamente os resultados de 2013. É importante referir que acima da marca de tolerância (31M, para atingir a superação) apenas se registou o mês de março. Por último, se os meses de novembro e dezembro foram os piores de 2013, o que poderia deixar antever um menor interesse no nosso site, os resultados de janeiro de 2014 não confirmam essa

tendência. Foram efetuados 29.041.562 *pageviews* (+ 4M do que no período homólogo de 2013).

Os Objetivos Operacionais referentes à Qualidade, todos eles superados, tiveram uns resultados coerentes e consistentes. Quanto aos Objetivos Operacionais de Eficácia, dos 4 Indicadores, 3 deles tiveram uma boa taxa de realização. Dos 5 Indicadores de Eficiência, só 1 teve um desvio assinalável, e dos restantes, 3 superaram e 1 atingiu a meta definida.

Atendendo que algumas Unidades do IPMA, I.P. são prestadores de serviços a utilizadores externos, importa realçar que de acordo com os inquéritos realizados, atingiu-se um bom índice de satisfação (maior que 2 numa escala de 4 níveis).

Sendo o IPMA, I.P. um Laboratório de Estado, em que um dos Objetivos Estratégicos é promover uma cultura de excelência científica, em articulação com a comunidade científica nacional e internacional, é de assinalar que um dos Indicadores que reflete a produção científica foi atingido, ultrapassando mesmo a meta definida, com 137 publicações científicas indexadas produzidas (*Anexo IV*).

Além destas publicações científicas foram elaboradas nas Unidades Orgânicas diversas publicações, notas e pareceres técnicos de acordo com o trabalho desenvolvido, bem como a participação em reuniões e conferências nacionais e internacionais com apresentação de trabalhos.

Foi ainda assegurada a representação de Portugal em diversas reuniões de organismos internacionais.

2.3 Análise dos resultados alcançados e dos desvios verificados de acordo com o Plano de Atividades 2013

As atividades mencionadas no Plano de Atividades enquadram-se nas linhas programáticas do IPMA, I.P., refletidas nos Objetivos Estratégicos e Operacionais. De seguida serão apresentadas as atividades desenvolvidas ao longo do ano 2013 em cada Unidade Orgânica, que contribuem direta ou indiretamente para os Objetivos corporativos.

2.3.1 DEPARTAMENTO DO MAR E RECURSOS MARINHOS (DRMR)

2.3.1.1 Divisão de Modelação e Gestão dos Recursos da Pesca (DivRP)

2.3.1.1.1 Programa nacional de amostragem biológica

Cabe ao IPMA, I.P. assegurar as atividades de recolha de dados e estudos sobre a biologia, estrutura populacional, 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, NEAFC) e das

Comissões Internacionais para a Conservação dos Atuns do Atlântico e do Índico (ICCAT, 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). A informação recolhida contribui igualmente para a implementação da Diretiva Quadro da Estratégia Marinha (DQEM).

Execução. 95%

Atividades Executadas

- Planeamento e execução das campanhas de investigação acústica para pelágicos, de arrasto de fundo para demersais, de arrasto de fundo para crustáceos e do Método de Produção Diária de Ovos (MPDO) para o carapau;
- Planeamento e realização de amostragem biológica de recursos pesqueiros nas lotas da ZEE continental;
- Planeamento e realização de amostragem das capturas a bordo das embarcações comerciais que operam na ZEE continental e em águas internacionais do Atlântico e Índico;
- Estudo da biologia e estrutura populacional dos recursos da pesca (pelágicos, demersais, profundidade);
- Avaliação do estado de exploração dos recursos e estimativa do seu potencial de exploração através da participação científica em organizações internacionais de aconselhamento e gestão de recursos;
- Manutenção e gestão das séries históricas de dados da biologia, abundância, rejeições e biodiversidade e dos correspondentes indicadores do ecossistema marinho.

Atividades em Destaque:

- Em Fevereiro de 2013, o PNAB foi auditado pela Comissão Europeia. O desempenho demonstrado pelo IPMA, I.P. na execução do programa mereceu por parte dos auditores uma avaliação muito positiva (http://ec.europa.eu/fisheries/documentation/studies/data/documents/portugal-report_en.pdf). Foi reforçada pela auditoria a necessidade de melhorar a integração dos dados PNAB, com vista a congregar toda a informação recolhida numa única Base de Dados (BD). O IPMA, I.P. apresentou um plano de trabalho para este objectivo e deu início, em meados de 2013, ao desenvolvimento de uma nova BD para o PNAB, que se prevê esteja concluída e em funcionamento no início de 2015.
- Em 2013, o PNAB realizou todas as campanhas de investigação do programa, correspondendo a 96 dias de mar e a um total de 2211 dias/homem, incluindo o registo/controlo de qualidade dos dados recolhidos e processamento de amostras. Participou na campanha de investigação internacional do banco “Flemish Cap”, no Canadá (36 dias de mar; 72 dias/homem), para estudo das espécies de interesse para a

frota portuguesa de pesca longínqua. Nas lotas da ZEE continental, foram amostradas 1779 viagens da frota comercial, correspondendo a um total de 4284 dias/homem, incluindo o registo/controlo de qualidade dos dados recolhidos e processamento de amostras. Foram também realizados embarques para amostragem das capturas a bordo das embarcações comerciais que operam na ZEE continental e em águas internacionais do Atlântico e Índico, num total de 1304 dias/homem, incluindo o registo/controlo dos dados recolhidos e processamento de amostras.

- Os resultados da análise genética de ovos de carapau permitiram provar que os erros de identificação morfológica são insignificantes. Este resultado foi importante para comprovar a qualidade dos dados para as estimativas de produção de ovos, aplicadas para o método MPDO do carapau.
- Destaca-se ainda a participação a nível internacional de investigadores e bolsiros do IPMA, I.P., em várias reuniões de Coordenação Regional e de Grupos de Trabalho do ICES, NAFO, ICCAT e IOTC, bem como na co-presidência de Grupos de Trabalho internacionais (ICES – WKLIFE e WGEF) e na coordenação ou co-coordenação de stocks: stock Ibérico de sardinha (ICES), stocks Ibéricos de tamboris (ICES), peixes vermelhos no Banco Flemish Cap, solha Americana no Banco Flemish Cap, peixes vermelhos no norte e sudeste do Grande Banco da Terra Nova (NAFO), mananciais Norte e Sul de espadarte (ICCAT) e monitorização de indicadores do estado de conservação (ex. CPUE, tamanhos médios) dos mananciais de tintureira e anequim (ICCAT e IOTC). Investigadores do IPMA, I.P. propuseram e lideraram a primeira proposta do programa multianual de investigação para tubarões pelágicos do Oceano Índico, e participaram activamente na redacção de uma iniciativa semelhante para o Oceano Atlântico. Investigadores do IPMA, I.P. participaram no desenvolvimento e avaliação de um Plano de Gestão para a pescaria da sardinha (ICES).

Principais Resultados Alcançados

- A abundância de ovos de carapau (Campanha MPDO) foi superior à observada em anos anteriores tendo sido a sua distribuição não uniforme ao longo da área amostrada com zonas de maior abundância a norte de Aveiro, no Promontório da Estremadura, na costa SW a norte do Cabo Sardão e frente a Lagos. Realizou-se a amostragem da componente adulta, tendo-se analisado cerca de 1000 exemplares de carapau adulto, e processados e analisados 420 cortes histológicos de ovários, cujos resultados se apresentarão em 2014 no GT WGMEGS, do ICES.
- Os resultados da campanha acústica para pelágicos indicaram que a norte do canhão da Nazaré a sardinha teve uma abundância muito baixa (9 mil toneladas). Na zona entre o canhão da Nazaré e o cabo S. Vicente foi relativamente abundante (72 mil toneladas), tendo sido escassa no Algarve (9 mil toneladas). A idade predominante, na área total foi a idade 1, embora pouco abundante, em números absolutos, indicando um baixo recrutamento em 2012.
- A maior área de distribuição de ovos de sardinha (recolhidos com o sistema CUFES) coincidiu com a presença dos maiores cardumes de sardinha e localizou-se no

promontório da Estremadura. O carapau distribui-se por toda a costa sendo mais abundante no Norte. A cavala foi mais abundante a sul de Lisboa e na costa Sul. A boga ganhou importância na comunidade pelágica, tendo sido uma das espécies mais abundantes, distribuindo-se principalmente na costa Sudoeste e Algarve. A abundância de biqueirão sofreu uma grande redução na costa Oeste, em relação à campanha de 2011. Pelo contrário, na Costa Sul, aumentou significativamente.

- Nas campanhas de investigação para crustáceos (Junho-Julho 2013) e para espécies demersais (Setembro-Outubro 2013) foram recolhidos dados para estudos da biodiversidade das comunidades zoogeográficas exploradas pelas frotas de arrasto de fundo, particularmente importantes para a monitorização do descritor da Biodiversidade (D1) da Directiva Quadro da Estratégia Marinha (DQEM). Comparando os índices de biomassa obtidos na campanha de crustáceos de 2013 com os do ano de 2011 e 2010, para as espécies comerciais de crustáceos mais importantes e para a mesma área, verificou-se que em geral, aumentaram no caso do Lagostim, Camarão-púrpura e Camarão-marreco-do-alto, na região do Alentejo, sendo menores na zona do Algarve; os índices de Camarão-vermelho foram superiores em ambas as zonas, tendo decrescido o índice de abundância de Gamba. No caso das campanhas demersais, a análise da abundância/biomassa das várias espécies, obtida nas 93 estações de pesca realizadas ao longo da costa continental portuguesa dos 200-500 m de profundidade, indicou relativamente à série histórica desde 1989, uma tendência crescente para a pescada, carapau, carapau-negrão, besugo e cantarilho e decrescente para verdinho, cavala, mini-saia, apara-lápis e faneca.
- A campanha “Flemish Cap” 2013 consistiu numa prospecção estratificada aleatória de pescas de arrasto de fundo (181 pescas válidas divididas proporcionalmente por 32 estratos) até aos 1400m de profundidade. No geral os índices de biomassa para os principais stocks desceram em 2013. O stock de bacalhau apresentou um aumento da biomassa de 2006 a 2012, ano em que este índice registou o valor mais alto da série da campanha, mas em 2013 este índice desce para valores ao nível de 2009-2010. Os resultados preliminares indicam que a abundância do bacalhau se encontra em 2013 ao nível de 2010. O índice de biomassa da palmeta até aos 730m de profundidade apresenta desde 2008 uma tendência decrescente acentuada estando em 2013 com um valor mínimo muito abaixo da média de 1988-2013. O índice de biomassa até aos 1400m apresenta também desde 2009 uma tendência decrescente, estando em 2012-2013 abaixo da média 2004-2013 e ao nível dos índices mais baixos da série histórica. A descida do índice até aos 730m pode ser justificada pela falta de bons recrutamentos. Quanto ao nível baixo do índice de biomassa até aos 1400m nos últimos dois anos sugere que o crescimento individual das palmetas que constituem a biomassa explorável já não compensa a diminuição em número das coortes.
- Deu-se continuidade aos estudos de crescimento e determinação das chaves comprimento-idade de sardinha, cavala, sarda, carapau e verdinho, aplicadas à composição por comprimento das capturas e da abundância nas campanhas. Participou-se no “Workshop on Micro-increment daily growth in European Anchovy and sardine” (WKMIAS – ICES) tendo sido apresentada a metodologia aplicada pelo IPMA, I.P. no

estudo do crescimento diário da sardinha no Workshop Internacional (ICES) para validação da determinação de idades do verdinho e concluiu-se o estudo de calibração de idades de carapau. Face à incerteza na determinação da idade de pescada criou-se uma colecção de 660 fotos de otólitos que serviram de referência para um exercício de determinação de idade, usando 3 leitores independentes – os resultados deste estudo serão analisados e apresentados em 2014.

- No âmbito da biologia de reprodução de peixes é de realçar o levantamento de todos os dados históricos de maturação macroscópica de pescada, desde 1980 até 2013, com os quais foram estimadas ogivas de maturação por ano e por zona da costa (norte, centro e sul) como contribuição para o benchmark do stock Ibérico de pescada a realizar internacionalmente no âmbito do ICES. Foram igualmente recolhidas e analisadas histologicamente gónadas de carapau negrão e verdinho, com o objectivo de fazer a calibração das respectivas escalas de maturação macroscópica.
- Em 2013, no âmbito do projecto-piloto dirigido às pescarias de tamboril com redes de tresmalho, foram amostrados 34 lanços de pesca, entre os 162 e os 630 m de profundidade, na área compreendida entre Figueira da Foz e Sagres. Nestes, registou-se a ocorrência de 26 tubarões de profundidade, pertencentes a 5 espécies, e maioritariamente capturados em lanços efectuados a profundidades >580 m. Estas capturas representam, em número, ~2% do total capturado das duas espécies de tamboril nos lanços amostrados no decorrer do projecto. A recolha de dados manter-se-á ao longo de 2014. Foram identificadas 50 embarcações com pesca dirigida ao tamboril com redes de tresmalho, com base em informação contida nos diários de pesca, no período compreendido entre 2007 e 2011. Para além das redes de tresmalho, estas embarcações efectuaram operações de pesca com outras artes e/ou dirigidas a outras espécies, das quais se destacam as redes de emalhar (dirigidas à pescada e carapau) e armadilhas (dirigidas ao polvo). A pesca de tamboril é uma actividade sazonal, geralmente com capturas mais elevadas no primeiro semestre do ano (excluem-se os dois primeiros meses a partir de 2010, os quais correspondem ao período de defeso).
- Em 2013 concluiu-se o projecto-piloto de raias. A análise de dados relativos à pesca permitiu a caracterização da frota polivalente com captura de raias para os principais portos de desembarque em Portugal continental, no período de 2008 a 2013. O segmento polivalente inclui embarcações com comprimentos fora-a-fora entre os 5 e 27m, que apresentam uma elevada heterogeneidade em termos de actividade pesqueira devido a uma complexa utilização de vários tipos de artes, pesqueiros e selecção de espécies-alvo. As raias são capturadas sazonalmente e, na sua maioria, por redes de tresmalho e de emalhar (entre 50-90% dos desembarques polivalentes de raias, dependendo do ano e porto em consideração). Foram realizados estudos de biologia para as espécies *Raja undulata* e *Raja brachyura*. O comprimento de primeira maturação da *R. undulata* estimou-se em 86.2 cm (8.7 anos) e 76.8 cm (7.6 anos) para fêmeas e machos, respectivamente (comprimento total). Embora tenham sido encontradas fêmeas em reprodução ao longo de todo o ano, foi detectado um pico de reprodução entre Dezembro e Junho. A fecundidade máxima foi estimada em 69.8 folículos por fêmea, por época reprodutiva. No que diz respeito à espécie *R. brachyura*, os resultados

preliminares sugerem que as fêmeas maturam com cerca de 97 cm (comprimento total) e que o pico de reprodução da espécie decorre entre Abril e Setembro.

- No âmbito do projecto-piloto de meixão, realizaram-se 24 experiências de pesca no Rio Lis, entre Março e Junho e Outubro e Dezembro de 2013, para obtenção de informação sobre recrutamento de enguia. Os resultados, preliminares, indicam níveis de recrutamento inferiores aos registos históricos dos finais da década de 90. Dar-se-á continuidade a estas experiências em 2014 para consolidar a actual percepção do nível de recrutamento.
- Desenvolveu-se uma nova abordagem para a estimação das rejeições na frota de arrasto, apresentada na Conferência Anual de Ciência do ICES. Estimaram-se as rejeições de várias espécies capturadas na pesca com arrasto de fundo (dirigida a peixes demersais e crustáceos) e palangre de profundidade e estimou-se a taxa de “slipping” (desvasamento) de sardinha na pesca de cerco. Destacam-se os seguintes resultados: as rejeições de pescada em 2012 (frota arrasto) mantiveram-se ao nível do ano anterior, com cerca de 700 ton, sendo constituídas essencialmente por pescadas abaixo do tamanho mínimo de desembarque; as rejeições de verdinho (arrasto de crustáceos) decresceram em 2012, relativamente ao ano anterior.
- Foram realizadas as avaliações do estado de exploração e projecção das oportunidades de pesca para 2014 dos recursos pesqueiros com maior importância para a pesca portuguesa, fundamentando o aconselhamento à Comissão Europeia para a sua exploração sustentável. A biomassa reprodutora de sardinha continua a níveis reduzidos, em resultado da continuidade de fracos recrutamentos. O stock de carapau mantém-se estável, aconselhando-se um TAC para 2014 de 35 000 ton, sendo a quota para Portugal de 25 945 ton. Estimou-se uma redução da mortalidade por pesca da pescada mas o nível de pesca encontra-se ainda acima do ponto de referência FMSY tendo sido aconselhado um TAC para 2014 de 13 123 ton, cabendo a Portugal uma quota de 4 858 ton. Os mananciais de espadarte do Oceano Atlântico encontram-se numa situação estável e dentro dos limites de segurança biológicos (não sobrexplorados e não sujeitos a sobre pesca). Os peixes vermelhos bicudos do Banco Flemish Cap (Divisão 3M da NAFO) não conseguiram sustentar o seu crescimento em número e biomassa observado entre 1998 e 2006, sofrendo pelo contrário uma acentuada descida ao longo da segunda metade da década passada. A hipótese mais provável para justificar esta descida inesperada do tamanho do stock é a de um aumento da mortalidade pela predação do bacalhau. Estudos feitos no âmbito desta avaliação quantificaram o aumento da mortalidade natural entre 2006 e 2012. Foram feitas projecções da biomassa desovante e captura que não se traduziram numa recomendação de TAC para 2014-2015 devido à incerteza quanto à manutenção no curto prazo do actual nível moderadamente alto de mortalidade natural.

Justificação dos desvios

Considera-se que a execução do programa foi de 95% dada a redução do nº de estações de amostragem da Campanha MPDO para carapau e ausência de cobertura da costa espanhola

do Golfo de Cádiz. Este desvio do planeado deveu-se à indisponibilidade do NI “Noruega” no início do ano, tendo a campanha sido realizada com o fretamento do NRP D. Carlos I (do Instituto Hidrográfico), com custos mais elevados.

2.3.1.1.2 Novos instrumentos de gestão pesqueira

Correntemente os planos de gestão pesqueira são elaborados por espécie e *stock*, ignorando as interações tecnológicas que existem nas pescarias multiarte e multiespécies e que caracterizam, a nível nacional, a atividade das frotas polivalente e de arrasto de fundo. É necessário desenvolver modelos de avaliação e planos de gestão que considerem todos os recursos capturados nestas pescarias, incluindo as espécies com dados limitados, potenciando uma exploração sustentada e a viabilidade económica do sector. Tendo em conta a importância da pescaria de palangre de superfície no contexto da pesca em Portugal e o facto dos recursos explorados, grandes migradores, serem geridos a nível internacional por Organizações Regionais de Gestão Pesqueira (ICCAT e IOTC), torna-se necessário desenvolver abordagens que reduzam a incerteza dos modelos de avaliação destes recursos e suportar a elaboração de planos de gestão que garantam a sustentabilidade ambiental e da pesca. A certificação é um instrumento recente principalmente aplicado em pescarias mono-específicas para promover a sustentabilidade ecológica e a criação de valor acrescentado, por outro lado as Áreas Marinhas Protegidas (MPAs), para além dos seus objetivos de conservação, estão a ser progressivamente utilizadas como instrumento na gestão das pescarias artesanais e na compatibilização dos múltiplos usos no litoral. Estas abordagens operam sobre sistemas que integram as componentes humana e ecológica, estimulam a integração de múltiplas fontes de conhecimento e dados e requerem avaliações periódicas da eficácia dos sistemas de gestão.

Execução: 85%

Atividades Executadas

- Definição de metas em planos de gestão de pescarias elaboradas com os operadores da pesca de arrasto de crustáceos e incluindo as componentes ecológicas, económicas, sociais e de governança (Responsive Fisheries Management Systems - RFMS), uma inovação na Europa desenvolvida no projeto ECOFISHMAN.
- No âmbito do projeto GesPe foram desenvolvidas regras de controlo para a gestão de stocks com dados limitados (DLS), avaliadas com base em tendências de biomassa de campanhas e integrando pontos de referência MSY relativos; e foi estudada a segmentação das frotas polivalente e de arrasto, estimação de esforço e rendimento pesqueiro com vista à melhoria de modelos de avaliação e gestão de stocks, nomeadamente do lagostim.
- Para desenvolver e implementar planos de gestão a longo prazo que integrem a nova Política Comum de Pescas, em particular a regionalização e a obrigatoriedade do

desembarque das rejeições, e que sejam sustentáveis do ponto de vista biológico, social, económico e ambiental, o projeto GEPETO começou por recolher informação sobre a distribuição do esforço de pesca e definir Unidades de gestão. Durante 2013 foram realizados inquéritos socioeconómicos junto dos apanhadores da Ria de Aveiro, uma campanha de pesca dirigida a moluscos bivalves da ria, realizados estudos da biologia das espécies comerciais de bivalves que ali ocorrem e ainda realizado o desenho e implementação de um livro de pesca para conhecer a distribuição espaço temporal da apanha de bivalves na Ria de Aveiro. No âmbito deste projeto foram também recolhidos, tratados e analisados dados relativos a pescarias mistas ibéricas através da aplicação de modelos mistos (FCUBE).

- O projecto MAIA procurou identificar os principais problemas dos pescadores do Parque Marinho Luiz Saldanha (PMLS) através do desenvolvimento e teste de metodologias de monitorização de baixo custo, propondo soluções compatíveis com os objectivos ecológicos da criação da AMP e com as necessidades socioeconómicas dos principais utilizadores da área.
- Apresentação de um Plano de Ação para tubarões a implementar pela União Europeia (Provision of scientific advice for the purpose of the implementation of the EUPOA sharks); Marcação de tubarões-raposo-olhudo (*Alopias superciliosus*) com dispositivos eletrónicos e continuação dos estudos sobre utilização do habitat, capturas acidentais e mortalidade pós-libertação desta espécie protegida. Divulgação de resultados dos diferentes estudos, junto da comunidade científica, organizações internacionais de gestão pesqueira (t-RFMOs), Administração Pesqueira e sector.
- Quantificação da composição elementar de otólitos de peixe-espada preto por LA-ICP-MS (Laser Ablation Inductively Coupled Plasma Mass Spectrometry) em amostras provenientes de diferentes zonas de ocorrência da espécie no Atlântico Nordeste, nomeadamente, Portugal continental, Madeira e oeste das Ilhas Britânicas. Avaliação da utilização de otólitos para identificar *Aphanopus carbo* e *A. intermedius*, incluindo uma primeira análise microquímica dos otólitos de peixe-espada preto. Revisão da metodologia para atribuição de idades desta espécie a partir de discussão com especialistas a trabalhar com outras espécies de profundidade.
- Avaliação acústica da força do recrutamento de sardinha na costa Norte Portuguesa e determinação de pontos biológicos de referência para a regra de exploração do stock de sardinha. Mapeamento e estimação da abundância da sardinha na plataforma continental entre Viana do Castelo e o Cabo Espichel, mapeamento e estimação da abundância dos principais peixes pelágicos, zooplâncton, aves e mamíferos marinhos e a caracterização oceanográfica da área em termos de temperatura, salinidade e fluorescência na coluna de água.
- Desenvolvimento de uma biblioteca de DNA barcodes de espécies de peixes de Portugal, bem com as respectivas coleções de espécimes, e bancos de tecido de suporte à biblioteca de referência. Identificação das espécies com base em características morfométricas, medição, pesagem e recolha de tecido de peixes para DNA barcode. Introdução dos dados dessas espécies na base de dados internacional Bold System.

Atividades em Destaque

- Pela primeira vez os operadores portugueses e espanhóis da pescaria de arrasto de crustáceos em Portugal, discutiram em comum as possíveis metas a atingir num plano de gestão para esta pescaria no âmbito do projeto Ecofishman.
- Desenvolvimento de regras de controlo para a gestão de stocks com dados limitados (DLS), avaliados com base em tendências de biomassa de campanhas e integrando pontos de referência MSY relativos no âmbito do projeto GesPe.
- Desenvolvimento no âmbito do projecto GEPETO de uma ferramenta interactiva que irá permitir visualizar a distribuição espacial do esforço de pesca por segmento de frota e 'métier' no Espaço Atlântico, fundamental para a gestão das pescarias e para a definição de unidades de gestão.
- Comparação dos resultados sobre assuntos ecológicos, socio-económicos e de governação obtidos nos inquéritos feitos a pescadores e outros utentes de 3 AMP's distintas durante o projeto MAIA.
- Estimativa de capturas globais de tubarões pelágicos nos Oceanos Atlântico e Índico, que decorreram no âmbito do projecto EUPOA - Provision of scientific advice for the purpose of the implementation of the EUPOA sharks.
- Continuidade das acções dos projectos THRESHER e SHARK-TAG, designadamente a marcação com dispositivos electrónicos e estudos de reprodução e idade/crescimento de duas espécies de tubarões pelágicos actualmente protegidas.
- O projeto CERTIFICA avançou na determinação da idade e na identificação de espécies e stocks de peixe-espada preto, assim como no mapeamento e estimação da abundância dos recrutas de sardinha na costa norte Portuguesa, com vista à certificação destas pescarias.
- A biblioteca de DNA barcodes dos peixes do território marinho Português constituirá um recurso público disponível para a comunidade científica nacional e internacional, bem como para qualquer outro utilizador.

Principais Resultados Alcançados

- Foi definida uma matriz de 12 indicadores ecológicos, económicos, sociais e de governança para serem usados em planos de gestão de RFMS (Responsive Fisheries Management Systems) e definido um plano de gestão inovador para a pescaria de arrasto de crustáceos com o envolvimento dos operadores portugueses e espanhóis usando o protótipo RFMS no projeto Ecofishman.
- Foram desenvolvidas regras de controlo para a gestão de stocks com dados limitados (DLS), avaliados com base em tendências de biomassa de campanhas e integrando pontos de referência MSY relativos. A aproximação é feita usando dados de comprimentos que refletem características biológicas e de exploração. A regra foi testada por métodos de simulação aplicados aos stocks DLS do ICES. Este foi apresentado e discutido no Grupo de Trabalho de Métodos de Avaliação do ICES. Foi realizada a aplicação da regra de controlo à Faneca e à Gamba e apresentada no Congresso da

Sociedade Portuguesa de Estatística. Ainda no âmbito do projeto GesPe foram utilizados métodos de análise multivariada para a caracterização das viagens da frota polivalente com base nos diários de pesca, proposto um modelo de padronização do rendimento do lagostim para utilização na avaliação deste stock e determinado o esforço exercido pela pesca de arrasto de peixes e crustáceos e a correspondente área impactada.

- A análise dos logbooks e o mapeamento da informação obtida no projeto GEPETO permitiu melhorar a resolução espaciotemporal do esforço de pesca para as pescarias dos países que integram o projecto. Foi desenvolvida a primeira versão de um Atlas das Pescarias onde esta informação pode ser consultada de modo interactivo. Foram identificados os critérios que devem ser utilizados para identificar unidades de gestão. No que respeita aos casos de estudo onde o IPMA, I.P. participa, foi utilizada e adaptado o modelo FCUBE para as Pescarias Mistas Ibéricas o que permitiu desenhar diversos cenários de gestão. No que respeita ao caso de estudo “Apanha de bivalves na Ria de Aveiro”, foram identificados os principais problemas sentidos pelos profissionais, foi demonstrada a importância socioeconómica da actividade para as comunidades piscatórias da Ria e a campanha de pesca permitiu avaliar o estado de conservação das espécies comerciais.
- No âmbito do projeto MAIA foi criado um inquérito em colaboração com o ICNF, Universidade da Corunha e a Junta da Galiza, traduzido para cada língua e aplicado seguindo os mesmos procedimentos. No PMLS e zonas adjacentes foi acompanhado o auto-registo da pescaria do salmonete (redes emalhar com malha 60 mm) e caracterizada a pesca com palangre na zona de protecção parcial desta AMP (pesca experimental com autorização do ICNF na parcial do Cabo Espichel). O relatório final do projecto MAIA fornecerá elementos e protocolos da metodologia seguida e sugestões para futuras aplicações. A taxa de resposta e de disponibilidade para voltar a participar no futuro foi muito elevada, mostrando que estes instrumentos podem constituir um barómetro para acompanhar a evolução da interacção da pesca com uma AMP. Podem também ser estendidos para outras actividades económicas e para comparações entre AMPs. Foram ainda analisados e comparados internacionalmente os resultados dos inquéritos aos pescadores e outros utentes do PMLS. Os resultados da análise comparativa entre 3 AMPs serão publicados após o final do projecto.
- Concluíram-se os trabalhos do projecto EUPOA, que incluíram estimativas de capturas globais de tubarões pelágicos nos Oceanos Atlântico e Índico, uma revisão de possíveis medidas de mitigação para a sua captura acessória nas pescarias de atuns e afins e uma revisão exaustiva da bibliografia sobre diferentes aspectos da biologia e ecologia de tubarões pelágicos nas diferentes zonas geográficas cobertas pelas t-RFMOs destas espécies. Nos projectos THRESHER e SHARK-TAG concluíram-se as marcações de uma espécie actualmente protegida - tubarões-raposo-olhudo (*Alopias superciliosus*), sendo pela vez divulgada informação sobre o seu padrão de migrações verticais diárias que evidenciam uma forte sobreposição com a zona de pesca do palangre de superfície dirigido ao espadarte o que torna inevitável as capturas acidentais da espécie.

- No âmbito do estudo da biologia e distribuição do peixe-espada preto do projeto CERTIFICA, foi terminado um trabalho de quantificação de ácidos gordos e de razões isotópicas de carbono e azoto em músculo de peixe-espada preto capturado na Islândia, oeste das Ilhas Britânicas, Portugal continental e Madeira. Os peixes capturados na Madeira eram maduros e mostraram uma prevalência de PUFA importantes para a reprodução, nomeadamente ARA e DHA. $\delta^{15}N$ foi significativamente mais elevado em amostras da Madeira, enquanto que $\delta^{13}C$ foi significativamente mais baixo em amostras da Islândia. As diferenças espaciais encontradas em aspectos fisiológicos da espécie foram relacionadas com a dieta e disponibilidade de presas na Madeira, Portugal continental e oeste das Ilhas Britânicas, assim como com variações nos valores base dos produtores primários, os quais variam com latitude e profundidade.
- Ainda no âmbito do projeto CERTIFICA foi realizada uma campanha de investigação acústica de 10 dias na plataforma continental entre Viana do Castelo e o Cabo Espichel entre as batimétricas do 5 e 50 m. No total da área coberta estimaram-se 22.7 mil t de sardinha correspondendo a 2055 milhões de indivíduos. Quase toda a sardinha distribuída na área coberta (97.4%) correspondia a recrutas. No entanto, a abundância global de recrutas, 2002 milhões de indivíduos (19.4 mil t), foi baixa comparativamente à série histórica de campanhas realizadas nesta época do ano. O baixo recrutamento, aliado à escassez de sardinha grande na zona da campanha, tradicionalmente a zona de maior abundância de sardinha e particularmente de recrutas na costa Portuguesa, são sinais preocupantes sobre o estado do recurso e a sua evolução a curto prazo. Estes resultados aconselham a continuação da implementação de medidas de contenção da pescaria da sardinha.
- No projeto Metafishcode foi criada uma biblioteca de referência de códigos de barras de DNA incluindo espécimes de 150 espécies com origem em território marinho Português. Foi realizada a comparação multi-específica da variabilidade genética (COI) de populações de peixes o Nordeste do Atlântico e do mar Mediterrâneo e elaborada uma listagem exaustiva, actualizada e anotada dos peixes marinhos que ocorrem no mar territorial português, na ZEE portuguesa, e na região proposta para extensão da plataforma continental. Os resultados do projecto foram amplamente divulgados em conferências.

Justificação dos desvios

No projeto GEPETO houve a necessidade de ajustar os objectivos atribuídos ao IPMA, I.P. uma vez que a não contratação de um auditor de 1º nível, obrigatório para a justificação de gastos, impediu que o IPMA, I.P. realizasse todas as tarefas inicialmente programadas. Por outro lado, algumas das actividades só foram possível realizar dado que o sector cobriu todos os custos, como por exemplo, assumir os custos da campanha de pesca dirigida a moluscos bivalves na Ria de Aveiro.

Não foi possível ao longo do projecto MAIA efectuar a campanha planeada no PMLS (com a colaboração do ICNF e de pescadores da AAPCS) por falta de operacionalidade do navio de investigação considerado.

No Projeto CERTIFICA devido a atrasos na entrega da máquina de corte necessária para a preparação dos otólitos, não foi possível iniciar as análises microquímicas.

2.3.1.1.3 Pressões antropogénicas e ambientais nos sistemas pesqueiros

A sobreposição entre as áreas de atuação do sector pesqueiro com alguns dos habitats de diversas espécies protegidas e sensíveis, como são o caso dos mamíferos e aves marinhas pode resultar em conflitos entre a pesca e os objetivos de conservação daquelas espécies. As rejeições e capturas acidentais nas pescarias representam mortalidade indesejada de várias espécies e estádios de vida bem como desperdício de proteína para alimentação humana. 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 representar uma pressão antropogénica acrescida para a conservação dos recursos pesqueiros e dos ecossistemas costeiros. As alterações ambientais condicionam os recursos e o modo como são explorados, podendo ter impacto na estrutura dos sistemas pesqueiros.

Execução: 75%

Atividades Executadas

- Recolha de dados sobre interações e capturas acidentais de aves e mamíferos marinhos nas pescas Portuguesas e recolha de opiniões sobre medidas de mitigação daquelas capturas acidentais por parte dos pescadores e representantes de associações do setor, no âmbito do Projeto MARPRO. Daqui resultou a elaboração de Manuais de Boas Práticas para evitar capturas acidentais de aves e mamíferos marinhos nas pescarias do cerco, arrasto, polivalente, palangre de fundo e arte-xávega que foram devidamente divulgados junto dos pescadores e representantes de associações do setor.
- Conclusão do estudo sobre a caracterização das rejeições na frota de arrasto Ibérica, com vista à identificação das melhorias necessárias à viabilização de uma rede eficiente e integrada para a gestão das rejeições e capturas acidentais na pesca com arrasto de fundo, no âmbito do projeto FAROS que terminou em Março de 2013.
- Avaliação do impacto da aquacultura em mar-aberto sobre o ambiente, os recursos e a comunidade piscatória local no âmbito do projeto IAPAA, através da caracterização das comunidades de macroinvertebrados (situação de referência), monitorização do impacto da APPAA nos viveiros da Ria Formosa (zona Olhão) e da caracterização das comunidades piscatórias e da sua expectativa relativamente à criação da APPAA.
- Ensaios de repovoamento de meros (*Epinephelus marginatus*, espécie protegida) produzidos em cativeiro e monitorização dos seus movimentos com recurso à telemetria

acústica passiva e activa para avaliar a adaptação do mero produzido em cativeiro quando libertado na natureza (projeto SEAFARE).

- Determinação dos efeitos da acidificação e aquecimento dos oceanos nos estados ontogénicos iniciais da lula, *Loligo vulgaris*, e do polvo, *Octopus vulgaris*, baseados em estudos laboratoriais.

Atividades em Destaque

- Elaboração de Manuais de Boas Práticas para evitar capturas acidentais de aves e mamíferos marinhos nas pescarias Portuguesas e sua divulgação junto dos profissionais do setor.
- Análise dos principais motivos para as rejeições na frota de arrasto Ibérica.
- Conclusão dos trabalhos de caracterização da situação de referência das comunidades de macroinvertebrados da APPAA, bem como das comunidades piscatórias locais e suas expectativa relativamente à criação da APPAA. Monitorização do impacto da área de produção aquícola em viveiros da Ria Formosa da zona Olhão.
- No quadro do projecto SEAFARE, procedeu-se à marcação e libertação da espécie de mero protegida (*Epinephelus marginatus*) tendo em vista a monitorização dos seus movimentos e avaliar a adaptação do mero produzido em cativeiro quando libertado na natureza.

Principais Resultados Alcançados

- Foram elaborados Manuais de Boas Práticas (cerco, arrasto, polivalente, palangre de fundo e arte-xávega), sob a forma de folhetos ilustrados, com indicações de comportamentos, práticas e dispositivos a adotar pelos pescadores com vista à mitigação de capturas acidentais de aves e mamíferos marinhos durante as operações de pesca (Projeto MARPRO).
- Os principais motivos de rejeição na frota de arrasto Portuguesa dirigida a peixes demersais prendem-se com questões de mercado no caso do verdinho, cavala e carapau-negrão e com questões regulamentares, no caso da pescada (tamanho mínimo de desembarque e/ou por esgotamento da quota de pesca). As rejeições na frota de arrasto de crustáceos são constituídas por espécies de peixes demersais e devem-se essencialmente a questões regulamentares, dada a imposição de limites nas capturas acessórias dessas espécies quando capturadas por esta frota e, ainda, por “high-grading”, i.e, pela selecção de indivíduos de maiores dimensões, logo com maior valor de mercado (Projeto FAROS).
- A caracterização das comunidades piscatórias e da sua expectativa relativamente à criação da Área Piloto de Produção Aquícola da Armona demonstrou que as comunidades piscatórias da Culatra e Fuzeta sentem-se bastante afectadas pela criação da APPAA, designadamente pelos constrangimentos relacionados com a navegação e uma significativa redução da zona de pesca tradicional. Por outro lado, subsiste alguma expectativa quanto à real criação de emprego decorrente da APPAA, nomeadamente enquanto alternativa à pesca tradicional que é cada vez menos atractiva para os jovens.

- Relativamente ao projeto SEAFARE, em resultado da libertação de 44 meros com marcas convencionais em 4 locais da costa algarvia (ao largo de Tavira, Faro, Vilamoura e Alvor), aproveitando a produção na Estação de Piloto de Piscicultura do IPMA, I.P. e de 10 peixes libertados numa zona de recifes naturais e artificiais, que haviam sido marcados com dispositivos acústicos no âmbito, foram recapturados 8 indivíduos. Embora tratando-se ainda de dados preliminares, foi possível verificar que metade dos meros efectuou deslocações extensas (70-120 mn), enquanto os restantes foram recapturados nas zonas de libertação. Importa referir que estas recapturas ocorreram até 150 dias após a libertação, o que denota uma boa ambientação dos meros ao ambiente selvagem.
- O estudo dos efeitos da acidificação e aquecimento dos oceanos nos estados ontogénicos iniciais da lula *Loligo vulgaris* e do polvo *Octopus vulgaris* realizados no âmbito do projeto MTE demonstrou tanto a dificuldade na resposta dos organismos a desvios súbitos na qualidade do meio, como a adaptabilidade dos mesmos após aclimação. Porém, o aumento de deformidades dos indivíduos eclodidos e a degradação das condições ambientais dentro da cápsula do ovo atestam o grau de resposta fisiológica extrema exigida por condições adversas que não só não estão muito longe das actuais como constituem cenários prováveis em função das tendências actuais.

Justificação dos desvios

A extensão geográfica da única área de desova de *Loligo vulgaris* conhecida na Europa, localizada na costa continental portuguesa (projeto LOLIGO) não foi determinada durante 2013 por não ter havido contribuição financeira por parte da entidade gestora do PROMAR.

A inoperacionalidade do NI DIPLODUS condicionou fortemente a monitorização da APPAA ao nível dos recursos pesqueiros e dos macropovoamentos bentónicos (projecto IAPAA).

O projecto MTE sofreu atrasos de execução e foi abreviado em alguns dos objectivos em resultado de dificuldades de execução orçamental desde o seu início até à extensão final de 6 meses.

2.3.1.2 Divisão de Oceanografia Ambiental e Bioprospeção (DivOA)

2.3.1.2.1 Toxinas marinhas e fitoplâncton tóxico

A apanha ou captura de bivalves nas zonas de produção Portuguesas com vista à sua comercialização é regulamentada tendo em conta os níveis das toxinas marinhas indicados na regulamentação Europeia. O IPMA, I.P. é o laboratório de referência nacional para o controlo destas toxinas, assim como a entidade nacional responsável pela interdição da atividade de apanha/captura de bivalves. Nestas condições, o IPMA, I.P. executa um programa de monitorização de toxinas marinhas produzidas por espécies fitoplanctónicas tóxicas e segue as recomendações das entidades Europeias sobre as metodologias analíticas adequadas para a sua quantificação.

Execução: 90%

Atividades Executadas

- Aquisição de equipamento LC/MS-MS que permite a quantificação do conjunto de toxinas lipofílicas que devem ser obrigatoriamente monitorizadas em moluscos bivalves de acordo com os regulamentos europeus.
- Quantificação de três tipos de toxinas marinhas (DSP, PSP e ASP) em 1162 amostras de moluscos bivalves provenientes de zonas de produção estuarinas, lagunares e costeiras.
- Identificação e quantificação das espécies de fitoplâncton tóxico em 978 amostras de água das zonas de produção estuarinas, lagunares e costeiras.
- Emissão de decisões de “interdição” ou de “levantamento de interdição” da apanha/captura de moluscos bivalves nas zonas de produção continentais.
- Assegurar as condições técnico-científicas que permitiram manter a acreditação do laboratório de toxinas marinhas
- Estabelecer protocolos de colaboração com produtores de moluscos bivalves

Principais Resultados Alcançados

- Quando os níveis de toxinas marinhas nas espécies de moluscos bivalves ultrapassaram os limites regulamentares procedeu-se à emissão comunicados de interdição de apanha/captura.
- Foram identificados períodos com elevada abundância de fitoplâncton tóxico em algumas zonas de produção de bivalves.
- Foram emitidas 64 decisões de “interdição” ou de “levantamento de interdição” da apanha/captura de moluscos bivalves nas zonas de produção portuguesas nas condições em os regulamentos europeus permitem.
- A metodologia analítica para determinação de toxinas marinhas lipofílicas por LC-MS/MS está em implementação e validação.
- O Instituto Português de Acreditação (IPAC) manteve a acreditação do laboratório.
- Foram estabelecidos protocolos de colaboração com os produtores de bivalves nas áreas de produção da costa sul de Portugal.

2.3.1.2.2 Dinâmica dos ecossistemas costeiros

O conhecimento do funcionamento dos ecossistemas marinhos é indispensável para proteger e gerir os seus recursos. Para melhorar este conhecimento é necessária uma abordagem interdisciplinar dos processos oceanográficos físicos, químicos e biológicos. Estudos destes processos oceanográficos e da dinâmica do plâncton e bentos permitem avaliar alterações nos vários níveis da cadeia trófica. Deste modo, é possível estabelecer modelos explicativos e de previsão do comportamento dos ecossistemas em diferentes cenários, bem como mapear habitats e biótopos, produzindo assim informação útil e acessível ao desenvolvimento de acções de gestão e planeamento estratégico das actividades humanas no meio marinho. Cinco projectos científicos e um programa de

investigação/monitorização foram executados no âmbito deste objectivo: FP7-ASIMUTH, FCT-HABSPOT; FCT- GREENMOUNT; PROMAR-IAPAA, PROMAR-TOXIGEST; INTERREG-MESHATLANTIC; PNAB.

Execução: 80%

Atividades Executadas

- Identificação de algas tóxicas e análise da comunidade fitoplanctónica em amostras de água de sistemas estuarinos lagunares e costeiros.
- Detecção do *bloom* da espécie não indígena tóxica *Ostreopsis ovata* na Baía de Lagos.
- Identificação do *bloom* da espécie produtora da toxina PSP, *Alexandrium minutum*, na Lagoa de Santo Cristo nos Açores.
- Desenvolvimento de sistema de alerta de *blooms* de Algas Tóxicas e previsão de abertura e fechos da apanha de bivalves utilizando de informação de fitoplâncton, biotoxinas em moluscos bivalves, dados de satélite e *in situ* e modelos hidrodinâmicos.
- Estudo da distribuição e dinâmica de microalgas tóxicas na zona costeira entre Aveiro e Figueira da Foz, sua relação com frentes de afloramento e o seu controlo "top-down" por espécies acompanhantes
- Avaliação da distribuição de ovos e larvas de sardinha, biqueirão, carapau, cavala e das suas áreas de desova com recurso às campanhas PNAB de rastreio acústico para peixes pelágicos e do método de produção de ovos.
- Identificação de ovos de espécies de peixes pelágicos e do seu estágio de desenvolvimento.
- Simulação do transporte de ovos e larvas de peixes pelágicos na zona costeira utilizando modelo hidrodinâmico.
- Classificação e mapeamento de habitats bentónicos costeiros de acordo o sistema EUNIS (European Nature Information System).
- Constituição de grupos de trabalho para estabelecer planos de monitorização dos descritores D1, D2, D6, D8, D9 e D10 da Diretiva Quadro da Estratégia Marinha.

Atividades em Destaque

- Publicação na página WEB do IPMA, I.P. de boletins semanais de previsão da apanha dos moluscos bivalves, em paralelo com os outros parceiros europeus (FP7-ASIMUTH).
- O projecto europeu FP7-ASIMUTH recebeu o prémio "Best Service Challenge" do concurso internacional GMES-Copernicus masters.

Principais Resultados Alcançados

- Os estudos realizados permitiram confirmar que a distribuição das espécies de fitoplâncton tóxicas na plataforma NW Ibérica depende da posição das frentes de afloramento, em especial do filamento recorrente a norte de Aveiro e da intrusão de água oceânica mais quente junto à costa mais a sul. A análise dos padrões de circulação

na coluna de água, durante o verão e outono, permitiu identificar condições ambientais em que quistos de algas tóxicas existentes nos sedimentos da plataforma podem germinar e originar blooms na zona costeira.

- A distribuição dos ovos e larvas de sardinha e biqueirão na zona costeira entre o Cabo Trafalgar e a fronteira norte entre Portugal e Espanha mostrou a existência de baixa abundância de ovos e larvas de sardinha em particular na costa NW onde usualmente existe uma parte importante da população Atlântico-Ibérica. Contrariamente, a abundância de ovos de biqueirão aumentou, em particular na costa sul (Algarve e Cádiz).
- A análise genética de ovos de carapau confirmou que o procedimento de identificação morfológica correntemente usado em laboratório é adequado.
- Identificação de novos biótopos bentónicos a propor para integração no sistema de classificação EUNIS e construção de mapas de habitats bentónicos marinhos (Parque marinho Luiz Saldanha e costa SW a sul de Sines).

Justificação dos desvios

Alguns objetivos científicos dos projetos não foram cumpridos por não terem sido autorizadas aquisições em 2011 e 2012 ou por limitações orçamentais.

A campanha de MPDO foi reduzida permitindo apenas cobrir cerca de dois terços do trabalho previsto. Esta campanha foi realizada num navio fretado que não detinha as condições técnicas ideais.

2.3.1.2.3 Contaminantes em sistemas costeiros

As pressões antropogénicas associadas a actividades industriais, piscatórias, agrícolas e portuárias, conduzem a impactos relevantes na zona costeira e nos sistemas estuarinos. Deste modo, foi efectuada a avaliação dos impactos das pressões antropogénicas nas componentes abiótica e biótica, através de estudos do registo de contaminantes nos sedimentos, efeitos da poluição nos organismos marinhos e na estrutura das comunidades planctónicas e bentónicas. A inventariação dos níveis de contaminantes em organismos marinhos foi também realizada por ser relevante para identificação de risco para o consumo humano. Dezassete projectos científicos e contratos de investigação foram executados no âmbito deste objectivo: FP7-ARCH; FP7-CoEXIST; FCT-POIZON; FCT-PLANTA; FCT-PROFLUX; FCT-3M RECITAL; FCT-SEAMOV; FCT-ECOAPPROACH; FCT-NEUTOXMER; INTERREG-Team-Miño; INTERREG-SEAFARE; S-LUSO, S-QUASUS; S-Lisnave PROMAR-IAPAA. PROMAR-TOXIGEST; PROMAR-CALFA.

Execução: 80%

Atividades Executadas

- Avaliação da contaminação nas componentes abiótica e biótica dos estuários do Minho, Mondego e Mira.

- Avaliação da estrutura das comunidades bentónicas no Rio Minho.
- Avaliação da contaminação associada ao lixo marinho (microplásticos) em praias da costa portuguesa.
- Estudo da relevância das plantas de sapal (zonas húmidas) na retenção e transporte de contaminantes para os estuários e consequentemente disponibilização para a cadeia trófica.
- Avaliação da contaminação por metais nos sedimentos das zonas estuarinas e lagunares de Portugal continental.
- Avaliação do impacto dos efluentes das pisciculturas na qualidade da água dos estuários.
- Elaboração de planos de monitorização da qualidade das águas na zona de dragagem e na zona de imersão de materiais dragados.
- Estudos de monitorização da qualidade do ambiente marinho e acumulação de contaminantes nos organismos marinhos em zonas de imersão de sedimentos dragados.
- Determinação de contaminantes em diversos tecidos de organismos marinhos de interesse comercial capturados na zona costeira do Continente e nos Açores.
- Avaliação das respostas bioquímicas dos organismos expostos a diferentes níveis de contaminação ambiental.

Principais Resultados Alcançados

- A avaliação da contaminação e da estrutura das componentes bióticas no estuário do Minho foi efectuada permitindo identificar pressões existentes neste ecossistema como instrumento para aplicação da Directiva Quadro da Água.
- O estudo da contaminação do lixo marinho retido em algumas praias da costa Portuguesa permitiu estabelecer uma linha de base para avaliar o seu impacto no biota, fornecendo informação relevante para aplicação da Directiva Quadro da Estratégia Marinha.
- A avaliação da contaminação nos sedimentos de todos os estuários Portugueses permitiu indicar quais os sistemas sujeitos a maiores pressões, que será instrumento para aplicação da Directiva Quadro da Água.
- Nas zonas costeiras de imersão de sedimentos dragados contaminados, as condições ambientais são reestabelecidas num curto espaço de tempo após o término destas operações.
- Os recursos pesqueiros existentes nestas zonas de imersão não apresentaram níveis de contaminantes acima dos limites regulamentares para o consumo humano.
- Foi possível inventariar os níveis de metais em tecidos de doze espécies de peixes e cefalópodes de interesse comercial e identificar as espécies com maior capacidade em acumular estes contaminantes nos órgãos de desintoxicação. Concluiu-se, no entanto, que os tecidos edíveis não apresentaram concentrações de metais acima dos limites regulamentares para o consumo humano.

- Os estudos das respostas bioquímicas permitiram estabelecer uma causa-efeito entre as pressões ambientais e os níveis de contaminantes nos tecidos. Os resultados permitiram identificar as espécies e tecidos indicadores de contaminação ambiental com aplicação na Directiva Quadro da Estratégia Marinha.

Justificação dos desvios

As limitações orçamentais do IPMA, I.P. impediram que alguns objetivos científicos dos projetos fossem atingidos.

2.3.1.3 Divisão de Divisão de Aquacultura e Valorização (DivAV)

2.3.1.3.1 Infraestruturas de piscicultura e moluscicultura

A Estação Piloto de Piscicultura de Olhão e a Estação Experimental de Moluscicultura de Tavira são estruturas de Investigação e Desenvolvimento Tecnológico dimensionadas para efetuar ensaios à escala pré-industrial, apoiar de forma privilegiada 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 e é composta por uma maternidade, uma zona de pré engorda intensiva, uma zona de engorda semi-intensiva em tanques de terra e áreas destinadas a estudos de âmbito ambiental. Por seu lado, a Estação Experimental situa-se no Parque Natural da Ria Formosa e é composta por uma maternidade com aproximadamente 1300 m² e por um parque experimental de engorda com 13 ha. Estas estruturas exigem contínuo melhoramento, apetrechamento e modernização de modo a acompanhar as inovações na área da aquicultura e prestar melhor apoio ao setor e à sociedade.

Execução: 75-100 %, com exceção da instalação das boias (10 %) e da regulação térmica dos tanques de reprodutores de corvina (0%)

Atividades Executadas

- Montagem e optimização de um sistema de RAS (Recirculating Aquaculture System) para a produção de bivalves, visando minimizar os custos de produção;
- Instalação de um protótipo de um sistema de arejamento destinado a tanques de terra e jaula visando a certificação biológica e a redução de custos;
- Instalação de boias oceanográficas na zona offshore APPA;
- Aquisição e instalação de equipamento (bancadas e leitor de microplacas para fluorescência e luminescência) no laboratório de bioquímica, fisiologia digestiva e imunologia em peixes marinhos;
- Instalação de sistemas de tanques para produção em mesocosmos;
- Instalação das condutas de ar e água e dos sistemas de manutenção de temperatura em tanques de reprodutores de corvina.

Atividades em Destaque

- Montagem e otimização de um sistema de RAS (Recirculating Aquaculture System) para a cultura larvar de bivalves, visando minimizar os custos de produção. As atividades principais compreenderam: a montagem e afinação do sistema RAS; a avaliação do efeito da densidade inicial (amêijoa macha) e efeito da renovação de água no RAS (amêijoa-boa), comparativamente com o sistema “Batch”.
- Avaliação de um protótipo de um sistema de arejamento destinado a tanques de terra, visando a certificação biológica e a redução de custos e à comparação da eficiência deste protótipo com um arejador comercial, as atividades principais incluíram a instalação de equipamento, a monitorização do oxigénio dissolvido ao longo de ciclos de 24 horas e a manutenção do sistema de arejamento.
- Instalação de boias oceanográficas na zona offshore APPA para leitura de diversos parâmetros como correntes, ondulação, temperatura, plâncton e ventos bem como a aquisição de equipamento informático de suporte.
- Aquisição e instalação de equipamento no laboratório de bioquímica, fisiologia digestiva e imunologia em peixes marinhos (bancadas e leitor de microplacas para fluorescência e luminescência).
- Instalação a céu aberto de um sistema aberto de tanques para produção de larvas de peixes marinhos em mesocosmos, as atividades incluíram a terraplanagem da zona de instalação dos tanques e a colocação dos tanques nos locais definitivos bem como a abertura de valas para instalação do sistema de esgotos e a instalação do sistema de fornecimento de água; foi ainda instalado um sistema de arejamento e colocados postes e de rede sombreadora.
- Instalação das condutas de ar e água (adução e esgoto) nos tanques exteriores para reprodutores de corvina.

Principais Resultados Alcançados

- A produção larvar de duas espécies de bivalves de elevado valor comercial foi significativamente mais vantajosa no RAS que no “Batch”. Os parâmetros físicos/químicos mantiveram-se estáveis durante os ensaios, demonstrando que nenhuma das condições testadas foi excessiva para perturbar a estabilidade do biofiltro. As taxas de sobrevivência, crescimento larvar e metamorfose da amêijoa-macha foram superiores no RAS. A sobrevivência larvar de amêijoa-boa foi relativamente baixa em todos os sistemas de produção testados, contudo, a taxa de crescimento larvar foi superior no RAS50. No sistema RAS, o desenvolvimento larvar foi mais rápido para ambas as espécies. Estes resultados demonstram que o sistema RAS pode ser bastante vantajoso, constituindo uma redução nos custos operacionais, bem como uma solução para a produção de bivalves longe de uma fonte de água do mar.
- O protótipo Air X permitiu o arejamento de um maior volume de massa de água, devido à maior área ocupada por este sistema quando comparado com o arejador comercial. Apesar disso os níveis de oxigénio dissolvido foram ligeiramente menores com este sistema. Estes resultados foram consequência da reduzida potência do compressor Becker KDT 3,8, para a quantidade de mangueira utilizada. A utilização do compressor

Ingersoll melhorou a quantidade de ar introduzida pela mangueira elevando os níveis de oxigénio dissolvido para valores semelhantes ao F7, com efeito foi conseguido uma pressão de 2,5 bar na saída do compressor e um fluxo de ar na mangueira a uma taxa de 90 L/min.

- Funcionamento do laboratório de bioquímica, fisiologia digestiva e imunologia em peixes marinhos e funcionamento em pleno de tanques exteriores para reprodutores de corvina com distribuição de água e ar.

Justificação dos desvios

Registaram-se alguns atrasos no fornecimento de equipamentos, nomeadamente boias, pelo que é importante que se repitam alguns testes de forma a consolidar os resultados obtidos.

2.3.1.3.2 Moluscicultura e piscicultura sustentáveis

Na área do abastecimento alimentar a aquacultura é a área de produção que atualmente regista o maior crescimento. Assim, no contexto de uma produção anual de pescado de 140 Mton, dos quais 100 Mton são para alimentação, cerca de 50 Mton já provém da aquacultura. Todavia, a manutenção de uma elevada taxa de crescimento exige que a investigação se foque nas principais necessidades que a produção enfrenta e uma interação forte com o sector. Assim, as atividades deste programa visaram contribuir para a rentabilidade do sector aquícola, tendo-se apostado no desenvolvimento tecnológico da produção de espécies de elevado valor económico e impacto social, bem como na qualidade destes produtos e na contribuição para uma produção sustentada em aquacultura.

Execução: 100 % (jaula oceânica 10%; apenas compra dos materiais para a recuperar)

Atividades Executadas:

- Definição de estratégias de manipulação da época de postura e impacto na qualidade larvar de algumas espécies emergentes, assim como da produção em tanques de terra;
- Definição, desenvolvimento e otimização de protocolos alimentares (alimento vivo e inerte e substituição de farinhas e óleos de peixe) baseados na capacidade digestiva, perfis nutricionais e de sanidade em larvas e juvenis de peixes marinhos;
- Avaliação do potencial de cultivo de novas espécies e de cultivo multitrófico (IMTA) bem como estudo das interações da produção com o meio marinho para implementação de uma aquacultura ambientalmente sustentável;
- Cultivo de peixes e ensaio de novos equipamentos em terra e em mar aberto na perspetiva de projetos e protocolos com o sector;
- Realização de 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;
- Melhoramento e inovação de protocolos de acondicionamento, cultura larvar e pós-larvar de amêijoas e ostra;

- Desenvolvimento de marcadores moleculares e determinação da variabilidade e da estrutura genética de amêijoa-boia;
- Caracterização genética e fenotípica da ostra portuguesa no contexto da sua conservação, valorização e melhoramento da produção;
- Diagnóstico sanitário e avaliação da resposta imunitária e fisiológica na aplicação de novos produtos e elaboração de protocolos e manuais;
- Aquisição de rede e cabos para reparação da jaula oceânica;
- Engorda de juvenis de corvina destinados à jaula oceânica.

Atividades em Destaque

- Descrição do ciclo reprodutivo de duas populações de amêijoa-boia: Implicações na gestão do recurso e de programas aquícolas.
- Utilização de técnicas de “next generation sequencing” no desenvolvimento de marcadores moleculares para uma espécie de elevado valor aquícola como é a amêijoa-boia. Caracterização da variabilidade genética de diferentes populações de *R. decussatus* em Portugal.
- Constatação da elevada variabilidade genética observada em *C. angulata* nos estuários do Sado e Mira facto que assume especial importância, atendendo à singularidade e elevado valor aquícola deste recurso.
- Descrição do ciclo reprodutivo de corvina e tainha através da avaliação da viabilidade seminal, análise hematológica e hormonal.
- Avaliação da qualidade larvar com os diferentes regimes alimentares através da utilização de indicadores morfológicos, fisiológicos e microbiológicos.
- Foram realizados ensaios com corvina para testar um protocolo alimentar com redução do período de alimentação com rotíferos e para verificar qual a melhor densidade de cultivo larvar.
- Avaliação do impacto das dietas vegetais no bem-estar das corvinas através da análise de parâmetros hematológicos, fisiológicos e plasmáticos.
- Produção integrada de corvina e ostras, utilizando a produção natural de fitoplâncton em tanques de terra e avaliação dos impactos ambientais desta produção.
- Foram adquiridos os materiais necessários (redes, cabos e acessórios) para reparar a jaula oceânica mas o estado do mar não permitiu a execução dos trabalhos de reparação no final de 2013.
- Foram produzidos em cativeiro e engordados cerca de 50.000 juvenis de corvina destinados a ensaio na jaula oceânica. Estes peixes ficaram estabulados em diversos tanques de fibra de vidro e num tanque de terra por não ter sido possível ainda recuperar a jaula oceânica como previsto.
- Rastreio sanitário de populações de peixes e moluscos, por forma a estudar as suas principais patologias, identificando os seus agentes, a sua prevalência nas populações e incidência no hospedeiro, seja em aquiculturas seja em populações selvagens, por forma

a prevenir, erradicar ou mitigar a acção desses agentes. Em patologia de peixes desenvolveu-se actividade no âmbito do diagnóstico precoce e implementação de medidas de controlo sanitário na prevenção dos processos patológicos de peixes de aquacultura e selvagens. Em patologia dos moluscos bivalves, o trabalho desenvolvido contribuiu para o desenho do mapa nosológico nas diferentes áreas de produção/cultivo, dando cumprimento às responsabilidades institucionais (enquanto laboratório nacional de referência para as doenças de moluscos bivalves), para com a Autoridade Sanitária Nacional e dessa forma apoiar a classificação sanitária dessas zonas.

Principais Resultados Alcançados

- A *R. decussatus* apresenta uma grande capacidade de regeneração da gónada, permitindo obter larvas, durante a maior parte do ano sem grandes exigências no acondicionamento dos reprodutores. A população de Aveiro apresenta uma maior incidência de uma via específica envolvida nos sinais de reconhecimento e de ligação entre o ócito e os espermatozoides, explicando, em parte, as diferenças em termos de sucesso da indução da postura entre as duas populações.
- Identificação através de análises *in silico* dos 35237 SNPs com uma cobertura média de 83X e 15847 sequências com microssatélites (2-6 mers). Determinação das diversidades nucleotídica e haplotípica de *R. decussatus* no Atlântico Norte e Mar Mediterrâneo o que providenciou informação essencial sobre os recursos genéticos desta espécie, o que pode ser de elevada importância para o desenvolvimento sustentável da aquicultura e pescas de *R. decussatus* em Portugal e na Europa. Observou-se uma elevada diversidade nucleotídica e haplotípica nas ostras amostradas nos estuários do Sado e do Mira. Detectaram-se haplotipos de *C. gigas* numa frequência de aproximadamente 0.25 na Ria de Alvor, na Ria Formosa e no estuário do Guadiana, tendo no entanto esta frequência haplotípica variado em função de diferentes parâmetros ambientais. A análise do desempenho dos híbridos de *C. angulata* x *C. gigas* bem como das descendências não híbridas mostrou sobretudo um efeito importante da salinidade na sobrevivência.
- A tainha adaptou-se facilmente ao cativeiro e ao alimento artificial. A viabilidade das posturas de meros obtidas naturalmente, foi superior à obtida por fecundação artificial.
- Nos cultivos em tanques de terra com robalo o crescimento em monocultivo foi melhor que o obtido em policultivo, por seu lado, o policultivo com dourada afecta negativamente o crescimento da corvina).
- No caso do ensaios para determinação do protocolo alimentar verificou-se que as larvas de corvina aceitam bem a *Artemia* sp. a partir dos 8 dias de idade e não necessitam de rotíferos a partir dos 10 dias. Verifica-se também que ingerem as rações inertes em *co-feeding* com o alimento vivo desde o início da alimentação. No caso do ensaio com diferentes densidades, 30 larvas ou 50 larvas por litro, os resultados não foram conclusivos por se verificar que existe bastante canibalismo logo às primeiras horas de luz. Este poderá ser minimizado com a introdução de alimentação automática a partir do nascer do sol (6h).

- A corvina parece aceitar a utilização de 60% e 50%, respectivamente de proteína vegetal e óleo vegetal, sem detrimento do crescimento e sem comprometer a fisiologia intestinal e o bem-estar animal. No entanto, ao nível do epitélio intestinal e do fígado, observou-se a acumulação de lípidos, esteatose, a qual pode estar relacionadas com um desequilíbrio no aporte de ácidos gordos insaturados, pelo que é necessário prosseguir com ensaios de nutrição nesta espécie.
- A introdução de copépodes preservados em substituição de 50% alimento vivo no protocolo alimentar de larvas de douradas resultou em semelhantes taxas de crescimento e sobrevivências quando comparado com o protocolo *standard*. A utilização de copépodes preservados mostrou reduzir a carga de *Vibrio* ao nível do tracto digestivo. Os resultados indicam que para a dourada este alimento tem potencial para ser uma alternativa à artemia. Com o linguado observou-se um padrão diferente, o linguado apresentou uma baixa aceitabilidade a este tipo de alimento, conduzindo a baixas taxas de crescimento e de sobrevivência.
- Diferentes densidades e dourada resultaram em semelhantes taxas de crescimento, ainda que ao nível do hematócrito se tenham verificado em média maiores valores. No final do período de engorda em IMTA a dourada aumentou o seu valor de hematócrito ao passo que a corvina manteve o valor de hematócrito.
- Verificou-se que as ostras apresentam capacidade para filtrar a fase livre do parasita *Amyloodinium ocellatum*, podendo num cultivo integrado ser estratégia de prevenção desta patologia. Foi identificada a presença do parasita *Amyloodinium ocellatum* em peixes produzidos nos ensaios em tanques de terra. Foram identificados vários *Vibrios* em corvina e dourada nos ensaios em pré-engorda.
- Diagnosticaram-se quatro casos de mortalidade de peixe no meio natural e em piscicultura e fez-se o acompanhamento sanitário dos peixes da barragem de Penedono. Procedeu-se ao estudo de uma doença parasitária emergente em faneca da costa atlântica portuguesa - estudo epidemiológico, morfológico e da ultra-estrutura do parasita e ovos; com importância nos estudos de alterações ambientais e climática e melhoria do conhecimento da interacção parasita / hospedeiro. No controlo de agentes zoonóticos colaborou-se com a indústria de transformação dos produtos da pesca e distribuição, tendo-se efectuado mais de 1100 análises parasitológicas, de 330 análises anátomo-patológicas e cerca de 100 análises histopatológicas. Pesquisou-se a presença de anisacídeos em produtos da pesca e avaliaram-se os parasitas mais prevalentes em peixes com valor comercial. Realizaram-se acções de divulgação técnico-científica para operadores do sector alimentar e profissionais da Administração, bem como acções de sensibilização para a importância das boas práticas na prevenção dos parasitas em produtos da pesca; destinadas a jovens consumidores.
- Foram rastreadas populações (cultivadas e selvagens) das principais espécies de bivalves produzidas no nosso país: amêijoia boa, *Ruditapes decussatus*, amêijoia japonesa, *Ruditapes philippinarum*; ostra do pacífico, *Crassostrea gigas*; ostra portuguesa, *Crassostrea angulata* mexilhão, *Mytilus edulis* e ostra plana, *Ostrea edulis*, em 10 locais diferentes da costa portuguesa, compreendendo cerca. Como meios auxiliares de

diagnóstico foram efectuados cerca de 250 exames de anatomopatologia, parasitologia, citologia, histopatologia, RFTM e Biologia molecular (PCR).

- Os resultados obtidos revelaram que: A Perkinsiosis é a principal e a mais grave patologia da amêijoa boa cultivada nos «viveiros» das lagunas costeiras do Algarve. A sua natureza endémica (Prevalência superior a 60%) continua a ser fortemente associada com elevada mortalidade durante o final da primavera e verão. As populações selvagens de amêijoa japonesa no Tejo e Sado mostram aumento da perkinsiose (prev. próxima dos 20%), embora não tenham sido relatadas mortalidades associada à sua presença. Também na Lagoa de Albufeira os bancos naturais de amêijoa, revelam a presença deste patógeno.
- A ostra portuguesa continua a mostrar uma situação muito saudável. As principais manifestações nosológicas estão associadas com a doença do pé e com ampolagem por Polydora e com a doença das brânquias, todas elas com níveis de prevalência inferiores a 10%.
- As populações de mexilhões produzidos em jangadas na Lagoa de Albufeira revelam uma presença endémica de Marteiliose (prev. superior a 30%) mas, aparentemente, sem mortalidade associada.
- Mortalidades estivais massivas de ostra do Pacífico foram referenciadas na região do Algarve, em Sagres, em populações cuja semente foi importado da França e cujas mortalidades ultrapassaram os 73%. A pesquisa do vírus OsHV nestas populações deu resultados positivos para a estirpe patogénica “OsHV -1 microvar”. Os resultados foram reportados à Autoridade Sanitária Veterinária.
- A Marteiliose foi igualmente observada nas populações de ostra plana procedentes da ria Formosa no Algarve.

Justificação dos Desvios

Não houve desvios

2.3.1.3.3 Cadeia de valor dos recursos vivos marinhos

Desenvolvimento de atividades de investigação e de inovação tecnológica no âmbito do apoio à fileira da pesca e da aquacultura, numa perspectiva de valorização e qualificação de produtos da pesca e aquacultura. Continuação das atividades que permitem a obtenção de bases científicas que visam o aconselhamento, colaboração na preparação de normas e regulamentos, disponibilização e transferência de conhecimento para as empresas e para a sociedade e contribuição para uma produção e consumo de pescado mais responsáveis.

Execução: 90 %

Atividades Executadas

- Avaliação dos benefícios e riscos do consumo de pescado na saúde pública;

- Ampliação da informação nutricional sobre os produtos da pesca e aquacultura mais consumidos e avaliação dos principais perigos biológicos e químicos, no contexto da qualidade;
- Realização de estudos de bioacessibilidade de nutrientes e contaminantes químicos e biológicos;
- Avaliação da qualidade e higiene alimentar de produtos da pesca e aquacultura;
- Desenvolvimento de novas metodologias analíticas para melhorar a rapidez e fiabilidade de resultados;
- Manutenção do número de ensaios acreditados;
- Promoção da inovação e da diversificação bem como a criação de mais valor na cadeia de utilização, transformação e comercialização do pescado e subprodutos;
- Aplicação de novas ferramentas no controlo da rastreabilidade e da rotulagem genética do pescado;
- Colaboração com a Administração e apoio ao sector produtivo e de comercialização na avaliação da qualidade na cadeia de valor do pescado.

Atividades em destaque

- Neste período deu-se continuidade à avaliação do valor nutricional de espécies selvagens e de aquacultura e ao efeito dos tratamentos culinários mais usuais na retenção dos principais constituintes. Avaliou-se também a bioacessibilidade *in vitro* de nutrientes e contaminantes em peixe cru e produtos confeccionados, tendo em vista a avaliação dos benefícios e riscos associados ao consumo destas espécies, recorrendo a softwares específicos para análise de risco.
- A caracterização das propriedades sensoriais e texturais, complementada com a análise histológica das fibras musculares, foi objecto de diversos estudos em peixes de aquacultura, com particular destaque para a corvina.
- O perfil de consumo de bivalves em Portugal foi igualmente caracterizado, bem como a composição sazonal bacteriana de espécies de amêijoa nativa e exótica do estuário do Tejo e a sua relação com fatores ambientais. Avaliou-se a incidência de contaminantes químicos emergentes não regulamentados em pescado provenientes de diversas zonas estuarinas europeias. Por fim, iniciou-se o estudo do efeito das alterações climáticas na acumulação de contaminantes químicos e microbiológicos em bivalves.
- No âmbito da contribuição para a garantia da qualidade e higiene alimentar de produtos da pesca e aquacultura, incluindo crustáceos, moluscos bivalves e gastrópodes, realizaram-se ensaios analíticos para avaliar a qualidade em resposta a solicitações da administração, do sector produtivo e da comercialização, melhoraram-se e implementaram-se novos métodos de ensaio e participou-se em acções de formação/divulgação destinadas em particular a associações, consumidores e industriais.
- O aproveitamento e valorização do pescado capturado ou produzido em aquacultura, foi prosseguido com recurso a tecnologias e soluções inovadoras que possibilitam a obtenção de produtos funcionais, a valorização e a criação de valor, além da contribuição

para a melhoria da saúde do consumidor. Nomeadamente, foram avaliados os melhores procedimentos de armazenagem e transporte de bivalves e sapateira de modo a garantir produtos com elevada qualidade para os consumidores. Foi ainda analisado o efeito da depuração na remoção de contaminantes químicos e microbiológicos em bivalves.

- Participação no desenvolvimento de uma estratégia comum que assenta na utilização de técnicas de análise harmonizadas e tem em vista o controle da rastreabilidade genética e da rotulagem dos produtos da pesca que são vendidos no mercado europeu.
- Organização de um *workshop* destinado a divulgar junto da comunidade científica, fileiras da pesca e aquacultura e consumidores os principais resultados obtidos sobre os benefícios e riscos associados ao consumo de pescado em Portugal.
- Participação de investigadores em várias reuniões e grupos de trabalho a nível internacional e em reuniões com o setor, associações e administração a nível nacional.

Principais resultados alcançados

- Preparação de documentação científica e técnica, confirmando que na larga maioria os produtos da pesca e aquacultura mais consumidos em Portugal apresentam inúmeros benefícios para a saúde, elaboração de propostas de consumos semanais no caso em que foram identificados alguns perigos e aconselhamento sobre os métodos culinários mais adequados. Foram ainda identificados contaminantes químicos emergentes não regulamentados que poderão representar um risco para os consumidores europeus. A depuração de bivalves pode representar igualmente uma solução para a remoção de contaminantes químicos.
- Otimização de um método de fixação e coloração de fibras musculares de peixe de aquacultura que permite uma melhor compreensão dos efeitos dos fatores de produção na textura de corvina de aquacultura.
- Otimização da preparação de produtos gelificados, em particular a partir de corvina de aquacultura, tendo em vista a sua utilização na elaboração de produtos funcionais.
- Identificada da legislação nacional e europeia que regula a rotulagem e rastreabilidade em toda a indústria portuguesa do pescado, bem como verificada a inexistência de legislação específica, tanto nacional como europeia, que regule as metodologias de identificação de espécies e reconhecida a necessidade de melhorias nomeadamente no que respeita à qualidade da rotulagem
- Manutenção do estatuto de laboratório acreditado pelo IPAC com base na Norma ISO 17025:2005, tendo em conta o bom desempenho analítico comprovado pelos resultados em exercícios de intercomparação laboratorial e pelo baixo número de não conformidades.
- No âmbito da missão destaca-se a classificação das zonas de produção de moluscos bivalves; os serviços prestados na avaliação do índice de frescura, estabilidade e esterilidade de conservas, valor nutricional e contaminação química e avaliação da conformidade dos moluscos bivalves vivos e de produtos prontos a consumir de acordo com os critérios microbiológicos definidos no Regulamento (CE) n.º 2073/2005; a

colaboração na avaliação da qualidade e higiene de produtos da pesca e aquacultura, frescos e congelados, comercializados em Portugal; o apoio aos Laboratórios oficiais de controlo no âmbito das atividades de Laboratório Nacional de Referência (NRL).

- A interligação com a administração e com setor foi relevante, destacando-se a participação em reuniões sobre legislação nacional e comunitária com as autoridades competentes e na formação de Inspectores da Pesca “Qualidade do pescado fresco e transformado, a colaboração com o FORMAR na realização do curso “Operador de Peixaria”, com a DocaPesca em ações de divulgação sobre “Valorização do polvo” e “Manual para o pescador” e com organizações de proteção do consumidor através da realização de estudos de qualidade do pescado.

Justificação dos desvios

Devido a constrangimentos orçamentais e financeiros, algumas das zonas de produção de moluscos bivalves apresentaram dados de monitorização insuficientes, pelo que o estatuto atribuído foi de “classificação provisória” ou “não classificada”.

A realização plena de algumas atividades foi prejudicada pela inexistência de financiamento.

2.3.1.3.3 Valorização biotecnológica dos produtos do mar

Neste período foi efetuada a preparação de hidrolisados proteicos usando como matéria-prima subprodutos de pescada e seguindo dois tipos de metodologias. Numa das metodologias utilizou-se uma protease comercial (Protamex) e na outra usou-se uma bactéria proteolítica de origem marinha. Os hidrolisados foram caracterizados relativamente ao grau de hidrólise atingido e ao perfil de péptidos e ainda avaliadas a actividade antioxidante por diferentes metodologias bem como as propriedades funcionais.

Foi ainda realizada a extracção e preparação de concentrados de ácidos gordos ómega 3 a partir de óleo de sardinha com o objetivo de avaliar a atividade anti-inflamatória. Foi extraída quitina, quitosana, carotenoides, macro e microelementos a partir do exosqueleto de diferentes crustáceos, com especial enfoque na sapateira onde foi tida em conta a origem, sexo e estação do ano. A partir desta matriz foram preparados oligómeros de quitosana e avaliadas as atividades antioxidante e antibacteriana. Produção e caracterização preliminar de uma protease de origem bacteriana.

Foram também desenvolvidos ensaios de produção à escala intermédia (bioreator de 5 L) de *Thraustochytrium sp.* e *Aurantiochytrium sp.* com vista à produção de esqualeno e ácidos gordos polinsaturados, em particular DHA. Procedeu-se também à caracterização bioquímica da biomassa obtida, ensaiou-se a produção de *Thraustochytrium sp.* à escala piloto (bioreator de 30 L) e caracterizou-se a biomassa obtida.

Execução: 95%

Atividades Executadas

- Extração da fracção lipídica da matéria-prima, hidrólise das proteínas com Protamex, recuperação dos hidrolisados proteicos formados e respectiva caracterização bioquímica e medição das propriedades funcionais e actividade antioxidante.
- Cultura de uma bactéria proteolítica de origem marinha, incubação da bactéria com a matéria-prima, recuperação dos hidrolisados proteicos produzidos e respectiva caracterização bioquímica.
- Extração e produção de ácidos gordos polinsaturados a partir de óleo de sardinha e caracterização do perfil de ácidos gordos do óleo e do concentrado. Extração da quitina de carapaças de sapateira, preparação de quitosana e hidrólise deste polímero por degradação com micro-ondas para a obtenção de oligómeros. Cultura de uma estirpe bacteriana marinha com actividade proteolítica e recuperação da protease produzida.
- Avaliação da actividade anti-inflamatória do concentrado de ácidos gordos polinsaturados em culturas de fibroblastos. Avaliação da actividade antioxidante e antibacteriana de várias estirpes bacterianas patogénicas e degradativas dos oligómeros de quitosana. Caracterização da protease bacteriana no que respeita à determinação do pH e da temperatura ótima, estabilidade térmica e tipo de enzima.
- Estudo do efeito da salinidade e do processo em semi-contínuo no crescimento da microalga heterotrófica *Thraustochytrium* sp. Realização de ensaios à escala piloto.
- Estudo do efeito da temperatura e concentração de glucose no crescimento da microalga heterotrófica *Aurantiochytrium* sp.

Atividades em Destaque

- Preparação dos hidrolisados proteicos por uma nova via recorrendo a uma estirpe bacteriana de origem marinha. Ensaio de metodologias para eliminação de fosfolípidos, montagem de nova técnica para determinação da actividade antioxidante dos hidrolisados produzidos.
- Avaliação da actividade anti-inflamatória dos ácidos gordos polinsaturados, preparação e avaliação da actividade antibacteriana dos oligómeros de quitosana e caracterização da protease bacteriana.
- Análise do teor em esqualeno e do perfil de ácidos gordos da biomassa obtida nos diferentes ensaios com *Thraustochytrium* sp. e *Aurantiochytrium* sp.

Principais Resultados Alcançados

- Os hidrolisados preparados com a adição de Protamex apresentavam uma maior estabilidade oxidativa. A via bacteriana seguida permitiu obter hidrolisados com maior actividade antioxidante do que o material de partida.
- Os resultados obtidos nos ensaios com o concentrado de ácidos gordos polinsaturados indicaram que apresentava um efeito anti-inflamatório, o qual foi demonstrado pela redução do nível de IL-6 (interleukine 6) e TNF α (tumor necrosis factor α). Os teores de quitina nos diferentes crustáceos analisados variou entre 10 e 12 %, enquanto os teores de carotenoides variaram entre 1 e 2,5 $\mu\text{g/g}$. Os oligómeros de quitosana apresentavam

atividade inibidora de *Pseudomonas putida* e *Salmonella thyphimurium*. Os resultados da caracterização da protease bacteriana mostraram que se tratava de uma metaloprotease com boa estabilidade térmica.

- A maior produção de esqualeno e DHA por *Thraustochytrium* sp registou-se no meio com menor salinidade (1,5 %), sendo a concentração de DHA de 226 mg/g peso seco (após 72 horas) e uma produção de 1,6 g/L. A produção de *Thraustochytrium* sp. à escala piloto permitiu obter um aumento de biomassa de cerca de 20 %.
- As melhores condições para o crescimento de *Aurantiochytrium* sp. foram: 30 g/L de glucose, água do mar com salinidade 1,5 % e 30 °C, tendo-se obtido uma biomassa com uma concentração de, DHA de 194 mg/g peso seco e (1,3 g/L) e DPA n-6 de 102 mg/g peso seco (0,6 g/L), após 96 horas de crescimento.

Justificação dos desvios

Dificuldades de natureza administrativa que impediram a contratação do auditor de 1º nível e a apresentação de gastos nos projetos MARMED e ACRUNET.

2.3.1.4 Divisão de Geologia e Georrecursos Marinhos (DivGM)

2.3.1.4.1 Alerta geofísico precoce

No quadro do desenvolvimento do serviço de alerta precoce de tsunamis, na região NEAM (Northeast Atlantic and Mediterranean), o IPMA, I.P. é 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 detecção, 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, I.P., 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 e alterações ambientais costeiras) são avaliados através do reconhecimento das suas fontes, efeitos e período de recorrência.

Neste âmbito desenvolveu-se trabalho nos seguintes objetivos específicos: a) Início do estudo do potencial de geração de tsunamis desencadeados por deslizamentos submarinos na margem Sul e Sudoeste portuguesas através Cartografia de deslizamentos submarinos associados ao delta do rio Tejo e caracterização sedimentológica dos *slumps* associados ao contornito Faro *Drift*, b) Estudo da estrutura profunda da crosta no limite de placas na região

da Falha da Glória e da deformação atual e morfologia superficial, c) Modelo sísmo-tectónico da margem SW continental com base no estudo instrumental da sismicidade registada em OBS, d) Início do estudo de caracterização de depósitos sedimentares associados a tsunamis na plataforma algarvia

Execução: Os graus de execução foram variáveis. a) Início do estudo do potencial de geração de tsunamis desencadeados por deslizamentos submarinos na margem SW portuguesa, 90%, b) Estudo da estrutura profunda da crosta no limite de placas na região da Falha da Glória, 90%, c) Modelo sísmo-tectónico da margem SW continental com base no estudo instrumental da sismicidade registada em OBS, 90%, d) Início do estudo de caracterização de depósitos sedimentares associados a tsunamis na plataforma algarvia, 100% e e) estudo das descargas submarinas de água doce, 100%.

Atividades Executadas

As atividades executadas foram as seguintes, por objetivos específicos:

- Cartografia de deslizamentos submarinos soterrados pelo delta e prodelta do rio Tejo, projeto TAGUSDELTA, utilizando sísmica de reflexão previamente existente na região
- Realização de campanha oceanográfica de sísmica de reflexão no delta e prodelta do rio Tejo,
- Início da análise micromorfológica e sedimentológica dos *slumps* pliocénicos associados ao contornito de Faro a completar até ao final de 2014;
- Processamento dos dados de sísmica de refração de 18 Ocean Bottom Seismometers ao longo de um perfil de 140 km perpendicular à Falha da Glória,
- Interpretação dos dados processados para obtenção de perfil de velocidades na crosta e no manto superior na parte central da Falha da Glória,
- Interpretação da morfologia do fundo oceânico e sismostratigrafia da região da Falha da Glória e ligação às falhas SWIM;
- Síntese dos resultados da localização da sismicidade instrumental registada por Ocean Bottom Seismometers no sudoeste Ibérico no âmbito do projeto NEAREST,
- Síntese do processamento de sísmica de reflexão multicanal da linha IAM GB1,
- Preparação da proposta oc-2012-2-13444 for a COST - Impact of Fluid circulation in old oceanic Lithosphere on the seismicity of transform-type plate boundaries: new solutions for early seismic monitoring of major European Seismogenic zones – FLOWS;
- Elaboração de um artigo sobre evidências de tsunamis no registo sedimentar da plataforma oeste algarvia com base no estudo da sondagem 2BVC
- Re-amostragem de alta resolução para granulometria e parâmetros magnéticos em níveis específicos nos cores realizados durante o projecto POPEI, de registos sedimentares de tsunamis dos últimos milhares de anos.
- Cartografia de falhas neogénicas no offshore de Albufeira e Olhos de Água;

- Processamento de dados de sonda CTD (perfis de densidade, temperatura e salinidade e diagramas de temperatura e salinidade);
- Construção de uma geodatabase em ambiente ARCGIS para funcionar como ferramenta de gestão análise, distribuição e arquivo dos dados recolhidos durante o projeto FREEZE.
- Implementação de um webservice baseado em ARCIMS para disponibilização na internet dos resultados obtidos nas diferentes disciplinas para consulta pela sociedade civil.

Atividades em Destaque

Os deslizamentos submarinos ao largo de Lisboa, no delta e pro-delta do rio Tejo foram investigados através do projeto TAGUSDELTA, tendo-se realizado uma campanha oceanográfica de sísmica de reflexão SPARKER 2D e 3D entre 30 de novembro e 9 de dezembro, contando com a participação de técnicos e cientistas do IPMA, I.P.; LNEG, Universidade de Aveiro e empresa Geosurveys, consultores em geofísica, Ltda. Este levantamento de sísmica de reflexão 3D, testou pela primeira vez em Portugal uma geometria ligeira em forma de V para este tipo de trabalho.

Principais Resultados Alcançados

- Mapeamento do deslizamento principal do prodelta do rio Tejo e de zona com gás superficial alojado nos sedimentos;
- Aquisição de : mais de 50 linhas sparker 2D na área do deslizamento principal do rio tejo e levantamento de sísmica 3D;
- Conclusão do modelo de velocidades, modelo reológico, para a crosta e manto superior donde se deduz a existência de camada de velocidades anómalas entre a crosta inferior e o manto superior, possivelmente correspondente a serpentinitos ou manto hidratado nas planícies abissais a norte e a sul da Falha da Glória;
- Localização da sismicidade no manto na Planície Abissal da Ferradura e interpretação geológica;
- Conversão em profundidade da interpretação da linha de sísmica de reflexão IAM GB1; Aprovação da proposta COST-FLOWS;
- Foram detetados vários níveis que deverão corresponder a depósitos derivados da acção de tsunamis, históricos, entre os quais o de 1755 AD na plataforma interna algarvia.

Justificação dos desvios

Programação de campanha oceanográfica ao largo de Sines que não se realizou devido a falta de liquidez na FF, relativa aos projetos SWIMGLO e CONDRIBER. Para contornar e minimizar prejuízos de execução técnica e científica tomaram-se duas iniciativas: a) realizar parte dos objetivos CONDRIBER na campanha oceanográfica MOWER a realizar em 2014 a bordo do N/O Sarmiento de Gamboa; b) submeter proposta para tempo de navio EUROFLEETS 2 para realizar objetivos do projeto SWIMGLO.

2.3.1.4.2 Reservatórios minerais marinhos

Portugal tem um contexto geológico favorável à ocorrência de recursos minerais energéticos (hidrocarbonetos (petróleo, gás e hidratos de metano)) e não energéticos (metálicos e não metálicos (agregados)). No que diz respeito aos hidrocarbonetos, tem-se assistido nos últimos anos a um incremento nos trabalhos de prospeção por companhias privadas no offshore profundo e ultra--profundo (até -3500 m) nas zonas de Peniche, Alentejo e Guadiana. A vasta ocorrência de estruturas de escape de hidrocarbonetos na Margem Continental Portuguesa constitui uma indicação da potencial existência deste recurso. No que respeita aos recursos não energéticos metálicos, ocorrências documentadas de crostas de Fe-Mn ricas em Cobalto, Nódulos polimetálicos e Sulfuretos maciços (e.g nos campos hidrotermais dos Açores) são a manifestação clara deste potencial. Na plataforma continental, 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, I.P. desenvolverá estudos sobre a génese, distribuição e gestão destes recursos nacionais.

Neste âmbito os seguintes objetivos específicos foram propostos: (A) planificação (relatório) da metodologia de Modelação de Sistemas Petrolíferos; (B) Modelo tectónico para o *offshore* da folha 5 na escala 1/200.000 de Portugal Continental; (C) início da avaliação das reservas de agregados na plataforma continental e plataformas insulares e, (D) caracterização das condições de formação de crostas e nódulos de Fe e Mn na ZEE Portuguesa.

Execução: Planificação (relatório) da metodologia de Modelação de Sistemas Petrolíferos – 80%; Modelo tectónico para o offshore da folha 5 na escala 1/200.000 de Portugal Continental – 80%; Início da avaliação das reservas de agregados na plataforma continental e plataformas insulares – 100%; Caracterização das condições de formação de crostas e nódulos de Fe e Mn na ZEE Portuguesa – 0%.

Atividades Executadas

1 - Planificação (relatório) da metodologia de Modelação de Sistemas Petrolíferos

- Submissão de proposta *Integrated laboratory for acquisition, processing and interpretation of seismic reflection data* que foi classificada com Muito Bom e com recomendação para ser integrada numa infraestrutura maior, mais englobante ao *National Roadmap of Research Infrastructures of Strategic Relevance* aberto pela FCT.
- Criação de base de dados SIG com as ocorrências e respetivas características das estruturas de escape de fluidos atualmente conhecidas: vulcões de lama, pockmarks, exsudações frias, carbonatos autigénicos e plumas de gás na coluna de água.
- Foi iniciada a investigação das ocorrências de hidratos de gás na Margem Sul Portuguesa como um potencial recurso energético. Tarefa esta parcialmente concluída para as

ocorrências já conhecidas. Encontra-se em fase de execução o cálculo dos domínios de estabilidade de hidratos de metano e a modelação da variação destes domínios de estabilidade como resposta a alterações climáticas globais e regionais.

2 - Modelo tectónico para o offshore da folha 5 na escala 1/200.000 de Portugal Continental;

- Cartografia geológica com base na interpretação sismoestratigráfica das linhas de sísmica de reflexão TGS-NOPEC ao largo do Esporão da Estremadura e definição de modelo tectónico.
- - Início da avaliação das reservas de agregados na plataforma continental e plataformas insulares
- Caracterização morfológica da plataforma insular da Ilha Terceira nos Açores com base em dados de batimetria multifeixe e sub-bottom profiler do tipo *chirp*.
- Organização da reunião anual do Grupo de Trabalho sobre os Efeitos da Extração de Sedimentos Marinhos no Ecossistema Marinho (Working Group on the Effects of Extraction of Marine Sediments on the Marine Ecosystem, WGEXT) do International Council for the Exploration of the Sea (ICES) na ilha do Faial de 22 a 25 de Abril 2013.

Atividades em Destaque

A cartografia morfológica da Terceira foi enviada à Direcção Regional dos Assuntos do Mar (DRAM) da Secretaria Regional dos Açores de forma a demonstrar que a avaliação das reservas de agregados nesta ilha estava parcialmente concluída e motivar a DRAM a dar continuidade ao trabalho adjudicando uma prestação de serviços ao IPMA, I.P..

Principais Resultados Alcançados

- Criação de base de dados SIG com as ocorrências e respetivas características das estruturas de escape de fluidos atualmente conhecidas.
- Classificação de Muito Bom da proposta Integrated laboratory for acquisition, processing and interpretation of seismic reflection data apresentada ao National Roadmap of Research Infrastructures of Strategic Relevance.
- Mapas de isopacas de 4 horizontes, Base do Pliocénico, Base do Miocénico médio, Cenomaniano, Transição Jurássico-Cretácico e definição de estruturas tectónicas de primeira ordem.
- Cartografia morfológica da plataforma insular da Ilha Terceira.

Justificação dos desvios

Os desvios na atividade de investigação do objetivo específico 1 - *Planificação (relatório) da metodologia de Modelação de Sistemas Petrolíferos* deveu-se à saída de dois especialistas que se dedicavam a esta matéria por terem partido para o Reino Unido para trabalharem numa empresa privada dedicada a este ramo profissional e entrada de apenas um novo.

O objetivo específico consistia na elaboração dum relatório onde se estabelecem as linhas orientadoras para, no futuro, estabelecer linhas de trabalho nesta matéria, na medida dos recursos humanos, recursos técnicos e financeiros disponíveis.

Assim, procedeu-se a outras atividades relacionadas com esta linha de investigação:

a) instalação e manutenção da infraestrutura laboratorial de armazenamento de sísmica de reflexão, interpretação e processamento na sede do IPMA, I.P. e que se encontra operacional;

b) no que respeita à operacionalização do sistema de aquisição sísmica multicanal, para além dos contactos feitos como o Instituto Hidrográfico e com a Fundação para a Ciência e a Tecnologia no sentido de operacionalizar o sistema adquirido por esta última, a divisão concorreu ao concurso *National Roadmap of Research Infrastructures of Strategic Relevance*;

c) estudo de ocorrência de estruturas de escape de fluidos, aos quais está associada a migração e escape de hidrocarbonetos na Margem Continental Portuguesa que constitui uma clara indicação da geração e potencial existência de ocorrências de hidrocarbonetos em profundidade nesta Margem.

O desvio na atividade de investigação do objetivo específico *Caracterização das condições de formação de crostas e nódulos de Fe e Mn na ZEE Portuguesa* deveu-se à não possibilidade de contratação de recursos humanos dedicados.

2.3.1.4.3. Variações climáticas e ambientais no Pliocénico e Quaternário

Realizar investigação nos aspectos mais promissores de gerar informação chave para reduzir a incerteza existente nas projeções do clima do futuro e do estado do oceano. Nessa perspectiva, concentrar-nos-emos em (1) Análise das variações climáticas de períodos geológicos quentes do passado como o Pliocénico tardio; (2) Análise das variações climáticas de períodos interglaciares do Plistocénico, em particular daqueles em que as condições orbitais foram semelhantes às do interglaciar em que vivemos, o Holocénico, bem como na comparação entre eles; (3) 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; (4) Análise, com o máximo de resolução possível, das condições climáticas durante o Holocénico, em particular durante os últimos milénios e na transição pré e pós industrial; (5) Investigação do papel da MOW (*Mediterranean Outflow Water*) na AMOC (*Atlantic Meridional Overturning Circulation*); (6) Investigação de novos proxies e calibração de proxies existentes (7) Análise da biodiversidade marinha.

Execução

Todos os objetivos listados anteriormente são objetivos de continuidade e não finalizáveis no ano de 2013. No entanto, as atividades previstas enquadram-se no âmbito dos projetos financiados e em execução, e o grau de execução para os vários objetivos foi a seguinte:

- Análise das variações climáticas de períodos geológicos quentes do passado como o Pliocénico tardio (50%);
- Análise das variações climáticas de períodos interglaciares do Plistocénico, em particular daqueles em que as condições orbitais foram semelhantes às do interglaciar em que vivemos, o Holocénico, bem como na comparação entre eles (30%);
- Avaliação do progresso das condições de aquecimento durante as transições entre períodos glaciares e interglaciares, em particular entre o último glacial máximo e o Holocénico (25%);
- Análise, com o máximo de resolução possível, das condições climáticas durante o Holocénico, em particular durante os últimos milénios e na transição pré e pós industrial (45%);
- Investigação do papel da MOW (Mediterranean Outflow Water/ Água Mediterrânica) na AMOC (Atlantic Meridional Overturning Circulation) (25%);
- Investigação de novos proxies e calibração de proxies existentes. (50%).

Atividades Executadas

1 - Análise das variações climáticas de períodos geológicos quentes do passado como o Pliocénico tardio.

- Grande parte da atividade referente a este objectivo tem sido realizada no âmbito do projecto PANOCEAN - PTDC/AACCLI/112189/2009.
- Terminou-se a avaliação da base de dados de superfície e foi definida a função de transferência para o Golfo do Alasca;
- Está completa a quantificação e definição de associações de diatomáceas para o Site U1340 recolhido durante a campanha IODP Exp323 no Mar de Bering (Pacífico Norte). Encontra-se em análise o Site U1344 recolhido durante a mesma expedição.
- Encontra-se em análise os dados de isótopos estáveis em foraminíferos planctónicos e bentónicos para o Site U1313 (Atlântico Norte)
- Os resultados obtidos foram alvo de apresentação em várias reuniões internacionais (ver referências).

2 - Análise das variações climáticas de períodos interglaciares do Plistocénico, em particular daqueles em que as condições orbitais foram semelhantes às do interglaciar em que vivemos, o Holocénico, bem como na comparação entre eles.

- As actividades relativas a este objectivo envolvem os seguintes projectos: DiatBio (PTDC/AAG-GLO/3737/2012) e; MOWCADYN (PTDC/MAR-PRO/3761/2012) que estudam vários sites recolhidos durante a Exp. 339 dentro do programa internacional IODP na margem Portuguesa.
- Analisaram-se os indicadores de temperatura superficial do mar (SST) e produtividade primária para o estágio isotópico marinho (Marine Isotope Stage; MIS19) no site U1385, e os indicadores clássicos de produtividade primária para o MIS19 no site U1391. E Estão em análise os MIS 21 a 31.
- Os resultados obtidos foram alvo de apresentação em várias reuniões internacionais (ver referências).

3 - Avaliação do progresso das condições de aquecimento durante as transições entre períodos glaciares e interglaciares, em particular entre o último glacial máximo e o Holocénico. Os projetos em execução conducentes a resultados no âmbito deste objectivo são:

- MONA (PTDC/AAC-AMB/10844972008).
- Completou-se a análise de proxies de produtividade primária nas sequências do NW Atlântico, KNR197-10 e GGC17.
- Os resultados obtidos foram alvo de apresentação em várias reuniões internacionais (ver referências).

4 - Análise, com o máximo de resolução possível, das condições climáticas durante o Holocénico, em particular durante os últimos milénios e na transição pré e pós industrial.

- O projecto de base para este objectivo é o CLIMOHOL (PTDC/AAC-CLI/100157/2008)
- Completou-se a análise de pólen, indicadores de temperatura e humidade no continente, para o Holocénico das sequências sedimentares do NW Atlântico, KS05 10 (Golfo da Biscaia) e KNR178JPC32 (margem da Carolina Sul).
- Completou-se a análise das 8 sequências sedimentares consideradas para o estudo das variabilidades milenares na Margem Portuguesa. Os dados encontram-se em fase de avaliação e comparação.
- Completou-se a análise de pólen, indicadores das condições de temperatura e precipitação no continente da sequência D13822 localizada ao largo de Lisboa.
- Os resultados obtidos foram alvo de apresentação em várias reuniões internacionais (ver referências).

5 - Investigação do papel da MOW (Mediterranean Outflow Water) na AMOC (Atlantic Meridional Overturning Circulation).

- Projecto de base MOWCADYN (PTDC/MAR-PRO/3761/2012).
- Estão em estudo as sequências sedimentares U1387 e U1390 da Exp. 339 do programa IODP.
- Está em análise o intervalo temporal compreendido entre os 250 ky e 1.8 M. Encontra-se em curso a análise isotópica de foraminíferos planctónicos e bentónicos para as duas sequências sedimentares e a granulometria da na sequência sedimentar U1387.
- Os resultados obtidos foram alvo de apresentação em várias reuniões internacionais (ver referências).

6 - Investigação de novos proxies e calibração regional de proxies existentes.

- Os trabalhos em execução que se incluem neste objectivo estão integrados em diferentes projectos (CALIBERIA ((PTDC/MAR/102045/2008); DiatBio (PTDC/AAG-GLO/3737/2012); EVAL (EXPL/AAG-GLO/1067/2012); GLYCY (PTDC/AAC-CLI/118003/2010); MOWCADYN (PTDC/MAR-PRO/3761/2012); DEEPFORAMS (PTDC/MAR/110082/2009); Plan I2C (Xunta de Galicia, Espanha), encontram-se em diferentes fases de execução e são:
- Calibração da abundância de diatomáceas aos diferentes parâmetros ambientais em termos globais, com o fim de obter um indicador de produtividade primária aplicável a todas as regiões de afloramento costeiro em simultâneo;
- Calibração de associações de diatomáceas a condições ambientais na Antártida;
- Investigação de um biomarcador específico para diatomáceas dominantes em ambientes de afloramento costeiro com vista a obter um indicador independente para produtividade primária e sujeito a diferentes condições de preservação do que os organismos em si;
- Calibração da composição isotópica e conteúdo em elementos traço de diferentes espécies de foraminíferos plactónicos, com vista à definição de um proxy quantitativo para temperatura e nutrientes presentes nas massas de água em que estes organismos se desenvolvem;
- Calibração e aplicação de elementos traço presentes em cocolitóforos como proxies da concentração de nutrientes e de produtividade primária;
- Caracterização da variabilidade da produtividade de cocolitóforos na Margem Ibérica;
- Calibração e aplicação de isótopos e elementos traço existentes em conchas de bivalves como indicadores de condições ambientais e climáticas (e.g. Temperatura, intensidade de upwelling, NAO) nas regiões em que se desenvolvem;
- Calibração e aplicação de isótopos e elementos traço existentes em estalagmites como indicadores da temperatura e precipitação no continente;
- Calibração e aplicação de corais de águas frias como indicadores das condições de corrente e características das massas de água em que se desenvolvem;

- Caracterização de foraminíferos e gromídeos bentónicos recentes da margem Portuguesa: diversidade morfológica e molecular, para uma análise de padrões de distribuição em relação a gradientes ambientais.
- Os resultados obtidos foram alvo de apresentação em várias reuniões internacionais (ver referências).

Atividades em Destaque

- Participação na campanha JC089 a bordo do navio RRS James Cook, para recolha de informação sísmica e recolha de cores conducente à segunda fase de preparação da proposta para furação da Margem Ibérica com o nº 771-Full da IODP.
- Início dos projectos: 1) MOWCADYN - PTDC/MAR-PRO/3761/2012: Surface and Mediterranean Outflow Water Dynamics in the Gulf of Cadiz during the Pleistocene; 2013-2015; 2) EVAL - EXPL/AAG-GLO/1067/2012: Model and proxy evaluation: are the reconstructed and projected climate changes real?; 2013-2014; 3) DiatBio - PTDC/AAG-GLO/3737/2012: Checking coastal upwelling related diatoms' biomarkers: potential proxy for primary productivity reconstructions; 2013-2015.
- Submissão de 8 novas propostas a projectos de investigação e 1 projecto de infraestruturas;
- Realização 7375 análises várias no laboratório de Sedimentologia e Micropaleontologia, e 1070 análises de biomarcadores no laboratório de biogeoquímica.
- Execução 6 projectos de Doutoramento.
- Organização e realização de 4 cursos avançados intensivos de estatística e programação para investigadores e estudantes de pós-graduações, e que tiveram lugar em Lisboa (IPMA), Porto (CIIMAR) e Sisal (*Autonomous University of Mexico*).
- *Realização de trabalho de colaboração no âmbito de vários projectos, com 8 investigadores internacionais que visitaram o grupo por períodos variáveis, entre 2 dias (Prof. Ralph Schneider, University Kiel, Germany) a 1 ano (Licença sabática de Prof. M. Mascaró, da Autonomous University of Mexico).*
- *Participação na organização de duas reuniões internacionais: PAGES 2º YSM Meeting, em Goa (Índia) 9-14 Feb 2013 e 1st International Congress on Stratigraphy (STRATI 2013) em Lisboa.*
- Assegurou-se a representação nacional em 7 programas internacionais.
- Reviram-se 27 artigos para as seguintes 17 revistas: *Climate of the Past Discussion; International Journal of Earth Sciences; Nature Geoscience; IODP technical report; Paleoceanography; Regional Environmental Change; Quaternary Science Reviews; Deep*

Sea Research II; Geology; Nature; Continental Shelf Research; Estuarine, Coastal and Shelf Science; Marine Geology; Journal of Climatology; Historical Biology; The Biological Journal of the Linnean Society, Geofluids, Journal of Sea Research, Italian Journal of Geosciences, Palaios.

Principais Resultados Alcançados

- Publicaram-se 2 trabalhos em Livros, 15 trabalhos em revistas internacionais da especialidade (Ver lista de Referências) e submeteram-se 7 novos artigos. Os investigadores do programa contribuíram ainda para 44 artigos apresentados em congressos internacionais.
- Identificou-se a existência de relações claras entre a concentração de elementos traço específicos em foraminíferos planctónicos e a temperatura e a abundância de nutrientes nas massas água durante a estação de afloramento na região da Galiza e da Frente dos Açores;
- Uma nova espécie de gromiid está a ser descrita do canhão da Nazaré. Verificou-se que dentro dos canhões portugueses existe uma distribuição mais heterogénea de espécies do que nos taludes adjacente, embora quando analisadas apenas as espécies com potencial fóssil esta a distribuição torna-se mais homogénea, o que significa que o potencial fóssil não reflete a diversidade real do local;
- Verificou-se que as variações de temperatura, precipitação e temperatura superficial do oceano ao longo da margem Ibérica (Galiza a Portimão) nos últimos 2000 anos foram concomitantes e mantiveram a relação actual: temperatura mais elevada no Algarve relativamente ao Porto, mas maior precipitação no Porto relativamente ao Algarve. Observou-se ainda uma alteração nas condições do afloramento costeiro aos 1800 AD, com intensificação a sul e redução a norte.
- Os registos de pólen do NW Atlântico indicam uma maior frequência de grandes tempestades na base do Holocénico (9-8 ka) e nos últimos 2 ka.
- Foi construída um cronologia absoluta (preliminar) a partir de séries de índices de crescimento do bivalve *Glycymeris glycymeris* para o sistema de afloramento costeiro na margem ocidental Portuguesa, que conjuntamente com futuras análises isotópicas e elementares, permitirá a comparação com variações de parâmetros ambientais (e.g. temperatura ou índices de afloramento costeiro) e indicadores climáticos (e.g. NAO ou AMO)
- Estudo da diversidade de foraminíferos planctónicos no Atlântico norte revela menor diversidade durante os períodos glaciares (frios).

- A comparação das condições climáticas da margem Ibérica durante períodos interglaciares (quentes) do passado (MIS11, MIS19) relativamente ao período interglaciar atual (Holocénico), revelou que as condições iniciais dos passados interglaciares foram semelhantes às observadas nos primeiros 11.5 ky do Holocénico
- Os resultados preliminares da sequência sedimentar U1387 revelaram uma intensificação da corrente de MOW (Água Mediterrânica) durante os períodos de insolação solar mínima.

Justificação dos desvios

O atraso nos objectivos resultam da saída de vários investigadores, que apesar de serem IR de projectos ficaram sem bolsa de BPD, e das dificuldades financeiras que limitam grandemente a execução dos projectos, quer por atrasos no início de bolsas de projecto, quer por impossibilidade de realizar aquisição de material essencial ou ainda a realização de análises que têm forçosamente que ser feitas fora do país. Estas dificuldades implicam ainda a não realização de missões de trabalho a instituições participantes em diferentes projectos, pondo em risco o sucesso dos mesmos.

2.3.2 DEPARTAMENTO DE METEOROLOGIA E GEOFÍSICA (DMG)

2.3.2.1 Divisão de Clima e Alterações Climáticas (DivCA)

2.3.2.1.1 Modelação decadal da mudança climática

Este Programa tem 3 vertentes fundamentais: (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.

Execução: (1) 60%; (2) 50%; (3) 0%; (4) 10%; (5) 20%.

Atividades Executadas

- Participação na EEA GRANTS Conference: The Role of Water in Adaptation to Climate Change, Lisboa 7-9 Out
- Relatório sobre portais com cenários, projecções e adaptação às alterações climáticas
- Relatório com proposta de design para a "Local Warming" Website.
- Contribuição para um documento de trabalho sobre end-users, no âmbito do WP21 do projecto.
- Reunião entre IPMA e IDL na FCUL para preparação da participação no Workshop "Climate services and users' needs"

- Workshop “ Climate services and users’ needs”, realizado em De Bilt, Holanda em Março de 2013.
- Participação no Euporias webinar do WP2.1 em Maio de 2013.
- Participação na assembleia geral do projecto Euporias em Norkoping em Setembro de 2013.
- Colaboração na organização da reunião do projecto EC-Earth realizado nas instalações do IPMA em Lisboa em Abril de 2013.
- Pós-processamento das variáveis prioridade 2 e prioridade 3 resultantes de simulações realizadas no ano anterior.
- Constituição do Grupo de Avaliação de Impactos Sectoriais da Mudança Climática (GAIMS), Grupo de Trabalho formado por cientistas dos Laboratórios de Estado, com o objectivo de reavaliar os Impactos Sectoriais da Mudança Climática em Portugal ao longo do século XXI, a partir dos resultados dos modelos que serão utilizados no IPCC AR5.
- Implementação do modelo de agitação marítima para o arquipélago de Cabo Verde ao abrigo de um protocolo de colaboração entre o IPMA e o INMG de Cabo Verde. Incluiu uma missão a Cabo Verde em Agosto de 2013.

Atividades em Destaque

As atividades na área das aplicações e dos serviços de clima, bem como no domínio das alterações climáticas e dos impactos sectoriais

Principais Resultados Alcançados

- Estado da arte de sites nacionais de adaptação às alterações climáticas e Protótipo Website
- Pós-processamento dos resultados das simulações EC-Earth
- Constituição de um Grupo de Trabalho formado por cientistas dos Laboratórios de Estado, com credibilidade demonstrada em cada uma das áreas de análise e a oportunidade, no que diz respeito aos impactos sectoriais das alterações climáticas, dos Laboratórios de Estado sintetizarem o seu conhecimento na área, em particular os impactos setoriais das alterações climáticas.
- Implementação do modelo de agitação marítima em Cabo Verde

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação ao plano de trabalhos, porque algumas das atividades estão planeadas para 2014.

2.3.2.2 Divisão de Previsão Meteorológica, Vigilância e Serviços Espaciais (DivMV)

2.3.2.2.1 Rede de radares meteorológicos

Este Programa tem 3 vertentes fundamentais: (1) Fim da construção do radar do Norte; (2) Projeto do Radar da Madeira; (3) Integração dos dados Radar no Sistema de Ajuda à Previsão de muito curto prazo.

Execução: 50% para radar do Norte. 5% no radar da Madeira. 0% para a integração

Atividades Executadas

- Processo de construção da torre do radar do norte
- Lançamento do concurso público internacional para aquisição do radar do norte
- Elaboração dos relatórios preliminar e final do júri de avaliação das propostas e adjudicação do fornecimento do radar do Norte
- Submissão do projeto do radar da Madeira ao *INTERVIR+*

Atividades em Destaque

- Finalização de construção da torre do radar do Norte;
- Submissão do projeto do radar da Madeira.

Principais Resultados Alcançados

- Torre do radar do norte construída;
- Radar do norte adjudicado.

Justificação dos desvios

A construção da torre do radar do norte sofreu um atraso significativo relativamente ao previsto, em virtude das condições atmosféricas muito adversas verificadas no local da empreitada, principalmente no período entre janeiro e março de 2013, originando assinaláveis perdas de rendimento das atividades.

O Concurso Público Internacional para Fornecimento, Instalação, Colocação em Serviço e Manutenção do radar meteorológico ficou sem efeito em virtude de as propostas submetidas conterem deficiências que obrigaram à sua exclusão. Foi, assim, necessário proceder-se ao lançamento de um segundo procedimento concursal, pelo que só em novembro de 2013 foi possível enviar-se o respetivo contrato para o Tribunal de Contas. Por este motivo, só em 2014 se reuniram as condições para dar início à execução do contrato.

2.3.2.2.2 Observação e modelação meteorológica e climática

Este Programa tem como vertentes fundamentais:

- Redundância da previsão numérica, com instalação e operacionalização dum sistema no ECMWF;

- Operacionalização de 4 integrações diárias a 2,5 km, com previsão a 78 horas, para o Continente e Ilhas;
- Avaliação da exequibilidade e performance dum modelo de área limitada com resolução de 1 km;
- Atualização parcial dos sistemas de observação remota;
- Estudo de novos métodos de scoring de modelos de previsão;
- Estudos dos limites da preditabilidade do sistema atmosférico.

Execução: 40%

Atividades Executadas

- Execução diária do modelo ALADIN no ECMWF, em modo operacional, com início a 30 agosto de 2013 (25% do objetivo (1)) e preparação dos procedimentos para a operacionalização do AROME-PTG no ECMWF (15% do objetivo 1)).

Principais Resultados Alcançados

- Garantia de redundância das previsões numéricas do modelo ALADIN a partir de 30 de agosto de 2013.

Justificação dos desvios

O desvio verificado ocorreu devido ao aparecimento de situações imprevistas às quais foi necessário dar resposta em tempo real, atrasando-se assim a realização dos objetivos traçados.

De qualquer forma a realização de 75% das atividades do objetivo 1) e 100% das atividades dos objetivos 2) a 6), está prevista para 2014.

2.3.2.2.3 Nowcast de fenómenos extremos

- Desenvolvimento de aplicações de caracterização de probabilidade de fenómenos meteorológicos extremos;
- Estudo da Instalação de uma rede de lidares em aeroportos;
- Estudo dos vórtices de Van Karman;
- Relação entre a mudança climática e os fenómenos meteorológicos extremos;
- Definição de procedimentos com a ANPC para situações meteorológicas de evolução rápida.

Execução: 50%

Atividades Executadas

- Foram colocados à disposição dos técnicos em regime de turno os elementos destinados a adoção de uma estratégia de anotação sistemática de grandezas geofísicas/parâmetros associados a previsíveis condições de tempo severo. O objetivo em si mesmo não foi o de

procurar obter uma espécie de climatologia sinóptica ("números mágicos"), mas antes o de promover e facilitar a adoção de uma (nova) atitude de previsão englobando o chamado método dos ingredientes.

- operacionalização de novas ferramentas na área da meteorologia satélite na área da convecção – imagem RGB para análise da microfísica das nuvens e imagem combinada das bandas de infra vermelho e de visível em alta resolução para aumentar o detalhe nas análise de células convectivas
- Descodificação para ASCII de alguns produtos radares relevantes.
- Elaboração de sobreposição de imagens de radar com imagens de satélite e campos de modelos numéricos em casos de estudo.
- Testes com sistemas operacionais de visualização integrada.

Atividades em Destaque

- Atividades na área da observação remota de convecção, com novos produtos de satélite e, implementação em post-mortem da sobreposição de imagens de radar com imagens de satélite e resultados de modelos numéricos de previsão do tempo.

Principais Resultados Alcançados

Sistematização da estratégia a adotar em sede de *nowcasting* de tempo severo na área da convecção.

Justificação dos desvios

A implementação de produtos de modelos numéricos orientados para fenómenos meteorológicos extremos na área da convecção está planeada para final de 2014 e para 2015. Desta forma também a implementação do melhoramento do esquema operacional de previsão a curto prazo e *nowcasting* de fenómenos severos com recurso a dados de previsão numérica e de observação remota decorrerá em 2014. Em consequência, também a definição de procedimentos com a ANPC para situações meteorológicas de evolução rápida está planeada para 2014.

2.3.2.2.4 Processos climáticos de superfície

- Definição de especificações do sistema de aquisição e processamento do GMES Land Global;
- Integração e teste do sistema GMES Land Global;
- Gestão do Serviço LSA SAF;
- Redesenho do Sistema de Processamento e Arquivo LSA SAF;
- Desenho e montagem do sistema de aquisição e processamento do GMES Land Global;
- Determinação de parâmetros de superfície por inversão de observações satelitárias (SST, Snowcover, Fire Radiative Power).

Execução: 97%

Atividades Executadas

- Definição dos requisitos para o sistema de processamento Copernicus – Global Land (anteriormente designado por GMES) para o período entre Jan 2013 e Agosto 2014.
- Desenho e implementação do sistema de aquisição e processamento Copernicus – Global Land.
- A atualização das ferramentas de pré-processamento para o novo sistema da LSA SAF.
- Descrição do processo de monitorização dos produtos da LSASAF.
- Redesenho do novo sistema de processamento e arquivo da LSA SAF.
- Integração das ferramentas de pré-processamento para o novo sistema da LSA SAF no protótipo do novo sistema
- Início da atividade de monitorização dos produtos da LSASAF
- Conclusão do protótipo do novo sistema de processamento e arquivo da LSASAF, onde serão integrados os primeiros produtos (LST)

Atividades em Destaque

- Redesenho do novo sistema de processamento e arquivo da LSA SAF.
- Desenho e implementação do sistema de aquisição e processamento Copernicus-Global Land.

Principais Resultados Alcançados

- A equipa conclui com sucesso os processos de exame, tanto por parte da EUMETSAT como por parte do JRC/Comissão Europeia, aos projetos LSA SAF /CDOP-2 e Copernicus Global Land, respetivamente. Os exames aferiram a qualidade e robustez das cadeias de processamento; a adequação dos produtos aos requisitos dos respetivos projetos; e a qualidade do serviço prestado (apenas no caso da LSA SAF/CDOP-2), tendo em conta as especificações do contrato com a EUMETSAT.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.2.2 Divisão de Meteorologia Aeronáutica e Náutica (DivMA)

2.3.2.3.1 Qualidade da informação prestada para fins aeronáuticos

Controlar a qualidade, correção e pontualidade da observação meteorológica para fins aeronáuticos através dos METARs/SPECIs, identificando e corrigindo os fatores de erro.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Foram calculados mensalmente, para os aeroportos do Continente, os valores da taxa de operacionalidade, pontualidade e a de comunicados com erros não corrigidos.
- Estas taxas foram comparadas com as metas previamente estabelecidas (1% para cada uma das taxas acima referidas) tendo sido apurados valores inferiores às metas determinadas.

Atividades em Destaque

- As taxas de operacionalidade e de comunicados com erros não corrigidos foram apuradas, pela primeira vez este ano, de forma sistemática.

Principais Resultados Alcançados

- Obteve-se um valor médio anual de 0,0035 para a taxa de comunicados elaborados com erros que não foram corrigidos, tendo a meta sido largamente superada.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação ao objetivo traçado. Este resultado deve-se à monitorização desde 2011 dos METARs/SPECIs elaborados com emissão de avisos em tempo real sempre que verifiquem falhas, erros de codificação ou incoerência interna dos fenómenos reportados nestes comunicados tendo-se verificado este ano a eficácia desta metodologia.

2.3.2.3.2 Qualidade da vigilância e previsão meteorológica para fins aeronáuticos

Controlar a qualidade, correção e pontualidade da vigilância e previsão meteorológica para fins aeronáuticos, identificando e corrigindo fatores de erro

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Foram calculadas mensalmente, as taxas de pontualidade e de correção para os TAFs e a taxa de SIGMETs corrigidos.
- Estas taxas foram comparadas com as metas previamente estabelecidas tendo sido apurados valores inferiores às metas determinadas.

Principais Resultados Alcançados

- A taxa de SIGMETs corrigidos foi da ordem dos 0,001 tendo superado largamente a meta estabelecida (1%)

Justificação dos desvios: Foi superada a meta.

2.3.2.3.3 Sistema de avisos de aeródromo para situações de tempo adverso

Implementar um sistema de avisos de aeródromo para situações de tempo adverso.

Execução: 70%

Atividades Executadas

- Foram consultados os Diretores dos Aeroportos de Lisboa, Porto e Faro para que se pronunciassem sobre os critérios, formato do comunicado e forma de envio.
- A partir do mês de dezembro iniciou-se, sob esta nova metodologia, o envio de avisos de aeródromos para os três aeroportos.

Principais Resultados Alcançados

- Destaca-se o interesse por parte dos diretores dos aeroportos neste tipo de produto assim como o seu grau de satisfação.

Justificação dos desvios

O desenvolvimento de todo o processo levou mais tempo que o inicialmente previsto.

2.3.2.3.4 Novos produtos para melhorar a informação prestada para fins aeronáuticos

Implementar produtos de previsão para níveis abaixo do FL100 relacionados com a formação de gelo em aeronaves e de ocorrência de turbulência

Execução: 75%

Atividades Executadas

- Implementação, em modo operacional, do produto de previsão de formação de gelo em aeronaves para níveis abaixo do FL220.
- Implementação operacional dos novos produtos de previsão dos WAFS (World Area Forecast System), nomeadamente, turbulência e formação de gelo (icing).
- Pesquisa bibliográfica relativa aos algoritmos de previsão de turbulência atmosférica para fins aeronáuticos.
- Recolha, arquivo e processamento de dados AIREPs (comunicados meteorológicos a bordo de aeronaves), sobre a região leste dos EUA, para calibração e validação dos algoritmos de icing e turbulência.

Atividades em Destaque

- O produto de previsão de formação de gelo em aeronaves foi apresentado em junho de 2013 no ECMWF (UEF2013) - "Forecasting in-flight icing conditions using the ECMWF model".

Principais Resultados Alcançados

- Estes produtos permitiram ao Centro de Previsão e Vigilância Meteorológica Aeronáutica elaborar SIGMETs de formação de gelo em aeronaves para os níveis médios e baixos.
- Houve uma melhoria na resolução temporal dos produtos WAFS.

Justificação dos desvios

O desenvolvimento destes produtos levou mais tempo que o inicialmente previsto.

2.3.2.3.5 Novos produtos para melhorar a informação prestada para fins aeronáuticos (voos vfr)

Disponibilizar para o território do continente produtos relacionados com a probabilidade de formação de nevoeiro/estratos baixos para apoio aos voos VFR

Execução: 25%

Atividades Executadas

- Pesquisa bibliográfica relativa aos algoritmos de previsão de nevoeiro para fins aeronáuticos.

Justificação dos desvios

Dado os recursos humanos existentes na Divisão, estes produtos não foram implementados operacionalmente em 2013 porque surgiram outras atividades, urgentes e não previstas tais como adaptação das aplicações aeronáuticas devido ao aumento de resolução vertical do modelo do ECMWF, migração dessas aplicações para o novo computador, migração das bases de dados da aeronáutica e parcerias com outras áreas.

2.3.2.3.6 Sistema de gestão de qualidade

Manter e ampliar o Sistema de Gestão de Qualidade e garantir a sua certificação segundo a Norma ISO 9001.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Foi concluído o processo de alteração e aprovação de toda a documentação com vista à transição da certificação do IM para o IPMA, I.P..
- O IPMA, I.P. obteve a certificação por parte da APCER em outubro de 2013, tendo sido tomadas as medidas corretivas nas áreas assinaladas e enviado o relatório de resposta à auditoria, para a entidade certificadora, dentro do prazo estipulado.
- O programa de auditorias internas foi cumprido e as não-conformidades detetadas foram registadas no Sistema de Gestão da Qualidade com a identificação das causas, definição das ações corretivas/preventivas e datas para a sua resolução.
- Atualização da documentação técnica.

Atividades em Destaque

- Alteração e aprovação de toda a documentação do Sistema de Gestão da Qualidade do IM para o IPMA, I.P..

Principais Resultados Alcançados

- As alterações ocorridas devido ao processo de extinção do IM e fusão na nova instituição IPMA, I.P. foram refletidas no Sistema de Gestão da Qualidade, tendo o IPMA, I.P. obtido a certificação, segundo a Norma ISO 9001, como prestador de serviços de Meteorologia Aeronáutica.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação aos objetivos traçados

2.3.2.4 Divisão de Geofísica (DivGE)

2.3.2.4.1 Observação e modelação sísmológica

Este Programa tem 3 vertentes fundamentais: (1) Upgrade da rede sísmológica nacional "on-shore"; (2) Atualização da rede de observação sísmológica 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

Execução: (1) 75%; (2) 50%; (3) 20%; (4) 75%

Atividades Executadas

- Instalação e operacionalização da estação sísmica de banda larga de São Bento; desenvolvimento de novas releases de software operacional da vigilância sísmica, com melhoramentos nos processos de análise automática e visualização de informação; instalação pré-operacional da nova release da aplicação Seiscomp3.
- Modernização da estação da Serra Branca (Graciosa), aquisição de equipamentos para modernização de mais 3 estações sísmicas, planificação e determinação de especificações para realização de trabalhos em 2 das estações sísmicas analógicas.
- Estudo e testes operacionais do código ISOLA, com aplicação a vários sismos recentes
- Modernização da plataforma ShakeMap, com introdução de várias modificações no código, desenvolvimento de interfaces com o sistema de processamento sísmico e com a plataforma WEB do IPMA, integração de dados macrossísmicos obtidos a partir de avaliação automática dos questionários online, e integração desta informação nos comunicados difundidos em caso de sismo.

Atividades em Destaque

- Operacionalização da nova plataforma ShakeMap
- Estudo e customização do código ISOLA

Principais Resultados Alcançados

Integração plena da geração de shakemaps na rotina da vigilância sísmica do Continente e Madeira.

Justificação dos desvios

- Atraso na realização de obras nas instalações das estações sísmicas analógicas, decorrentes de indisponibilidade financeira e inviabilidade de instalação de instrumentação broadband (um caso).
- Dificuldade na automatização de processos de inversão de forma de onda, decorrentes da complexidade da estrutura de velocidades na zona do Golfo de Cádiz.
- Atraso na operacionalização shakemaps nos Açores, por necessidade de melhorar as leis de atenuação de parâmetros sísmicos na região.

2.3.2.4.2 Alerta geofísico precoce

(1) Estudo e implementação protótipo EW sísmico; (2) Integração Sismologia-GNSS-Acelerómetros; (3) Estudo preliminar do observatório geomagnético; (4) Operação experimental do Centro de Alerta Precoce de Tsunamis 24x7; (5) Estudo dos mecanismos de rutura sísmica; (6) Estudo da interação tsunamis-estruturas; (7) Início do estudo do potencial de geração de tsunamis desencadeados por deslizamentos submarinos na margem SW portuguesa (DivGM); (8) Estudo da estrutura profunda da crosta no limite de placas na região da Falha da Glória (DivGM); (9) Modelo sismo-tectónico da margem SW continental com base no estudo instrumental da sismicidade registada em OBS (DivGM); (10) Início do estudo de caracterização de depósitos sedimentares associados a tsunamis na plataforma algarvia (DivGM).

Execução: (1) 25%; (2) 10%; (3) 50%; (4) 25%; (5) 50%; (6) 50%; (7) 90%; (8) 90%; (9) 90%; (10) 100%

Atividades Executadas

- Avaliação dos tempos de aviso antecipado para vários locais do território nacional, para sismos offshore; avaliação de metodologias de cálculo rápido da magnitude MW com base no período característico; calibração de leis empíricas para previsão de intensidades sísmicas com base na análise dos primeiros 5 segundos de registo sísmico.
- Avaliação in-situ de locais para instalação conjunta de instrumentação GNSS/strong-motion, tendo sido definido a estação sísmica dos Rosais, S.Jorge, como reunindo as melhores condições infraestruturais.
- Conclusão da campanha de variação secular no território nacional; avaliação in-situ das condições existentes no espaço do Observatório Astronómico e da Natureza António dos Reis, serra da Lousã, para abrigo de instrumentação magnética; preparação de caderno de encargos com especificações dos equipamentos a adquirir.
- Implementação de um serviço informal de monitorização de tsunamis à escala global, no âmbito de um contrato de prestação de serviços ao Joint Research Center (EC); participação nas atividades de implementação do Sistema de Alerta de Tsunamis para o Nordeste Atlântico e Mediterrâneo (NEAMTWS), no âmbito da Comissão Oceanográfica

Intergovernamental da UNESCO; operacionalização de uma nova base de dados de cenários de propagação de tsunamis para área Açores-Gibraltar; desenvolvimento de um novo módulo de integração e dados maregráficos.

- Estudo dos mecanismos focais dos sismos de magnitude superior a 3,5 ocorridos no Continente e região adjacente no período mais recente, através da inversão do tensor momento sísmico.
- Desenvolvimento de um estudo de vulnerabilidade na cidade de Tânger.

Atividades em Destaque

- Implementação de um serviço informal de monitorização de tsunamis à escala global, que implicou a análise detalhada de diversos tsunamis e a preparação e entrega de relatórios no período máximo de 24h após o tempo de origem.
- Desenvolvimento de um estudo de vulnerabilidade na cidade de Tânger, cuja metodologia será aplicada noutras zonas, em particular em Sines.

Principais Resultados Alcançados

- Desenvolvimento de auto-capacitação na análise de tsunamis em condições operacionais.
- Calibração de formulações empíricas de previsão de intensidade sísmica na perspetiva de early-warning.
- Desenvolvimento de uma metodologia de avaliação de vulnerabilidade de estruturas ao fenómeno de tsunamis.
- Melhoramento do conhecimento da sismicidade através do cálculo de mecanismos focais com base em metodologias de inversão de forma de onda.

Justificação dos desvios

- Atraso na implementação de um protótipo de early-warning, decorrentes da impossibilidade de obtenção do software PRESTO.
- Atraso na implementação de uma estação experimental strong-motion/GNSS, decorrentes de condicionantes externas (indisponibilidade de sensor GNSS).
- Impossibilidade de realização de site-surveys para seleção de locais instalação de observatório magnético, decorrentes da canalização de recursos para conclusão da campanha de declinação geomagnética.
- Atraso na operacionalização do serviço nacional decorrente do atraso na implementação de uma sala operacional única, reunindo no mesmo espaço os serviços de sismologia e de meteorologia; impossibilidade de aquisição dos meios informáticos essenciais à operação do sistema de monitorização de tsunamis.

2.3.3 DEPARTAMENTO DE OPERAÇÕES, INFRAESTRUTURAS E DESENVOLVIMENTO TECNOLÓGICO (DOIDT)

2.3.3.1 Divisão de Sistemas de Informação, Comunicações e Desenvolvimento Tecnológico (DivSI)

2.3.3.1.1 *Integração e otimização da rede de comunicações*

Criação de condições de interligação entre as várias LAN's, garantindo nível de operacionalidade nacional e internacional, por forma a dar resposta em todas as áreas de competência do IPMA, I.P. Pretende-se ainda unificar o acesso à internet pelos vários pólos do instituto, centralizar a gestão das redes e garantir padrões elevados ao nível da segurança da informação.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Instalação de novas *Firewall* na sede e pólo de Algés para integração segura das duas redes;
- Instalação de novos *Access Points* wireless nas instalações do IPMA, I.P. melhorando a abrangência da rede sem fios do IPMA, I.P.;
- Contratualização das novas condições de comunicações no âmbito do Serviço Móvel Terrestre do MAMAOT;
- Implementação de serviço de *Network Time Protocol Daemon* (NTPD) para sincronização unívoca de data/hora de todos os sistemas operacionais;
- Levantamento e validação dos requisitos de cada circuito, num total de 105, a constar da Rede Única do MAM.

Atividades em Destaque

- Integração das duas LAN da Sede e Algés através de canais seguros e totalmente controlados pelo IPMA, I.P.;
- Otimização dos circuitos de comunicações existentes no IPMA, I.P..

Principais Resultados Alcançados

- A integração das redes da Sede e Algés permitiu a consolidação de um conjunto de serviços de TI que existia em cada um dos organismos que deram origem ao IPMA, I.P. (vg. DNS, E-mail, FTP, arquivo, intranet), permitindo que a partir de qualquer destes locais os utilizadores consigam aceder aos serviços existentes de forma standard e centralizada. Foi adequada a largura de banda contratada no pólo de Algés para acesso à internet e sede para 100 Mbps dadas as necessidades atuais daquelas instalações.
- Com a criação do IPMA, I.P. passou a existir uma gestão centralizada de todos os circuitos de comunicações provenientes das entidades antecessoras. Não obstante o

aumento do número de circuitos, em relação ao universo existente no ex-Instituto de Meteorologia (2010 a 2012), manteve-se a tendência de diminuição de custos global, em termos absolutos, verificada desde 2010, como é ilustrado no gráfico seguinte:



Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.3.1.2 Centro de dados de observação do oceano, atmosfera e geosfera

Os diferentes serviços que se reúnem no IPMA, I.P. 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 do desenvolvimento de novos serviços dirigidos para a comunidade científica e para o sector económico. A resolução do problema passa pela criação de um Centro de Dados de Observação do Oceano, Atmosfera e Geosfera.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Levantamento exaustivo, em conjunto com a DivRP, dos dados e metadados que ao longo dos anos ficaram dispersos em vários repositórios e que serão necessários consolidar, durante 2014, na nova Base de Dados de Recursos Pesqueiros, no âmbito do Programa Nacional de Amostragem Biológica (PNAB) - em curso;
- Coordenação do plano de adequação tecnológica para a nova aplicação web-based que permitirá a atualização tempestiva da Base de Dados de Recursos Pesqueiros;

Atividades em Destaque

- Emissão operacional de mensagens meteorológicas em BUFR;
- Desenvolvimento da nova aplicação de Informação de Avisos Meteorológicos (Continente e Açores);
- Integração de novos produtos desenvolvidos na página www.ipma.pt, nomeadamente:
(a) cartas de previsão modelo AROME; (b) imagens do satélite AQUA; (c) previsão para Praias e Portos; (d) previsão do estado do mar; (e) estrutura em .xml para atualização das zonas de interdição de apanha de bivalves - biotoxinas.

Principais Resultados Alcançados

- A Comissão de Sistemas Básicos (CBS) da WMO determinou a cessação faseada do uso dos códigos tradicionais (alfanuméricos), na distribuição desta categoria de dados (synop, temp, pilot, climat e climat temp), e a sua substituição por boletins binários, na forma de código BUFR, (Binary Universal Form of Representation) através duma migração para TDCF (Table Driven Code Forms). Foram efetuadas as alterações necessárias ao Sistema de Telecomunicações Meteorológicas para tradução dos códigos alfanuméricos para binário, permitindo que o IPMA, I.P. se encontre em conformidade com as normas internacionalmente instituídas.
- O desenvolvimento da aplicação de Informação de Avisos Meteorológicos permite prestar informação com maior granularidade do ponto de vista geográfico e períodos temporais tendo como consequência uma melhor prestação dos avisos à Autoridade Nacional de Proteção Civil.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.3.1.3 Gestão e manutenção dos sistemas informáticos em produção

Descrição: Melhorar a integração, disponibilidade e acesso a serviços privilegiando a partilha de infraestruturas e recursos no âmbito do universo de utilizadores do IPMA, I.P.. Unificar e otimizar soluções informáticas de suporte aos sistemas de informação institucionais.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Administração e manutenção dos sistemas informáticos existentes de modo a atingir um nível de operacionalidade global superior a 95%;
- Adequação da rotina operacional do Centro Operacional de Telecomunicações e Informática (COTI) de disseminação da informação meteorológica para a Marinha através do novo sistema NAVTEX;
- Expansão do sistema de gestão da assiduidade aos polos de Algés e Olhão (instalação, parametrização e operacionalização);
- Migração de projetos web para domínio IPMA, I.P. (meteoglobal, pda, subscricoes, inqueritos, elearning, www, monitorização, intranet, wwis, gestão, shakemap);

- Criação e configuração de novos servidores para atividades do IPMA, I.P., como sejam, Geologia Marinha, Arquivos Meteorológicos, Gestão da Assiduidade, Gestão de Impressão, SelfBriefing, Geração de Cartas Meteorológicas, servidores para processamento genérico e projeto GIO.
- Criação e configuração de um protótipo de servidor operacional, em ambiente virtualizado, para desenvolvimento de novos produtos meteorológicos de previsão numérica, que possa vir a substituir o ambiente de processamento GridPT;
- Reparação e operacionalização dos servidores do sistema de deteção de trovoadas e do sistema de backups.

Atividades em Destaque

- Coordenação do processo de aquisição da nova solução de High-Performance Computing (HPC) para correr os modelos operacionais de previsão numérica;
- Implementação de novas versões dos sistemas SelfBriefing e Geração de Cartas Meteorológicas que permitem a integração de informação BUFR nos produtos disponibilizados;
- Reformulação tecnológica da infraestrutura computacional baseada em blades (upgrade e integração Blade Center existente) de modo a aumentar a sua resiliência;

Principais Resultados Alcançados

- O sistema HPC adquirido em finais de 2013, com um aumento de performance comparada com o anterior sistema superior a 3x, na corrida dos modelos numéricos de previsão (da atmosfera e do oceano), permitirá a geração de produtos com melhor resolução espacial horizontal e vertical e com maior alcance e frequência temporais traduzindo-se em benefícios para os cidadãos na medida que apoia a tomada de decisão em atividades diárias, com melhoria do bem-estar e de produtividade. Previsões com melhor desempenho têm particular interesse em diversos setores da economia, como a aviação civil, a agricultura, a construção civil, as atividades desportivas, as atividades náuticas ou o turismo. É um importante instrumento que contribui decisivamente para a salvaguarda de vidas e bens e questões de defesa nacional.
- As novas versões de Selfbriefing (sistema de informação meteorológica para planeamento de voos) e de geração de cartas meteorológicas introduzidas trazem uma melhoria substancial na prestação do serviço meteorológico para a navegação aérea seja ela de índole comercial ou particular/recreio. Com estas novas versões o IPMA, I.P. assegura igualmente a conformidade com as rigorosas normas neste setor, emanadas pela ICAO, nomeadamente através da incorporação de dados BUFR nestes produtos.
- O sistema de virtualização, baseado em blades, é um sistema informático de alta disponibilidade que suporta cada vez mais servidores com um nível de criticidade elevado para a operacionalidade do IPMA, I.P.. Com a adequação efetuada em 2013 aumentou-se consideravelmente a resiliência dessa infraestrutura com a aquisição de um novo chassis e blades. De salientar que toda a plataforma de gestão da solução é baseada em software open-source.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.3.1.4 Fomento da partilha de recursos TI

Descrição: 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 planear, otimizar, implementar e fomentar o acesso aos recursos TIC.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Participação ativa na definição dos requisitos técnicos aquando da aquisição de novos sistemas informáticos (vg. LSASAF-MSG, GIO, GESPE), integrando regularmente o júri dos procedimentos concursais subjacentes, tendo em vista não só a melhor configuração tecnológica consoante as necessidades funcionais mas também a otimização dos recursos já existentes.
- Cooperação internacional com o INMG-Cabo Verde (Definição do plano de projeto, sistemas de informação, comunicação, imagem e tecnologia do INMG);
- Desenvolvimento da área de internet para uso exclusivo de alguns clientes (em curso);
- Instalação de novo sistema de videoconferência Polycom multiponto;
- Instalação de novas impressoras/fotocopiadoras com possibilidade de digitalização para e-mail e controlo de custos centralizado;
- Apoio e acompanhamento nos seguintes eventos/projetos (Lisbon Atlantic Conference, Dia Mundial Meteorológico; Semana da Ciência; Kit do Mar – Da escola à ciência azul)

Atividades em Destaque

- Produção de conteúdos multimédia (criação de vídeos e divulgação on-line de palestras) relacionados com as atividades do IPMA, I.P..

Principais Resultados Alcançados

- A criação de conteúdos multimédia acessíveis através do sítio www.ipma.pt permite um melhor acesso e visibilidade a todos os interessados sobre as atividades do IPMA, I.P.. É uma boa forma para informar os cidadãos sobre os fenómenos meteorológicos, sismológicos e marítimos que ocorrem em Portugal através da explicação técnica dos especialistas nacionais em cada uma das áreas.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.3.1.5 Rede de bibliotecas do mar e da atmosfera

Descrição: A biblioteca do IPMA, I.P. é um meio de difusão de informação científica e técnica. Pretende-se uniformizar as bibliotecas com utilização de procedimentos atualizados de gestão de informação, o que permitirá constituir uma biblioteca de referência a nível nacional e internacional, atendendo também ao seu acervo documental muito rico, com a disponibilização pública das obras existentes na página da internet.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Tratamento da documentação Científica e Técnica entrada na biblioteca (catalogação e classificação/indexação);
- Manutenção e atualização da base de dados DocBase (IPMA/Algés) incluindo diversas correções e indexações de registos antigos;
- Troca de informação e apoio a diversas bibliotecas nacionais e internacionais.

Atividades em Destaque

- Introdução de novos inputs na base de dados internacional ASFA (Aquatic Science and Fisheries Abstracts);

Principais Resultados Alcançados

- A atualização contínua das publicações nacionais na base de dados internacional e o fomento dessa estreita ligação é um contributo decisivo para que a biblioteca do IPMA, I.P. seja a referência científica nacional nos domínios do Mar e da Atmosfera.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.3.2 Divisão de Logística, Operações e Infraestruturas (DivLO)

2.3.3.2.1 Gestão de infraestruturas construídas

Descrição: Reduzir os encargos de funcionamento das diversas instalações do IPMA, I.P., designadamente energia, água, segurança e limpeza. Reduzir as despesas de funcionamento em 7%

Execução

As despesas de funcionamento foram reduzidas em 8,3 %.

Atividades Executadas

- Introduzido um processo de validação das faturas pelos responsáveis locais das instalações, o que permitiu detetar instalações sobre dimensionadas e instalações inúteis.
- Análise dos pontos e consumos de água, eletricidade, segurança e limpeza

Atividades em Destaque

- Lançado concurso público para o fornecimento de energia elétrica de média tensão.
- Renegociação dos preços dos encargos com segurança.
- Adesão ao procedimento comum do MAM para aquisição dos serviços de limpeza.

Principais Resultados Alcançados

- Redução nas despesas inerentes às instalações elétricas de média tensão e cerca de 20% (cerca de 100.000€/ano), com reflexo a partir de 2014.
- Redução para 50% dos encargos relativos à monitorização à distância das instalações e supressão de serviços redundantes (redução de cerca de 15.000€/ano).
- Redução dos encargos com serviços de limpeza em 10% (18.000€/ano)

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação ao objetivo traçado. Foi superada a meta.

2.3.3.2.2 Gestão de infraestruturas construídas

Descrição: Garantir as condições de trabalho para o pessoal e material do IPMA, I.P.

Execução: Nº de ações de beneficiação de infraestruturas – 119%; Dias de disponibilidade de viaturas – 121%;

Atividades Executadas

- Diversas obras de manutenção no edifício do IPMA Algés, Tavira, Sede e Porto de Olhão.
- Recuperação de viaturas anteriormente abandonadas e investimento significativo em reparações da frota.

Atividades em Destaque

- Remodelação de todas as casas de banho do edifício sede.
- Impermeabilização completa do telhado do edifício de Algés.
- Ligação à rede de esgotos das instalações do Porto de Olhão.
- Criação de condições para a mudança do pessoal da Geologia Marinha do LNEG para as instalações de Algés.

Principais Resultados Alcançados

- Melhoramento significativo das condições de trabalho nas diversas instalações do IPMA, I.P..

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação aos objetivos traçados. Foi superada a meta.

2.3.3.2.3 Incrementar a investigação marítima

Descrição: Garantir a execução das campanhas de investigação de responsabilidade do IPMA, I.P., que já não eram executadas desde 2011

Execução

Nº de dias de missão dos navios – 124;

Atividades Executadas

- Reparação intermédia do NI Noruega.
- Execução de diversas ações de manutenção preventiva e corretiva no NI Noruega.
- Contratação de tripulação para operar o NI Noruega.
- Revisão intermédia ao NI Diplodus, a ter efeitos apenas em 2014.
- Execução de diversas campanhas de investigação com o NI Noruega, totalizando 124 dias de operação.

Atividades em Destaque

- Recuperação da operacionalidade dos navios de investigação Noruega e Diplodus, tendo sido efetuados 124 dias de operação.

Principais Resultados Alcançados

124 dias de operação do NI Noruega, valor não atingido desde 2010.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação ao objetivo traçado. Foi superada a meta.

Outras atividades:

- Processamento, incluindo reservas e contratação de centenas processos de deslocação.
- Lançamento de 1500 processos de aquisição de bens e serviços
- Lançamento de 4 concursos públicos
- Validação de todas as faturas recebidas no IPMA, I.P..

2.3.3.2.4 Processo de aquisição do novo navio oceanográfico noruega ii

Descrição: Lançamento do concurso público para aquisição do novo navio oceanográfico

Execução: 0%

Justificação dos desvios

Falta de financiamento.

2.3.3.3 Divisão de Projetos, Contratos e Apoio ao Empreendedorismo

2.3.3.3.1 Gestão de Projetos

Foi indicado como objetivo específico a instalação de um sistema de gestão de projetos, por forma a agilizar o procedimento administrativo e ter uma maior perceção de controle financeiro dos mesmos. A ideia baseava-se na contratação de um software específico de controle, onde fosse possível condensar toda a informação desde financeira, passando pelos recursos humanos, em particular as bolsas afetada a cada projeto de investigação, à componente administrativa. Em última análise, perspectivava-se a possibilidade de ter, de forma mais intuitiva e célere, a informação necessária aquando da submissão dos pedidos de pagamento. Não tendo sido possível realizar esta operação de aquisição de um sistema de gestão de projetos, por constrangimentos financeiros, foi operacionalizado, tendo por base o sistema financeiro utilizado no IPMA, um controle por receita e despesa para cada projeto.

Relativamente à execução dos projetos de investigação a decorrer no IPMA, a taxa de execução geral atingiu os 37%, dentro da globalidade de projetos financiados por entidades externas, desde o seu início até 31 de dezembro de 2013. De seguida enumera-se detalhadamente o grau de execução dos projetos por entidade financiadora a decorrer no IPMA (do seu início até 31 de dezembro 2013):

- Os projetos financiados pela FCT tiveram um grau de execução de 48,74%
- Os Projetos financiados pelo 7º Quadro Comunitário de Apoio (FP7) tiveram uma execução de 23,35%
- Os projetos financiados pelo PROMAR tiveram uma execução de 31,10%
- Os restantes obtiveram uma execução de 51,91%.
- As execuções obtidas tiveram por base o valor elegível de cada grupo de projetos e não face ao total dos mesmos.

2.3.3.3.2 Gestão Comercial

O serviço comercial do IPMA e toda a informação inerente a este setor, da orçamentação à aceitação pelo cliente funciona na plataforma financeira do IPMA, no módulo tesouraria. Esta situação acarreta alguns constrangimentos no que diz respeito à base de dados de clientes por se tratar de um software financeiro que sofreu atualização de versão na sua componente financeira e não na sua versão de clientes, o que se traduz na replicação de informação pelas duas versões. Neste âmbito comercial era objetivo não perder clientes e consequente faturação, o que foi plenamente atingido em 2013, tendo mesmo sido conseguido entrar em franjas de negócio mais amplas, nomeadamente com a ampliação do

contrato com a EDP Distribuição e com a celebração do acordo com a SONAE. Na área do pescado, conseguiu-se recuperar a Jerónimo Martins, nas análises de pescado congelado e fresco, p.e.

Em 2013, estabeleceram-se alicerces para a definição dos requisitos para serviços de certificação ambiental, particularmente com a unidade orgânica responsável pela oceanografia e ambiente, no sentido de se abrir novas janelas de negócio para a prestação de serviços neste s domínios.

2.3.3.3 Imagem Corporativa do IPMA

A passagem para a marca IPMA foi um processo pleno de sucesso, uma vez que não gerou na opinião pública nem nos parceiros institucionais e comerciais qualquer motivo de dúvida ou desconfiança. Na área da meteorologia, os media e o publico em geral aceitaram com grande naturalidade a nova designação e na área do mar e da investigação o processo fluiu da mesma forma. É intenção alargar o âmbito da nossa presença nos media, tentando tocar o maior leque de produtos desenvolvidos por esta instituição. Foi igualmente proposto a um canal de TV a apresentação de um programa dedicado à agricultura e direcionado aos agricultores, situação esta que continua em análise.

2.3.4 DELEGAÇÃO REGIONAL DOS AÇORES (DRA)

2.3.4.1 Controlar a qualidade da previsão

Descrição: A vigilância meteorológica constitui uma atividade fundamental em qualquer serviço meteorológico. Com vista a verificar o grau de acerto da previsão em situações meteorológicas extremas, é avaliada a taxa de acerto em situações de vento muito forte com base nos avisos meteorológicos emitidos nos Açores ao longo de 2013.

Execução: 80%

Atividades Executadas

- Foram emitidos um total de 90 avisos meteorológicos de vento muito forte, com uma probabilidade de deteção (POD) de 60%, representando um grau de execução de 80% relativamente a meta fixada de 75%.

Justificação dos desvios

O desvio observado deve-se essencialmente ao excesso de falsos alarmes, cuja taxa foi de 62%, representando um *True Skill Score* negativo (-3%). Este resultado poderá estar relacionado com um excesso de precaução relativamente as situações extremas de vento que aconteceram em 2013 e/ou insuficiência de observações e/ou mau desempenho dos modelos utilizados.

2.3.4.1 Melhorar a eficiência do sistema de observação para fins sinópticos

Descrição: As observações de superfície para fins sinópticos constituem o programa básico de qualquer serviço meteorológico. Com vista a melhorar a eficiência deste programa é avaliada a taxa de execução do mesmo nas 4 estações sinópticas da DRA.

Execução: 99%

Atividades Executadas

- Foi efetuado um total de 19.588 observações sinópticas manuais em 4 estações (Flores, Horta/aeroporto, Ponta Delgada/aeroporto e Santa Maria) que representa 94% do total previsto.
- As estações das Flores e da Horta apresentaram taxas inferiores a 93% devido a redução de pessoal verificada durante o ano de 2013.

Principais Resultados Alcançados

A taxa de 95% foi alcançada apenas nas estações de S. Maria e Ponta Delgada.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.4.2 Melhorar a qualidade das observações para fins aeronáuticos

Descrição: Com vista a garantir a certificação do IPMA, I.P. como prestador de serviços de meteorologia aeronáutica é necessário garantir o controlo da qualidade das observações para fins aeronáuticos. Neste contexto, é avaliada a taxa de comunicados METAR com erros.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Foi obtida uma taxa média de 0.45% de comunicados METAR com erros.

Atividades em Destaque

- A meta (1,50 %) foi cumprida em todos os meses, isto é, em todos os meses a taxa foi inferior a meta estabelecida.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.4.3 Melhorar a eficiência do sistema de observação meteorológica

Descrição: Com vista a garantir a certificação do IPMA, I.P. como prestador de serviços de meteorologia aeronáutica é necessário garantir o cumprimento do programa de observação

para fins aeronáuticos. Neste contexto, é avaliada a taxa de execução dos vários programas em curso na DRA com base na base nos comunicados registados na base de dados aeronáuticos (BDAero).

Execução: 96%

Atividades Executadas

Foram emitidos um total de 64.313 comunicados METAR regulares, os quais representam 95% do programa previsto.

Principais Resultados Alcançados

Apenas a estação do Pico superou o programa previsto. Com uma dotação de pessoal inferior ao mínimo necessário para garantir o mesmo programa durante o ano inteiro, esta estação emitiu mais 7 % comunicados que o previsto.

Justificação dos desvios

Verifica-se uma diferença cerca de 4 % relativamente ao previsto, muito provavelmente devido a redução temporária dos horários de funcionamento em certos locais devido a redução de pessoal (ex: Corvo, S. Jorge, Graciosa, Horta) mas também devido a atrasos no envio dos comunicados (RRA).

2.3.4.4 Garantir a disponibilidade da informação climática

Descrição: A informação climática recolhida nas várias estações do IPMA, I.P. é um instrumento fundamental para várias atividades da região que direta ou indiretamente dependem da meteorologia. Neste contexto, a disponibilização atempada da informação climatológica mensal é avaliada em termos da data de publicação dos boletins climatológicos mensais.

Execução: 33%

Atividades Executadas

- Foram publicados 12 boletins mensais com um prazo médio de 29 dias relativamente ao último dia de cada mês.
- Foi desenvolvida uma aplicação para visualizar a evolução diária durante um mês da altura significativa e direção média das ondas e ainda da temperatura da água do mar a partir do arquivo operacional do ECMWF para os 3 grupos dos Açores.

Atividades em Destaque

- A divulgação dos boletins climatológicos mensais dos Açores foi também feita através da página: <https://www.facebook.com/dra.ipma.pt>

Principais Resultados Alcançados

- Publicação dos boletins climatológicos mensais

Justificação dos desvios

Apenas 2 dos 12 boletins foram publicados dentro do prazo previsto (dia 15 de cada mês). Os restantes boletins foram publicados com um atraso médio de 20 dias relativamente ao prazo estabelecido. Esta situação deveu-se sobretudo a redução de pessoal técnico superior (aposentação de 1 técnico superior e licença de maternidade de uma técnica superior) o que limitou a disponibilidade de pessoal para a tarefa de elaboração dos boletins climatológicos mensais. Por outro lado, frequentes falhas na ligação VPN têm dificultado o acesso aos dados necessários para a elaboração dos apuramentos mensais e o seu processamento atempado.

2.3.4.5 Melhorar a eficiência do sistema de observação da composição da atmosfera

Descrição: O programa de observação da composição da atmosfera é uma das componentes fundamentais do Sistema Global de Observação e as amostragens de ar para análise de gases com efeito de estufa e as observações da espessura da camada de ozono e da radiação UV constituem uma contribuição relevante de Portugal para este programa. Com vista a melhorar este programa foram avaliadas as taxas de execução dos dois programas de observação com base no número de dias com de funcionamento operacional do espectrofotómetro Brewer, instalado no Observatório José Agostinho e com base no número de amostras mensais executadas na Serreta.

Execução: 44%

Atividades Executadas

- Relativamente ao programa de observação de ozono/UV com o espectrofotómetro Brewer, foram efetuadas medições durante 183 dias, o que representa um grau de execução de 50.1 % relativamente ao máximo esperado e 56 % relativamente a meta estabelecida.
- Relativamente ao programa de amostragens de ar na Serreta para análise de gases com efeito de estufa, foram efetuadas apenas 13 amostras, o que representa um grau de execução de 25% relativamente ao máximo esperado e 31% relativamente a meta estabelecida.
- O valor final obtido no grau de execução resulta da média aritmética dos resultados obtidos.

Justificação dos desvios

O desvio verificado no programa de observações Brewer deve-se sobretudo a falta de pessoal qualificado em permanência no Observatório José Agostinho. De facto, o serviço de manutenção deste equipamento tem sido assegurado por uma assistente operacional a

meio tempo, coordenada por um observador meteorológico, que se encontra de baixa médica desde setembro de 2013. O desvio verificado no programa de amostragens da Serreta deveu-se também a falta de pessoal. Esta tarefa é executada em serviço extraordinário por um único técnico integrado em regime de turnos na vigilância sísmica.

2.3.4.6 Reduzir o tempo de resposta no envio de alertas sísmicos

Descrição: A deteção e emissão de avisos atempados de eventos sísmicos constituem umas das missões mais importantes que o IPMA, I.P. executa na RAA. Para reduzir o tempo de resposta atual é no entanto necessário por um lado, garantir a eficiência da rede sísmica e por outro, desenvolver e implementar um procedimento automático adequado a geografia da região. Neste sentido foram monitorizados os tempos de resposta de emissão de comunicados de sismos com epicentro na região do grupo Central dos Açores.

Execução: 100 %

Atividades Executadas

- Foram emitidos 14 comunicados de sismos com epicentro na região do triângulo Faial-Pico-S. Jorge com um tempo médio de resposta de 8 minutos e 17 segundos. Cerca de 86% dos eventos foram comunicados dentro do prazo definido (9 minutos).

Atividades em Destaque

- Foram preparados 12 relatórios mensais.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.4.7 Melhorar o nível de qualificação dos técnicos

Descrição: A natureza remota das ilhas da RAA dificulta as oportunidades de formação especializada, sobretudo nos domínios da meteorologia e geofísica. Nestas condições, foram desenvolvidos esforços para a participação dos técnicos em ações de formação.

Execução: 100%

Atividades Executadas

Foram realizadas 4 ações de formação envolvendo cerca de 8 técnicos sobre as seguintes temáticas: Tsunamis; Cinzas Vulcânicas- Ciência, Impactes e Previsão; Sistemas de Gestão de Qualidade em serviços meteorológicos; Previsão marítima.

Atividades em Destaque

- Todas as ações de formação foram realizadas na modalidade de e-learning, sem custos para o serviço.

Principais Resultados Alcançados

- Foram realizadas 4 ações de formação, superando a meta estabelecida de 3.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados e foi superada a meta.

2.3.4.7 Promover ações de divulgação

Descrição: A promoção da imagem do IPMA, I.P. é essencial na sua afirmação na RAA como autoridade nacional nestes domínios. Esta promoção passa necessariamente pelo envolvimento dos principais agentes da região e da sociedade em iniciativas de divulgação de temas relacionados e adaptados à realidade insular. Neste contexto, propõe-se a organização de sessões técnicas dedicadas a temas atuais da meteorologia, clima e sismologia.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Foram realizadas 7 comunicações/palestras nas áreas de meteorologia e clima

Principais Resultados Alcançados

- O objetivo foi superado em 4 comunicações

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados e foi superada a meta.

2.3.4.8 Melhorar o índice de satisfação de administração e utentes

Descrição: Com vista a verificar o nível de satisfação do serviço prestado por esta Delegação, propõe-se a realização de um inquérito de satisfação dirigido aos utilizadores da informação meteorológica e sísmica dos Açores.

Execução: 100%

Atividades Executadas

Realização de um inquérito de satisfação aos utilizadores, entre 31 de outubro e 8 de novembro de 2013, incluindo um conjunto de 31 questões enquadradas em 5 temas:

- Imagem global da instituição;
- Envolvimento e participação;
- Acessibilidade;

- Produtos e serviços;
- Divulgação.

Principais Resultados Alcançados

- Foram recebidas 52 respostas, 48 das quais no primeiro dia do período de amostragem. Mais de metade dos inquiridos é do sexo masculino e pertencem a faixa etária entre 25 e 45 anos. Apenas 2% dos inquiridos possui formação inferior a secundária e 94% reside na RRA.
- Globalmente, 92% das respostas foram superiores ao nível 2 (“Insatisfeito”).

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios significativos em relação aos objetivos traçados.

2.3.5 DELEGAÇÃO REGIONAL DA MADEIRA (DRM)

2.3.5.1 Melhorar os serviços à administração, aos clientes e aos agentes económicos

Descrição: Com vista a melhorar e garantir os serviços prestados pela DRM, torna-se necessário garantir o cumprimento dos programas de observação e um serviço de proximidade relativamente à vigilância meteorológica e sismológica. Neste sentido foi melhorada a cobertura do Arquipélago da Madeira tendo para isso sido garantidos os principais programas de observação (superfície, altitude e aeronáutica) com uma taxa de execução, próxima dos 99%.

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Instalação e exploração de estação meteorológica automática portátil, na freguesia de Santa Luzia, no âmbito do projeto “Monitorização Inteligente da atividade do Mosquito Aedes Aegypti”, em colaboração com o Instituto de Administração da Saúde e Assuntos Sociais, I.P. RAM.
- Instalação e exploração de estação meteorológica automática em Porto Moniz, cujos resultados são de interesse para o IPMA, I.P. e para a Administração dos Portos da Região Autónoma da Madeira SA, para exploração do heliporto de Porto Moniz.
- Implementação de programa de briefings semanais para o Serviço Regional de Proteção Civil I.P. RAM.

Principais Resultados Alcançados

- Remodelação da previsão meteorológica e sismológica apresentada na RTP-Madeira O objetivo foi superado em 4 comunicações

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação aos objetivos traçados.

2.3.5.2 Reforçar a visibilidade externa e a produção científica

Descrição: Disponibilização de dados meteorológicos a diferentes entidades para serem incluídos em artigos e trabalhos científicos e execução de trabalhos de interesse técnico-científicos.

Execução: 50%

Atividades Executadas

- Campanha termográfica nas estradas das concessões do Douro Interior e do Pinhal Interior (Mota-Engil)
- Campanha termográfica nas estradas das concessões AEDL, AELO, AEBT (BRISA)
- Campanha de observações à superfície no Funchal/Santa Luzia, no âmbito do projeto “Monitorização Inteligente da atividade do mosquito Aedes Aegypti”.
- Apuramentos de dados diários e mensais de todas as estações meteorológicas da RAM

Atividades em Destaque

Monitorização das condições meteorológicas no Funchal/Jardim de Santa Luzia.

Justificação dos desvios

Atendendo às atividades e responsabilidades operacionais da DRM e às solicitações cada vez maiores na procura de informação e apoio meteorológico, associada à limitação dos recursos humanos, não houve disponibilidade para preparar e publicar artigos científicos.

2.3.5.3 Melhorar as estruturas e equipamentos de apoio à missão

Descrição: A qualidade das observações meteorológicas, de interesse para a vigilância e previsão do estado do tempo e monitorização do clima, requerem que se garanta o funcionamento contínuo das estações e que as respetivas infra estruturas técnicas se mantenham em bom estado de conservação.

Execução: 100 %

Atividades Executadas

- Reforço da rede de sensores de tempo presente no Arquipélago da Madeira, com a instalação de uma nova estação no Pico do Areeiro (1799 m), ficando esta rede composta por 4 estações: Funchal (58 m), Areeiro (1590), Pico do Areeiro (1799 m) e São Jorge (257 m).
- Reparação do varandim do terraço do Observatório Meteorológico do Funchal, substituição dos componentes do quadro elétrico do 1º andar e reparação do telhado da casa de enchimento de balões.

- Integração e instalação de estação meteorológica automática em Porto Moniz, no terraço do Centro de Ciência Viva.
- Reformulação do sistema de alimentação elétrica de 7 estações meteorológicas, com a substituição de painéis solares por energia elétrica da rede de 220 Volt.
- Reposição em funcionamento, em maio de 2013, do espectrofotómetro (Brewer 048) para observação do ozono estratosférico, com a substituição da fonte de alimentação.

Atividades em Destaque

Manutenção preventiva dos equipamentos do IPMA, I.P., instalados na RAM.

Principais Resultados Alcançados

A continuidade do programa de observações do ozono estratosférico, observações meteorológicas em Porto Moniz e observações do tempo presente no Pico do Areeiro.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação aos objetivos traçados.

2.3.5.4 Melhorar o índice de satisfação da administração e utentes

Descrição: Um dos grandes contributos da DRM enquadra-se nas visitas que são efetuadas ao Observatório Meteorológico do Funchal em particular por alunos das escolas da Região. No total foram realizadas 40 visitas e no sentido de se avaliar a satisfação foram distribuídos inquéritos de satisfação aos docentes que acompanham os alunos.

Execução: 100 %

Atividades Executadas

- Apresentação das atividades do IPMA, I.P. na RAM.
- Visita ao parque de instrumentos meteorológicos e sísmicos.
- Palestra na Escola Básica e Secundária de Porto Moniz, sobre as atividades do IPMA, I.P. na RAM, no âmbito das comemorações da “Noite Europeia dos Investigadores”

Atividades em Destaque

- Acolhimento de 28 visitas de estudo, cerca de 500 alunos.

Principais Resultados Alcançados

- Motivação dos jovens para a meteorologia e clima.
- Disponibilização diária e mensal de apuramentos meteorológicos, a setores governamentais e económicos.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação aos objetivos traçados

2.3.6 DIVISÃO DE RECURSOS HUMANOS (DivRH)

2.3.6.1 Instalação de um sistema unificado de monitorização da assiduidade

Descrição: Instalação de um Sistema Unificado de Monitorização da Assiduidade em algumas instalações do IPMA I.P..

Execução: 100%

Atividades Executadas

- O Sistema de Monitorização da Assiduidade foi alargado ao edifício de Algés
- O Sistema de Monitorização da Assiduidade foi alargado ao edifício de Olhão
- O Sistema de Monitorização da Assiduidade foi alargado à Delegação Regional dos Açores

Atividades em Destaque

- Nos edifícios de Algés e de Olhão foi necessário proceder a algumas alterações nas infraestruturas, nomeadamente, portas de acesso, de molde a garantir o controle de acesso às instalações, bem como o controle de assiduidade e pontualidade.
- Na DRA a automatização começou a funcionar a 1 de janeiro de 2014.

Principais Resultados Alcançados

- Este sistema permite saber, a cada momento, o número de pessoas que se encontram nos edifícios, permitindo ainda saber a que horas entram e saem todas as pessoas.

Justificação dos desvios

Houve atraso na implementação do sistema quer em Algés, quer em Olhão por razões de ordem económica.

2.3.6.2 Instalação de um Sistema de Gestão Documental

Descrição: Atualização e operacionalização do Sistema de Gestão Documental (SGD) de forma a abranger as instalações do Aeroporto, Algés, Olhão e Tavira

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Operacionalização do Sistema de Gestão Documental em todos os postos de trabalho.

Principais Resultados Alcançados

O SGD é universal a todo o IPMA, I.P..

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação ao objetivo traçado.

2.3.6.3 Programa elaboração de um plano de formação

Descrição: Elaboração de um Plano de Formação (PF) do IPMA, I.P. – 2013 e do Prestador de Serviços da Meteorologia Aeronáutica (METSP)

Execução: 100%

Atividades Executadas

- Levantamento sobre as necessidades de formação de cada Unidade Orgânica
- Levantamento sobre as necessidades de formação do Prestador de Serviços da Meteorologia Aeronáutica (METSP)
- Elaboração do Plano
- Monitorização e controlo das ações de formação e do número de formandos

Atividades em Destaque

- Monitorização efetiva do PF

Principais Resultados Alcançados

- Valorização dos Recursos Humanos do IPMA, I.P.

Justificação dos desvios

Não ocorreram desvios em relação ao objetivo traçado.

2.3.7 DIVISÃO FINANCEIRA (DivF)

2.3.7.1 Renovação do contrato de Assistência Técnica ao ERP primavera

Descrição: A Gestão Financeira sustenta a atividade operacional do Instituto e gere os recursos financeiros que suportam essa mesma atividade. Deste modo tem por objetivo disponibilizar atempadamente informação para a tomada de decisão. O contrato de assistência previsto tem como objetivo aumentar a qualidade e quantidade da informação de apoio à gestão.

Execução: 0%

Justificação dos Desvios

O objetivo não foi cumprido por estar dependente de organismos externos, não se tendo obtido autorização atempada da AMA.

2.3.7.2 Renovação do contrato de Assistência Técnica ao ERP primavera

Descrição: A Gestão Financeira sustenta a atividade operacional do Instituto e gere os recursos financeiros que suportam essa mesma atividade. Deste modo tem por objetivo disponibilizar atempadamente informação para a tomada de decisão.

Execução: 0%

Justificação dos Desvios:

O objetivo não foi cumprido por estar dependente de organismos externos, não se conseguiu autorização da AMA.

2.3.7.3 Diminuição do prazo para apresentação de contas 2012

Descrição: A Gestão Financeira sustenta a atividade operacional do Instituto e gere os recursos financeiros que suportam essa mesma atividade. Deste modo tem por objetivo disponibilizar atempadamente informação para a tomada de decisão.

Execução: 0%

Justificação dos Desvios

Sendo que no ano de 2011 a conta prestada disse respeito ao IM, não existe possibilidade de comparação.

2.3.7.4 Elaboração do manual de procedimentos da Divisão Financeira

Descrição: Pretende-se obter um Manual de Procedimentos da Divisão Financeira

Execução: 50%

Atividades Executadas

- Iniciou-se o levantamento das atividades e procedimentos que decorrem na Divisão com o objetivo de elaboração do Manual de Procedimentos, que se encontra ainda em fase de desenvolvimento.

Justificação dos Desvios

Atendendo às inúmeras atividades da Divisão não foi possível concluir o Manual de Procedimentos na data prevista, ou seja no final do ano 2013.

2.3.8 COOPERAÇÃO INTERNACIONAL

2.3.8.1 Cooperação Internacional na Área da Meteorologia e Clima

Foi assegurada a participação do IPMA, I. P., em representação de Portugal, em vários órgãos das organizações internacionais de que Portugal faz parte como Estado Membro, das quais se destacam: a *OMM* - Organização Meteorológica Mundial; a *EUMETNET*- Rede dos Serviços Meteorológicos Europeus; a *ECOMET* – Rede dos Serviços Meteorológicos Europeus - Área Comercial; a *EUMETSAT* - Organização Europeia para a Exploração dos Satélites Meteorológicos e o *ECMWF* – Centro Europeu para a Previsão a Médio Prazo.

Assegurou-se ainda a cooperação com diversos Serviços Meteorológicos, sendo de realçar o de Angola, de Cabo Verde e de Espanha, com os diversos organismos internacionais, bem como com os organismos regionais e nacionais especializados no domínio da meteorologia e climatologia.

Ao nível dos acordos bilaterais realizou-se ainda, em Lisboa, a VII Conferência Técnica Portugal-China-Macau/China, onde foram apresentados desenvolvimentos técnico-científicos realizados no âmbito da meteorologia e climatologia dos dois países.

2.3.8.2 Cooperação Internacional na Área das Pescas e Aquacultura

A representação portuguesa foi assegurada em diversos organismos internacionais e os investigadores do IPMA, I.P. participaram nos diferentes projetos e Grupos de Trabalho.

Há a destacar as seguintes Organizações Internacionais que o IPMA, I.P. integra: ICES – International Council for the Exploration of the Sea; EFARO- European Fisheries and Aquaculture Research Organisation; NAFO – Northwest Atlantic Fisheries Organisation; ICCAT – International Commission for the Conservation of Atlantic Tunas; IOTC – Indian Ocean Tuna Commission.

2.3.8.3 Cooperação Internacional na Área da Sismologia

Na área da Sismologia, o IPMA, I.P. participa no consórcio europeu, *EMSC*, que integra de forma operacional as deteções de eventos sísmicos realizadas pelas diferentes redes nacionais e regionais e determina localizações, magnitudes e mecanismos locais.

Para além de consórcios europeus o IPMA, I.P. também coopera com as redes globais (*FDSN* e *ISC*).

Atendendo ao protocolo de cooperação existente com o Serviço Meteorológico Angolano, tem-se colaborado com aquele Serviço para a instalação de uma rede sismológica angolana.

2.3.8.4 Cooperação Internacional na Área da Geologia Marinha

Existiu uma cooperação internacional com participação do IPMA, I.P., nomeadamente em diferentes Programas internacionais, nomeadamente do *IODP – Integrated Ocean Drilling Program* (desde Outubro 2013: *International Ocean Discovery Program*), em Grupos de Trabalho sobre os Efeitos da Extração de Sedimentos Marinhos no Ecossistema Marinho (*WGEXT*) e na plataforma que visa a uniformização e disponibilização e acesso de bases de dados marinhos e de informação científica do mar europeu (*EMODNET*).

2.3.8.5 FAB SW DA EUROPA

Descrição: No âmbito do SES foram organizadas as diversas FIRs (*Flight Information Regions*) integrando-as em FABs (*Funcional Air Blocks*) sendo a FAB Sudoeste da Europa a que reúne as FIRs da responsabilidade dos países da Península Ibérica. O IPMA I.P. irá prosseguir assim as negociações com a AEMET (Agência Estatal de Meteorologia de Espanha) para, em consórcio, preparar uma resposta conjunta de prestação de serviços à FAB SW da Europa.

Execução: 90%

Atividades Executadas

- Elaboração por parte do IPMA do projeto “Issuance of SIGMET information in the SW FAB”, formulação dos TORs;
- Participação em três reuniões webex onde estão representados todos os prestadores de serviços à navegação aérea dos dois países.

Justificação dos Desvios

Não se registaram desvios significativos em relação ao previsto.

2.3.9 GABINETE DE AUTORIDADE DA METEOROLOGIA AERONÁUTICA (GAMA)

2.3.9.1 Promover e apoiar a criação de legislação definidora das funções de autoridade nacional e a sua relação com o IPMA, enquanto prestador de serviços.

Execução: 90%

Atividades Executadas

- Proposta de Decreto-lei com vista à criação da Autoridade Supervisora Nacional para a Meteorologia Aeronáutica.
- Preenchimento do formulário electrónico nos termos dos anexos à Resolução do Conselho de Ministros n.º 297/2011 de 11 de junho.

Atividades Em Destaque

Elaboração da proposta de Decreto-lei detalhada, juntamente com a respetiva justificação, e seu envio para o Gabinete do Exmo. Sr. Secretário de Estado do Mar.

Justificação dos Desvios

A criação de Autoridades requer um processo específico de consultas a diferentes organismos do Estado.

2.3.9.2 Assegurar a certificação da prestação de serviços aeronáuticos pelo IPMA.

Grau de Execução: 90%

Atividades Executadas

- Inspeção ao prestador de serviços de meteorologia à navegação aérea de acordo com o Plano Trienal de Inspeções, superiormente aprovado, no âmbito dos regulamentos do Céu Único Europeu (SES), em novembro de 2013.
- Envio do Relatório de Inspeção ao prestador de serviços com as não-conformidades detetadas.
- Preparação e coordenação com o prestador de serviços de meteorologia à navegação aérea dos trabalhos necessários ao preenchimento dos questionários prévios à inspeção realizada pela EASA, em março de 2013, e à coleta e arquivo das respetivas evidências.

Atividades em Destaque

- A inspeção realizada pela ANMA ao prestador de serviços decorreu de forma satisfatória, com grande empenhamento e profissionalismo por parte de todos os intervenientes, em que todas as não-conformidades detetadas e refletidas no relatório final tiveram a total aceitação do representante do prestador de serviços.
- A ANMA foi por sua vez sujeita a uma inspeção realizada pela EASA, com o objetivo de monitorizar a aplicação pela ANMA dos regulamentos da segurança na aviação, no âmbito dos Serviços de Navegação Aérea, e reportar os resultados à Comissão Europeia. Um dos principais resultados foi uma recomendação ao Governo Português, e aceite pelo Exmo. Sr. Secretário de Estado do Mar, no sentido da criação de uma Autoridade Supervisora Nacional para a Meteorologia Aeronáutica, nos termos dos regulamentos do SES.

Principais Resultados Alcançados

No relatório final da inspeção realizada pela ANMA ao prestador de serviços consta um conjunto de não conformidades detetadas e algumas recomendações, com o objetivo da melhoria dos serviços prestados aos seus utilizadores.

Justificação dos desvios

A execução deste objetivo não foi atingida em virtude do prestador de serviços não ter assegurado e demonstrado o cumprimento de algumas normas dispostas nos regulamentos do SES, de modo a garantir a manutenção do certificado anteriormente emitido ao IM, que por extinção/fusão deu origem ao IPMA.

2.3.9.3 Acompanhamento da proposta conjunta com a AEMet para o FAB SW da Europa.

Grau de Execução: 100%

Atividades Executadas

- Participação na elaboração do Acordo entre o Estado Português e o Reino de Espanha para a constituição do SW FAB.
- Participação na 1ª reunião do Conselho da FAB Ibérica, abril de 2013, onde foi constituído o Supervisory Authorities Committee (SAC), tendo sido estabelecidos os Grupos de Trabalho SAF, HAR, PER e MET e respetivos ToRs na 1ª reunião do SAC, que teve lugar em outubro de 2013.

Atividades em Destaque

- Contribuição para a elaboração do acordo entre Estados no âmbito da constituição do SW FAB.

Principais Resultados Alcançados

- Assinatura do Acordo entre Estados em 17 de maio de 2013.
- Participação na definição dos ToRs para o GT MET no âmbito do SAC.

3. BALANÇO SOCIAL

O Balanço Social do IPMA, I.P. é apresentado no *Anexo V*.

4. AVALIAÇÃO FINAL

Pela análise apresentada considera-se que o IPMA I.P. teve um bom desempenho e que maior parte dos objetivos traçados foram realizados com um grau de execução em média superior aos 95% e os desvios assinalados na maior parte das vezes foi devido a falta de financiamento.

Em relação ao QUAR, em que só 2 Indicadores não foram atingidos, apesar de existirem 3 Indicadores superados com taxa de realização muito superior ao previsto, o que pode indicar um planeamento incorreto, é necessário ter em conta o facto da atividade administrativa do IPMA I.P. ter sido iniciada só em 1 de agosto de 2012 e de não existir assim uma base de comparação com o ano anterior para planeamento mais eficiente.

Considera-se assim que o desempenho do IPMA, I.P. foi Bom, atendendo ao nº 1 do artigo 18º, da Lei nº66-B/2007 de 28 de dezembro.

ANEXO I

Autoavaliação 2013 – Pontuação dos Recursos Humanos

Quadro de Meios Humanos QUAR_2013

Recursos Humanos	Pontuação (a)	Pontuação efetivos Planeados para 2013			Pontuação efetivos Executados para 2013			Desvio (valor absoluto) (h) = (b - e)
		N.º de efetivos planeados (Mapa de Pessoal) (b)	UERHP (c) = (227 x b)	Pontuação Final (d) = (a x b)	N.º de efetivos a 31.dez.2013 (Balanço Social) (e)	UERHE (f) = \sum dos dias de trabalho efetivo por trabalhador em cada carreira	Pontuação Final (g) = (a x e)	
Dirigentes - Direção Superior	20	3	681	60	2	454	40	1
Dirigentes - Direção Intermédia e Chefes de equipa	16	18	4.086	288	16	3.631	256	2
Investigadores	12	81	18.387	972	59	13.293	708	22
Técnico Superior (Inclui Especialistas de Informática)	10	139	31.553	1.390	123	26.033	1.230	16
Coordenador Técnico	9	8	1.816	72	7	1.585	63	1
Assistente Técnico (Inlcui Técnicos de Informática e Observadores)	8	201	45.627	1.608	191	42.150	1.528	10

Encarregado geral operacional	5	1	227	5	1	227	5	0
Encarregado operacional	5	1	227	5	1	227	5	0
Assistente Operacional	5	62	14.074	310	42	8.975	210	20
Total:		514	116.678	4.710	442	96.575	4.045	72
Unidade Equivalente de Recursos Humanos Planeados (UERHP) - 2013	227	Nº de efetivos no Serviço e exercer funções em: 31.dezembro.2013		Nº de efetivos no Serviço e exercer funções em: 31.dezembro.2013		Taxa de utilização de RH		
		514		342		86%		
Taxa de variação de RH (%)		-17%						

Nota:

a) De acordo com a pág. 1 do anexo 3 das orientações do DT N.º 1/2010 do CCAS, a pontuação é aferida para um determinado referencial de Unidade Equivalente de Recursos Humanos Planeados (UERHP), o qual resulta da extracção aos 365 ou 366 dias de calendário, de todos os dias a que correspondam sábados, domingos, feriados oficiais, feriado municipal, tolerâncias de ponto e 25 dias úteis de férias. **No caso concreto, a UERHP de 2013 assume o valor global de 227 dias úteis.**

b) Para o cálculo da UERHE é necessário **apurar o nível de absentismo por trabalhador** em todas as carreiras conforme é explicado no DT N.º1 do CCAS referido no ponto anterior.

ANEXO II

QUAR2013 – IPMA, I.P.



Ministério da Agricultura,
Mar, Ambiente e
Ordenamento do Território

versão
atualizada
em
14.04.2014

ANO: 2013

Ministério da Agricultura e do Mar

Designação do Serviço: INSTITUTO PORTUGUÊS DO MAR E DA ATMOSFERA

MISSÃO: promover e coordenar a investigação científica, o desenvolvimento tecnológico, a inovação e a prestação de serviços no domínio 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.

Objectivos Estratégicos

DESIGNAÇÃO

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 infra-estrutura tecnológica de observação e modelação meteorológica, geofísica e marinha, bem como a capacidade de intervenção científica no oceano profundo;

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

Objectivos Operacionais

Eficácia

40,0

O1: Melhorar os serviços à administração, aos clientes e aos agentes económicos

Peso: 50,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ind 1: Nº de pareceres técnicos realizados	NA	NA	460	10	580	50%		454	100%	Atingiu

Ind 2: Nº de acções de formação e divulgação realizadas

2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
NA	NA	10	5	20	50%		33	158%	Superou

O2: Reforçar a visibilidade externa e a produção científica

Peso: 50,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ind 3: Nº médio mensal de pageviews no site www.ipma.pt	22.000.000	27.000.000	29.000.000	2.000.000	36.000.000	50%		26.083.253	97%	Não atingiu
Ind 4: Nº de publicações científicas indexadas	NA	90	130	10	160	50%		137	100%	Atingiu

Eficiência

30,0

O3: Melhorar as estruturas e equipamentos de apoio à missão

Peso: 40,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ind 5: Nº de acções de beneficiação de infraestruturas	NA	5	8	2	12	50%		20	175%	Superou
Ind 6: Nº de dias de disponibilidade das viaturas	NA	450	1200	100	1500	50%		1450	121%	Superou

O4: Reduzir a Despesa de Funcionamento

Peso: 30,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ind 7: % de redução de despesa de funcionamento	NA		1	3	10	100%		-6,82	-50%	Não atingiu

O5: Reduzir os Tempos de Resposta

Peso: 30,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ind 8: Tempo médio de resposta a solicitação ao serviço comercial (dias úteis)	11	11	10	1	8	50%		4,5	169%	Superou
Ind 9: Tempo médio de resposta em caso de sismo à ANPC (segundos)	159	144	150	10	120	50%		157	100%	Atingiu

Qualidade

30,0

O6: Aumentar o nível de certificação e acreditação do instituto

Peso: 25,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
-------------	------	------	-----------	------------	---------------	------	-----	-----------	-----------------	---------------

Ind 10: Nº de laboratórios e serviços acreditados	NA	NA	4	1	7	100%	6	117%	Superou
---	----	----	---	---	---	------	---	------	---------

07: Assegurar a Valorização dos Recursos Humanos Peso: 25,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ind 11: Percentagem de trabalhadores em formação académica ou profissional.	NA	NA	8	5	60	100%		17,19	105%	Superou

08: Melhorar o índice de satisfação de Administração e Utentes Peso: 25,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ind 12: % de Inquéritos com bom índice de satisfação > que 2 numa escala de 4 níveis.	80	80	85	5	115	100%		100,00	113%	Superou

09: Incrementar a investigação marítima Peso: 25,0

INDICADORES	2011	2012	META 2013	Tolerância	Valor crítico	PESO	Mês	RESULTADO	TAXA REALIZAÇÃO	CLASSIFICAÇÃO
Ind 13: Nº de dias de missão dos navios	NA	0	100	10	125	100%		124	124%	Superou

OBJECTIVOS MAIS RELEVANTES

01; 02; 03; 04; 05; 09

NOTA EXPLICATIVA

A definição de objectivos do IPMA procura manter a série de objectivos definidos nos organismos que o precederam (IM, INRB/IPIMAR e LNEG/UGM), acentuando o facto de o instituto ser um Laboratório de Estado, e portanto possuir uma vertente importante de investigação científica.

Ind7: (D2012-D2013)*100/D2012

Ind8: Contagem do nº de dias desde que chega o pedido do Serviço Comercial à UO e a resposta desta; será utilizado o valor médio do nº de dias.

Ind9: Tempo médio (segundos) do envio de aviso de sismo à Autoridade Nacional de Protecção Civil – tempo medido automaticamente

Ind12: % inquéritos realizados com escala de satisfação >2 (em 4 escalas)

Ind13: Nº de dias de missão do navio – Relatórios de missão

JUSTIFICAÇÃO DE DESVIOS

Ind 3 - Após a análise dos resultados obtidos por mês percebe-se que não existe um padrão, em comparação com anos anteriores. Trata-se de um Indicador que está muito relacionado com as condições meteorológicas. Objetivamente, acima dos 27M de pageviews, marca suficiente para cumprir a meta estabelecida, estiveram os meses Março, Abril, Maio, Junho, Julho e Outubro. Os meses em que não foram ultrapassados os 21M de pageviews foram Agosto, Novembro e Dezembro. Foram estes 3 meses que afetaram significativamente os resultados de 2013. É importante referir que acima da marca de tolerância (31M, para atingir a superação) apenas se registou o mês de março. Por último, se os meses de novembro e dezembro foram os piores de 2013, o que poderia deixar antever um menor interesse no nosso site, os resultados de janeiro de 2014 não confirmam essa tendência. Foram efetuados 29.041.562 pageviews (+ 4M do que no período homólogo de 2013).

Ind 7 - O desvio verificado em relação a este Indicador (Percentagem de redução de despesa de 2012), resulta do facto de 2013 ter sido o primeiro ano, 12 meses, de funcionamento do Instituto, resultante da fusão de 3 organismos, com as consequências que daí advêm. De referir que a despesa do orçamento de funcionamento executada nos cinco meses de 2012 (Ago-Dez), foi assumida uma distribuição normal mensal e extrapolada para 12 meses.

AVALIAÇÃO FINAL

Eficiência

Qualidade

Recursos Humanos

DESIGNAÇÃO	dez	jan-jul	PONTUAÇÃO		PLANEADOS	REALIZADOS	DESVIO
Dirigentes - Direcção Superior	2	2	20	3	60	40	
Dirigentes - Direcção intermédia e chefes de equipa	16	17	16	18	288	256	
Investigadores incluindo Ciência	66	67	12	89	1068	792	
Técnico Superior - (inclui especialistas de informática)	123	126	10	139	1390	1230	
Coordenador Técnico - (inclui chefes de secção)	7	7	9	8	72	63	
Assistente Técnico - (inclui técnicos de informática e observadores)	191	194	8	201	1608	1552	
Assistente operacional	37	38	5	41	205	185	
Marítimos	7	9	5	23	115	35	
Total	449	460	522		4806	4153	

Nota: No planeamento das Unidades Equivalentes de Recursos Humanos (UERH) para 2013 serão considerados 227 dias úteis. Neste cálculo não foram incluídos os feriados que poderão vir a ser extintos em 2013, dois dos quais coincidem com dias de semana. A ser aprovada a sua extinção, os dias úteis a considerar no planeamento dos RH passam a 229.

Recursos Financeiros

DESIGNAÇÃO	PLANEADOS	EXECUTADOS	DESVIO
Orçamento de funcionamento	28.711.226 €	23.679.880 €	17,5%
Despesas c/Pessoal	14.233.783 €	14.240.160 €	0,0%
Aquisições de Bens e Serviços	6.704.046 €	3.963.807 €	40,9%
Outras despesas correntes	6.704.046 €	5.475.914 €	18,3%
PIDDAC	16.607.665 €	4.029.117 €	75,7%
Outros valores	0 €		
TOTAL (OF+PIDDAC+Outros)	45.318.891 €	27.708.998 €	38,9%

Indicadores _ Fonte de Verificação

Ind 1: Relatório de Actividades; Certidões produzidas

Ind 2: Relatório de Actividades; Registo de participantes; calendarização/agenda/convocatória da ação

Ind 3: Google Analytics

Ind 4: ISI Web of Knowledge

Ind 5: SIC/SIGO

Ind 6: Relatório de Actividades; registos mensais

Ind 7: SIC/SIGO

Ind 8: Sistema de Informação Comercial

Ind 9: logs da DivGE

Ind 10: Relatório de Actividades; certificados

Ind 11: Relatório de Actividades (DivRH); Relatório do nº de inscritos que completaram a formação

Ind 12: Relatório de Actividades (DivRH); inquéritos

Ind 13: Relatório de Actividades (DOIDT); Relatórios de missão do navio

ANEXO III

QUAR2013 – IPMA, I.P.

Proposta de alteração das Metas, Tolerância e Valor Crítico

Indicadores e Metas atuais	Proposta de novos Indicadores ou Metas	Justificação
Ind 4: Nº de publicações científicas indexadas Meta: 100	Ind 4: Nº de publicações científicas indexadas Meta: 130 Tolerância: 10 V. Crítico: 160	Esta meta foi planeada com base em dados históricos dos anos anteriores mas abaixo da capacidade real. O valor foi planeado por defeito por se tratar de um ano de adaptação ao novo organismo IPMA.
Ind 3: Nº de pageviews no site www.ipma.pt Meta: 29.000.000	Ind 3: Nº médio mensal de pageviews no site www.ipma.pt Meta: 29.000.000	A meta inicial foi planeada com base em valores anteriores de nº de pageviews no site do IM www.meteo.pt . Atendendo que neste 1º ano do IPMA o site iria ser reformulado com mais informação das outras instituições com todos os problemas que podem ocorrer nas alterações de páginas de internet fez-se um planeamento abaixo da execução real.
Ind 6: Nº de dias de disponibilidade das viaturas Meta: 500	Ind 6: Nº de dias de disponibilidade das viaturas Meta: 1200 Tolerância: 100 V. Crítico: 1500	A razão do planeamento do valor desta Meta não foi correto e a razão prende-se essencialmente por não haver dados históricos dos anos anteriores, sendo 2013 o 1º ano de existência do IPMA.
Ind 7: % de redução de despesa de funcionamento Meta: 5	Ind 7: % de redução de despesa de funcionamento Meta: 1 Tolerância: 2 V. Crítico: 10	Em relação a este indicador, após análise das monitorizações propõe-se a alteração da fórmula de cálculo. Assim, à despesa do orçamento de funcionamento executada nos cinco meses de 2012 (Ago-Dez), assume-se uma distribuição normal mensal e extrapola-se para 12 meses, obtendo o valor de EUR22.167.396,70 Considerando a despesa a 31/09/2013 de EUR16.790.239,78 o resultado será

		<p>de 75,74%.</p> <p>Claro que a base deste indicador (o ano de 2012) não é um valor real mas sim uma extrapolação, no entanto, é preferível manter uma base de cálculo anual de forma a garantir um histórico a manter o indicador em função da execução real de cinco meses.</p> <p>Entretanto, atendendo que foram recebidas no IPMA outras verbas que não estavam planeadas no início do ano propõe-se a alteração da Meta para uma redução de despesa de funcionamento de 1%.</p>
<p>Ind 13: Nº de dias de missão dos navios</p> <p>Meta: 60</p>	<p>Ind 13: Nº de dias de missão dos navios</p> <p>Meta: 100</p> <p>Tolerância: 10</p> <p>V. Crítico: 125</p>	<p>A razão do planeamento do valor desta Meta não foi correto e a razão prende-se essencialmente por não haver dados históricos dos anos anteriores, sendo 2013 o 1º ano de existência do IPMA.</p>

ANEXO IV

Produção Científica IPMA2013

Artigos Científicos em Publicações Indexadas

1. Abecasis D, Bentes L, **Lino PG, Santos MN**, Erzini K (2013) Residency, movements and habitat use of adult white seabream (*Diplodus sargus*) between natural and artificial reefs. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 118: 80-85 (doi: 10.1016/j.ecss.2012.12.014)
2. Abrantes F., and Gil I.M. (2013) Marine Diatoms. In: Elias S.A. (ed.) *The Encyclopedia of Quaternary Science*, vol. 2, pp. 816-824. Amsterdam: Elsevier.
3. Afonso, C.; Lourenço, H. M.; Cardoso, C.; Bandarra, N. M.; Carvalho, M. L.; Castro, M.; Nunes, M. L., 2013. From fish chemical characterisation to the benefit-risk assessment - Part A. *Food Chemistry* 137:99-107. doi:10.1016/j.foodchem.2012.10.014
4. Afonso, C., Cardoso, C., Lourenço, H.M., Anacleto, P., Bandarra, N.M., Carvalho, M.L., Castro, M., Nunes, L. 2013. Evaluation of hazards and benefits associated to the consumption of six fish species caught off Portuguese coast. *Journal of Food Composition and Analysis*, 32(1):59-67.
5. Alves Martins, D.; Rocha, F.; Castanheira, F.; Mendes, A.; Pousão-Ferreira, P.; Bandarra, N.; Coutinho, J.; Morais, S.; Yúfera, M.; Conceição, L.E.C. & Martínez-Rodríguez, G., 2013. Effects of dietary arachidonic acid on cortisol production and gene expression in stress response in Senegalese sole (*Solea senegalensis*) post-larvae. *Fish Physiol Biochem.*, 39(5):1223-1238 DOI 10.1007/s10695-013-9778-6.
6. Anacleto, Patrícia, Ana Luísa Maulvault, Milene Chaguri, Sónia Pedro, Maria Leonor Nunes, Rui Rosa, António Marques. 2013. Microbiological responses to depuration and transport of native and exotic clams at optimal and stressful temperatures. *Food Microbiology*. 36: 365-373. (IF: 3.407). DOI: 10.1016/j.fm.2013.07.002
7. Anacleto, Patrícia, Ana Luísa Maulvault, Sara Barrento, Maria Leonor Nunes, Rui Rosa, António Marques. 2013. Physiological responses to depuration and transport of native and exotic clams at different temperatures. *Aquaculture*.408-409: 136-146 (IF: 2.009). DOI: 10.1016/j.aquaculture.2013.05.035
8. Anacleto, Patrícia, Sónia Pedro, Maria Leonor Nunes, Rui Rosa, António Marques. 2013. Microbiological composition of native and exotic clams from Tagus. *Marine Pollution Bulletin*. 74: 116-124 (IF: 2.531).
9. BARROS, P.A.; SOBRAL, P.; RANGE, P.; CHÍCHARO, L.; MATIAS, D., 2013, Effects of sea-water acidification on fertilization and larval development of the oyster *Crassostrea gigas*, *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 440, 200–206.
10. BATISTA, A.P., GOUVEIA, L., BANDARRA, N.M., FRANCO, J.M.& RAYMUNDO, A. , 2013. Comparison of microalgal biomass profiles as novel functional ingredient for food products. *Algal Research* 2:164-173.
11. Batista, I., 2013. Biological Activities of Fish-protein Hydrolysates. In Se-Kwon Kim (Ed.) *Marine Proteins and Peptides. Biological activities and applications*. A John Wiley & Sons, Ltd, The Atrium, Southern Gate, Chichester, West Sussex, UK. p. 111-138.
12. Baptista, Miguel, Katja Trübenbach, Ana Luísa Maulvault, Luis Narciso, António Marques and Rui Rosa. 2013. Amino acids in the octocoral *Veretillum cynomorium*: the effect of seasonality and differences from scleractinian hexacorals. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*. 93 (4): 913–918. (IF: 1.023).
13. Bernárdez, P., N. Ospina-Alvarez, M. Caetano e R. Prego. 2013 Fluvial contributions of nutrient salts, dissolved trace metals and organic carbon to the sea by pristine temperate rivers (SW Europe). *Environmental Chemistry* 10: 42-53.

14. BETTENCOURT, F.; ALMEIDA, C.; SANTOS, M.I.; PEDROSO, L.; SOARES, F. 2013. Microbiological monitoring of *Ruditapes decussatus* from Ria Formosa Lagoon (South of Portugal). *J. Coast. Conserv.*, 17(3), 653-661.
15. Brotas V. , R.J.W. Brewin, C.Sá, A.C. Brito, A. Silva, C.R. Mendes, T.Diniz, M. Kaufmann, G.Tarran, S.B. Groom, T.Platt, S. Sathyendranath. (2013) Deriving phytoplankton size classes from satellite data: Validation along a trophic gradient in the eastern Atlantic Ocean. *Remote Sensing of Environment* , Volume: 134 Pages: 66-77 DOI: 0.1016/j.rse.2013.02.013
16. Cabrita MT, Raimundo J, Pereira P & Vale C (2013). Optimizing alginate beads for the immobilisation of *Phaeodactylum tricornutum* in estuarine waters. *Marine Environmental Research* 87-88: 37-43.
17. Caetano, M., Vale, C., Anes, B., Raimundo, J., Drago, T., Nogueira, M., Oliveira, A., Schimdt, S. e R. Prego. 2013. The Condor Seamount at Mid Atlantic Ridge as a supplementary source of trace and rare earth elements to the sediments. *Deep Sea Research II*, 98: 24-37.
18. **Campos A, Fonseca P**, Henriques V., Parente J. (2013) Reducing by-catch in Portuguese trawl fisheries with a view on a future discard-ban at EU level – a technological approach. 15th International Congress of the International-Maritime-Association-of-the-Mediterranean (IMAM). In: *Developments in Maritime Transportation and Exploitation of Sea Resources*, vol 2, 1069-1074. C.Guedes Soares and F. Lopez Peña (Eds.). Taylor and Francis Group, London, ISBN 978-1-138-00124-4.
19. Cardoso, C.; Afonso, C.; Lourenço, H.; Nunes, M. L., 2013. Seafood consumption health concerns: The assessment of methylmercury, selenium, and eicosapentaenoic + docosahexaenoic fatty acids intake. *Food Control* 34:581-588. doi:10.1016/j.foodcont.2013.06.001
20. Cardoso, C.; Lourenço, H.; Costa, S.; Gonçalves, S.; Nunes, M. L., 2013. Survey into the seafood consumption preferences and patterns in the portuguese population: Gender and regional variability. *Appetite* 64:20-31. doi:10.1016/j.appet.2012.12.022
21. CARDOSO, C.; MENDES, R.; 2013. The effect of linseed and psyllium fibre on the gelling properties of unwashed mince from farmed meagre (*Argyrosomus regius*). *International Journal of Food Science and Technology*, 48: 2023-2033.
22. CARDOSO, C.; MENDES, R.; NUNES, M.L., 2013. Species, salt level, and dietary Fibre effect on fish ham. *Italian Journal of Food Science*, Vol. XXV No. 3, paper n. 354.
23. CARDOSO, C.; NUNES, M.L., 2013. Improved Utilization of Fish Waste, Discards, and By-Products and Low-Value Fish towards Food and Health Products. In Raul Pérez Gálvez and Jean-Pascal Bergé (Eds.) *Utilization of fish waste*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton. P26-58.
24. Carvalho S., Moura A., Cúrdia J., Cancela da Fonseca L., **Santos M.N.** (2013) How complementary are epibenthic assemblages in artificial and nearby natural rocky reefs? *Marine Environmental Research*, 92: 170-177.
25. Carvalho, S., Constantino, R., Cerqueira, M., Pereira, F., Subida, M.D., Drake, P., **Gaspar, M.B.** (2013) Short-term impact of intertidal baitworm digging on non-target macrobenthic communities of two south Iberian Atlantic coastal systems. *Estuarine Coastal and Shelf Science*, 132: 65-76.
26. Chiocci, F.L. et al. (incl. Quartau, R.) 2013. Bathy-morphological setting of Terceira Island (Azores) after the FAIVI cruise. *Journal of Maps*. 4: p. 590-595. DOI: 10.1080/17445647.2013.831381
27. **Coelho R.**, Infante P., **Santos M.N** (2013) Application of generalized linear models and generalized estimation equations to model at-haulback mortality of blue sharks captured in a pelagic longline fishery in the Atlantic Ocean. *Fisheries Research*, 145: 66-75. (10.1016/j.fishres.2013.02.010)
28. Cort JL, Deguara S, Galaz T, Mèlich B, Artetxe I, Arregi I, Neilson J, Andrushchenko I, Hanke A, **Santos MN**, Estruch V, Lutcavage M, Knapp J, Compeán-Jiménez G, Solana-Sansores R, Belmonte A, Martínez D, Picinetti C, Kimoto A, Addis P, Velasco M, De La Serna JM, Godoy D, Ceyhan T, Oray I, Karakulak S, Nøttestad L, López A, Ribalta O, Abid N, Idrissi MH (2013) Determination of Lmax for Atlantic Bluefin Tuna, *Thunnus thynnus* (L.), from meta-analysis of published and available biometric data. *Reviews in Fisheries Science*, 21(2):181–212. (doi: 10.1080/10641262.2013.793284)

29. COSTA, S.; AFONSO, C.; BANDARRA, M.N.; GUEIFÃO, S.; CASTANHEIRA, I.; CARVALHO, M.L.; CARDOSO, C.; NUNES, M.L., 2013. The emerging farmed fish species meagre (*Argyrosomus regius*): How culinary treatment affects nutrients and contaminants concentration and associated benefit-risk balance. *Food and Chemical Toxicology*, 60, 277-285.
30. Costa, A.M., 2013 – Somatic condition, growth and reproduction of hake, *Merluccius merluccius* L., in the portuguese coast. *Open Journal of Marine Science*, 3 (1): 12-30.
31. Cruz, J., S. Garrido, M.S. Pimentel, R. Rosa, A.M.P. Santos & P. Ré (2013). Reproduction and respiration of a climate change indicator species: effect of temperature and variable food in the copepod *Centropages chierchiae*. *J. Plankton Res.* 35 (5): 1046-1058.
32. Cunha, M.E.; Gamboa, M.; Castanho, S.; Quental-Ferreira, H.; Ribeiro, L.; Soares, F.; Gavaia, P.; Mateus, M.; Moura, P.; Cordeiro, N.; Gonçalves, R. & Pousão-Ferreira, P., 2013. Fish larval performance fed with copepods (*Acartia grani*) and the dinoflagellate (*Oxyrrhis marina*) as supplement: the case of dusky grouper (*Epinephelus marginatus*). LARVI '13 – Fish & Shellfish Larviculture Symposium C.I. Hendry (Editor) Laboratory of Aquaculture & Artemia Reference Center, Ghent University, Belgium, 2013. PP: 97-100.
33. Cúrdia J, Gonçalves JMS, Monteiro P, Afonso CML, Santos MN, Cunha MR (2013) Spatial and depth-associated distribution patterns of shallow gorgonians in the Algarve coast (Portugal, NE Atlantic), *Helgoland Marine Research*, 67: 521-524. (10.1007/s10152-012-0340-1)
34. Czudaj S, Pereira J, Moreno A, Saint-Paul U, Rosa R (2013) Distribution and reproductive biology of the lentil bobtail squid, *Rondeletiola minor* (Cephalopoda: *Sepiolidae*) from the Portuguese Atlantic Coast. *Marine Biology Research* 9(8): 802-808.
35. Davis, B.A.S., Zanon, M. Collins, P., Mauri, A., Bakker, J., Barboni, D., Barthelmes, A., Beaudouin, C., Bjune, A., Bradshaw, R., Brayshay, B., Brewer, S., Brugiapaglia, E., Bunting, J., Connor, S., de Beaulieu, J.-L., Edwards, K., Ejarque, A., Fall, P., Florenzano, A., Fyfe, R., Galop, D., Giardini, M., Giesecke, T., Grant, M., Jahns, S., Jankovská, V., Juggin, S., Karmann, M., Karpinska-Kolaczek, M., Kolaczek, P., Kühl, N., Kuneš, P., Lapteva, E., Leroy, S., Leydet, M., Lopez Saez, J.A., Mazier, F., Matthias, I., Meltsov, V., Mercuri, A. M., Miras, Y., Mitchell, F., Molinari, M., Morris, J.L., Naughton, F., Birgitte, A., Nielsen, A.B., Novenko, E., Odgaard, B., Ortu, E., Overballe-Petersen, M., Pardoe, H., Silvia, M.P. Pelanková, B., Pidek, I., Sadori, L., Seppä, H., Severova, E. Shaw, H., Swieta-Musznicka, Joanna., Theuerkauf, M., Tonkov, S., Veski, S., van der Knaap, P. (W.O.), van Leeuwen, J., Vermoere, M., Woodbridge, J., Zimny, M. Kaplan, J.O. (2013). The European Modern Pollen Database (EMPD) project. *Vegetation History and Archaeobotany*, 22:521-530. DOI 10.1007/s00334-012-0388-5.
36. Dos Santos A, Hayd L, Anger K. (2013) A new species of *Macrobrachium* Spence Bate, 1868 (Decapoda, Palaemonidae), *M. pantanalense*, from the Pantanal, Brazil. *Zootaxa* 3700 (4): 534-546. <http://dx.doi.org/10.11646/zootaxa.3700.4.2>
37. Farias I, Morales-Nin B, Lorance P, Figueiredo I (2013) Black scabbardfish, *Aphanopus carbo*, in the northeast Atlantic: distribution and hypothetical migratory cycle. *Aquat. Living Resour.* 26(4): 333-341 (doi:10.1051/alr/2013061).
38. Figueiredo I, Natario I, Moura T, Carvalho L (2013) Modelling the dynamics of the deep-water shark *Centroscyrmus coelelepis* off mainland Portugal. *Aquat. Living Resour.* 26(4): 355-364 (doi:10.1051/alr/2013064)
39. FRADIQUE, M., BATISTA, A.P., NUNES, M.C., GOUVEIA, L., BANDARRA, N.M., RAYMUNDO, A., 2013. Isochrysis galbana and Diacronema vlkianum biomass incorporation in pastaproducts as PUFA's source. *LWT Food Science and Technology* 50:312-319.
40. Garcia A, Santos MN (2013) Fin ray morphometrics for swordfish (*Xiphias gladius* L. 1758) from the Atlantic Ocean. *Journal of Applied Ichthyology*, 29: 247-251. (doi: 10.1111/j.1439-0426.2012.02053.x)
41. Garrido, S., J. Cruz, A.M.P. Santos, P. Ré & E. Saiz (2013). Effects of temperature, food type and food concentration on the grazing of the calanoid copepod *Centropages chierchiae*. *J. Plankton Res.*, 35(4): 843-854.

42. **Gaspar MB**, Barracha I, Carvalho S, Vasconcelos P (2013) Clam fisheries worldwide: main species, harvesting methods and fishing impacts. *In: Clam fisheries and aquaculture* (Costa, F. ed.), Nova Science Publishers, Inc., New York, 291-327pp. (ISBN: 978-1-62257-518-3)
43. Godinho, R. M; Raimundo, J; Vale, C; Anes, B; Brito, P; Alves, L; Pinheiro, T (2013) Micro-scale elemental partition in tissues of the aquatic plant *Lemna minor* L. exposed to highway drainage water. *Nuclear Instruments and Methods in Physics Research B* 306: 150–152. <http://dx.doi.org/10.1016/j.nimb.2012.10.032>
44. Gonçalves, P; E. Henriques and M. M. Angélico 2013 Co-occurrence of *T. trachurus* and *T. picturatus* spawners in Atlantic Iberian waters. Can the eggs of the two species be distinguished in plankton samples?" *Fisheries Research* 138 : 139–145.
45. Gu., H., Liu, T., Vale, P., Luo, Z. 2013. Morphology, phylogeny and toxin profiles of *Gymnodinium inusitatum* sp. nov., *G. catenatum* and *G. microreticulatum* (Dinophyceae) from the Yellow Sea, China. *Harmful Algae*, 28, 97-107.
46. Guyader O, Berthou P, Koustikopoulos C, Alban F, Demanèche S, **Gaspar MB**, Eschbaum R, Fahy E, Tully O, Reynal L, Curtil O, Frangoudes K, Maynou F (2013) Small scale fisheries in Europe: a comparative analysis based on a selection of case studies. *Fisheries Research*, 140: 1–13.
47. Hastie LC, P Jereb, AL Allcock, E Lefkaditou, **Moreno A**, D. Osterwind, G.J. Pierce. *Alloteuthis subulata*, European common squid. In: *Advances in Squid Biology, Ecology and Fisheries. Part I – Myopsid Squids*, Chapter: 4, Publisher: Nova Science Publishers, Inc., Editors: R. Rosa, G.J. Pierce, R. O’Dor, pp.109-122.
48. Hebbeln, D., Wienberg, C., Wintersteller, P., Freiwald, A., Becker, M., Beuck, L., Dullo, C., Eberli, G. P., Glogowski, S., Matos, L., Forster, N., Reyes-Bonilla, H., Taviani, M., and MSM 20-4 shipboard scientific party, the: Environmental forcing of the Campeche cold-water coral province, southern Gulf of Mexico, *Biogeosciences Discuss.*, 10, 18757-18801, doi:10.5194/bgd-10-18757-2013, 2013.
49. Hernández-Molina, F.J., Stow, D., Alvarez-Zarikian, C., Expedition IODP 339 Scientists (incl. Roque, Voelker), (2013). IODP Expedition 339 in the Gulf of Cadiz and off West Iberia: decoding the environmental significance of the Mediterranean outflow water and its global influence. *Scientific Drilling*, 16, 1-11, doi: 10.5194/sd-16-1-2013
50. Hodell, D.A., Lourens, L., Stow, D.A.V., Hernández-Molina, J., Alvarez Zarikian, C.A., the Shackleton Site Project Members (incl. Abrantes, Carrara, Rodrigues, Roque, Voelker), (2013). The "Shackleton Site" (IODP Site U1385) on the Iberian Margin. *Scientific Drilling*, 16, 13-19, doi: 10.5194/sd-16-13-2013
51. **Jardim E, Fernandes AC** (2013) Estimators of discards using fishing effort as auxiliary information with an application to Iberian hake (*Merluccius merluccius*) exploited by the Portuguese trawl fleets. *Fisheries Research* 140. 105-113 pp.
52. Kaoruko Mizukawa, Hideshige Takada , Maki Ito, Yeo Bee Geok, Junki Hosoda, Rei Yamashita, Mahua Saha, Satoru Suzuki, Carlos Miguez, João Frias, Joana Cepeda Antunes, Paula Sobral, Isabelina Santos, Cristina Micaelo, Ana Maria Ferreira, 2013. Monitoring of a wide range of organic micropollutants on the Portuguese coast using plastic resin pellets. *Marine Pollution Bulletin*, vol.70, Issues 1-2, pp. 296-302.
53. Lage S, Costa PR, 2013. Paralytic shellfish toxins in the Atlantic horse mackerel (*Trachurus trachurus*) over a bloom of *Gymnodinium catenatum*: the prevalence of decarbamoylsaxitoxin in the marine food web. *Scientia Marina* 77(1):13-17.
54. Leorri E., Fatela F., Drago T., Bradley S.L., Moreno J. & Cearreta A. (2013) Lateglacial and Holocene coastal evolution in the Minho estuary (N Portugal): Implications for understanding sea-level changes in Atlantic Iberia Holocene. *The Holocene*, Vol. 23 Issue 3, p353-363. 11p.
55. Lopes VM, Lopes AR, Costa PR, Rosa R 2013 Cephalopods as Vectors of Harmful Algal Bloom Toxins in Marine Food Webs. *Marine Drugs* 11(9): 3381-3409.
56. Marçalo, A.; Araújo, J.; Pousão-Ferreira, P.; Pierce, G.J.; Stratoudakis, Y. & Erzini, K., 2013. Behavioural responses of sardines *Sardina pilchardus* to simulated purse-seine capture and slipping. *Journal of Fish Biology*.83(3):480-500. doi:10.1111/jfb.12184.

57. MARTÍNEZ-PÁRAMO S., DIOGO, P., DINIS, M.T., SOARES, F.; SARASQUETE, C., CABRITA E. 2013. Effect of two sulfur-containing amino acids, taurine and hypotaurine in European sea bass (*Dicentrarchus labrax*) sperm cryopreservation. *Cryobiology* 2013, 66 (3), 333-338.
58. **Martins MM**, Skagen D, **Marques V**, Zwolinski J, **Silva A** (2013) Changes in the abundance and spatial distribution of the Atlantic chub mackerel 1 (*Scomber colias*, Gmelin 1789) in the pelagic ecosystem and fisheries off Portugal. *Sciencia Marina*, 77: 551-563.
59. Mateus M., A. Silva, H. de Pablo, M. T. Moita, T. Quental e L. Pinto (2013). Using Lagrangian elements to simulate alongshore transport of Harmful Algal Blooms. In: M. Mateus and R. Neves (eds.). *Ocean modelling for coastal management – Case studies with MOHID*. IST Press, 2013, p. 235-248.
60. MATIAS, D.; JOAQUIM, S.; MATIAS, A.M.; MOURA, P., TEIXEIRA DE SOUSA, J.; SOBRAL, P.; LEITÃO, A., 2013, The reproductive cycle of the European clam *Ruditapes decussatus* (L., 1758) in two Portuguese populations: Implications for management and aquaculture programs, *Aquaculture*, 406, 52-61.
61. Matzen da Silva M, dos Santos A, Cunha MR, Costa FO, Creer S, Carvalho GR. (2013) Investigating the molecular systematic relationships amongst selected Plesionika (Decapoda: Pandalidae) from the Northeast Atlantic and Mediterranean Sea. *Marine Ecology* 34:157-170. doi: 10.1111/j.1439-0485.2012.00530.x
62. Maulvault, Ana Luísa, Carlos Cardoso, Maria Leonor Nunes, António Marques. 2013. Risk-benefit assessment of cooked seafood: Black scabbard fish (*Aphanopus carbo*) and edible crab (*Cancer pagurus*) as case studies. *Food Control*. 32: 518-524. (IF: 2.738). DOI: 10.1016/j.foodcont.2013.01.026
63. Meireles, R., Quartau, R., Ramalho, R.S., Rebelo, A.C., Madeira, J., Zanon, V., Ávila, S.P., 2013. Depositional processes on oceanic island shelves – evidence from storm-generated Neogene deposits from the mid-North Atlantic. *Sedimentology* 60, 1769-1785. DOI: 10.1111/sed.12055.
64. Mendes, A.C.; Castanho, S.; Gamboa, M.; Coutinho, J.; Bandarra, N.; Conceição, L.E.C.; Morais, S.; & Pousão-Ferreira, P., 2013. Advances in larval rearing protocols of sole, *Solea senegalensis*. LARVI '13 – Fish & Shellfish Larviculture Symposium C.I. Hendry (Editor) Laboratory of Aquaculture & Artemia Reference Center, Ghent University, Belgium, 2013. PP: 271-274.
65. Mil-Homens, M., Costa, A.M., Fonseca, S., Trancoso, M.A., Lopes, C., Serrano, R., Sousa, R., 2013c. Characterization of Heavy-Metal Contamination in Surface Sediments of the Minho River Estuary by way of Factor Analysis. *Archives of Environmental Contamination and Toxicology*, 64(4): 617-631.
66. Mil-Homens, M., Costa, A.M., Fonseca, S., Trancoso, M.A., Lopes, C., Serrano, R., Sousa, R., 2013d. Natural heavy metal and metalloid concentrations in sediments of the Minho River estuary (Portugal): baseline values for environmental studies. *Environmental Monitoring and Assessment*, 185(7): 5937-5950.
67. Mil-Homens, M., M. Caetano, A.M. Costa, S. Lebreiro, T. Richter, H. de Stigter, M.A. Trancoso e P. Brito, 2013. Temporal evolution of lead isotope ratios in sediments of the Central Portuguese Margin: A fingerprint of human activities. *Marine Pollution Bulletin* 74: 274-284.
68. Mil-Homens, M., Blum, J. Canário, J, Caetano, M., Costa, A., Lebreiro, S., Trancoso, M., Richter, T., de Stigter, H., Johnson, M., Branco, V., Cesário, R., Mouro, F, Mateus, M., Boer, W. e Melo, Z. 2013. Tracing anthropogenic Hg and Pb input using stable Hg and Pb isotope ratios in sediments of the central Portuguese Margin. *Chemical Geology* 336: 62-71.
69. Mitchell, N.C., Quartau, R., Madeira, J., 2013. Large-scale active slump of the southeastern flank of Pico Island, Azores: COMMENT. *Geology* 41, e301. doi: 10.1130/G34006C.1
70. Morais, S.; Candeias Mendes, A.; Castanheira, F.; Coutinho, J.; Bandarra, N.; Dias, J.; Conceição, L.E.C. & Pousão-Ferreira, P., 2013. Effect of senegalese sole broodstock nutrition on early larval performance and metabolism of longchain polyunsaturated fatty acids (DHA and EPA). LARVI '13 – Fish & Shellfish Larviculture Symposium C.I. Hendry (Editor) Laboratory of Aquaculture & Artemia Reference Center, Ghent University, Belgium, 2013. PP: 290-293.
71. **Moreno A**, Joana Boavida-Portugal, Marta Pimentel, **Pereira J**, Rui Rosa (2013) *Loligo vulgaris*, European squid In: *Advances in squid biology, ecology and fisheries. Part I, Chapter: 1*, Publisher: Nova Science Publishers, Editors: Rui Rosa, Ron O'Dor, Graham Pierce, pp. 3 – 32. (01/2013; ISBN: 978-1-62808-331-6)

72. Moura P, Vasconcelos P, **Gaspar MB** (2013) Age and growth in three populations of *Dosinia exoleta* (Bivalvia: Veneridae) from the Portuguese coast. *Helgoland Marine Research*, 67 (4): 639–652.
73. Muacho, S.; da Silva, J.; Brotas, V. & Oliveira, P., 2013. Effect of internal waves on near-surface chlorophyll concentration and primary production in the Nazaré Canyon (west of the Iberian Peninsula). *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 81, 89 – 96.
74. Muiños, S.B.; Hein, J.R.; Frank, M; Monteiro, J.H.; Gaspar, L.; Conrad, T.; Garcia Pereira, H. and F. Abrantes, (2013). Deep-sea Fe-Mn crusts from the northeast Atlantic Ocean: Composition and resource considerations. *Marine Georesources & Geotechnology*, 31:1, 40-70, doi:10.1080/1064119X.2012.661215
75. **Oliveira M**, Camanho, A.S., **Gaspar, M.B.** (2013) The influence of catch quotas on the productivity of the Portuguese bivalve dredge fleet. *ICES Journal of Marine Science*, 70 (7): 1378-1388.
76. Pacheco, M., Santos, M.A., Pereira, P., Martínez, J.I., Alonso, P.J., Soares, M.J., Lopes, J.C. (2013). EPR detection of paramagnetic chromium in liver of fish (*Anguilla anguilla*) treated with dichromate(VI) and associated oxidative stress responses - Contribution to elucidation of toxicity mechanisms. *Comparative Biochemistry and Physiology, Part C* 157, 132-140.
77. Palumbo, E., Flores, J.A., Perugia, C., Emanuele, D., Petrillo, Z., Rodrigues, T., Voelker, A.H.L., Amore, F.O., 2013. Abrupt variability of the last 24ka BP recorded by coccolithophore assemblages off the Iberian Margin (core MD03-2699). *Journal of Quaternary Science* 28, 320-328.
78. Palumbo, E., Flores, J.A., Perugia, C., Petrillo, Z., Voelker, A.H.L., Amore, F.O., 2013. Millennial scale coccolithophore paleoproductivity and surface water changes between 445 and 360 ka (Marine Isotope Stages 12/11) in the Northeast Atlantic. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology* 383–384, 27-41.
79. Pereira P., J. Raimundo, J. Canário, A. Almeida, M. Pacheco. (2013). Looking at the aquatic contamination through fish eyes - a faithful picture based on metals burden. *Marine Pollution Bulletin* 77(1-2). 375-379.
80. Pereira, T. G., Batista, I., Bandarra, N. M., Ferreira, J., Fradinho, N., Afonso, F., 2013. Chemical composition and nutritional value of raw and fried allis shad (*Alosa alosa*). *International Journal of Food Science and Technology*, June 2013, 48 (6): 1303-1308.
81. Pinto Maria I., Carlos Vale, Gerhard Sontag, João P. Noronha, 2013. ‘‘Effects of ultrasonic irradiation and direct heating on extraction of priority pesticides from marine sediments’’, *International Journal of Environmental Analytical Chemistry*, 93: 1638-1659.
82. Pires, R.F.T., M. Pan, A.M.P. Santos, A. Peliz, D. Boutov, A. dos Santos (2013). Modelling the variation in larval dispersal of estuarine and coastal ghost shrimp: *Upogebia* congeners in the Gulf of Cadiz. *Marine Ecology Progress Series*. 492:153-168 doi:10.3354/meps10488.
83. Pires, C.; Batista, I., 2013. Functional properties of fish protein hydrolysates. In Raul Pérez Gálvez and Jean-Pascal Bergé (Eds.) *Utilization of fish waste*. CRC Press, Taylor & Francis Group, Boca Raton. P 59-75.
84. Pires, C.; Clemente, T.; Batista, I., 2013. Functional and antioxidative properties of protein hydrolysates from Cape hake by-products prepared by three different methodologies. *Journal of the Science and Food Agriculture*, 93 (4): 771-780.
85. Pires, C.; Ramos, C.; Teixeira, B.; Batista, I.; Nunes, M.L.; Marques, A., 2013. Hake proteins edible films incorporated with essential oils: Physical, mechanical, antioxidant and antibacterial properties. *Food Hydrocolloids*, 30(1): 224-231.
86. PITTMAN, K.; YÚFERA, M.; PAVLIDIS, M.; GEFFEN, A.J.; KOVEN, W.; RIBEIRO, L., ZAMBONINO-INFANTE, J.L.; TANDLER, A., 2013. Fantastically plastic: fish larvae equipped for a new world. *Reviews in Aquaculture* 5, Issue Supplement s1, S224–S267, 2013 DOI: 10.1111/raq.12034
87. Pousão-Ferreira, P.; Castanho, S.; Ribeiro, L.; Coutinho, J.; Bandarra, N.M. & Mendes, A.C., 2013. Larval rearing protocols for meagre *Argyrosomus regius*. LARVI '13 – Fish & Shellfish Larviculture Symposium C.I. Hendry (Editor) *Laboratory of Aquaculture & Artemia Reference Center, Ghent University, Belgium*, 2013. PP: 378-381.

88. Quartau, R. and N.C. Mitchell, 2013, Comment on "Reconstructing the architectural evolution of volcanic islands from combined K/Ar, morphologic, tectonic, and magnetic data: The Faial Island example (Azores)" by Hildenbrand et al. (2012) [J. Volcanol. Geotherm. Res. 241-242 (2012) 39-48]. Journal of Volcanology and Geothermal Research. 255: p. 124-126. DOI: 10.1016/j.jvolgeores.2012.12.020
89. QUÉROUIL, S.; KISZKA, J.; CORDEIRO, A.R.; CASCÃO, I.; FREITAS, L.; DINIS, A.; ALVES, F.; SANTOS, R.S.; BANDARRA, N.M., 2013. Investigating stock structure and trophic relationships among island-associated dolphins in the oceanic waters of the North Atlantic using fatty acid and stable isotope analyses. Marine Biology 160 (6):1325–1337.
90. Raimundo, J., B. Anes, M. Caetano, E. Giacomello, G.M. Menezes e C. Vale, 2013. Natural trace element enrichment in fishes from a volcanic and tectonically active region (Azores archipelago) Deep Sea Research II, 98: 137-147.
91. Raimundo, J., C. Vale, M. Caetano, B. Anes, F. Porteiro e M. Silva. 2013. Element concentrations in deep-sea gorgonians and black coral from Azores Arquipelago Deep Sea Research II, 98: 129-136.
92. Ramalho, R.S., Quartau, R., Trenhaile, A.S., Mitchell, N.C., Woodroffe, C. D., Ávila, S.P. 2013. Coastal evolution in oceanic islands: a complex interplay between volcanism, erosion, sedimentation and biogenic production. Earth Science Reviews. 127: p. 140-170. DOI: 10.1016/j.earscirev.2013.10.007
93. RAMOS, P.; VICTOR, P., BRANCO, S. 2013. Spontaneous Melanotic Lesions in Axillary Seabream, *Pagellus acarne* (Risso, 1827). *J Fish Dis.* 36, 769-777.
94. RIBEIRO, B.; CARDOSO, C; SILVA, H.; SERRANO, C.; RAMOS, C.; SANTOS, P.; MENDES, R., 2013. Effect of grape dietary fibre on the storage stability of innovative functional seafood products made from farmed meagre (*Argyrosomus regius*). International Journal of Food Science and Technology, 48(1): 10-21.
95. RØNNESTAD, I.; YÚFERA, M.; UEBERSCHÄR, B.; RIBEIRO, L.; SÆLE Ø.; BOGLIONE, C., 2013. Feeding behaviour and digestive physiology in larval fish: current knowledge, and gaps and bottlenecks in research. Reviews in Aquaculture 5, Issue Supplement s1, S59-S98 doi: 10.1111/raq.12010 (IF 4.036)
96. Rosa F, Rufino M, Ferreira Ó, Matias A, Brito AC, **Gaspar MB** (2013) The influence of coastal processes on inner shelf sediment distribution: The Eastern Algarve Shelf (Southern Portugal). *Geologica Acta*, 11 (1): 59-73.
97. Rosa R, Pimentel MS, Baptista M, Trübenbach K, Calado R, Nunes ML, **Moreno A, Pereira J** (2013) Trophic and reproductive biochemistry of a deep-sea gelatinous octopus, *Opisthoteuthis calypso*. *Marine Biology* 160: 263-275
98. Rosa R, G Dionísio, A Bensimon-Brito, A Jacinto, MS Pimentel, K Trübenbach, **A Moreno**, P Barquinha, M Diniz (2013) Are squid statoliths hollow during embryogenesis? *Microscopy and Microanalysis* 19 (S4), 89-90.
99. Rufino MM, Vasconcelos P, Pereira F, Fernández-Tajes J, Darriba S, Méndez J, **Gaspar MB** (2013) Geographic variation in shell shape of the pod razor shell *Ensis siliqua* (Bivalvia: *Pharidae*). *Helgoland Marine Research*, 67 (1): 49-58
100. Sá C., Leal M.C., Silva A., Nordez S., André E., Paula J., Brotas V. (2013) Variation of phytoplankton assemblages along the Mozambique coast as revealed by HPLC and microscopy. *Journal of Sea Research*, Volume: 79 Pages: 1-11 DOI:10.1016/j.seares.2013.01.001
101. SÁENZ DE RODRIGÁÑEZ, M. A.; FUENTES, J.; MOYANO, F. J.; RIBEIRO, L., 2013. In vitro evaluation of the effect of a high plant protein diet and nucleotide supplementation on intestinal integrity in meagre (*Argyrosomus regius*). *Fish Physiol Biochem*, 39(5):1365-70. doi: 10.1007/s10695-013-9790-x. Epub 2013 Mar 24.
102. Santos M., M.T. Moita, I. Bashmachnikov, G.M. Menezes, V. Carmo, C.M. Loureiro, A. Mendonça, A.F. Silva & A. Martins (2013). Phytoplankton variability and oceanographic conditions at Condor seamount, Azores (NE Atlantic). *Deep-Sea Res. II* 98: 52-62.
103. **Santos MN, Coelho R, Fernandez-Carvalho J, Amorim S** (2013) Effects of 17/0 circle hooks and bait on sea turtles bycatch in a Southern Atlantic swordfish longline fishery. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 23: 732-744.

104. Santos MN, Coelho R, Fernandez-Carvalho J, Amorim S (2013) Effects of 17/0 circle hooks and bait on sea turtles bycatch in a Southern Atlantic swordfish longline fishery. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 23: 732-744. (doi: 10.1002/aqc.2324)
105. Santos MN, Oliveira MT, Cúrdia J (2013) A comparison of the fish assemblages of natural and artificial reefs off Sal Island (Cape Verde). *Journal of the Marine Association of the UK*, 93(2):437-452. (doi:10.1017/S0025315412001051)
106. Santos-Echeandía, J., M. Caetano, L.M. Laglera e C. Vale. 2013 Salt-marsh areas as copper complexing ligand sources to estuarine and coastal systems. *Chemosphere* 90: 772-781.
107. Serpa, D., P. Pousão-Ferreira, M. Caetano, L.C. Fonseca, M.T. Dinis e P. Duarte, 2013 A coupled biogeochemical-Dynamic Energy Budget model as a tool for managing fish production ponds. *Science Total Environment* 463-464: 861-874.
108. SERPA, D.; POUSÃO FERREIRA, P.; FERREIRA, H.; CANCELDA DA FONSECA, L.; DINIS, M.T. & DUARTE, P., 2013. Modeling the growth of white seabream (*Diplodus sargus*) and gilthead seabream (*Sparus aurata*) in semi-intensive earth production ponds using the Dynamic Energy Budget approach. [Journal of Sea Research](#), 76, 135-145.
109. Silva, A., Brotas, V., Valente, A., Sá, C., Diniz, T., Patarra, R.F. Álvaro, N.V. Neto, A.I. (2013) Coccolithophore species as indicators of surface oceanographic conditions in the vicinity of Azores islands. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, Volume: 118 Pages: 50-59 DOI:10.1016/j.ecss.2012.12.010
110. Silva A, Faria S, Nunes C (2013) Long-term changes in maturation of sardine, *Sardina pilchardus*, in Portuguese waters. *Scientia Marina*, 77: 429-438 - DOI: 10.3989/scimar.03852.03A
111. Sizmur, T., Canário, J., Edmonds, E., Godfrey, A., O'Driscoll, N., 2013. The polychaete worm *Nereis diversicolor* increases mercury lability and methylation in intertidal mudflats. *Environmental Toxicology and Chemistry*, 32(8), 1888-1895.
112. Sizmur, T., Canário, J., Gerwing, T.G., Mallory, M., O'Driscoll, N., 2013. Bioaccumulation of mercury and methylmercury by polychaete worms in intertidal mudflats. *Environmental Pollution*, 176, 18-25.
113. Soares, F.; Castanho, S.; Moreira, M.; Mendes, A.C. & Pousão-Ferreira, P., 2013. Microbial characterization of enriched *Artemia* sp. At two different temperatures and enrichments. LARVI '13 – Fish & Shellfish Larviculture Symposium C.I. Hendry (Editor) Laboratory of Aquaculture & Artemia Reference Center, Ghent University, Belgium, 2013. PP: 429-432.
114. Sobrinho-Gonçalves, L., M.T. Moita, S. Garrido & M.E. Cunha, 2013. Environmental forcing on the interactions of plankton communities across a continental shelf in the Eastern Atlantic upwelling system. *Hydrobiologia*, 713: 167–182.
115. Teixeira, Bárbara, António Marques, Cristina Ramos, Carmo Serrano, Olívia Matos, Nuno Neng, José Nogueira, Jorge Alexandre Saraiva, Maria Leonor Nunes. 2013. Chemical composition and bioactivity of different oregano (*Origanum vulgare*) extracts and essential oil. *Journal of the Science of Food and Agriculture*. 93 (11): 2707–2714. (IF: 1.759).
116. Teixeira, Bárbara, António Marques, Cristina Ramos, Nuno Neng, José Nogueira, Jorge Alexandre Saraiva and Maria Leonor Nunes. 2013. Chemical composition and antibacterial and antioxidant properties of commercial essential oils. *Industrial Crops and Products*. 43: 587–595. (IF: 2.468).
117. Teixeira, Bárbara, Liliana Fidalgo, Rogério Mendes, Gonçalo Costa, Carlos Cordeiro, António Marques, Jorge Alexandre Saraiva, Maria Leonor Nunes. 2013. Changes of enzymes activity and protein profiles caused by high pressure processing in sea bass (*Dicentrarchus labrax*) fillets. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*. 61 (11): 2851–2860 (IF: 2.906).
118. Torres AP, dos Santos A, Alemany F, Massutí E. (2013) Larval stages of crustacean species of interest for conservation and fishing exploitation in the western Mediterranean. *Scientia Marina* 77(1):149-160. doi: 10.3989/scimar.03749.26D

119. Tzanatos E, Castro J, Forcada A, Matić-Skoko S, **Gaspar MB**, Koutsikopoulos C (2013) A Métier-Sustainability-Index (MSI25) to evaluate fisheries components: assessment of cases from southern Europe fisheries. *ICES Journal of Marine Science*, 70 (1): 78-98.
120. Vale, P., 2013. Can solar/geomagnetic activity restrict the occurrence of some shellfish poisoning outbreaks? The example of PSP caused by *Gymnodinium catenatum* at the Atlantic Portuguese coast. *Biophysics*, 58 (4), 710-725.
121. **Veiga N, Moura T, Figueiredo I** (2013) Spatial overlap between the leafscale gulper shark and the black scabbardfish off Portugal. *Aquat. Living Resour.* 26(4): 343-353. (doi: 10.1051/alr/2013070).
122. Xavier, J. C., Barbosa, A., Agusti, S., Alonso-Sáez, L., Alvito, P., Ameneiro, J., Avila, C., Baeta, A., Canário, A., Carmona, R., Catry, P., Ceia, F., Clark, M. S., Cristobo, F. J., Cruz, B., Duarte, C. M., Figuerola, B., Gili, J-M., Gonçalves, A. R., Gordillo, F. J. L., Granadeiro, J. P., Guerreiro, M., Isla, E., Jiménez, C., López-González, P. J., Lourenço, S., Marques, J. C., Moreira, E., Mota, A. M., Nogueira, M., Núñez-Pons, L. Orejas, C., Paiva, V. H., Palanques, A., Pearson, G. A., Pedrós-Alió, C., Peña Cantero, A. L., Power, D. M., Ramos, J. A., Rossi, S., Seco, J., Sañe, E., Serrão, E. A., Taboada, S., Tavares, S., Teixidó, N., Vaqué, D., Valente, T., Vázquez, E., Vieira, R., Viñebla, B., 2013. Polar marine biology science in Portugal and Spain: Recent advances and future perspectives. *Journal of Sea Research*. 83: 9-29
123. Boussetta, S., G. Balsamo, A. Beljaars, A.-A. Panareda, J.-C. Calvet, C. Jacobs, B. van den Hurk, **P. Viterbo**, S. Lafont, E. Dutra, L. Jarlan, M. Balzarolo, D. Papale, G. van der Werf, 2013: Natural land carbon dioxide exchanges in the ECMWF Integrated Forecasting System: Implementation and offline validation. *J. Geophys. Res.*, **118**, 5923–5946, DOI: 10.1002/jgrd.50488.
124. Cardoso, R. M., P.M.M. Soares, P.M.A. Miranda, and **M. Belo-Pereira**, 2013: WRF high resolution simulation of Iberian mean and extreme precipitation climate. *Int. J. Climatol.*, **33**, 2591- 2608. DOI: 10.1002/joc.3616.
125. Freitas, L., M.G. Pereira, L. Caramelo, **M. Mendes**, and **L.F. Nunes**, 2013: Homegeneity of monthly air temperature in Portugal with HOMER and MASH. *Idojaras*, **117**, 69-90.
126. **Freitas, S.C., L.F. Trigo, J. Macedo, C. Barroso, R. Silva**, and **R. Perdigão**, 2013: Land surface temperature from Multiple Geostationary Satellites. *Int. J. Remote Sensing*, 24, 3051-3068. DOI:10.1080/01431161.2012.716925.
127. Li, Z.L., B.H. Tang, H. Wu, H.Z. Ren, G.J. Yan, Z.M. Wan, **L.F. Trigo**, and J.A. Sobrino, 2013: Satellite-derived land surface temperature: Current status and perspectives. *Remote Sens. Env.*, **131**, 14-37. DOI: 10.1016/j.rse.2012.12.008.
128. Liberato, M.L.R., J. G. Pinto, R. M. Trigo, P. Ludwig, P. Ordóñez, D. Yuen, and **I. F. Trigo**, 2013: Explosive development of winter storm Xynthia over the subtropical North Atlantic Ocean. *Natural Hazards Earth Syst. Sci.*, **13**, 2339-2551. DOI: 10.5194/nhess-13-2239-2013.
129. Lima, M.I.P., **Santo, F.E.**, Ramos, A.M., de Lima, J.L.M.P., 2013: Recent changes in daily precipitation and surface air temperature extremes in mainland Portugal, in the period 1941-2007. *Atmos. Res.*, **127**, 195-209, DOI: 10.1016/j.atmosres.2012.10.001.
130. Matias, L.M., T. Cunha, A. Annunziato, M.A. Baptista, and **F. Carrilho**, 2013: Tsunamigenic~earthquakes in the Gulf of Cadiz: fault model and recurrence. *Natural Hazards Earth Syst. Sci.*, **13**, 1-13.
131. Muacho, S.; da Silva, J. C. B.; Brotas, V., and P.B. Oliveira, 2013: Effect of internal waves on near-surface chlorophyll concentration and primary production in the Nazare Canyon (west of the Iberian Peninsula). *Deep-Sea Research Part I-Oceanographic Research Papers*, **81**, 89-96. DOI: 10.1016/j.dsr.2013.07.012.
132. Neu, U., Akperov, MG, Bellenbaum, N, Benestad, RS, Blender, R, Caballero, R, Coccozza, Dacre, HF, Feng, Y, Fraedrich, K, Grieger, J, Gulev, S, Hanley, J, Hewson, T, Inatsu, M, Keay, K, Kew, SF, Kindem, I, Leckebusch, GC, Liberato, MLR, Lionello, P, Mokhov, II, Pinto, JG, Raible, CC, Reale, M, Rudeva, I, Schuster, M, Simmonds, I, Sinclair, M, Sprenger, M, Tilinina, ND, Natalia D., **Trigo, IF**, Ulbrich, S, Ulbrich, U, Wang, XLL, Wernli, H., 2013: MILAST A Community Effort to Intercompare Extratropical Cyclone Detection and Tracking Algorithms. *Bull. Amer. Meteorol. Soc.*, **94**, 529-547, DOI: 10.1175/BAMS-D-11-00154.1.

133. **Omira, R.**, M. A. Baptista, F. Leone, L. Matias, S. Mellas, B. Zourarah, **J. M. Miranda**, **F. Carrilho**, and J.-P. Cherel, 2013: Performance of coastal sea-defense infrastructure at El Jadida (Morocco) against tsunami threat: lessons learned from the Japanese 11 March 2011 tsunami. *Natural Hazards Earth Syst. Sci.*, **13**, 1779-1794. DOI: 10.5194/nhess-13-1779-2013.
134. **Sousa, J.F.**, M. Fragoso, S. Mendes, J. Corte-Real, J.A. Santos, 2013: Statistical-dynamical modeling of the cloud-to-ground lightning activity in Portugal. *Atmos. Res.*, **132**, 46-64. DOI: 10.1016/j.atmosres.2013.04.010.
135. Ulbrich, U, Leckebusch, GC, Grieger, J, Schuster, M, Akperov, M, Bardin, MY, Feng, Y, Gulev, S, Inatsu, M, Keay, K, Kew, SF, Liberato, MLR, Lionello, P, Mokhov, II, Neu, U, Pinto, JG, Raible, CC, Reale, M, Rudeva, I, Simmonds, I, Tilinina, ND, **Trigo, IF**, Ulbrich, S, Wang, XL, Wernli, H, 2013: Are Greenhouse Gas Signals of Northern Hemisphere winter extra-tropical cyclone activity dependent on the identification and tracking algorithm? *Meteorologische Zeitschrift*, **22**, 61-68. CCC:000318226200005.
136. **Veludo, I.** and P. Teves-Costa, 2013: Damage seismic scenarios for Angra do Heroísmo, Azores (Portugal). *Bull. Earthquake Eng.*, **11**, 424-453. DOI: 10.1007/s10518-012-9399-y.
137. Teves-Costa, P. and **I. Veludo**, 2013: Soil characterization for seismic damage scenarios purposes: application to Angra do Heroísmo (Azores). *Bull. Earthquake Eng.*, **11**, 401-421. DOI: 10.1007/s10518-013-9424-9.

ANEXO V

Balanço Social IPMA2013

Quadro 1: Contagem dos trabalhadores por grupo/cargo/carreira, segundo a modalidade de vinculação e género, em 31 de dezembro

Grupo/cargo/carreira / Modalidades de vinculação	Cargo Político / Mandato		Nomeação Definitiva		Nomeação Transitória por tempo determinado		Nomeação Transitória por tempo determinável		CT em Funções Públicas por tempo indeterminado		CT em Funções Públicas a termo resolutivo certo		CT em Funções Públicas a termo resolutivo incerto		Comissão de Serviço no âmbito da LVCR		CT no âmbito do Código do Trabalho por tempo indeterminado		CT no âmbito do Código do Trabalho a termo (certo ou incerto)		CT no âmbito do Código do Trabalho		TOTAL		TOTAL		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F
Dirigente Superior de 1.º grau a)															1										1	0	1
Dirigente Superior de 2.º grau a)															1										1	0	1
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)															4	1									4	1	5
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)															5	6									5	6	11
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)																									0	0	0
Técnico Superior										45	67			1	3										46	70	116
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo										87	105														87	105	192
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar										14	23			7											21	23	44
Informático										8	5														8	5	13

Pessoal de Inspeção																						0	0	0	
Pessoal de Investigação Científica								24	33				2										24	35	59
Outro Pessoal																							0	0	0
Total	0	178	233	0	0	8	5	11	7	0	0	0	0	0	197	245	442								

Prestações de Serviços	M	F	TOTAL
Tarefas			0
Avenças			0
Total	0	0	0

Notas:

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis n.º 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 2: Contagem dos trabalhadores por grupo/cargo/carreira, segundo o escalão etário e género, em 31 de dezembro

Grupo/cargo/carreira / Escalão etário e género	Menos que 20 anos		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49		50-54		55-59		60-64		65-69		maior ou igual a 70 anos		TOTAL		TOTAL		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F
Dirigente Superior de 1.º grau a)																			1								1	0	1
Dirigente Superior de 2.º grau a)											1																1	0	1
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)															4	1											4	1	5
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)								1	1		1	1	2	1	1	1		1				1				5	6	11	
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)																											0	0	0
Técnico Superior						1	3	4	12	11	5	15	7	12	12	11	2	6	2	10		3				46	70	116	
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo					3	1	5		7	3	10	4	12	27	24	29	14	26	8	15		4				87	105	192	
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar								1	1		1	2	1	2	7	8	7	5	3	3		1	2			21	23	44	
Informático									2	2	1	2	3	1	2											8	5	13	
Pessoal de Inspeção																											0	0	0
Pessoal de Investigação Científica										1	4	4	7	8	2	3	8	12	3	7						24	35	59	
Outro Pessoal																											0	0	0
Total	0	0	0	0	3	2	8	6	23	17	23	28	32	51	52	53	31	50	17	35	8	3	0	0	197	245	442		

Prestações de Serviços	Menos de 20 anos		20-24		25-29		30-34		35-39		40-44		45-49		50-54		55-59		60-64		65-69		70 e mais		TOTAL		TOTAL			
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F				
Tarefas																											0	0	0	
Avenças																												0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

Notas:

Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis nº 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Leque etário =

Trabalhador mais idoso ---

68 anos

Trabalhador menos idoso ---

26 anos

Quadro 3: Contagem dos trabalhadores por grupo/cargo/carreira, segundo o nível de antiguidade e género, em 31 de dezembro

Grupo/cargo/carreira/ Tempo de serviço	até 5 anos		5 - 9		10 - 14		15 - 19		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 ou mais anos		TOTAL		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Dirigente Superior de 1.º grau a)															1				1	0	1
Dirigente Superior de 2.º grau a)							1												1	0	1
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)									1	1	2				1				4	1	5
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)		1			1	1	1	1	2	1	1			1				1	5	6	11
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)																			0	0	0
Técnico Superior	15	18			6	10	7	12	4	13	7	4	2	7	1	5	4	1	46	70	116
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo	6	1			11	3	8	15	23	23	9	16	13	27	9	14	8	6	87	105	192
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar				2	3	10	2	4	6	1	3	3		3	4		3		21	23	44
Informático	1	1			2		2	4	1		1		1						8	5	13
Pessoal de Inspeção																			0	0	0
Pessoal de Investigação Científica					7	11	5	1	1		2	4	4	11	4	8	1		24	35	59
Outro Pessoal																			0	0	0
Total	22	21	0	2	30	35	26	37	38	39	25	27	20	49	20	27	16	8	197	245	442

Notas:

A antiguidade reporta-se ao tempo de serviço na Administração Pública.

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis nº 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 4: Contagem dos trabalhadores por grupo/cargo/carreira, segundo o nível de escolaridade e género, em 31 de dezembro

Grupo/cargo/carreira / Habilitação Literária	Menos de 4 anos de escolaridade		4 anos de escolaridade		6 anos de escolaridade		9.º ano ou equivalente		11.º ano		12.º ano ou equivalente		Bacharelato		Licenciatura		Mestrado		Doutoramento		TOTAL		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Dirigente Superior de 1.º grau a)																			1		1	0	1
Dirigente Superior de 2.º grau a)																			1		1	0	1
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)															1		1		2	1	4	1	5
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)															1	3	2	3	2		5	6	11
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)																					0	0	0
Técnico Superior														4	24	36	21	25	1	5	46	70	116
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo			2	6	1	3	20	18	14	19	42	47	1	4	7	4	4				87	105	192
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar			11	14	6	2	3	4		2	1	1									21	23	44

Informático									1		2	2			4	3	1				8	5	13	
Pessoal de Inspeção																						0	0	0
Pessoal de Investigação Científica															13	14	2	3	9	18	24	35	59	
Outro Pessoal																						0	0	0
Total	0	0	13	20	7	5	23	22	15	21	45	50	0	5	47	63	31	35	16	24	197	245	442	

Grupo/cargo/carreira / Habilitação Literária	Menos de 4 anos de escolaridade		4 anos de escolaridade		6 anos de escolaridade		9.º ano ou equivalente		11.º ano		12.º ano ou equivalente		Bacharelato		Licenciatura		Mestrado		Doutoramento		TOTAL		TOTAL		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		M	F
Tarefa																							0	0	0
Avença																							0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Notas:

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis n.º 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 5: Contagem dos trabalhadores estrangeiros por grupo/cargo/carreira, segundo a nacionalidade e género, em 31 de dezembro

Grupo/cargo/carreira Proveniência do trabalhador	União Europeia		CPLP		Outros países		TOTAL		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	
Dirigente Superior de 1.º grau a)							0	0	0
Dirigente Superior de 2.º grau a)							0	0	0
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)							0	0	0
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)							0	0	0
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)							0	0	0
Técnico Superior		2					0	2	2
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo							0	0	0
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar							0	0	0
Informático							0	0	0
Pessoal de Inspeção							0	0	0
Pessoal de Investigação Científica	1						1	0	1
Outro Pessoal							0	0	0
Total	1	2	0	0	0	0	1	2	3

Prestações de Serviços / Proveniência do trabalhador	União Europeia		CPLP		Outros países		TOTAL		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	
Tarefas							0	0	0
Avenças							0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Notas:

CPLP - Comunidade dos Países de Língua Portuguesa

Considerado o total de trabalhadores estrangeiros, **não naturalizados**, em efectividade de funções no serviço em 31 de Dezembro, de acordo com a naturalidade;

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis n.º 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 6: Contagem de trabalhadores portadores de deficiência por grupo/cargo/carreira, segundo o escalão etário e género, em 31 de dezembro

Grupo/cargo/carreira	Menos que 20 anos		20 - 24		25 - 29		30 - 34		35 - 39		40 - 44		45 - 49		50 - 54		55 - 59		60 - 64		65 - 69		maior ou igual a 70 anos		TOTAL		TOTAL			
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F				
Dirigente Superior de 1.º grau a)																											0	0	0	
Dirigente Superior de 2.º grau a)																												0	0	0
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)																												0	0	0
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)																												0	0	0
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)																												0	0	0
Técnico Superior								1		1				1														1	2	3
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo					1			1		3								1										1	5	6

Quadro 7: Contagem dos trabalhadores admitidos e regressados durante o ano, por grupo/cargo/carreira e género, segundo o modo de ocupação do posto de trabalho ou modalidade de vinculação

Grupo/cargo/carreira/ Modos de ocupação do posto de trabalho	Procedimento concursal		Cedência		Mobilidade interna		Regresso de licença sem vencimento ou de período experimental		Comissão de serviço		CEAGP*		Outras situações		TOTAL		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Dirigente Superior de 1.º grau a)															0	0	0
Dirigente Superior de 2.º grau a)															0	0	0
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)															0	0	0
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)															0	0	0
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)															0	0	0
Técnico Superior		2				1		1							0	4	4
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo					1										1	0	1
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar															0	0	0
Informático															0	0	0
Pessoal de Inspeção															0	0	0
Pessoal de Investigação Científica							1								1	0	1

Outro Pessoal															0	0	0
Total	0	2	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	4	6

Prestações de Serviços (Modalidades de vinculação)	M	F	TOTAL
Tarefas			0
Avenças			0
Total	0	0	0

Notas:

Considerado o total de efectivos admitidos pela 1ª vez ou regressados ao serviço entre 1 de Janeiro e 31 de Dezembro inclusive;

* Curso de Estudos Avançados em Gestão Pública. No caso de órgãos autárquicos considere, ainda, os formandos do CEAGPA;

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis nº 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 8: Contagem das saídas de trabalhadores nomeados ou em comissão de serviço, por grupo/cargo/carreira, segundo o motivo de saída e género

Grupo/cargo/carreira/ Motivos de saída (durante o ano)	Morte		Reforma/ /Aposentaçã o		Limite de idade		Conclusão sem sucesso do período experimental		Cessaçã o por mútu o acordo		Exoneraçã o a pedido do trabalhador		Aplicaçã o de pena disciplinar expulsiva		Mobilidade interna		Cedência		Comissã o de serviço		Outras situaçã o		TOTAL		TOTAL	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		
Dirigente Superior de 1.º grau a)																								0	0	0
Dirigente Superior de 2.º grau a)																								0	0	0
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)																								0	0	0
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)																					1			0	1	1
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)																								0	0	0
Técnico Superior																								0	0	0
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo																								0	0	0
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar																								0	0	0
Informático																								0	0	0
Pessoal de Inspeção																								0	0	0
Pessoal de Investigação Científica																								0	0	0
Outro Pessoal																								0	0	0
Total	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	

Notas:

Incluídos todos os trabalhadores em regime de Nomeação ao abrigo do art. 10º da LVCR e em Comissão de Serviço;

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis nº 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 9: Contagem das saídas de trabalhadores contratados, por grupo/cargo/carreira, segundo o motivo de saída e género

Grupo/cargo/carreira / Motivos de saída (durante o ano)	Morte		Caducidade (termo)		Reforma/ /Aposentação		Limite de idade		Conclusão sem sucesso do período experimental		Revogação (cessação por mútuo acordo)		Resolução (por iniciativa do trabalhador)		Denúncia (por iniciativa do trabalhador)		Despedimento por inadaptação		Despedimento colectivo		Despedimento por extinção do posto de trabalho		Mobilidade interna		Cedência		Outras situações		TOTAL		TOTAL		
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F			
Dirigente Superior de 1.º grau a)																															0	0	0
Dirigente Superior de 2.º grau a)																															0	0	0
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)																															0	0	0
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)																															0	0	0
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)																															0	0	0
Técnico Superior					2										1													1	2	4	2	6	

Quadro 10: Contagem dos postos de trabalho previstos e não ocupados durante o ano, por grupo/cargo/carreira, segundo a dificuldade de recrutamento

Grupo/cargo/carreira/ Dificuldades de recrutamento	Não abertura de procedimento concursal	Impugnação do procedimento concursal	Falta de autorização da entidade competente	Procedimento concursal improcedente	Procedimento concursal em desenvolvimento	TOTAL
Dirigente Superior de 1.º grau a)						0
Dirigente Superior de 2.º grau a)					1	1
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)						0
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)						0
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)						0
Técnico Superior	4			3		7
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo				1		1
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar				10		10
Informático	1					1
Pessoal de Inspeção						0
Pessoal de Investigação Científica	10					10
Outro Pessoal						0

Total	15	0	0	14	1	30
-------	----	---	---	----	---	----

Notas:

- Para cada grupo, cargo ou carreira, está indicado o número de postos de trabalho previstos no mapa de pessoal, mas não ocupados durante o ano, por motivo de:

- não abertura de procedimento concursal, por razões imputáveis ao serviço;
- impugnação do procedimento concursal, devido a recurso com efeitos suspensivos ou anulação do procedimento;
- recrutamento não autorizado por não satisfação do pedido formulado à entidade competente;
- procedimento concursal improcedente, deserto, inexistência ou desistência dos candidatos aprovados;
- procedimento concursal em desenvolvimento.

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis n.º 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 11: Contagem das mudanças de situação dos trabalhadores, por grupo/cargo/carreira, segundo o motivo e género

Grupo/cargo/carreira/ Tipo de mudança	Promoções (carreiras não revistas e carreiras subsistentes)		Alteração obrigatória do posicionamento remuneratório (1)		Alteração do posicionamento remuneratório por opção gestionária (2)		Procedimento concursal		Consolidação da mobilidade na categoria (3)		TOTAL		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Dirigente Superior de 1.º grau a)											0	0	0
Dirigente Superior de 2.º grau a)											0	0	0
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)											0	0	0
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)											0	0	0
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)											0	0	0
Técnico Superior											0	0	0
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo											0	0	0
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar											0	0	0
Informático											0	0	0
Pessoal de Inspeção											0	0	0
Pessoal de Investigação Científica		2					1				1	2	3
Outro Pessoal											0	0	0
Total	0	2	0	0	0	0	1	0	0	0	1	2	3

Notas:

(1) e (2) - Artigos 46º, 47º e 48º da Lei 12-A/2008;

(3) - Artigo 64º da Lei 12-A/2008;

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis nº 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 12: Contagem dos trabalhadores por grupo/cargo/carreira, segundo a modalidade de horário de trabalho e género, em 31 de dezembro

Grupo/cargo/carreira	Rígido		Flexível		Desfasado		Jornada contínua		Trabalho por turnos		Específico		Isenção de horário		TOTAL		TOTAL
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	
Dirigente Superior de 1.º grau a)													1		1	0	1
Dirigente Superior de 2.º grau a)													1		1	0	1
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)													4	1	4	1	5
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)													5	6	5	6	11
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)															0	0	0
Técnico Superior			33	39			2	10	11	21					46	70	116

Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo			43	66			4	44	27			8	87	105	192		
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar			19	22							2	1	21	23	44		
Informático			6	2			1	2	2				8	5	13		
Pessoal de Inspeção													0	0	0		
Pessoal de Investigação Científica			22	34		1	1				1		24	35	59		
Outro Pessoal													0	0	0		
Total	0	0	123	163	0	0	3	16	57	50	0	0	14	16	197	245	442

Notas:

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis nº 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 13: Contagem dos trabalhadores por grupo/cargo/carreira, segundo o período normal de trabalho (PNT) e género, em 31 de dezembro

Grupo/cargo/carreira	Tempo completo																		PNT inferior ao praticado a tempo completo										TOTAL		TOTAL
																			Tempo parcial ou outro regime especial (*)		Tempo parcial ou outro regime especial (*)		Tempo parcial ou outro regime especial (*)		Tempo parcial ou outro regime especial (*)		Tempo parcial ou outro regime especial (*)		M	F	
	(1) - Células abertas para indicar nº horas/semana																														
	35 horas		40 horas		42 horas		Isenção horário		Ex.: 30 horas																						
M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F												
Dirigente Superior de 1.º grau a)			1																	1	0	1									
Dirigente Superior de 2.º grau a)			1																	1	0	1									
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)			4	1																4	1	5									
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)			5	6																5	6	11									
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)																				0	0	0									
Técnico Superior			46	70																46	70	116									
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo			87	105																87	105	192									
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar			19	12					1	3	1			6		2				21	23	44									

Informático			8	5															8	5	13
Pessoal de Inspeção																			0	0	0
Pessoal de Investigação Científica			24	35															24	35	59
Outro Pessoal																			0	0	0
Total	0	0	195	234	0	0	0	0	1	3	1	0	0	6	0	2	0	0	197	245	442

Notas:

PNT - Número de horas de trabalho semanal em vigor no serviço, fixado ou autorizado por lei. No mesmo serviço pode haver diferentes períodos normais de trabalho;

(*) - Trabalho a tempo parcial (artº 142º da Lei nº 59/2008) ou regime especial (art.º 12º do DL nº259/98): indicar o número de horas de trabalho semanais, se inferior ao praticado a tempo completo;

Quadro 14: Contagem das horas de trabalho extraordinário, por grupo/cargo/carreira, segundo a modalidade de prestação do trabalho e género

Grupo/cargo/carreira/ Modalidade de prestação do trabalho extraordinário	Trabalho extraordinário diurno		Trabalho extraordinário nocturno		Trabalho em dias de descanso semanal obrigatório		Trabalho em dias de descanso semanal complementar		Trabalho em dias feriadados		TOTAL		TOTAL	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F		
Dirigente Superior de 1.º grau a)												0:00	0:00	0:00
Dirigente Superior de 2.º grau a)												0:00	0:00	0:00
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)												0:00	0:00	0:00

Dirigente Intermédio de 2.º grau a)										0:00	0:00	0:00	
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)										0:00	0:00	0:00	
Técnico Superior	32:00	128:00			4:00	51:00			537:00	700:00	573:00	879:00	1452:00
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo	285:00	128:00			1314:00	805:00			1838:00	1157:00	3437:00	2090:00	5527:00
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar											0:00	0:00	0:00
Informático	4:00	14:00							84:00	92:00	88:00	106:00	194:00
Pessoal de Inspeção											0:00	0:00	0:00
Pessoal de Investigação Científica											0:00	0:00	0:00
Outro Pessoal											0:00	0:00	0:00
Total	321:00	270:00	0:00	0:00	1318:00	856:00	0:00	0:00	2459:00	1949:00	4098:00	3075:00	7173:00

Notas:

Considerado o total de horas suplementares/extraordinárias efectuadas pelos trabalhadores do serviço entre 1 de janeiro e 31 de dezembro, nas situações identificadas;

O trabalho extraordinário diurno e nocturno só contempla o trabalho extraordinário efectuado em **dias normais de trabalho** (primeiras 2 colunas).

As 3 colunas seguintes são específicas para o trabalho extraordinário em dias de descanso semanal obrigatório, complementar e feriados.

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis n.º 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 14.1: Contagem das horas de trabalho nocturno, normal e extraordinário, por grupo/cargo/carreira, segundo o género

Grupo/cargo/carreira/ de trabalho nocturno	Horas	Trabalho nocturno normal		Trabalho nocturno extraordinário		TOTAL		TOTAL
		M	F	M	F	M	F	
Dirigente Superior de 1.º grau a)						0:00	0:00	0:00
Dirigente Superior de 2.º grau a)						0:00	0:00	0:00
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)						0:00	0:00	0:00
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)						0:00	0:00	0:00
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)						0:00	0:00	0:00
Técnico Superior						0:00	0:00	0:00
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo						0:00	0:00	0:00
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar						0:00	0:00	0:00
Informático						0:00	0:00	0:00
Pessoal de Inspeção						0:00	0:00	0:00
Pessoal de Investigação Científica						0:00	0:00	0:00
Outro Pessoal						0:00	0:00	0:00
Total		0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00	0:00

Considerado o total de horas efectuadas pelos trabalhadores do serviço entre 1 de janeiro e 31 de dezembro, nas situações identificadas;

Este quadro refere-se apenas a trabalho nocturno. Para o preenchimento da coluna “trabalho nocturno extraordinário” neste quadro deve-se considerar o trabalho extraordinário efectuado em dias normais e em dias de descanso semanal obrigatório, complementar e feriados.

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Leis n.º 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei n.º 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 15: Contagem dos dias de ausências ao trabalho durante o ano, por grupo/cargo/carreira, segundo o motivo de ausência e género

Grupo/cargo/carreira/ Motivos de ausência	Casamento		Protecção na parentalidade		Falecimento de familiar		Doença		Por acidente em serviço ou doença profissional		Assistência a familiares		Trabalhador-estudante		Por conta do período de férias		Com perda de vencimento		Cumprimento de pena disciplinar		Greve		Injustificadas		Outros		Total		TOTAL	
	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F	M	F				
Dirigente Superior de 1.º grau a)																												0,0	0,0	0,0
Dirigente Superior de 2.º grau a)																												0,0	0,0	0,0
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)						1,0									1,0							1,0						2,0	1,0	3,0
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)															1,0	1,0							1,0					1,0	2,0	3,0

Quadro 16 : Contagem dos trabalhadores em greve, por escalão de PNT e tempo de paralisação

Identificação da greve			
Data	Âmbito (escolher da lista em baixo)		Motivo(s) da greve
26-06-2013			Este campo contém uma lista para o(s) motivo(s) da greve. Deve ser escolhido na lista definida pelo menos 1 motivo por greve.
PNT*	Nº de trabalhadores em greve	Duração da paralisação (em hh/mm)	
35 horas	55	24:00	302_ESTABILIDADE NO VÍNCULO CONTRATUAL
40 horas			
42 horas			
Semana 4 dias (D.L. 325/99)			
Regime especial (D.L. 324/99)			
Outros			
Total	55	24:00	

* Período Normal de Trabalho

Identificação da greve			
Data	Âmbito (escolher da lista em baixo)		Motivo(s) da greve
08-11-2013			Este campo contém uma lista para o(s) motivo(s) da greve. Deve ser escolhido na lista definida pelo menos 1 motivo por greve.
PNT*	Nº de trabalhadores em greve	Duração da paralisação (em hh/mm)	

35 horas	34	24:00	302_ESTABILIDADE NO VÍNCULO CONTRATUAL
40 horas			
42 horas			
Semana 4 dias (D.L. 325/99)			
Regime especial (D.L. 324/99)			
Outros			
Total	34	24:00	

* Período Normal de Trabalho

Quadro 17: Estrutura remuneratória, por género

A - Remunerações mensais ilíquidas (brutas)

Mês de referência: dezembro

(Indicado o N.º de trabalhadores de acordo com a respectiva posição remuneratória, independentemente de terem ou não recebido a remuneração ou outros abonos no mês de dezembro)

(Excluindo prestações de serviço)	Número de trabalhadores		
	M	F	Total
Até 500 €	2	14	16
501-1000 €	33	39	72
1001-1250 €	52	42	94
1251-1500 €	29	50	79
1501-1750 €	20	21	41
1751-2000€	12	15	27
2001-2250 €	1	6	7
2251-2500 €	7	9	16
2501-2750 €	8	13	21
2751-3000 €	5	2	7
3001-3250 €	15	21	36
3251-3500 €	7	7	14
3501-3750 €	1		1
3751-4000 €		3	3
4001-4250 €	3	1	4
4251-4500 €		2	2
4501-4750 €	1		1
4751-5000 €	1		1

5001-5250 €			0
5251-5500 €			0
5501-5750 €			0
5751-6000 €			0
Mais de 6000 €			0
Total	197	249	442

Notas:

- i) Deve indicar o **número de trabalhadores** em cada escalão por género;
- ii) O total do quadro 17 deve ser igual ao total dos quadros 1, 2, 3, 4, 12 e 13, por género
- iii) **Remunerações mensais líquidas (brutas)**: Considerar remuneração mensal base líquida mais suplementos regulares e/ou adicionais/diferenciais remuneratórios de natureza permanente.
- iv) Não incluir prestações sociais, subsídio de refeição e outros benefícios sociais;

B - Remunerações máximas e mínimas dos trabalhadores a tempo completo

Período de referência: mês de dezembro

Remuneração (€)	Euros	
	Masculino	Feminino
Mínima (€)	518,35 €	485,00 €
Máxima (€)	4.910,49 €	4.255,76 €

Nota:

Na remuneração deve incluir o valor (euros) das remunerações, mínima e máxima.

Quadro 18: Total dos encargos anuais com pessoal

Encargos com pessoal	Valor (Euros)
Remuneração base (*)	9.812.272,90 €
Suplementos remuneratórios	811.605,35 €
Prémios de desempenho	
Prestações sociais	2.908.486,43 €
Benefícios sociais	0,00 €
Outros encargos com pessoal	85.386,48 €
Total	13.617.751,16 €

Nota:

(*) - incluindo o subsídio de férias e o subsídio de Natal.

Quadro 18.1: Suplementos remuneratórios

Suplementos remuneratórios	Valor (Euros)
Trabalho extraordinário (diurno e nocturno)	14.656,39 €
Trabalho normal nocturno	
Trabalho em dias de descanso semanal, complementar e feriados (*)	85.282,36 €
Disponibilidade permanente	
Outros regimes especiais de prestação de trabalho	
Risco, penosidade e insalubridade	

Fixação na periferia	113.817,49 €
Trabalho por turnos	413.995,52 €
Abono para falhas	2.177,40 €
Participação em reuniões	
Ajudas de custo	123.127,45 €
Representação	57.032,55 €
Secretariado	1.516,19 €
Outros suplementos remuneratórios	
Total	811.605,35 €

Nota:

(*) - se não incluído em trabalho extraordinário (diurno e nocturno).

Quadro 18.2: Encargos com prestações sociais

Prestações sociais	Valor (Euros)
Subsídios no âmbito da protecção da parentalidade (maternidade, paternidade e adopção)	
Abono de família	11.823,80 €
Subsídio de educação especial	
Subsídio mensal vitalício	2.121,12 €
Subsídio para assistência de 3ª pessoa	1.060,44 €
Subsídio de funeral	213,86 €
Subsídio por morte	1.257,66 €

Acidente de trabalho e doença profissional	
Subsídio de desemprego	
Subsídio de refeição	415.258,02 €
Outras prestações sociais (incluindo pensões)	2.476.751,53 €
Total	2.908.486,43 €

Quadro 18.3: Encargos com benefícios sociais

Benefícios de apoio social	Valor (Euros)
Grupos desportivos/casa do pessoal	
Refeitórios	
Subsídio de frequência de creche e de educação pré-escolar	
Colónias de férias	
Subsídio de estudos	

Apoio socio-económico	
Outros benefícios sociais	
Total	0,00 €

Quadro 19: Número de acidentes de trabalho e de dias de trabalho perdidos com baixa, por género

Acidentes de trabalho		No local de trabalho						In itinere					
		Total	Inferior a 1 dia (sem dar lugar a baixa)	1 a 3 dias de baixa	4 a 30 dias de baixa	Superior a 30 dias de baixa	Mortal	Total	Inferior a 1 dia (sem dar lugar a baixa)	1 a 3 dias de baixa	4 a 30 dias de baixa	Superior a 30 dias de baixa	Mortal
Nº total de acidentes de trabalho (AT) ocorridos no ano de referência	M	2		2				0					
	F	0						0					
Nº de acidentes de trabalho (AT) <u>com baixa</u> ocorridos no ano de referência	M	2		2				0					
	F	0						0					
Nº de dias de trabalho perdidos por acidentes ocorridos no ano	M	2		2				0					
	F	0						0					
Nº de dias de trabalho perdidos por acidentes ocorridos em anos anteriores	M	0						0					
	F	0						0					

Notas:

Considerados os acidentes de trabalho registados num auto de notícia.

O "Nº total de acidentes" refere-se ao total de ocorrências, com baixa, sem baixa e mortais. O "Nº de acidentes com baixa" exclui os mortais. Excluir os acidentes mortais no cálculo dos dias de trabalho perdidos na sequência de acidentes de trabalho.

Quadro 20: Número de casos de incapacidade declarados durante o ano, relativamente aos trabalhadores vítimas de acidente de trabalho

Casos de incapacidade	Nº de casos
Casos de incapacidade permanente:	0
- absoluta	
- parcial	
- absoluta para o trabalho habitual	
Casos de incapacidade temporária e absoluta	
Casos de incapacidade temporária e parcial	
Total	0

Quadro 21: Número de situações participadas e confirmadas de doença profissional e de dias de trabalho perdidos durante o ano

Doenças profissionais		Nº de casos	Nº de dias de ausência
Código(*)	Designação		

Nota:

(*) - Conforme lista constante do DR nº 6/2001, de 3 de Maio, actualizado pelo DR nº 76/2007, de 17 de Julho.

Quadro 22: Número e encargos das actividades de medicina no trabalho ocorridas durante o ano

Actividades de medicina no trabalho	Número	Valor (Euros)
Total dos exames médicos efectuados:	0	0,00 €
Exames de admissão		
Exames periódicos		

Exames ocasionais e complementares		
Exames de cessação de funções		
Despesas com a medicina no trabalho		
Visitas aos postos de trabalho		

Nota:

Incluir nas despesas com medicina no trabalho as relativas a medicamentos e vencimentos de pessoal afecto.

Quadro 23: Número de intervenções das comissões de segurança e saúde no trabalho ocorridas durante o ano, por tipo

Segurança e saúde no trabalho Intervenções das comissões	Número
Reuniões da Comissão	
Visitas aos locais de trabalho	
Outras	

Quadro 24: Número de trabalhadores sujeitos a acções de reintegração profissional em resultado de acidentes de trabalho ou doença profissional durante o ano

Segurança e saúde no trabalho Acções de reintegração profissional	Número
Alteração das funções exercidas	
Formação profissional	
Adaptação do posto de trabalho	
Alteração do regime de duração do trabalho	
Mobilidade interna	

Nota:

Artigo 23º do Decreto-Lei nº 503/99, de 20 de Novembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 50-C/2007, de 6 de Março e pela Lei nº 64-A/2008, de 31 de Dezembro.

Quadro 25: Número de acções de formação e sensibilização em matéria de segurança e saúde no trabalho

Segurança e saúde no trabalho Acções de formação	Número
Acções realizadas durante o ano	
Trabalhadores abrangidos pelas acções realizadas	

Quadro 26: Custos com a prevenção de acidentes e doenças profissionais durante o ano

Segurança e saúde no trabalho Custos	Valor (Euros)
Encargos de estrutura de medicina e segurança no trabalho (a)	
Equipamento de protecção (b)	
Formação em prevenção de riscos (c)	
Outros custos com a prevenção de acidentes e doenças profissionais (d)	

Notas:

- (a) Encargos na organização dos serviços de segurança e saúde no trabalho e encargos na organização / modificação dos espaços de trabalho
- (b) Encargos na aquisição de bens ou equipamentos
- (c) Encargos na formação, informação e consulta
- (d) Inclui os custos com a identificação, avaliação e controlo dos factores de risco.

Quadro 27: Contagem relativa a participações em acções de formação profissional durante o ano, por tipo de acção, segundo a duração

Tipo de acção/duração	Menos de 30 horas	De 30 a 59 horas	de 60 a 119 horas	120 horas ou mais	Total
Internas	77	1	0	3	81
Externas	132	20	0	0	152
Total	209	21	0	3	233

Notas:

Relativamente às acções de formação profissional realizadas durante o ano e em que tenham participado os efectivos do serviço, considerar como:

- **acção interna**, organizada pela entidade;
- **acção externa**, organizada por outras entidades;

- N.º de participações = n.º trabalhadores na acção 1 + n.º trabalhadores na acção 2 +...+ n.º trabalhadores na acção n (exemplo: se o mesmo trabalhador participou em 2 acções diferentes ou iguais com datas diferentes, conta como 2 participações);

Quadro 28: Contagem relativa a participações em acções de formação durante o ano, por grupo/cargo/carreira, segundo o tipo de acção

Grupo/cargo/carreira/	Acções internas	Acções externas	TOTAL	
			Nº de participações (*)	Nº de participantes (**)
Dirigente Superior de 1.º grau a)			0	
Dirigente Superior de 2.º grau a)			0	
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)			0	
Dirigente Intermédio de 2.º grau a)	2	10	12	4
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)			0	
Técnico Superior	60	81	141	71
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo	13	54	67	53
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar	0	4	4	4

Informático	3	1	4	3
Pessoal de Inspeção			0	
Pessoal de Investigação Científica	3	2	5	4
Outro Pessoal			0	
Total	81	152	233	139

Notas:

(*) - N.º de participações = n.º trabalhadores na acção 1 + n.º trabalhadores na acção 2 +...+ n.º trabalhadores na acção n (exemplo: se o mesmo trabalhador participou em 2 acções diferentes ou iguais com datas diferentes, conta como 2 participações);

(**) - Considerar o total de trabalhadores que, em cada grupo/cargo/carreira, participou em pelo menos 1 acção de formação (exemplo: se o mesmo trabalhador participou em 2 acções diferentes ou iguais com datas diferentes, conta apenas como 1 participante);

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Lei nº 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei nº 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 29: Contagem das horas dispendidas em formação durante o ano, por grupo/cargo/carreira, segundo o tipo de acção

Grupo/cargo/carreira/ Horas dispendidas	Horas dispendidas em acções internas	Horas dispendidas em acções externas	Total de horas em acções de formação
Dirigente Superior de 1.º grau a)			0:00
Dirigente Superior de 2.º grau a)			0:00
Dirigente Intermédio de 1.º grau a)			0:00

Dirigente Intermédio de 2.º grau a)	10:00	122:00	132:00
Dirigente Intermédio de 3.º grau e seguintes a)			0:00
Técnico Superior	2031:00	1112:00	3143:00
Assistente Técnico, Técnico de nível intermédio, Pessoal administrativo	2309:00	494:00	2803:00
Assistente Operacional, Operário, Auxiliar		104:00	104:00
Informático	9:00	35:00	44:00
Pessoal de Inspeção			0:00
Pessoal de Investigação Científica	27:00	31:00	58:00
Outro Pessoal			0:00

Notas:

Consideradas as horas dispendidas por todos os efectivos do serviço em cada um dos tipos de acções de formação realizadas durante o ano;

a) Considerar os cargos abrangidos pelo Estatuto do Pessoal Dirigente (Lei nº 2/2004, de 15 de Janeiro e 51/2005, de 30 de Agosto e republicado pela Lei nº 64/2011, de 22 de Dezembro);

Quadro 30: Despesas anuais com formação

Tipo de acção/valor	Valor (Euros)
Despesa com acções internas	3.017,21 €
Despesa com acções externas	8.255,48 €
Total	11.272,69 €

Notas:

Consideradas as despesas efectuadas durante ano em actividades de formação e suportadas pelo orçamento da entidade.

Quadro 31: Relações profissionais

Relações profissionais	Número
Trabalhadores sindicalizados	107
Elementos pertencentes a comissões de trabalhadores	
Total de votantes para comissões de trabalhadores	

Quadro 32: Disciplina

Disciplina	Número
Processos transitados do ano anterior	
Processos instaurados durante o ano	1
Processos transitados para o ano seguinte	
Processos decididos - total:	1
* Arquivados	
* Repreensão escrita	1

* Multa	
* Suspensão	
* Demissão (1)	
* Despedimento por facto imputável ao trabalhador (2)	
* Cessação da comissão de serviço	

Notas:

(1) - para trabalhadores Nomeados

(2) - para trabalhadores em Contratos de Trabalho em Funções Públicas