



Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional Plano de Situação


Volume IV-A

RELATÓRIO DE CARACTERIZAÇÃO

Continente

versão para consulta pública



**Ordenamento do Espaço
Marítimo Nacional
Plano de Situação**
 **abril 2018**

Índice

Índice de figuras	iii
Índice de tabelas	ix
Lista de acrónimos	xi
1. ENQUADRAMENTO	15
1.1 Introdução	16
1.2 Princípios orientadores	17
1.3 Geoportal “Mar Português”	18
2. SUBDIVISÃO DQEM DO CONTINENTE - ÁGUAS INTERIORES MARÍTIMAS, MAR TERRITORIAL E ZONA ECONÓMICA EXCLUSIVA	19
2.1 Património natural	20
2.1.1. Características físicas e químicas	25
Topografia, batimetria e tipos de fundos marinhos	25
Parâmetros oceanográficos	32
Especificidades químicas	37
2.1.2 Biodiversidade	39
<i>Habitats</i> e ecossistemas	39
Grupos Funcionais	48
2.1.3 Áreas relevantes para a conservação da natureza	73
O que é uma AMP	73
Enquadramento nacional e internacional	74
Áreas designadas	82
Áreas em vias de designação	124
Áreas de interesse para a conservação	131
2.2 Principais pressões e impactes	136
2.2.1 Lixo marinho	137
2.2.2 Ruído submarino	146
2.2.3 Contaminação por substâncias perigosas	148
2.2.4 Perdas e danos físicos	152
2.2.5 Enriquecimento em nutrientes e matéria orgânica	162
2.2.6 Espécies não indígenas	167
2.2.7 Interferência em processos hidrológicos	171

2.3	Atividades Económicas	173
2.3.1	Pesca, Aquacultura, Transformação e Comercialização dos seus Produtos ..	175
2.3.2	Portos, Transportes e Logística.....	199
2.3.3	Recreio, desporto, cultura e turismo.....	206
2.3.4	Construção, Manutenção e Reparação Navais	211
2.3.5	Infraestruturas e Obras Marítimas	218
2.3.6	Equipamento Marítimo	232
2.3.7	Serviços Marítimos.....	232
2.3.8	Recursos Marinhos Não Vivos	236
2.3.9	Novos Usos e Recursos do Mar	244
2.3.10	Recifes artificiais	253
2.3.11	Património cultural subaquático	256
3	REFERÊNCIAS	259
5.	ANEXOS	297
	Anexo I	298
	Anexo II	299

Índice de figuras

Figura 1. Modelo digital da batimetria no território marítimo nacional	20
Figura 2. Batimetria da subdivisão do Continente.....	25
Figura 3. Batimetria na zona a norte do Canhão da Nazaré	26
Figura 4. Tipos de fundos marinhos na Plataforma Norte.....	27
Figura 5. Batimetria na zona entre o Canhão da Nazaré e Setúbal	27
Figura 6. Tipos de fundos marinhos no Esporão da Estremadura	28
Figura 7. Tipos de fundos marinhos na desembocadura do Tejo	29
Figura 8. Batimetria na zona entre Setúbal e o Canhão de São Vicente	29
Figura 9. Tipos de fundos marinhos na Plataforma Sudoeste	30
Figura 10. Batimetria na zona sul do Algarve	30
Figura 11. Tipos de fundos marinhos na Plataforma Algarve	31
Figura 12. Direção predominante e altura significativa da ondulação na costa da subdivisão do Continente.....	33
Figura 13. Séries temporais de médias diárias da temperatura da superfície do mar.....	34
Figura 14. Médias mensais da temperatura da superfície do mar e respetivos desvios-padrão.....	35
Figura 15. Séries temporais de valores médios mensais do transporte de Ekman	36
Figura 16. Padrão sazonal médio do transporte de Ekman	37
Figura 17. Principais comunidades de espécies de fitoplâncton marinho	42
Figura 18. Gaivota-de-patas-amarelas	55
Figura 19. Gaivota-de-asa-escura	56
Figura 20. Gaivota de Audouin	56
Figura 21. Gaivota-de-cabeça-preta.....	57
Figura 22. Guincho.....	57
Figura 23. Alcaide	57
Figura 24. Papagaio-do-mar.....	58
Figura 25. Airo.....	58
Figura 26. Garajau-comum.....	59
Figura 27. Garajau-de-bico-preto	59
Figura 28. Chilreta.....	59
Figura 29. Gaivota-tridáctila	60
Figura 30. Torda-mergulheira.....	60

Figura 31. Cagarra	60
Figura 32. Pardela-balear.....	61
Figura 33. Alma-de-mestre.....	61
Figura 34. Roquinho.....	62
Figura 35. Pardela-preta.....	62
Figura 36. Pardela-de-barrete	62
Figura 37. Galheta.....	63
Figura 38. Corvo marinho. Fonte: (SPEA, 2014)	63
Figura 39. Alcatraz	64
Figura 40. Pato-preto	64
Figura 41. Golfinho-comum	65
Figura 42. Boto.....	65
Figura 43. Roaz.....	66
Figura 44. Golfinho-riscado	66
Figura 45. Grampo	67
Figura 46. Baleia-piloto.....	67
Figura 47. Cachalote	68
Figura 48. Orca	68
Figura 49. Zífió	69
Figura 50. Baleia-anã	69
Figura 51. Baleia-comum	70
Figura 52. Foca-comum.	70
Figura 53. Foca-cinzenta.....	70
Figura 54. Tartaruga-comum.....	71
Figura 55. Tartaruga-de-couro.....	71
Figura 56. Tartaruga-verde.....	72
Figura 57. Tartaruga-de-escamas.	72
Figura 58. Parque Natural do Litoral Norte	85
Figura 59. Reserva Natural das Dunas de São Jacinto	87
Figura 60. Reserva Natural das Berlengas.....	88
Figura 61. Parque Natural da Arrábida (área marinha correspondente ao Parque Marinho Professor Luiz Saldanha)	91
Figura 62. Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha e Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina.....	95
Figura 63. Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina	97

Figura 64. Monumento Natural do Cabo Mondego	Erro! Marcador não definido.
Figura 65. Sítio de Importância Comunitária Litoral Norte	101
Figura 66. Sítio de Importância Comunitária Ria de Aveiro	102
Figura 67. Sítio de Importância Comunitária Peniche/ Santa Cruz	103
Figura 68. Sítio de Importância Comunitária Sintra/ Cascais	104
Figura 69. Sítio de Importância Comunitária Arrábida-Espichel.....	106
Figura 70. Sítio de Importância Comunitária Costa Sudoeste.....	107
Figura 71. Sítio de Importância Comunitária Banco Gorringe.....	108
Figura 72. Zona de Proteção Especial Estuários dos Rios Minho e Coura	112
Figura 73. Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro	113
Figura 74. Zona de Proteção Especial Aveiro/Nazaré	114
Figura 75. Zona de Proteção Especial Ilhas Berlengas	115
Figura 76. Zona de Proteção Especial Cabo Raso	117
Figura 77. Zona de Proteção Especial Cabo Espichel.....	118
Figura 78. Zona de Proteção Especial Lagoa de Santo André	119
Figura 79. Zona de Proteção Especial Lagoa da Sancha.....	120
Figura 80. Zona de Proteção Especial Costa Sudoeste.....	122
Figura 81. Área Marinha Protegida das Avencas.....	123
Figura 82. Áreas Marinhas Protegidas potenciais, indicadas no âmbito do Programa de Medidas da DQEM: Canhão da Nazaré, Cabo Espichel e Cabo de São Vicente	125
Figura 83. Área Marinha Protegida potencial Madeira-Tore	127
Figura 84. Estruturas submarinas existentes no território marítimo nacional, na área que inclui o território do continente e do arquipélago da Madeira	129
Figura 85. Distribuição espacial do lixo em campanhas do IPMA.....	141
Figura 86. Categorias de lixo e sua ocorrência média em peso.....	142
Figura 87. Categorias de lixo e sua ocorrência em campanhas do IPMA	142
Figura 88. Linhas de pesca abandonadas, em contacto com a esponja-de-vidro <i>Asconema setubalense</i> , na região do Canhão de São Vicente	145
Figura 89. Áreas de arrasto de peixe e de crustáceos.....	154
Figura 90. Tipos de fundos marinhos até à isóbata dos 500 m.....	155
Figura 91. Natureza dos fundos marinhos até a isóbata dos 500 m	155
Figura 92. Zonas de pesca de bivalves com ganchorra da costa da subdivisão do Continente	158
Figura 93. Distribuição espacial dos parâmetros DIN e DIP (médias anuais) na subdivisão do Continente (até 100 m de profundidade)	164

Figura 94. Distribuição espacial dos parâmetros DIN e DIP (médias anuais) na subdivisão do Continente (mais de 100 m de profundidade).....	165
Figura 95. Distribuição espacial dos parâmetros CLA-Sat e CDM-Sat (médias anuais) na subdivisão do Continente (até 100 m de profundidade).....	166
Figura 96. Distribuição espacial dos parâmetros CLA-Sat e CDM-Sat (médias anuais) na subdivisão do Continente (mais de 100 m de profundidade)	167
Figura 97. Evolução do volume de negócios do agregado ‘Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos’, no período 2010-2013 (2010=100)	179
Figura 98. Evolução da idade média da Frota Nacional de Pesca, no período 2008-2014 .	182
Figura 99. Tipos de artes de pesca	183
Figura 100. Capturas de pescado fresco e refrigerado, transacionado em lota, em quantidade (toneladas, t) e valor (milhões de euros, 10 ⁶ €), entre 2006-2016 (2010=100) ..	186
Figura 101. Quantidade das cinco espécies mais vendidas em lota entre 2006-2016 (2010=100).....	187
Figura 102. Preços médios das cinco espécies mais vendidas em lota entre 2006-2016 (2010=100).....	188
Figura 103. Lista de camadas referentes à atividade da pesca existentes no Geoportal “Mar Português”.....	190
Figura 104. Áreas legais de atividade de pesca para cada arte de pesca, de acordo com a legislação vigente.....	191
Figura 105. Produção aquícola nacional por tipo de espécies produzidas, em volume (toneladas, t) e valor (mil euros, 10 ³ €), no período 2006-2015 (2010=100)	195
Figura 106. Volume de produção (toneladas, t) dos estabelecimentos de aquacultura, por espécie, no período 2006-2015 (2010=100).....	196
Figura 107. Valor da produção (mil euros, 10 ³ €) dos estabelecimentos de aquacultura, por espécie, no período 2006-2015 (2010=100).....	196
Figura 108. Balança comercial, importações e exportações de peixes, crustáceos e moluscos, em milhões de euros (10 ⁶ €), no período 2006-2016	197
Figura 109. Balança comercial, importações e exportações da indústria transformadora do pescado, em milhões de euros (10 ⁶ €), no período 2006-2016.....	199
Figura 110. Localização dos portos e marinas de recreio da costa da subdivisão do Continente.....	201
Figura 111. Evolução do volume de negócios do agregado Portos, Transportes e Logística, no período 2006-2016 (2010=100)	206
Figura 112. Evolução da qualidade das águas balneares costeiras e de transição entre 1994 e 2016	207

Figura 113. Centros de Alto Rendimento (assinalados a cor verde) e Reserva Mundial de Surf da Ericeira (assinalada a cor vermelha)	208
Figura 114. Evolução do mercado mundial da construção naval, em milhões de toneladas brutas compensadas (TBC), de 2004 a 2016	211
Figura 115. Evolução da produção mundial referente às principais potências da indústria da construção naval, expressa em milhões de toneladas brutas compensadas (TBC), de 2004 a 2016	212
Figura 116. Evolução do mercado europeu (e Noruega) da construção naval, em milhões de toneladas brutas compensadas (TBC), de 2000 a 2016	213
Figura 117. Volume de Negócios da Construção, Manutenção e Reparação Naval, no período 2006-2016 (2010=100)	217
Figura 118. Localização das áreas existentes para a imersão de dragados	219
Figura 119. Distribuição das Áreas Estratégicas para Gestão Sedimentar	221
Figura 120. Manchas de empréstimo potenciais na plataforma para o troço Espinho – Torreira	222
Figura 121. Manchas de empréstimo potenciais na plataforma para o troço Praia da Barra – Mira	223
Figura 122. Manchas de empréstimo potenciais na plataforma para o troço Figueira da Foz – Leirosa	223
Figura 123. Manchas de empréstimo potenciais na plataforma para o troço Costa da Caparica	224
Figura 124. Distribuição dos cabos submarinos na subdivisão do Continente	225
Figura 125. Emissários submarinos provenientes de Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) industriais e urbanas, na subdivisão do Continente	228
Figura 126. Obras de defesa costeira ao longo da orla costeira da subdivisão do Continente	231
Figura 127. Trabalhos de propeção realizados	239
Figura 128. Ocorrência de minerais metálicos no espaço marítimo nacional	241
Figura 129. Áreas relativas a concessões e pedidos de concessão	243
Figura 130. Estruturas associadas a emanações de fluídos ricos em hidrocarbonetos, nomeadamente vulcões de lama e estruturas de colapso (<i>pockmarks</i>)	245
Figura 131. Capacidade eólica <i>offshore</i> instalada e acumulada na Europa entre 1993 e 2015	247
Figura 132. Potencial eólico <i>offshore</i> em Portugal	248
Figura 133. Localização dos recifes artificiais na costa sul da subdivisão do Continente ...	255
Figura 134. Localização dos recifes artificiais na costa ocidente da subdivisão do Continente	255

Figura 135. Localização do património cultural subaquático na subdivisão do Continente .258

Índice de tabelas

Tabela I. Espécies mais representativas das comunidades bentónicas dos <i>habitats</i> sedimentares.....	46
Tabela II. Áreas designadas da subdivisão do Continente.	82
Tabela III. Áreas em vias de designação da subdivisão do Continente.	124
Tabela IV. Áreas de potencial interesse para a conservação na subdivisão do Continente.	131
Tabela V. Principais atividades geradoras de lixo marinho e materiais descartados.	138
Tabela VI. Valores de referência para as substâncias prioritárias na água, sedimento e biota	149
Tabela VII. Percentagem de cada tipo de substrato arrastado pelos arrastos de peixe e de crustáceos.....	156
Tabela VIII. Percentagem de cada tipo de substrato arrastado pelos arrastos de peixe e de crustáceos.....	156
Tabela IX. Agrupamentos de atividades económicas para a Economia do Mar na CSM. Adaptado de (DGPM/ INE, 2015)	174
Tabela X. Evolução do agregado ‘Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos’, no período 2006-2016	176
Tabela XI. Evolução do número de empresas do agregado ‘Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos’, no período 2006-2016	177
Tabela XII. Evolução do número do pessoal ao serviço do agregado ‘Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos’, no período 2006-2016	177
Tabela XIII. Evolução do volume de negócios, em milhões de euros, do agregado ‘Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos’, no período 2006-2016	178
Tabela XIV. Evolução da composição da frota nacional entre 2006-2016 na subdivisão do Continente.....	181
Tabela XV. Composição da frota de pesca por tipo de artes, entre 2006-2016	183
Tabela XVI. Capturas de pescado fresco e refrigerado, transacionado em lota, em quantidade (toneladas, t) e valor (milhões de euros, 10 ⁶ €), no período 2006-2016	185
Tabela XVII. Preços médios do pescado fresco e refrigerado descarregado, em €/kg, no período 2006-2016.....	187
Tabela XVIII. Produção aquícola nacional, em volume (toneladas, t) e valor (mil euros, 10 ³ €), no período 2006-2015	193
Tabela XIX. Produção aquícola nacional por meio de cultura, em volume (toneladas, t) e valor (mil euros, 10 ³ €), no período 2006-2015.....	194

Tabela XX. Evolução da carga movimentada (t) e navios entrados (número de escalas de navios) no continente, no período 2008-2016.....	203
Tabela XXI. Evolução do Transporte de Passageiros, no período 2010-2016 (2010=100).....	203
Tabela XXII. Evolução do número de empresas do agregado Portos, Transportes e Logística, no período 2006-2016	204
Tabela XXIII. Evolução do pessoal ao serviço (nº) do agregado Portos, Transportes e Logística, no período 2006-2016	205
Tabela XXIV. Total Anual de Participação Financeira (1000€) e Percentagem (%) relativa às Modalidades Náuticas, no período 2006-2015	210
Tabela XXV. Evolução do agregado Construção, Manutenção e Reparação Naval, no período 2006-2016	214
Tabela XXVI. Evolução do número de empresas do agregado Construção, Manutenção e Reparação Naval, no período 2006-2016	215
Tabela XXVII. Evolução do pessoal ao serviço (nº) do agregado Construção, Manutenção e Reparação Naval, no período 2006-2016	215
Tabela XXVIII. Volume de Negócios da Construção, Manutenção e Reparação Naval, em milhões de euros (10 ⁶ €), no período 2006-2016	216
Tabela XXIX. Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM) para a imersão de dragados no mar, em volume (m ³), emitidos desde 2016.....	220
Tabela XXX. Comprimento (km) dos cabos submarinos colocados sobre cada tipo de substrato	225
Tabela XXXI. Impacte económico da atividade em energia renovável até 2014.....	249
Tabela XXXII. Descrição dos códigos dos sedimentos superficiais da plataforma continental geológica da subdivisão do Continente	298

Lista de acrónimos

AMP	Área Marinha Protegida
ANCTM	Autoridade Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo
APA	Agência Portuguesa do Ambiente
CBD	<i>Convention on Biological Diversity</i> (Convenção sobre a Diversidade Biológica)
CITES	<i>Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora</i> (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção)
COP	<i>Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity</i> (Conferência das Partes da Convenção sobre a Diversidade Biológica)
DGPM	Direção-Geral de Política do Mar
DGRM	Direção-Geral de Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos
DIN	<i>Dissolved inorganic nitrogen</i> (Azoto Inorgânico Dissolvido)
DIP	<i>Dissolved Inorganic Phosphorus</i> (Fósforo Inorgânico Dissolvido)
DQEM	Diretiva-Quadro Estratégia Marinha
EMEPC	Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental
EMSA	<i>European Maritime Safety Agency</i> (Agência Europeia de Segurança Marítima)
ENM	Estratégia Nacional para o Mar
ETC	Equivalente a Tempo Completo
FAO	<i>Food and Agriculture Organization of the United Nations</i> (Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura)
HELCOM	<i>Baltic Marine Environment Protection Commission - Helsinki Commission</i> (Convenção para a proteção do meio marinho da zona do mar Báltico)
ICES	<i>International Council for the Exploration of the Sea</i> (Conselho Internacional

para a Exploração do Mar)

ICNF	Instituto da Conservação da Natureza e das Florestas
IH	Instituto Hidrográfico
IMO	<i>International Maritime Organization</i> (Organização Marítima Internacional)
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IUCN	<i>International Union for Conservation of Nature</i> (União Internacional para Conservação da Natureza)
JRC	<i>Joint Research Centre</i> (Centro Comum de Investigação)
LBOGEM	Lei de Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional
LIC	<i>Lugar de Importancia Comunitaria</i> (Sítio de Importância Comunitária)
MARNA	<i>Mid-Atlantic Ridge North of the Azores</i> (Dorsal Médio-Atlântica a Norte dos Açores)
MARPOL	<i>International Convention for the Prevention of Pollution from Ships</i> (Convenção Internacional para a Prevenção da Poluição por Navios)
MONICAP	Sistema de Monitorização Contínua da Atividade de Pesca
NAFO	<i>Northwest Atlantic Fisheries Organization</i> (Organização de Pescas do Atlântico Noroeste)
NEAFC	<i>North East Atlantic Fisheries Commission</i> (Comissão de Pescas do Atlântico Nordeste)
NOAA	<i>National Oceanic and Atmospheric Administration</i>
OEM	Ordenamento do Espaço Marítimo
OSPAR	<i>Convention for the Protection of the Marine Environment of the North-East Atlantic</i> (Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste)
PECMAS	<i>Permanent Committee on Management and Science</i> (Comité Permanente

	de Gestão e Ciência da NEAFC)
POEM	Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo
POOC	Planos de Ordenamento da Orla Costeira
POP	Poluentes Orgânicos Persistentes
PSRN	Plano Setorial da Rede Natura 2000
REE	<i>Rare Earth Elements</i> (Elementos das Terras Raras)
RN	Rede Natura 2000
RNAP	Rede Nacional de Áreas Protegidas
ROV	<i>Remotely Operated Vehicle</i> (Veículo Operado Remotamente)
SCIE	Sistema de Contas Integradas das Empresas
SIC	Sítio de Importância Comunitária
SNCTM	Sistema Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo
SIG	Sistema de Informação Geográfica
SOLAS	<i>International Convention for the Safety of Life at Sea</i> (Convenção Internacional para a Salvaguarda da Vida Humana no Mar)
SPEA	Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves
TEU	<i>Twenty-foot Equivalent Unit</i> (Unidade Equivalente de Transporte)
UNCLOS	<i>United Nations Convention on the Law of the Sea</i> (Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar)
UNEP	<i>United Nations Environment Programme</i> (Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente)
VAB	Valor Acrescentado Bruto
VME	<i>Vulnerable Marine Ecosystems</i> (Ecossistemas Marinhos Vulneráveis)
VMS	<i>Vessel Monitoring System</i> (Sistema de Monitorização das Embarcações de Pesca)

WWF	<i>World Wide Fund For Nature</i> (Fundo Mundial para a Natureza)
ZEC	Zona Especial de Conservação
ZEE	Zona Económica Exclusiva
ZEPA	<i>Zonas de Especial Protección para las Aves</i> (Zona de Proteção Especial)
ZPE	Zona de Proteção Especial

1

ENQUADRAMENTO

1.1 Introdução

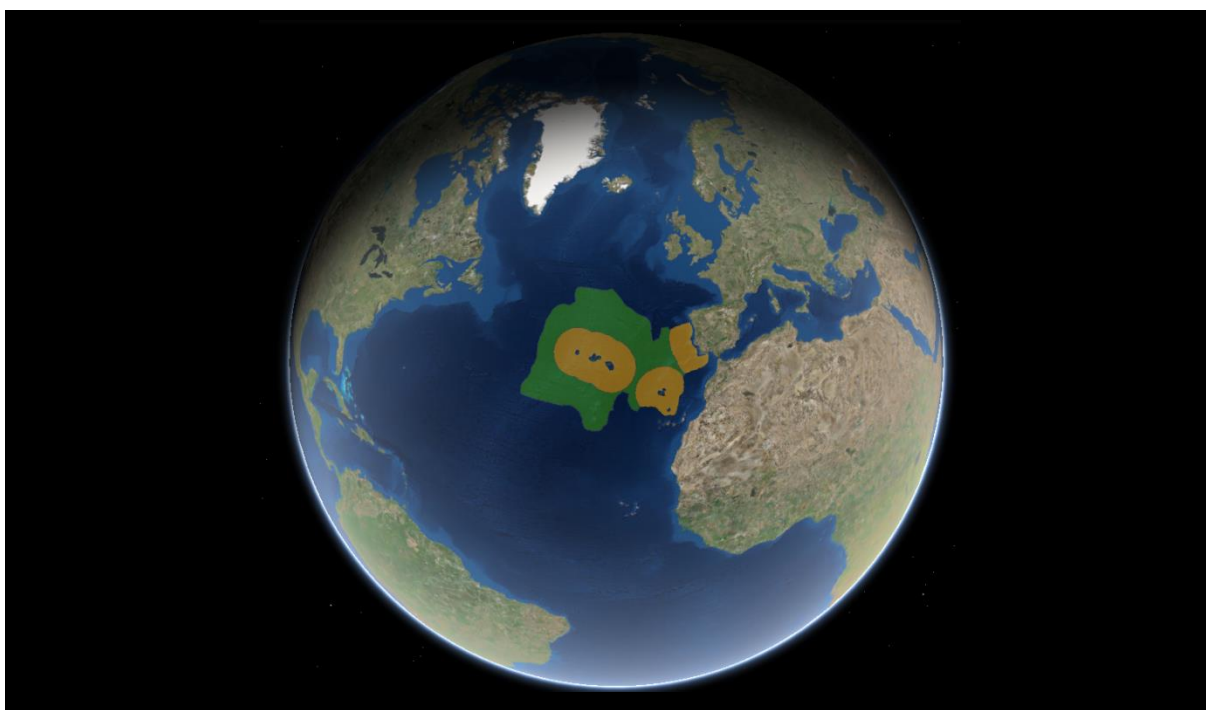
0 O espaço marítimo nacional é um território de grande dimensão que abrange as zonas
1 marítimas adjacentes ao território continental e aos arquipélagos dos Açores e da Madeira.
2 Esta realidade vasta e complexa acarreta desafios e impõe grandes responsabilidades na
3 sua governação, a qual deve atender ao enquadramento jurídico dos bens do domínio
4 marítimo e à organização jurídico-constitucional do Estado português. Neste
5 enquadramento, a Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, que estabelece as Bases da Política de
6 Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional (LBOGEM), vem consagrar uma
7 nova visão e uma nova prática, que se pretende simplificada, para a utilização eficiente e
8 efetiva de todo o espaço marítimo nacional. A política de ordenamento e de gestão desse
9 espaço define e integra as ações promovidas pelo Estado português, visando assegurar
10 uma adequada organização e utilização do espaço, na perspetiva da sua valorização e
11 salvaguarda, com o objetivo de contribuir para o desenvolvimento sustentável do país. Neste
12 âmbito, o Decreto-Lei nº 38/2015, de 12 de março, vem desenvolver a LBOGEM, definindo o
13 regime jurídico aplicável quer ao ordenamento do espaço marítimo nacional e ao seu
14 acompanhamento permanente e respetiva avaliação técnica, quer à utilização desse
15 espaço, bem como o regime económico e financeiro associado à sua utilização privativa. O
16 sistema de ordenamento e de gestão do espaço marítimo nacional compreende planos de
17 situação e planos de afetação de áreas ou volumes das zonas do espaço marítimo nacional.
18 Nos termos do artigo 11º do Decreto-Lei nº 38/2015, de 12 de março, o Plano de Situação
19 deve ser acompanhado pelo Relatório de Caracterização da área e ou volume de incidência,
20 nomeadamente no que se refere às zonas do espaço marítimo nacional. As zonas marítimas
21 nacionais, que no seu conjunto constituem o mar português, têm os seus limites
22 estabelecidos na Lei nº 34/2006, de 28 de julho. O território marítimo português estende-se
23 desde as linhas de base até ao limite exterior da plataforma continental para além das 200
24 milhas náuticas (mn), e organiza-se geograficamente nas zonas marítimas entre as linhas
25 de base e o limite exterior do Mar Territorial, na Zona Económica Exclusiva (ZEE) e na
26 Plataforma Continental, incluindo para além das 200 mn.

27 1.2 Princípios orientadores

28 Este relatório tem por base o documento que integra as estratégias marinhas, elaboradas no
29 âmbito do artigo 8º da Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM – Diretiva 2008/56/CE),
30 referente à avaliação inicial do estado ambiental das águas marinhas e do impacto
31 ambiental das atividades humanas nessas águas, para as subdivisões do Continente
32 (MAMAOT, 2012a), da Madeira (SRA, 2014), dos Açores (SRRN, 2014) e da Plataforma
33 Continental Estendida (MAMAOT, 2012b). À semelhança dos Volumes I e II do Plano de
34 Situação, também a estrutura do presente relatório de caracterização tem por base estas
35 quatro subdivisões, criadas no âmbito da implementação nacional da DQEM (vide Ponto
36 A.8.1 do Volume I). Em cada uma das subdivisões são consideradas as unidades funcionais
37 do Plano de Situação (vide Ponto A.8.2 do Volume I), nomeadamente (1) Mar Territorial e
38 águas interiores marítimas (entre as linhas de base e o limite exterior do Mar Territorial); (2)
39 Zona Económica Exclusiva; e (3) Plataforma Continental Estendida.

40 1.3 Geoportal “Mar Português”

41 O relatório de caracterização é acompanhado pelo Geoportal “Mar Português” cujos temas
42 dos níveis de informação constam do Anexo II. O Geoportal é uma infraestrutura SIG-
43 Sistema de Informação Geográfica, composto por conjuntos de dados geográficos e
44 serviços de mapas integrados de suporte à pesquisa e visualização de dados espaciais, que
45 visa integrar e disponibilizar, em ambiente *web*, a informação georreferenciada relacionada
46 com a situação de referência do mar português. A informação geográfica e as suas
47 infraestruturas de suporte são fundamentais e decisivas nos métodos de trabalho e na
48 aplicação e divulgação das políticas públicas, bem como na partilha de informação entre as
49 diversas entidades. Este Geoportal reúne o conjunto da informação sobre a atual utilização
50 do espaço marítimo nacional, incluindo servidões e condicionantes, bem como outros
51 elementos de caracterização oceanográfica, sendo possível a visualização das várias
52 camadas de informação em sobreposição, incluindo tabelas de atributos associadas. O
53 Geoportal “Mar Português”, cuja gestão é da responsabilidade da Direção-Geral de
54 Recursos Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM), integra dados geográficos
55 produzidos por diversas entidades Nacionais, Comunitárias e Internacionais em serviços de
56 mapas *online* (DGRM, IH, APA, IPMA, ICNF, OSPAR, EMODnet, etc.), sendo que a
57 cartografia online possui responsabilidade partilhada pelas diversas instituições, com a
58 vantagem de que a informação permanece sempre atualizada no Geoportal pelas fontes
59 fornecedoras. Por outro lado, esta metodologia é inovadora pela desmaterialização total,
60 com o abandono da cartografia tradicional em papel, sendo utilizados apenas serviços de
61 mapas.



2

SUBDIVISÃO DQEM DO CONTINENTE

Águas Interiores Marítimas,
Mar Territorial
e Zona Económica Exclusiva

62 2.1 Património natural

63 O espaço marítimo que se encontra sob jurisdição nacional é muito rico em matéria de
64 biodiversidade, entendida como o conjunto dos ecossistemas, das várias espécies e da sua
65 composição genética, bem como em termos de geodiversidade, que se refere à variedade
66 natural de minerais, rochas, fósseis e geformas. O meio marinho na subdivisão do
67 continente destaca-se não só pela sua grande diversidade biológica e paisagística, mas
68 também pela sua complexidade ecológica, reunindo uma grande variedade de ecossistemas
69 marinhos, desde zonas estuarinas e lagunares, recifes rochosos e zonas de afloramento
70 costeiro, aos habitats dos taludes continentais e do mar profundo, canhões submarinos,
71 planícies abissais, montes e bancos submarinos, bem como a dorsal médio-atlântica e os
72 campos de fontes hidrotermais (Figura 1).

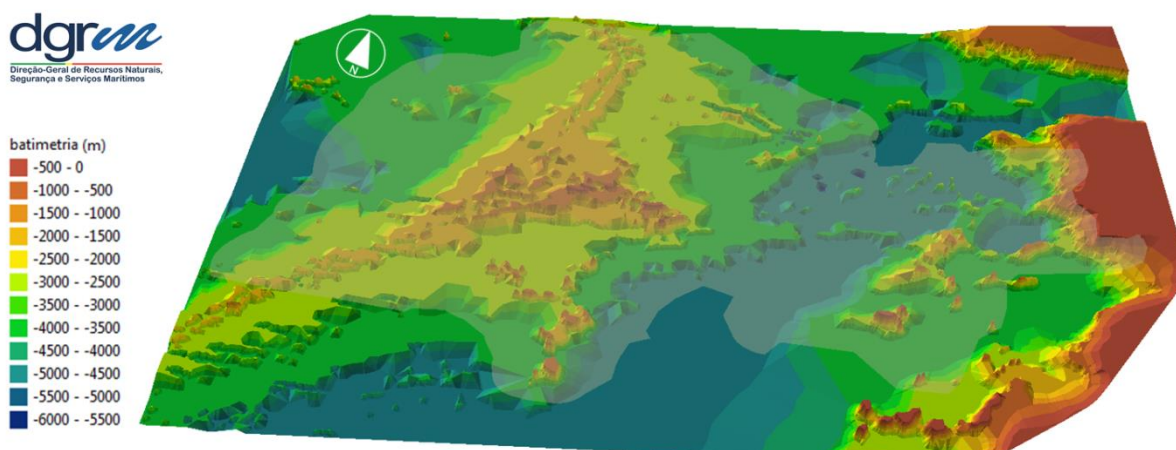


Figura 1. Modelo digital da batimetria no território marítimo nacional. Fonte: (GEBCO, 2014)

73 Com efeito, a localização geográfica e as características geofísicas e climáticas do território
74 português, modeladas de forma variável no espaço e no tempo pela intervenção humana,
75 resultaram numa grande variedade de biótopos, ecossistemas e paisagens. Esta realidade
76 propiciou a existência de um elevado número de habitats, que por sua vez albergam uma
77 grande diversidade de espécies, às quais estão associados múltiplos genótipos. Merecem
78 especial referência os ecossistemas costeiros e marinhos, que apresentam grande riqueza
79 em termos de valores faunísticos e florísticos. Destaca-se que a situação geográfica da
80 costa portuguesa favorece uma grande riqueza de habitats e de espécies, por se localizar
81 numa zona de confluência de espécies de águas frias do norte, de espécies de águas mais
82 quentes do sul e de outras que são típicas do Mar Mediterrâneo. Deste modo, a par de
83 habitats tipicamente atlânticos, existe também um elevado número de habitats
84 mediterrânicos e macaronésicos, com grande percentagem de endemismos. Para esta
85 variedade e variabilidade contribuem também os sistemas associados às regiões insulares

86 da Madeira e dos Açores, uma vez que as suas características de isolamento proporcionam
87 condições evolutivas excepcionais aos ecossistemas e espécies que os povoam.

88 Paralelamente, constituindo-se o território ao longo do tempo, a evolução é também
89 testemunhada pelo registo geológico presente nas rochas, entre as quais se contam na área
90 de incidência do PSOEM alguns elementos notáveis nos planos da geologia, da
91 geomorfologia e da paleontologia, que constituem assim valores de um património natural
92 que importa preservar e valorizar. O património geológico consiste na expressão inter-
93 geracional da geodiversidade, enquanto bem comum da humanidade. A geodiversidade
94 pode definir-se como a variedade de elementos rochosos, minerais, fósseis, falhas, dobras,
95 formas de relevo e sequências sedimentares ou de solo, conjuntamente e em inter-relação
96 com os processos naturais e ativos, como é o caso da erosão e dos deslizamentos (ICNF,
97 2018). A maior parte das pressões e ameaças ao património geológico advêm, direta ou
98 indiretamente, da deterioração e destruição induzida por alguns tipos de atividade humana,
99 salientando-se a exploração de recursos geológicos, as atividades recreativas e turísticas,
100 as atividades militares, e o desenvolvimento de obras e infraestruturas (Ministério do
101 Ambiente, 2017).

102 Até à data, a identificação do património geológico português de especial relevância no
103 contexto nacional e internacional abrange sobretudo áreas situadas no território emerso,
104 tendo sido criados quatro Geoparques Mundiais da UNESCO (Naturtejo, Arouca, Açores e
105 Terras de Cavaleiros) no âmbito Programa Internacional para Geociências da UNESCO e
106 inventariados um total de 297 geossítios no âmbito do projeto “Inventário Nacional de
107 Geossítios” (Progeo, 2014). O conceito de geossítio aplica-se aos elementos do património
108 geológico que constituem uma ocorrência de reconhecido valor científico, face à restante
109 envolvente, podendo apresentar mais do que um tipo de importância (didática, cultural ou
110 estética). Os geossítios já considerados em Portugal não se incluem, no entanto, na área de
111 intervenção do PSOEM, estando localizados apenas em área terrestre, embora muitos deles
112 ocorram em zonas costeiras. Acresce que é praticamente inexistente a regulamentação de
113 nível nacional para a proteção e valorização da geodiversidade, particularmente dos
114 geossítios, incluindo a falta de um instrumento geral de planeamento para o efeito, com
115 exceção do regime jurídico de conservação da natureza e biodiversidade. A designação de
116 áreas classificadas está relativamente consolidada no que se refere à biodiversidade, mas
117 não existe uma avaliação que permita concluir se esta rede é suficiente para a proteção
118 adequada do património geológico nacional relevante, mesmo integrando sete Monumentos
119 Naturais cuja natureza é exclusivamente geológica, de entre os quais apenas uma parte do
120 Monumento Natural do Cabo Mondego se inclui na área de intervenção do PSOEM.

121 O património geológico, juntamente com o património biológico, dá corpo ao conceito de
122 património natural, que por sua vez é indissociável do património histórico e cultural,
123 constituindo, no seu conjunto, valores que, para além do seu evidente interesse científico,
124 são parte integrante da memória coletiva portuguesa e podem ser fatores relevantes de

125 afirmação de uma identidade própria no contexto europeu e mundial. Esta particular
126 relevância do património natural português traduz-se, assim, em responsabilidades
127 acrescidas na proteção e conservação desses valores e na manutenção do seu estado de
128 conservação, designadamente ao nível da biodiversidade, quer para os valores endémicos,
129 quer para espécies migratórias de aves e animais marinhos. Por outro lado, avaliações à
130 escala regional e global evidenciam, de modo crescente, que a prosperidade económica e o
131 bem-estar das sociedades humanas são suportados pelo capital natural, o que inclui os
132 ecossistemas naturais e os seus serviços cuja funcionalidade depende, em larga escala, da
133 utilização sustentável e eficiente dos recursos. Neste contexto, a conservação da natureza e
134 da biodiversidade assume-se também como um fator de competitividade e valorização das
135 atividades económicas e motor de desenvolvimento local e regional (Ministério do Ambiente,
136 2017).

137 Acresce referir que a tendência global de redução da diversidade biológica, que se verifica a
138 um ritmo preocupante também em Portugal, é essencialmente resultante da ação
139 antropogénica direta ou indireta, e tem profundas implicações, não só de natureza
140 ecológica, mas também no plano do desenvolvimento económico e social, em razão do valor
141 que estes recursos representam em termos económicos, sociais, culturais, recreativos,
142 estéticos, científicos e éticos.

143 Neste enquadramento, Portugal tem vindo a aderir a um significativo conjunto de acordos
144 multilaterais relevantes para a valorização e conservação do património natural que ocorre
145 no território nacional, com destaque para acordos de âmbito internacional como a
146 Convenção das Nações Unidas sobre a Diversidade Biológica (CDB)¹, a Convenção de
147 Ramsar², o Programa MAB (o Homem e a Biosfera) da UNESCO, a Convenção de Bona³
148 (UNEP-CMS), a Convenção OSPAR e a Convenção CITES⁴. De referir ainda os acordos
149 multilaterais de ambiente, e em particular os da biodiversidade, no quadro da Agenda para o
150 Desenvolvimento Sustentável até 2030 das Nações Unidas, adotada em 2015. No âmbito da
151 União Europeia, é de salientar ainda a Estratégia da União Europeia para a Biodiversidade

¹ Aprovada para ratificação por Portugal através do Decreto 21/93, de 21 de junho, onde entrou em vigor em 1994

² Adotada em 1971, entrou em vigor em 1975 e aprovada para ratificação por Portugal em 1980 pelo Decreto n.º 101/80, de 9 de outubro

³ Aprovado para ratificação por Portugal em 1983 (Decreto n.º 103/80, de 11 de outubro), onde entrou em vigor em 1983

⁴ Aprovada para ratificação por Portugal através do Decreto n.º 50/80, de 23 de julho

152 2020⁵ e o 7.º Programa de Ação da União Europeia em matéria de Ambiente (PAA)⁶, para
153 além da Diretiva Aves⁷ e da Diretiva Habitats⁸.

154 No quadro nacional, a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade
155 (ENCNB)⁹, adotada em 2001 e atualmente em fase de revisão, surge como o instrumento
156 fundamental da prossecução da Política de Ambiente¹⁰ e pretende dar resposta às
157 responsabilidades nacionais e internacionais de combate à redução da perda de património
158 natural, em particular a Convenção sobre a Diversidade Biológica (CDB). A ENCNB tem
159 como visão estratégica alcançar o bom estado ambiental de conservação do património
160 natural até 2050. Os seus eixos estratégicos procuram melhorar o estado de conservação
161 do património natural, promover o reconhecimento do valor do património natural e fomentar
162 a apropriação dos valores e da biodiversidade (Ministério do Ambiente, 2017). No que se
163 refere especificamente à conservação do meio marinho, a ENCNB define como objetivos
164 garantir a utilização sustentável dos recursos marinhos e promover e articular a integração
165 dos objetivos da conservação da natureza e biodiversidade nos planos, programas,
166 instrumentos e normas aplicáveis ao espaço marítimo. Os objetivos e metas previstos na
167 ENCNB visam aprofundar, no contexto da Política Comum de Pescas e instrumentos
168 associados, o apoio à conservação e recuperação dos recursos biológicos explorados e dos
169 ecossistemas e espécies marinhas em geral, ao desenvolvimento sustentável da
170 aquacultura e à promoção da economia do mar e do crescimento azul, em estreita
171 integração com regimes de planeamento espacial e avaliação ambiental adequados e
172 assegurando as metas atrás referidas.

173 Neste quadro, foi estabelecido o Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC)¹¹ (ver
174 Volume IV-A, secção 2.1.3), tendo em vista a salvaguarda de recursos e valores naturais, a
175 conservação da natureza e da biodiversidade e a manutenção e valorização da paisagem, o
176 aproveitamento racional dos recursos naturais e a conciliação com o desenvolvimento social
177 e económico das populações residente, essenciais a uma utilização sustentável do território.
178 O SNAC é constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas áreas

⁵ COM (2011) 244, de 3 de Maio
(<http://ec.europa.eu/environment/nature/biodiversity/comm2006/2020.htm>)

⁶ Decisão n.º 1386/2013/EU do Parlamento Europeu e do Conselho

⁷ Diretiva 79/409/CEE do Conselho, de 2 de abril de 1979 (Diretiva Aves), revogada pela Diretiva 2009/147/CE, de 30 de novembro

⁸ Diretiva 92/43/CEE (Diretiva Habitats)

⁹ Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de outubro, adota a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade

¹⁰ Lei n.º 19/2014, de 14 de abril, publicada em Diário da República, 1.ª série, n.º 73, de 14 de abril de 2014.

¹¹ Decreto-Lei n.º 142/2008, de 24 de julho, estrutura o Sistema Nacional de Áreas Classificadas; alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de outubro

179 classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais áreas classificadas ao
180 abrigo de compromissos internacionais ou bilaterais assumidos pelo Estado Português.

181 A área marinha que integra a Rede Nacional de Áreas Protegidas, ocupa uma área marinha
182 total de 5 3621,3 ha e diz respeito aos Parques Naturais do Litoral Norte, da Arrábida, do
183 Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, às Reservas Naturais das Dunas de S. Jacinto, das
184 Berlengas, das Lagoas de Santo André e da Sancha e inclui ainda o Monumento Natural do
185 Cabo Mondego. No âmbito da Rede Natura 2000 encontram-se classificados, em Portugal
186 continental, os SIC Litoral Norte, Peniche/Santa Cruz, Sintra/Cascais, Arrábida/Espichel,
187 Costa Sudoeste e Ria de Aveiro e também as ZPE Estuários dos Rios Minho e Coura, Ria
188 de Aveiro, Ilhas Berlengas, Cabo Espichel, Lagoa de Santo André, Lagoa da Sancha, Costa
189 Sudoeste e Ria Formosa. Estas áreas incluem uma faixa de espaço marinho costeiro, que
190 se estende até cerca de 20 m de profundidade, exceto para o Sítio Arrábida/Espichel, onde
191 esta faixa chega aos 100 m de profundidade. Mais recentemente, foi designado um SIC
192 *offshore* na subárea Continente da ZEE portuguesa - o Banco Gorringe - e ainda duas ZPE
193 situadas junto à costa que incluem exclusivamente espaços marinhos - Aveiro/Nazaré e
194 Cabo Raso. A área classificada total incluída na RNAP e na Rede Natura 2000 totaliza cerca
195 de 29408,93 km² de área marinha (Ministério do Ambiente, 2017).

196 Na subdivisão do continente, as áreas com componente marinha classificadas ao abrigo de
197 compromissos internacionais incluem a Reserva da Biosfera das Berlengas, as Reservas
198 Biogenéticas - atualmente integradas na Rede Natura 2000 - e as áreas marinhas
199 protegidas designadas ao abrigo da Convenção OSPAR - que coincidem com as áreas
200 integradas na RNAP, na componente que corresponde à sua parte marinha.

201 Com este enquadramento, o presente volume inclui a caracterização do património natural
202 português no que se refere à componente biológica das unidades funcionais do plano,
203 nomeadamente em termos de espécies, habitats, áreas com estatuto de proteção no âmbito
204 da conservação da natureza e áreas de potencial interesse para a conservação da natureza,
205 fazendo também referência ao património geológico que ocorre no meio marinho, onde se
206 incluem elementos notáveis da geologia, geomorfologia e paleontologia.

207

2.1.1. Características físicas e químicas

Topografia, batimetria e tipos de fundos marinhos

Os fundos das águas marinhas nacionais apresentam uma grande diversidade e riqueza morfológica, particularmente na subdivisão do Continente (Figura 2) tanto no que se refere à gama de profundidades envolvidas, que atingem até quase 6000 m, como ao tipo de estruturas presentes, que incluem, por exemplo, a plataforma continental geológica, montes submarinos e planícies abissais.

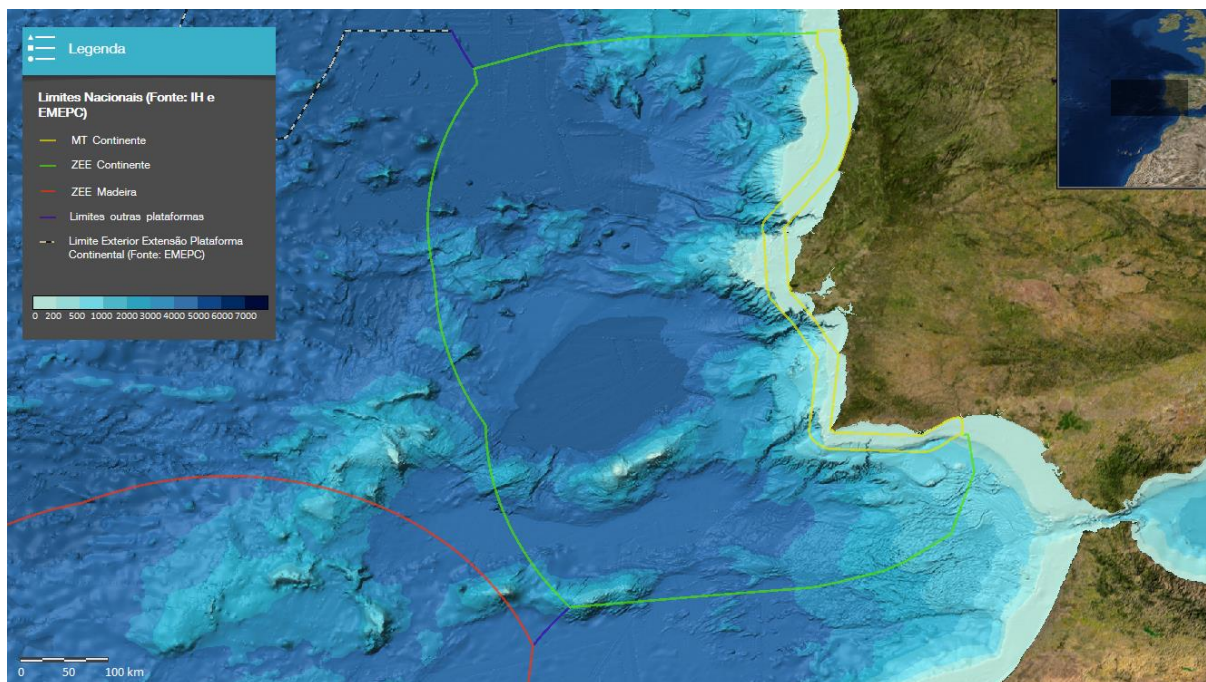


Figura 2. Batimetria da subdivisão do Continente. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

A plataforma continental geológica de Portugal continental corresponde à planície submersa adjacente ao território emerso, fazendo portanto ainda parte da crosta continental. Ao contrário da região Atlântica do norte da Europa, correspondente ao Mar do Norte, onde as profundidades são em regra baixas e as plataformas continentais geológicas são amplas, a plataforma continental geológica adjacente a Portugal continental é, em geral, estreita e os taludes continentais são sulcados por proeminentes canhões submarinos que desembocam em vastas planícies abissais (ENM 2013-2020, 2014). A plataforma continental geológica tem o seu limite superior na linha média da maré-baixa e estende-se, em declive tipicamente

225 suave, até ao início do talude continental a uma profundidade média entre os 200 m e os
226 300 m. À zona de maior declive do talude continental corresponde a zona de transição entre
227 a crosta continental e a crosta oceânica. A importância da morfologia costeira da plataforma
228 no estudo e caracterização dos respetivos *habitats* justifica uma breve descrição das quatro
229 zonas principais:

230 Zona a norte do Canhão da Nazaré

231 Nesta zona, a plataforma continental geológica tem uma extensão entre os 35 e os 60 km e
232 é constituída por uma vasta superfície de aplanção, com declive suave e regular entre o
233 domínio costeiro e os 160 m de profundidade (Figura 3). A plataforma é delimitada por um
234 talude bem definido, afetado pelo Canhão Submarino do Porto ao largo da desembocadura
235 do rio Douro, e o Vale de Aveiro a oeste da ria de Aveiro, ambos com cabeceiras
236 encaixadas no talude superior. Em domínio batial e abissal, situam-se três montanhas
237 submarinas - a Montanha do Porto, Vigo e Vasco da Gama – que vão desde os 1865 m de
238 profundidade até profundidades superiores a 5000 m, onde se localiza a Planície Abissal
239 Ibérica.

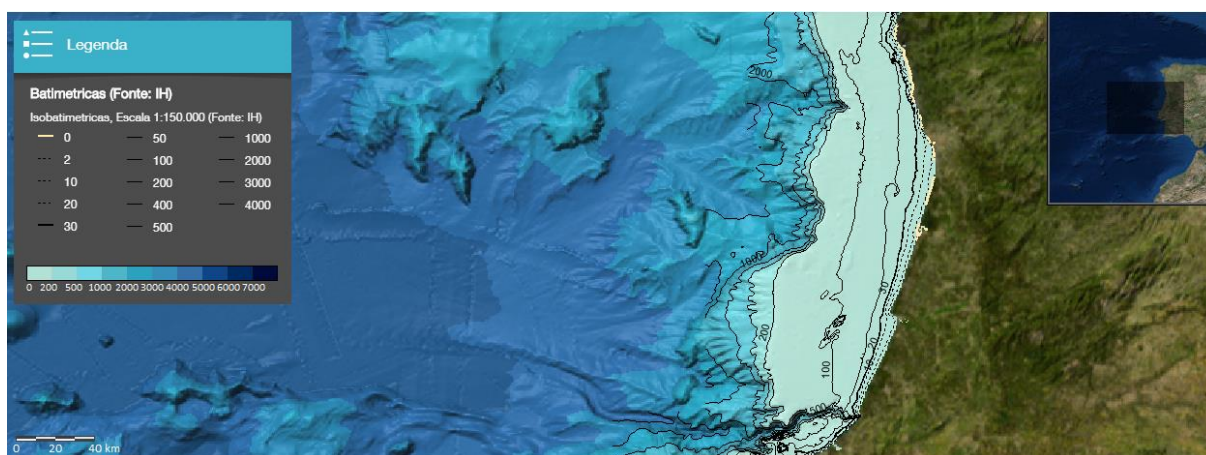


Figura 3. Batimetria na zona a norte do Canhão da Nazaré. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

240 Os fundos marinhos neste sector são predominantemente arenosos. A plataforma Norte
241 (Figura 4) apresenta uma cobertura sedimentar em cerca de 80% da área, com destaque
242 para uma extensa mancha areno-cascalhenta entre a linha de costa e os 100 m de
243 profundidade. A cobertura torna-se predominantemente arenosa a norte da desembocadura
244 do rio Douro, registando-se um corpo lodoso bem marcado ao nível da plataforma Galaico-
245 Minhota e dois grandes corpos lodosos na transição da plataforma média para a plataforma
246 externa, ao largo do rio Douro e a norte do Canhão Submarino da Nazaré. A plataforma
247 externa é coberta por areias lodosas, observando-se uma extensa cobertura areno-
248 cascalhenta carbonatada junto da cabeceira do vale de Aveiro.

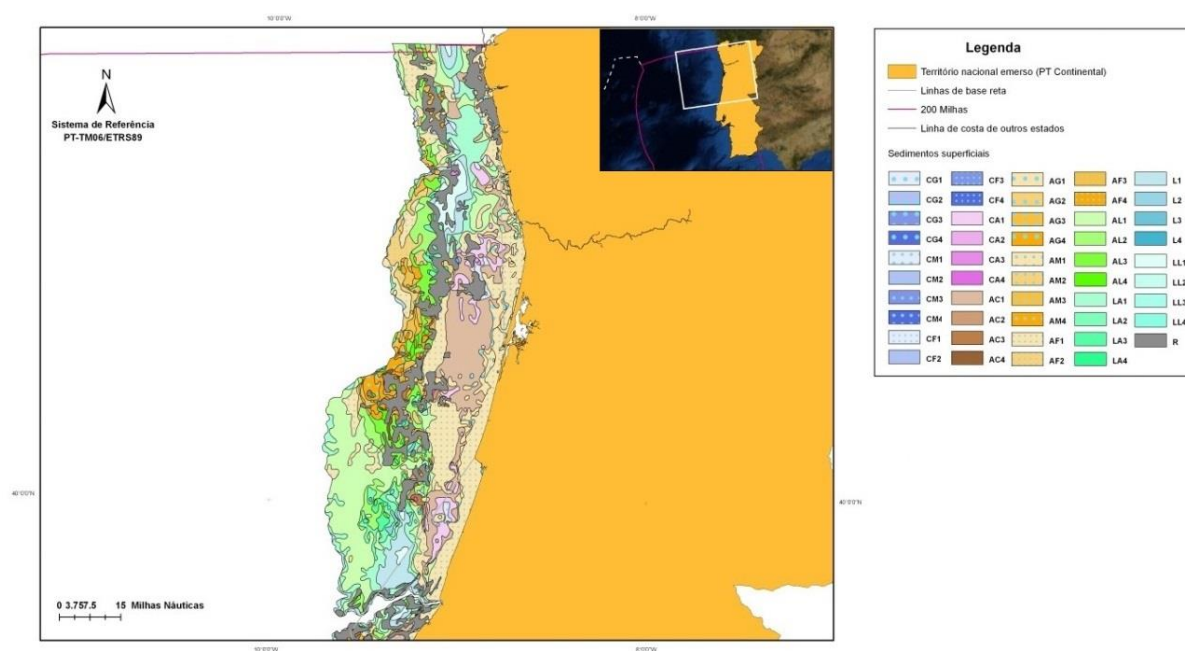


Figura 4. Tipos de fundos marinhos na Plataforma Norte, de acordo com o Anexo I referente aos códigos dos sedimentos. Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

249 **Zona entre o Canhão da Nazaré e Setúbal**

250 Nesta zona, a plataforma continental geológica tem uma extensão entre os 3 e os 30 km,
251 especialmente estreita na zona dos Canhões de Lisboa e Setúbal (Figura 5).

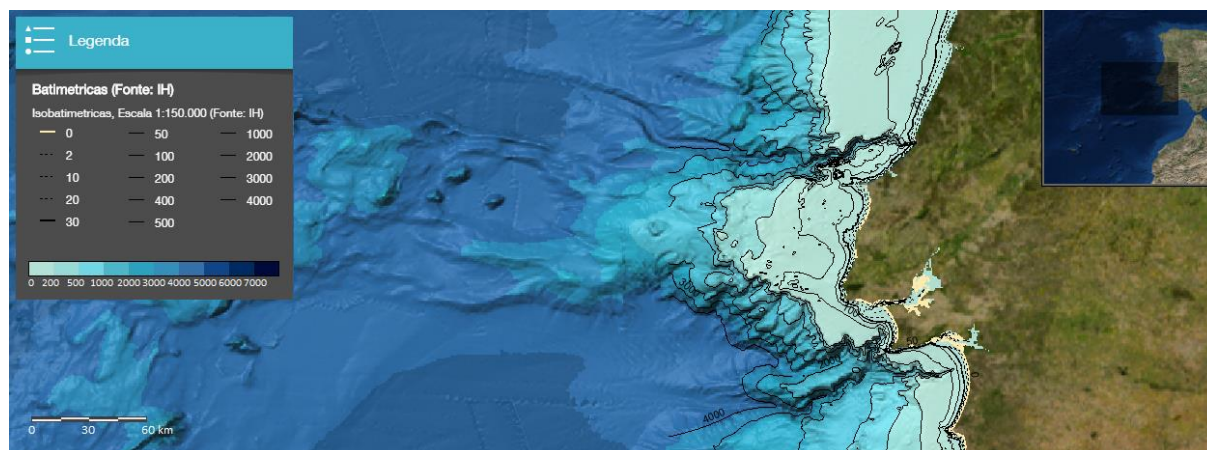


Figura 5. Batimetria na zona entre o Canhão da Nazaré e Setúbal. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

252 A zona a norte do Canhão da Nazaré faz fronteira, a sul, com um sector distinto da
253 plataforma, o Esporão da Estremadura. A separação ocorre ao longo do Canhão da Nazaré,
254 que forma um vale profundo com uma extensão de 150 km e se inicia a profundidades de 15
255 m junto à costa, estendendo-se até aos 5000 m sob forma de um leque submarino mal

256 definido. Ainda em domínio de plataforma, existem dois deltas submarinos associados às
257 desembocaduras dos rios Tejo e Sado. O Esporão da Estremadura constitui uma projeção
258 de cerca de 100 km da plataforma em direção ao domínio oceânico e que separa a Planície
259 Abissal Ibérica, a norte, da Planície Abissal do Tejo, a sul. Já no domínio oceânico, a cerca
260 de 300 km da linha de costa e a oeste do Esporão da Estremadura encontra-se o Monte
261 Tore, cujo ponto de menor profundidade se situa a 2121 m, e no qual se insere a Caldeira
262 de Albacora com cerca de 100 km de diâmetro e uma profundidade máxima de mais de
263 5500 m.

264 O Esporão da Estremadura (Figura 6/Figura 6) apresenta cobertura sedimentar escassa, em
265 aproximadamente metade da área, sendo o sedimento predominantemente arenoso,
266 complementado por um corpo lodoso com 20 km de extensão na zona da Ericeira, entre os
267 100 e os 120 m de profundidade.

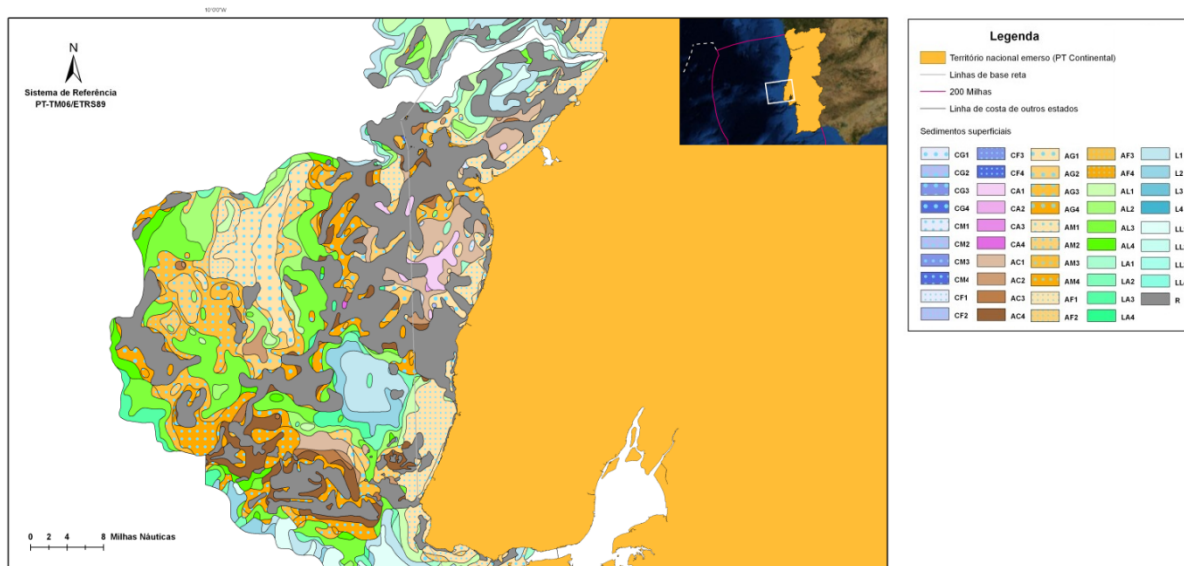


Figura 6. Tipos de fundos marinhos no Esporão da Estremadura, de acordo com o Anexo I referente aos códigos dos sedimentos. Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

268 A desembocadura no Tejo (Figura 7) apresenta uma assinatura sedimentar correspondente
269 à descarga do rio Tejo, com um delta submarino arenoso em domínio costeiro
270 complementado por um extenso corpo lodoso entre os 100 e os 150 m de profundidade.

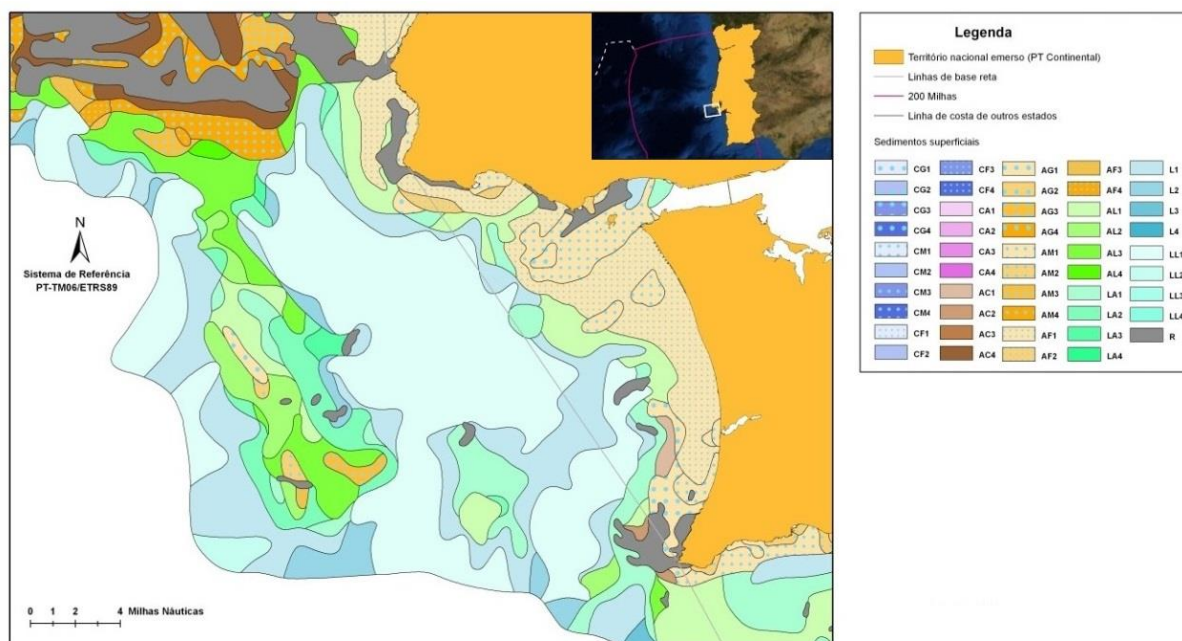


Figura 7. Tipos de fundos marinhos na desembocadura do Tejo, de acordo com o Anexo I referente aos códigos dos sedimentos. Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

271 **Zona entre Setúbal e o Canhão de São Vicente**

272 O sector sudoeste da plataforma é delimitado a norte pelo Canhão de Setúbal, zona de
 273 declive suave e constante desde a costa até aos 1000 m (Figura 8). Em domínio oceânico,
 274 encontra-se a Planície Abissal do Tejo, de profundidades até 5000 m, limitada a norte pelo
 275 Esporão da Estremadura e a sul pelo Banco de Gorringe, montanha submarina quase
 276 emergente.

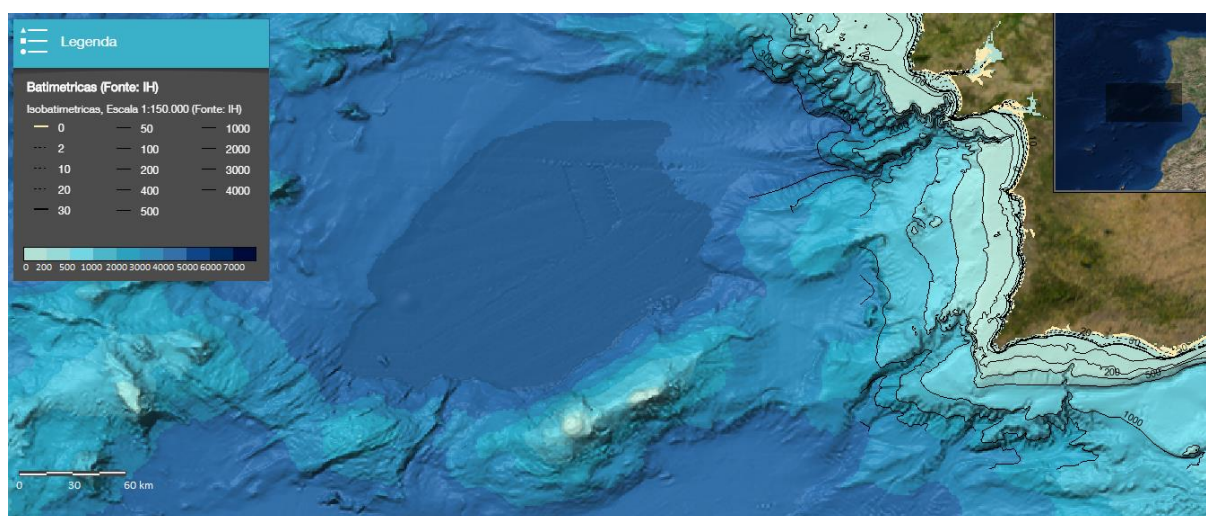


Figura 8. Batimetria na zona entre Setúbal e o Canhão de São Vicente. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

277 Os fundos marinhos na plataforma Sudoeste (Figura 9) são predominantemente arenosos,
278 com destaque para o delta submarino arenoso associado à desembocadura do rio Sado e
279 para a faixa areno-cascalhenta junto ao arco Troia-Sines, até 100 m de profundidade. O
280 bordo da plataforma apresenta uma extensa faixa areno-cascalhenta, que faz fronteira com
281 areias lodosas e lodos a oeste.

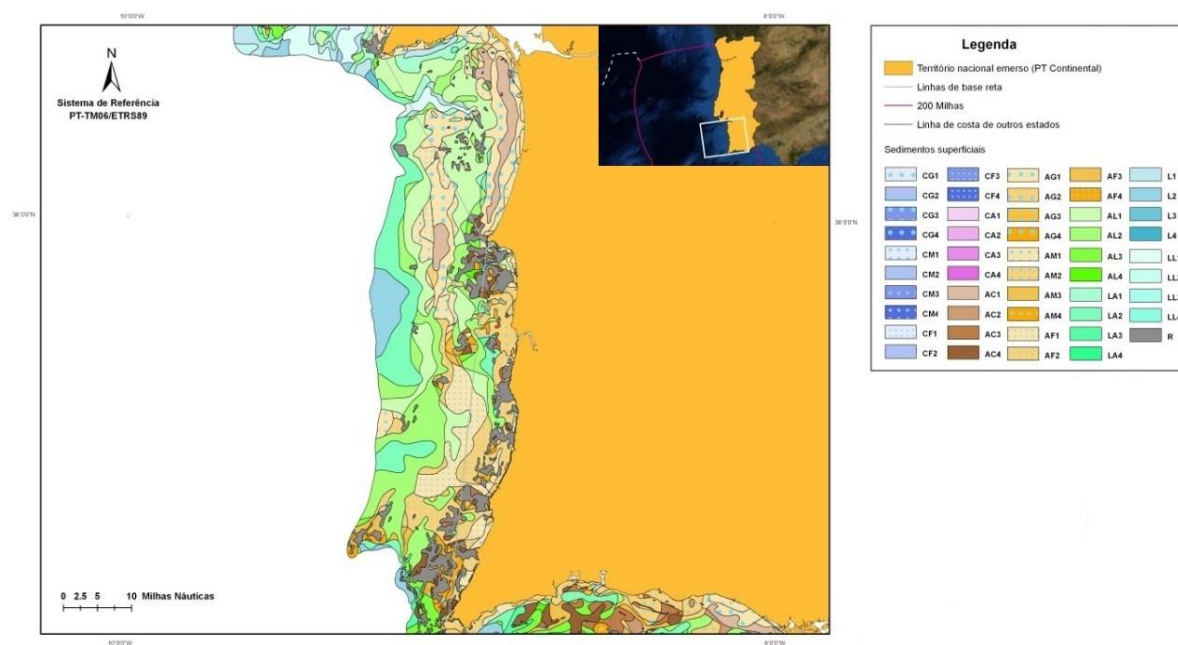


Figura 9. Tipos de fundos marinhos na Plataforma Sudoeste, de acordo com o Anexo I referente aos códigos dos sedimentos. Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

282 Zona sul do Algarve

283 O sector algarvio da plataforma, de extensão entre os 7 e os 28 km e bordo bem marcado a
284 110 m e 150 m de profundidade, é delimitado pelo Canhão Submarino de São Vicente, a
285 oeste, alargando progressivamente até à desembocadura do Guadiana, a este (Figura 10).

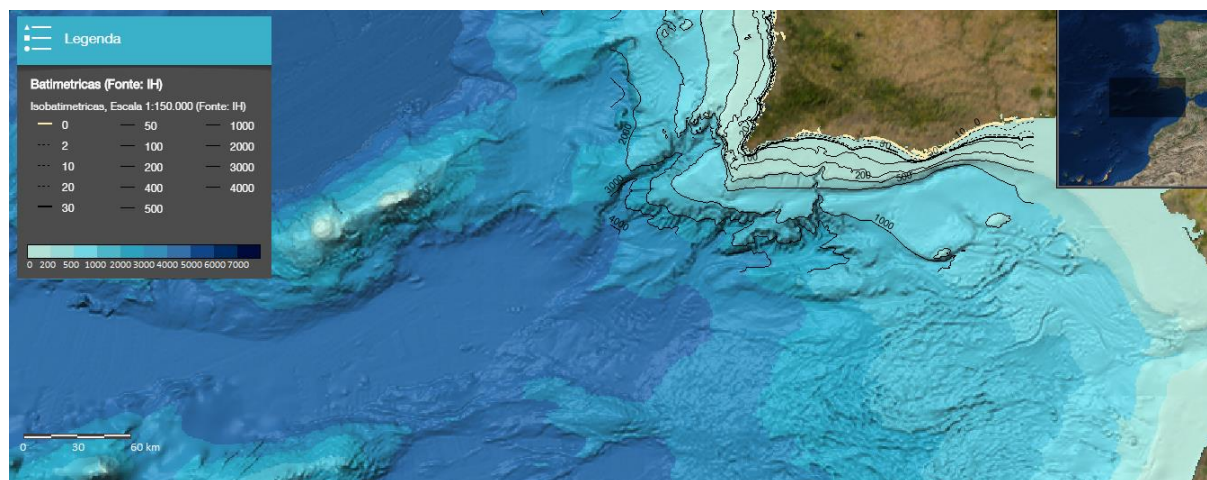


Figura 10. Batimetria na zona sul do Algarve. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

286 Perpendicularmente à costa a partir do bordo da plataforma algarvia encontra-se o Canhão
287 de Portimão, que atinge profundidades superiores a 4000 m.

288 A plataforma Algarvia é caracterizada por fundos marinhos de cobertura sedimentar variada,
289 que inclui lodos e areia cascalhenta (Figura 11). Em domínio de plataforma interna, regista-
290 se uma faixa arenosa ininterrupta, que faz fronteira com um domínio lodoso em
291 profundidade, mais extenso na metade leste. A oeste, o bordo de plataforma assinala a
292 presença de areias carbonatadas, para além de um corpo lodoso perto da costa, com 10 km
293 de extensão, entre os 50 e os 100 m de profundidade.

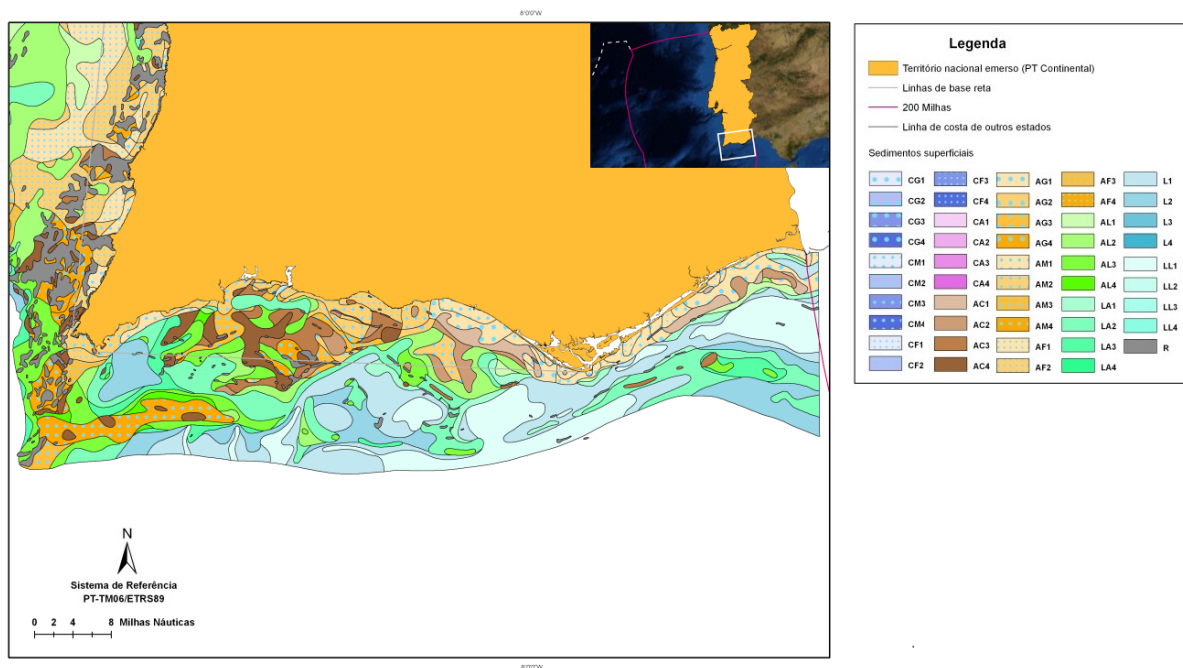


Figura 11. Tipos de fundos marinhos na Plataforma Algarve, de acordo com o Anexo I referente aos códigos dos sedimentos. Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

294 Parâmetros oceanográficos

295 A corrente dominante é a Corrente do Golfo, ramo norte do Giro Subtropical do Atlântico
296 Norte, que transporta massas de água superficiais quentes, salinas e oligotróficas, de
297 origem equatorial e tropical, de oeste para este, e que ao interagir com a Corrente de
298 Labrador, a qual transporta águas frias do Ártico, se divide em três: a Corrente do Atlântico
299 Norte, dominante a norte, a Corrente dos Açores, dominante a sul e a Corrente de Portugal,
300 dominante a Este. O sistema de correntes superficiais de Portugal continental é dominado
301 ainda junto à costa pelas Corrente Costeira e Contracorrente Costeira portuguesas, cuja
302 dominância varia ao longo do ano e, na região dos Açores, estão também descritas
303 contracorrentes que podem atingir profundidades até 2000 m. Este sistema de correntes
304 sofre oscilações sazonais, o que se reflete na variação da temperatura e salinidades às
305 diferentes profundidades ao longo do ano. Na sub-superfície da costa oeste do território
306 continental a profundidades de cerca de 600 m e nos arquipélagos da Madeira e dos Açores
307 a maiores profundidades (600-1300 m), detetam-se águas mediterrânicas, quentes e
308 salinas, com origem na Corrente do Mediterrâneo. A profundidades intermédias estão
309 identificadas massas de águas subpolares e provenientes do Mar do Labrador e entre os
310 2000-4500m predominam massas de água fria com alto teor de oxigénio, provenientes do
311 Atlântico Norte e da Antártida.

312 Para além da morfologia costeira, outros fatores, alguns dos quais altamente dinâmicos,
313 condicionam os *habitats* pelágicos e bentónicos da plataforma, nomeadamente os padrões
314 de afloramento e distribuição de nutrientes ao longo da costa ocidental portuguesa e,
315 portanto, a diversidade e abundância do plâncton e níveis tróficos superiores, incluindo o
316 recrutamento de espécies de peixes comercialmente importantes. De forma geral, conforme
317 o posicionamento do anticiclone dos Açores, e sob a ação de ventos do quadrante norte,
318 verifica-se a ocorrência de afloramentos costeiros desde a primavera até ao outono. Neste
319 período verifica-se a ascensão de elevada quantidade de nutrientes (e.g., nitratos, fosfatos,
320 silicatos) que conjugada com o aumento da intensidade e duração da radiação solar gera
321 *blooms* de fitoplâncton que na primavera se estendem para águas oceânicas ao passo que
322 no verão se tendem a concentrar junto à costa. A estes aumentos da biomassa de
323 fitoplâncton, correspondem aumentos dos níveis de zooplâncton, sobretudo na costa
324 noroeste. Durante o outono, o ambiente pelágico é dominado pela Contracorrente Costeira
325 de Portugal, fenómeno associado ao vórtice anticiclónico do Atlântico Norte, que transporta
326 águas quentes e salinas e se dirige para norte. Nesta estação, a ocorrência de ventos fortes
327 intensifica a mistura vertical da coluna de água, sobretudo nas costas sudoeste e sul
328 verificando-se um aumento da concentração de nutrientes e de fitoplâncton até
329 profundidades superiores.

330 A agitação marítima ao nível da subdivisão do Continente deve-se predominantemente aos
331 padrões de circulação atmosférica no Atlântico Norte, em particular à ondulação de

332 noroeste. Os dados relativos às estações de boia ondógrafo (Figura 12), na costa oeste
333 indicam que os estados de mar predominantes são de NW, com altura significativa entre 1 m
334 e 2 m, período médio de 4 s a 6 s e período de pico de 9 s a 13 s, sendo clara uma maior
335 severidade na zona norte, com a intensidade a diminuir em direção a sul.

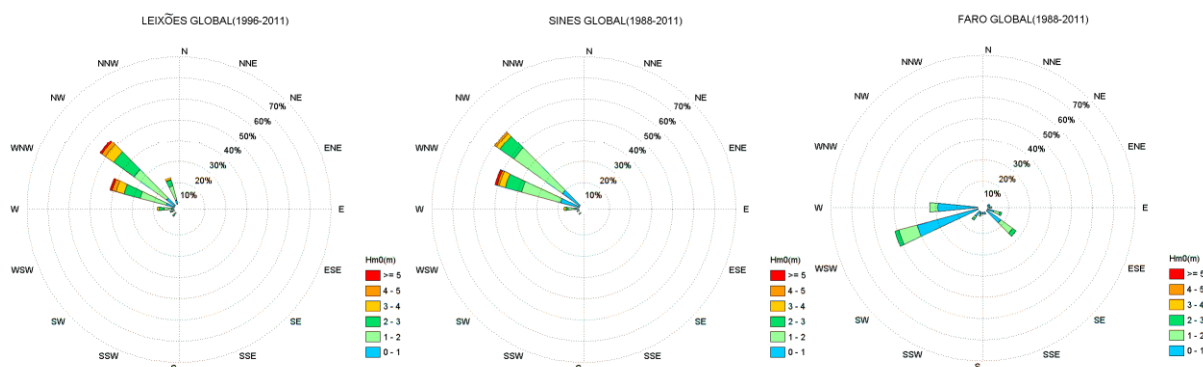


Figura 12. Direção predominante e altura significativa da ondulação na costa da subdivisão do Continente. Fonte: (MAMAOT, 2012a)

336 A costa sul, por estar mais abrigada das componentes da agitação na costa oeste, e por
337 estar exposta a ventos locais do quadrante Este, caracteriza-se por um clima menos severo,
338 com estados de mar de WSW e SE, com altura significativa entre 0 m e 1 m, período médio
339 entre 3 s e 5 s e período de pico de 7 s a 9 s. É também evidente o padrão sazonal em toda
340 a costa, com um inverno de alturas e períodos maiores e direções entre SW e NW e um
341 verão caracterizado por valores mais baixos e direções mais rodadas a norte, entre WNW e
342 NNW. No inverno, a altura significativa apresenta grande variabilidade interanual, associada
343 à Oscilação do Atlântico Norte, ao passo que o regime de verão é relativamente estável.

344 Nas últimas quatro a cinco décadas registou-se um aquecimento superficial generalizado da
345 água do mar, ao largo da Ibéria Ocidental, em 0,02 a 0,03 °C por ano, ainda que não tenha
346 ocorrido de forma espacialmente uniforme, contando-se com a influência de estruturas de
347 mesoescala. Os valores mínimos de temperatura da superfície do mar em Sines (13°C) e
348 Faro (14°C) são coerentes com as características do ramo subtropical da Água Central
349 Oriental do Atlântico Norte, que ocupa toda a coluna superficial durante o inverno, sendo
350 que, em Leixões (11°C), há ainda a contribuição do escoamento fluvial. Os valores máximos
351 em Leixões e Sines estão associados à interação entre os efeitos da radiação solar e do
352 vento, sendo que, em Faro, estão essencialmente associados a uma segunda moda da
353 distribuição, que reflete a influência da Contracorrente Costeira. As médias diárias de
354 temperatura (Figura 13) expressam, particularmente no verão, oscilações com períodos de
355 um mês e amplitudes que podem passar dos 6°C e que provavelmente se devem à
356 intensificação ou relaxamento do vento por variações na posição do anticiclone que, no caso
357 da costa sul, poderão reforçar a Contracorrente Costeira e consequentemente aumentar a
358 temperatura a oeste do Cabo de Santa Maria.

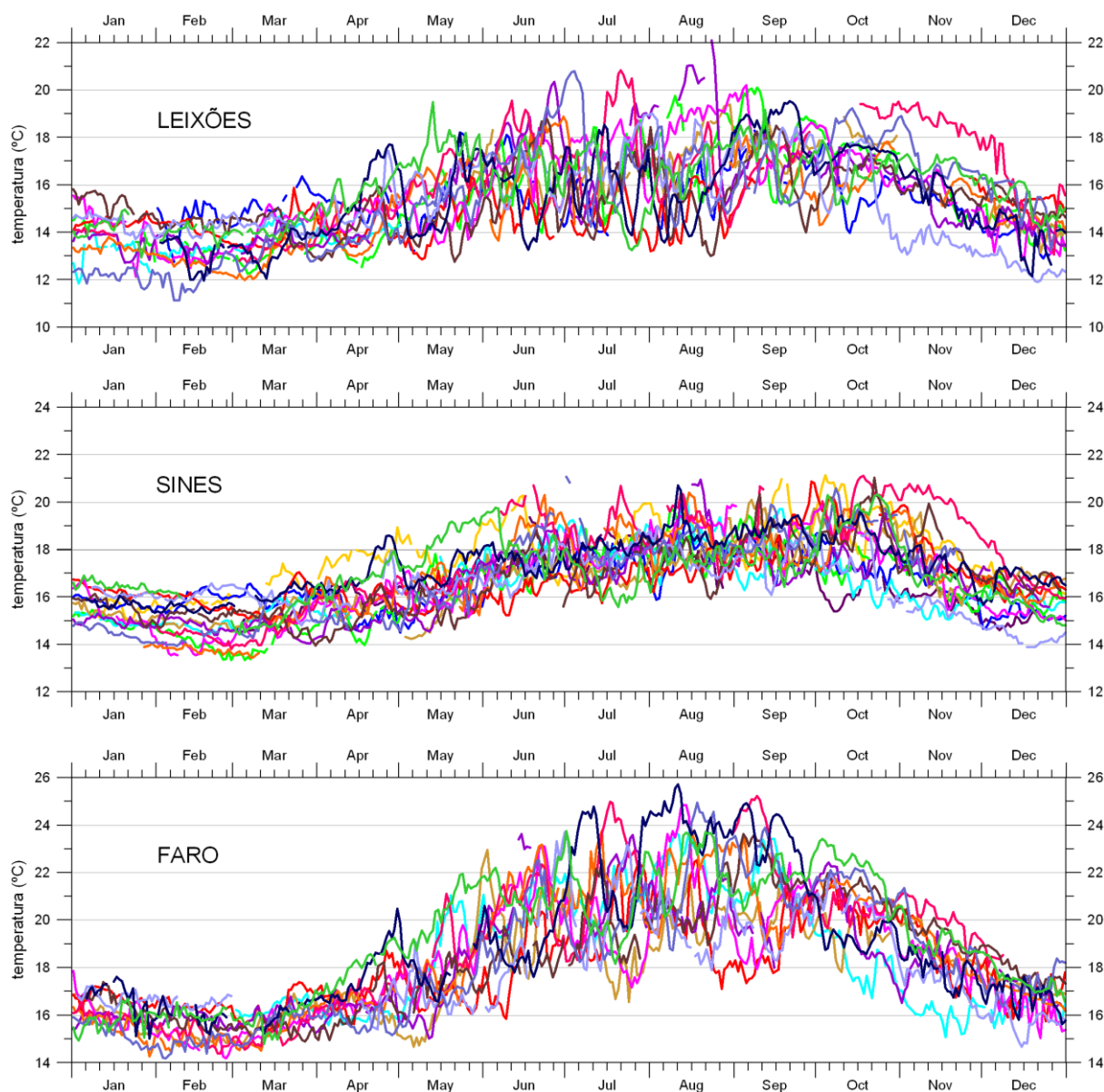


Figura 13. Séries temporais de médias diárias da temperatura da superfície do mar de Leixões (1998-2011), Sines (1996-2011) e Faro (2000-2011), anos assinalados a cor diferente. Fonte: (MAMAOT, 2012a)

359 De acordo com o padrão sazonal médio (Figura 14), o “inverno” corresponde ao primeiro
 360 trimestre, com o mínimo em fevereiro, e o “verão” ocorre de junho a outubro, registando-se
 361 uma tendência marginalmente bimodal em Leixões e Sines, com um ligeiro mínimo em
 362 julho-agosto, e um claro máximo em agosto para Faro. Estas diferenças provavelmente
 363 resultam do afloramento costeiro na costa ocidental, que faz com que o máximo ocorra após
 364 a relaxação do campo do vento (setembro em Leixões, outubro em Sines).

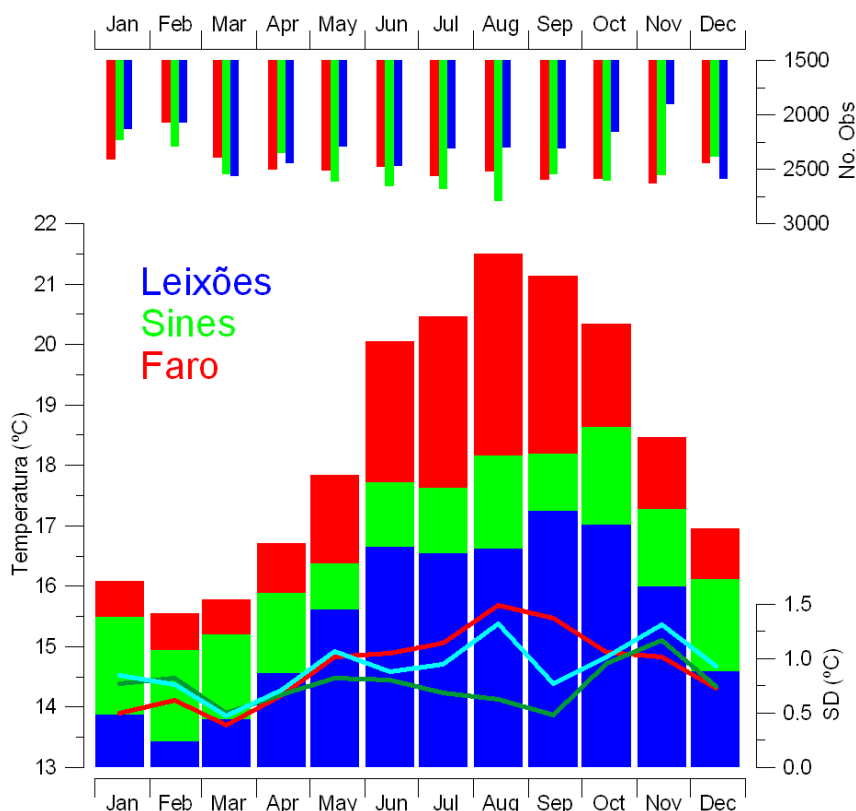


Figura 14. Médias mensais da temperatura da superfície do mar e respetivos desvios-padrão nas estações ondógrafo de Leixões (1998-2011), Sines (1996-2011) e Faro (2000-2011), obtidas a partir dos valores tri-horários inicialmente observados, cujo número se representa no gráfico superior. Fonte: (MAMAOT, 2012a)

365 Durante o verão, a circulação atmosférica à superfície em torno da Península Ibérica - de
 366 norte ao largo da costa ocidental e frequentemente de oeste ao largo da costa sul – leva a
 367 transporte de Ekman para o largo e conseqüentemente a afloramento costeiro de água
 368 subsuperficial mais fria e rica em nutrientes, processo que é particularmente expressivo ao
 369 largo da costa ocidental, devido aos ventos mais persistentes e intensos.

370 As médias mensais do transporte de Ekman (Figura 15) indicam que em Ferrel e Sines
 371 ocorre transporte para o largo quase permanentemente, por influência do vento norte,
 372 contrariamente a Viana do Castelo, que regista uma inversão típica de inverno e valores de
 373 verão inferiores. A nível da costa sul, nomeadamente em Tavira, também se regista uma
 374 dominância do transporte para o largo, com interrupção entre dezembro e março, mas com
 375 valores muito menores relativamente aos da costa oeste.

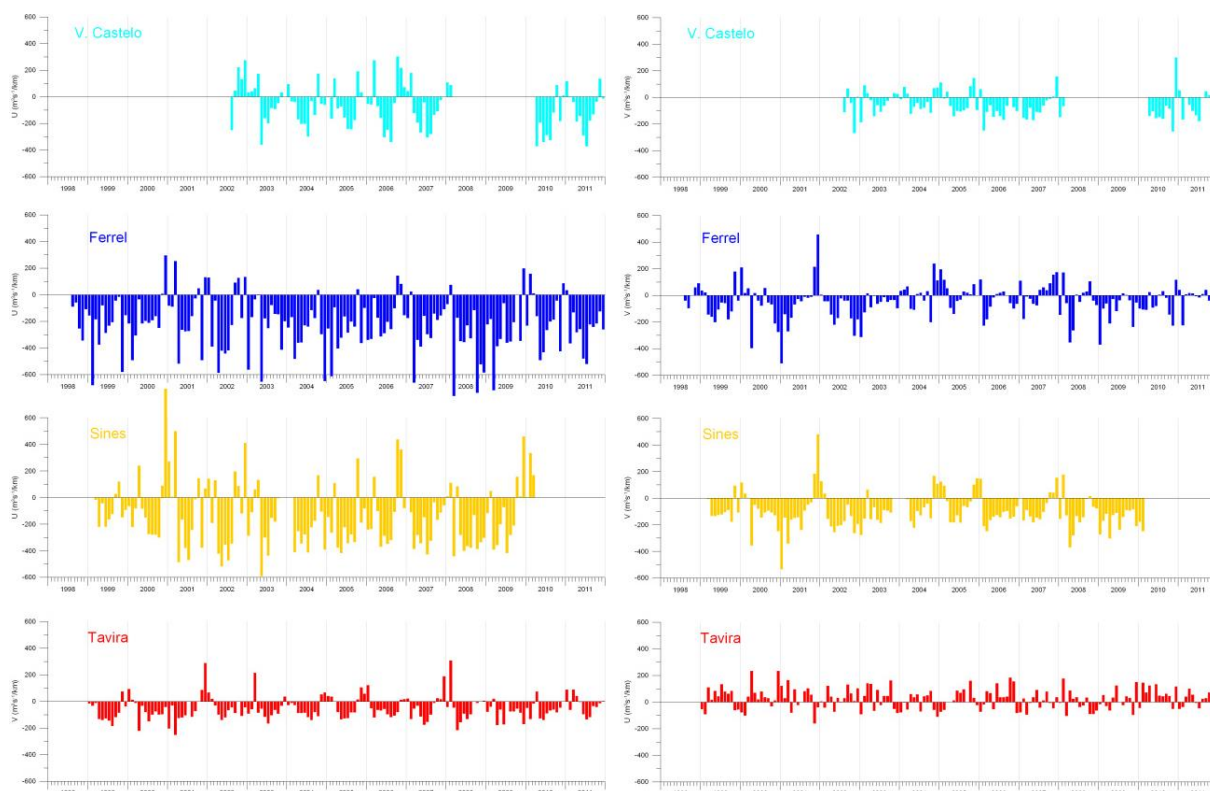


Figura 15. Séries temporais de valores médios mensais do transporte de Ekman calculadas a partir dos valores médios diários do vento nas estações da rede meteorológica costeira. Esquerda: componente transversal à costa (valores negativos para o largo; costas ocidental e sul linearmente orientadas segundo N-S e E-W, respetivamente). Direita: componente longitudinal à costa (valores negativos para S na costa ocidental e W na costa sul; costas linearmente orientadas segundo N-S e E-W, respetivamente). Fonte: (MAMAOT, 2012a)

376 O padrão sazonal médio do transporte de Ekman transversal à costa (Figura 16) revela
 377 valores significativos para o largo entre abril e setembro e muito pequenos, ou para a costa,
 378 nos restantes meses. A dispersão é mínima durante o verão, indicativo da estabilidade do
 379 campo do vento, e máxima para o outono-inverno, devido à passagem frequente de
 380 sistemas de tempo. A evolução temporal do padrão sazonal regista uma grande coerência
 381 ao nível da costa ocidental, sendo que Ferrel tem tendencialmente maior transporte para o
 382 largo.

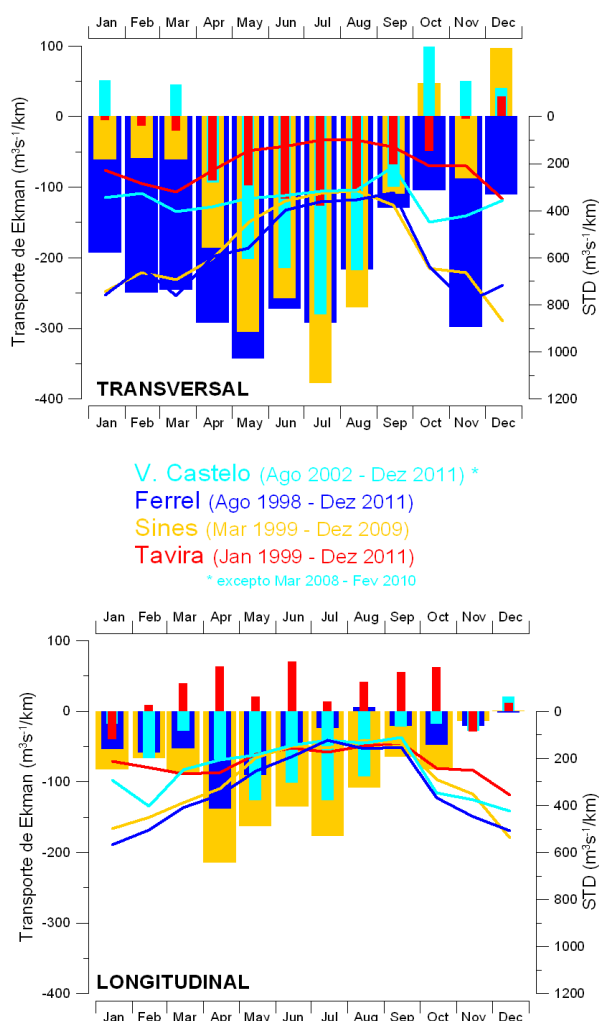


Figura 16. Padrão sazonal médio do transporte de Ekman (no topo: componente transversal; em baixo: componente longitudinal) na subdivisão do Continente, nas estações da rede meteorológica costeira. Fonte: (MAMAOT, 2012a)

383 Especificidades químicas

384 Dióxido de carbono e perfil de pH

385 O rápido aumento da concentração de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico, que
 386 atualmente regista níveis muito elevados, predominantemente de origem antropogénica,
 387 está a causar alterações climáticas à escala global. Por um lado, tem levado à fusão
 388 massiva de neve e gelo e à subida do nível médio das águas do mar em consequência do
 389 aumento das temperaturas do ar e da água. Por outro lado, a taxa atual a que os oceanos
 390 absorvem CO₂ é de aproximadamente 7 Gton por ano, tendo o sequestro oceânico de CO₂
 391 antrópico causado alterações na química da água do mar por mudanças no equilíbrio

392 termodinâmico do sistema de CO₂. Estas alterações manifestam-se num processo
393 generalizado de acidificação do oceano, com a diminuição do pH, da concentração dos iões
394 de carbonato, e do estado de saturação de carbonato de cálcio (CaCO₃).

395 O pH médio dos oceanos já diminuiu em 0,1 unidades desde os valores pré-industriais e
396 prevê-se que ainda possa reduzir em 0,3 a 0,5 unidades até ao final deste século. A maioria
397 dos estuários e muitos sistemas aquáticos costeiros de pouca profundidade apresentam já
398 concentrações de CO₂ significativamente maiores do que o esperado. Dados de CO₂ para
399 os sistemas aquáticos costeiros da Península Ibérica indicam que a plataforma continental
400 geológica da região é um sumidouro de CO₂ atmosférico (-2,9 a -0,2 mol.Cm⁻².ano⁻¹),
401 contrariamente aos ecossistemas costeiros, que são uma fonte de CO₂ para a atmosfera
402 (0,01 a 76 mol.Cm⁻².ano⁻¹).

403 Alterações ao sistema de carbonatos na água do mar podem impactar a composição das
404 espécies fitoplanctónicas, em particular organismos calcificadores como os cocolitoforídeos,
405 foraminíferos e corais, em consequência da inibição da calcificação em águas com elevado
406 CO₂. Estudos com base no conteúdo em carbono inorgânico do *Coccolithus braarudii*
407 (Cabeçadas & Oliveira, 2005) indicaram que é possível ocorrer uma significativa deposição
408 de CaCO₃ em ecossistemas costeiros, sendo que o processo de calcificação da população
409 total foi também uma fonte adicional de CO₂ para a água do mar. O decréscimo de pH nas
410 águas costeiras da subdivisão do Continente pode afetar negativamente os cocolitóforos e
411 influenciar a competição entre os principais grupos de fitoplâncton, com possível impacto em
412 níveis tróficos superiores.

413 Os bivalves são, dos recursos marinhos pescados, aqueles que têm maior potencial para
414 serem afetados pela acidificação, sendo que, por desempenharem um papel chave nas
415 comunidades marinhas ao conjugarem processos pelágicos e bênticos e fazerem a ligação
416 entre a produtividade primária e os níveis tróficos superiores, qualquer efeito adverso na sua
417 população terá um profundo impacto nos ecossistemas marinhos costeiros. Ensaios
418 experimentais sobre os efeitos da acidificação em bivalves revelam uma complexidade de
419 respostas à acidificação, como é o caso da amêijoia *Ruditapes decussatus* da ria Formosa,
420 que não registou diferenças na calcificação, tamanho ou peso das amêijoas, mas um
421 retardamento do ciclo reprodutivo enquanto mecanismo de sobrevivência, e do mexilhão
422 *Mytilus galloprovincialis* da ria Formosa, que não registou alterações em termos de
423 crescimento ou mortalidade, mas sim variações do peso da concha associadas a uma
424 diminuição da calcificação.

425 A caracterização da subdivisão do Continente em termos de distribuição espacial e temporal
426 de nutrientes, matéria orgânica e oxigénio é realizada no Volume IV-A, secção 2.2.5,
427 referente às principais pressões e impactes relacionadas com o enriquecimento em
428 nutrientes e matéria orgânica.

429 2.1.2 Biodiversidade

430 *Habitats e ecossistemas*

431 A subdivisão do Continente está inserida na região biogeográfica marinha Atlântica da
432 Diretiva Habitats, onde ocorrem os *habitats* marinhos 1110 “Bancos de areia
433 permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda”, 1140 “Lodaçais ou areais a
434 descoberto na maré baixa”, 1150 “Lagunas costeiras”, 1160 “Enseadas e baías pouco
435 profundas”, 1170 “Recifes”, 8330 “Grutas marinhas submersas ou semi-submersas” e 1180
436 “Estruturas submarinas originadas por emissões gasosas”.

437 *Habitats predominantes: pelágicos*

438 A noroeste da subdivisão do Continente, o *habitat* pelágico costeiro está muito exposto ao
439 afloramento costeiro de primavera/verão (águas de origem subpolar ou subtropical) que
440 habitualmente forma filamentos entre a foz do rio Douro e a do rio Minho, sendo também
441 influenciado todo o ano por plumas de água doce dos rios. Durante a estação de
442 afloramento são comuns correntes contrárias em direção a norte, quentes e muito costeiras.
443 Também no ambiente pelágico da plataforma continental geológica se regista uma forte
444 sazonalidade das condições de afloramento costeiro, com a formação de filamentos nas
445 mesmas latitudes e orientados a sul, sendo que as frentes de afloramento contribuem para a
446 separação das águas costeiras e oceânicas sobre a plataforma. A estratificação da coluna
447 de água é potenciada por uma plataforma mais longa e pela presença de uma lente de água
448 de baixa salinidade. Por outro lado, o *habitat* oceânico da zona é influenciado não só por
449 fatores oceânicos, como o padrão de circulação das correntes e massas de água, mas
450 também pelo regime de ventos, topografia do fundo, morfologia costeira e escoamento de
451 águas. Durante os meses de verão, as águas do talude continental geológico são
452 dominadas por um forte afloramento costeiro e um fluxo equatorial de massas de água.
453 Durante eventos de afloramento intenso, os filamentos estendem-se para o largo,
454 contribuindo para o intercâmbio de águas costeiras e oceânicas. A plataforma continental
455 geológica cai drasticamente na vertente, o que afeta a circulação, sobretudo em caso de
456 ventos favoráveis ao afloramento, pelo que existem duas fontes de nutrientes na zona
457 eufótica, uma proveniente de águas costeiras e a outra sobre a fronteira plataforma-vertente.
458 Esta tendência traduz-se numa ampla área de elevada concentração de nutrientes, pelo que
459 também a biomassa de zooplâncton é mais elevada, comparativamente com a costa sul. O
460 ambiente pelágico oceânico é também influenciado pelo vórtice anticiclónico do Atlântico
461 Norte e pela corrente de Portugal. A corrente de superfície para o Pólo, de águas mais
462 quentes e salgadas, é característica da vertente da plataforma superior durante o outono e o
463 inverno.

464 A zona a sudoeste da subdivisão do Continente está exposta ao afloramento costeiro
465 sazonal, com filamentos a formarem-se habitualmente entre o Cabo de S. Vicente e Sines e
466 entre o Cabo Espichel e o Cabo Carvoeiro. No Cabo de S. Vicente, as águas frias do
467 afloramento são dirigidas para leste em torno do cabo, processo associado também à
468 circulação ciclónica no Cabo Espichel, que provoca a advecção de águas quentes na Baía
469 de Setúbal. No período de afloramento, a pluma de água ao largo do Cabo da Roca
470 estende-se para sul, influenciando as baías de Lisboa e de Setúbal. Durante o afloramento
471 está presente uma corrente forte equatorial ao longo do eixo da pluma, mas a presença de
472 águas mais quentes junto à costa gera uma corrente contrária que origina uma zona de
473 retenção. Nos períodos de relaxamento do afloramento observa-se uma contracorrente
474 quente para oeste do Golfo de Cádiz que contorna o Cabo de S. Vicente ao longo da costa
475 ocidental. Também a plataforma continental geológica está exposta à influência do
476 afloramento sazonal (águas de origem subtropical), de extensão relativamente estreita e
477 suscetível a redemoinhos provenientes da vertente, caracterizado pela formação de
478 filamentos nas mesmas latitudes e orientados para sul. No Cabo de S. Vicente, as águas
479 frias do afloramento dirigem-se para leste em torno do cabo e ao longo da plataforma
480 continental e vertente geológica da costa sul. Por outro lado, a região oceânica está sujeita a
481 intensa atividade de redemoinhos de mesoescala, sendo a recirculação para norte da
482 corrente dos Açores responsável pelo ramo sul da corrente de vertente em direção ao Pólo.
483 Na zona de Sagres, é frequente a formação de frentes associadas à advecção de leste de
484 águas de afloramento ao redor de Cabo de S. Vicente e à circulação do ramo oriental da
485 corrente dos Açores.

486 A área sul da subdivisão do Continente regista eventos ocasionais de afloramento no *habitat*
487 costeiro, por influência de ventos do oeste. Em fase de relaxamento do afloramento e sob a
488 influência de ventos de leste, uma contracorrente de águas quentes e salgadas flui para
489 oeste ao longo da costa. A plataforma continental geológica tem características distintas de
490 cada lado do Cabo de Sta. Maria, zona em que apresenta uma constrição: para oeste, é
491 cortada pelo Canhão de Portimão, não havendo contribuição de água doce; para leste,
492 recebe um importante contributo de água doce dos rios Guadiana e Guadalquivir, que afeta
493 também a zona costeira a leste do Cabo. Nas águas oceânicas da costa sul, os fundos
494 caracterizam-se por uma área de planalto extensa entre a fronteira e o Canhão de Portimão.
495 A circulação de superfície é ciclónica, com circulação de oeste na vertente mais profunda
496 associada à corrente do Mediterrâneo. Ao longo da vertente superior é também observada a
497 presença da corrente de vertente do Golfo de Cádiz, para leste e centrada acima dos 200 m,
498 que alimenta a bacia do Mediterrâneo com águas superficiais do Atlântico através do
499 estreito de Gibraltar.

500

Fitoplâncton

501 A distribuição da biomassa fitoplanctónica (clorofila *a*) está associada às condições de
502 estratificação da coluna de água, à disponibilidade de nutrientes e à intensidade/persistência

503 do afloramento costeiro, com máximos durante o verão e o início da primavera. No verão, o
504 fitoplâncton forma uma banda de elevadas concentrações junto à costa, que é separada das
505 águas oceânicas por um forte gradiente costa-largo de clorofila *a*. Os máximos estendem-se
506 a nível subsuperficial para o largo, ao longo da picnoclina e nutriclina. Na primavera, os
507 blooms de fitoplâncton, podem estender-se para águas oceânicas. No outono, as
508 concentrações máximas são observadas à superfície e a distribuição depende da
509 temperatura das águas de superfície e da época de afloramento anterior. No inverno,
510 períodos curtos de nortadas fortes intensificam a mistura vertical da coluna de água nas
511 costas sudoeste e sul, mas não interrompem a estratificação halina na costa noroeste. Os
512 mínimos de fitoplâncton distribuem-se à superfície segundo um padrão de distribuição
513 heterogéneo ao longo da costa, sendo que, do verão até ao inverno/início da primavera, são
514 progressivamente observados a maiores profundidades, com o aumento da camada de
515 mistura.

516 As principais comunidades de espécies de fitoplâncton marinho, as áreas de distribuição
517 correspondentes e as condições oceanográficas a que estão associadas enquanto
518 bioindicadoras estão descritas na Figura 17. A zona com maior biodiversidade de
519 fitoplâncton ocorre nas águas costeiras em torno do Cabo de S. Vicente, destacando-se
520 também a região do Cabo da Roca/Ericeira e do topo norte da subdivisão, entre o Porto e
521 rias Galegas. Diferenças ao nível das condições de estratificação e do afloramento nas
522 plataformas noroeste e sudoeste refletem-se na distribuição e abundância relativa de
523 diatomáceas/dinoflagelados e na distribuição de fitoplâncton/zooplâncton. Em termos de
524 diversidade de fitoplâncton, a principal fonte de variabilidade sazonal e espacial é o
525 processo de afloramento costeiro, sendo a comunidade fitoplanctónica associada a este
526 processo composta principalmente por diatomáceas, de cadeias de pequena e média
527 dimensão, dominantes durante a primavera e o verão, e cuja distribuição ao longo da costa
528 depende da intensidade do afloramento. Fora das áreas influenciadas pelo afloramento, em
529 águas oceânicas oligotróficas, o fitoplâncton é dominado por cocolitóforos, também bons
530 indicadores da convergência de águas oceânicas sobre a plataforma geológica e da
531 presença da Contra Corrente Costeira de Portugal, em particular durante o inverno. Na
532 região costeira, os períodos de maior mistura da coluna de água, em caso de tempestade ou
533 afloramento forte, caracterizaram-se pela presença de espécies bentónicas. Em condições
534 de menor turbulência e a maiores distâncias da costa surgem também algumas espécies de
535 cocolitóforos. Os dinoflagelados em geral são indicadores de condições de estratificação,
536 sendo mais abundantes no verão, e conjugam-se com a comunidade de afloramento nas
537 zonas em que ocorre relaxamento. O outono é caracterizado por *blooms* de dinoflagelados
538 em cadeia na zona de convergência da plataforma noroeste.

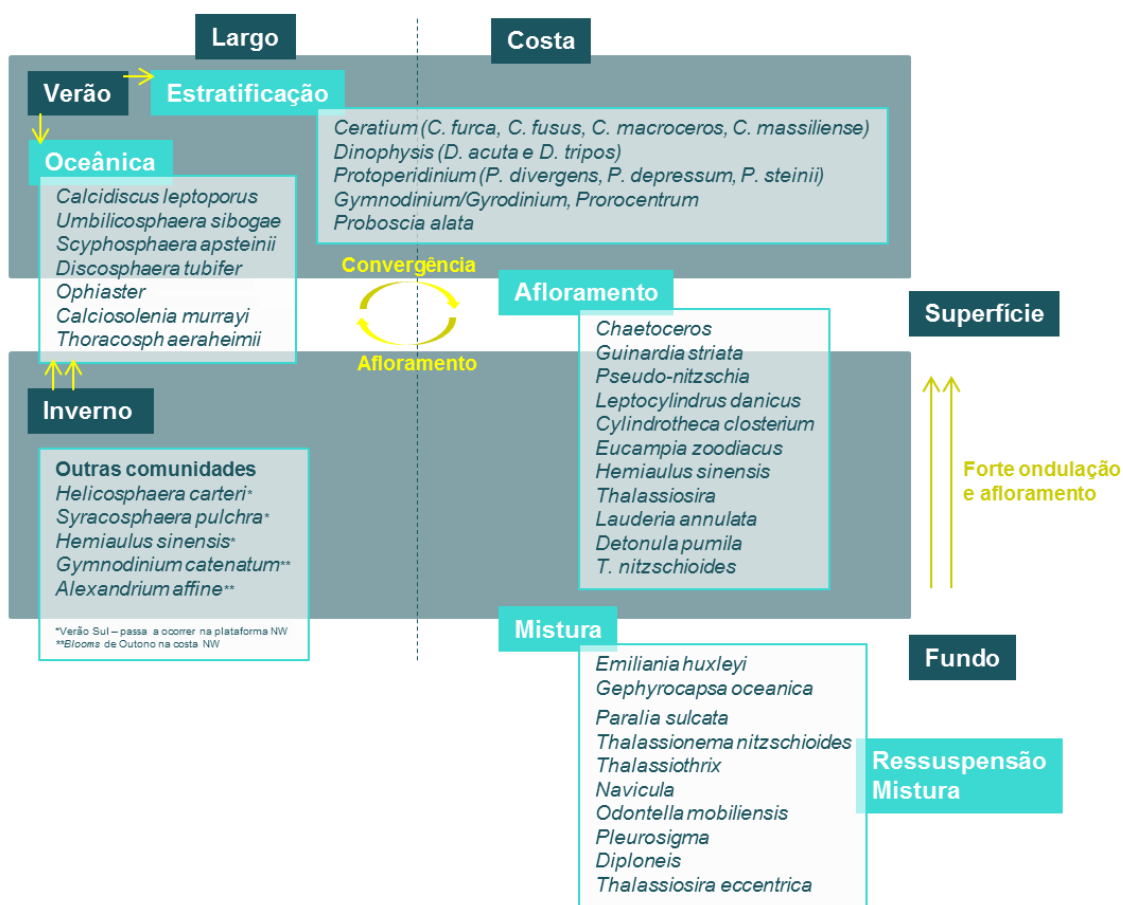


Figura 17. Principais comunidades de espécies de fitoplâncton marinho, respetivas áreas e condições oceanográficas de que se mostraram bioindicadoras. Adaptado de (Moita, 2001)

539

Zooplâncton

540 Na área a noroeste da subdivisão do Continente, a biomassa de zooplâncton apresenta
541 valores máximos entre maio e outubro. No *habitat* costeiro, os organismos mais abundantes
542 são os copépodes do género *Acartia* spp., sendo que *Temora longicornis*, *Centropages*
543 *chierchiae* e *Calanus helgolandicus* são as espécies em maior abundância de entre os
544 restantes copépodes. As larvas de bivalves são os organismos mais observados do
545 meroplâncton e o sifonóforo *Muggiaea atlantica* é a espécie mais abundante entre os não
546 crustáceos, tanto a nível costeiro como em zona de plataforma. No *habitat* da plataforma
547 continental geológica, a abundância dos organismos diminui com a profundidade, sendo a
548 biomassa de zooplâncton mais elevada na primavera/início do verão, e novamente no início
549 do inverno. Também ao nível da plataforma são os copépodes que dominam a população,
550 sendo *Acartia clausi* a espécie mais representada. Entre os copépodes mais abundantes
551 encontram-se os taxa de Calanoida, seguidos de *Acartia* spp., *Calanus helgolandicus* e

552 *Centropages chierchiae*. Os estádios larvares de caranguejos da infraordem Brachyura são
553 os crustáceos de maior abundância depois dos copépodes. Os apendiculários *Oikopleura*
554 spp. e *Fritillaria* spp estão entre os organismo mais representados dos não crustáceos. De
555 entre as espécies mais observadas da plataforma contam-se ainda os cladóceros *Evadne*
556 spp. e *Podon* spp., os primeiros presentes também em ambiente oceânico. Os copépodes
557 continuam a dominar a população zooplânctónica em zona oceânica, sendo os taxa mais
558 abundante *Calanoida* n.id., seguidos de *Acartia* spp., *Oithona* spp., *Calanus helgolandicus* e
559 *Centropages chierchiae*.

560 No *habitat* costeiro da costa sudoeste da subdivisão do Continente, observa-se um
561 domínio de zoés de caranguejos braquiúros, seguido dos copépodes *Centropages*
562 *chierchiae* e *Labidocera wollastoni*. A biomassa animal apresenta-se mais elevada em
563 janeiro, comparativamente com os meses de novembro e dezembro, os quais registam
564 riqueza taxonómica mais elevada. No ambiente de plataforma continental geológica, a
565 espécie de copépode *Clausocalanus lividus* é a mais representada, seguida dos zoés de
566 caranguejos braquiúros. As biomassas de zooplâncton são mais elevadas em julho, março
567 e dezembro e os valores mais elevados de riqueza taxonómica correspondem aos meses de
568 janeiro a março e de novembro a dezembro. Por outro lado, para o ambiente oceânico do
569 sudoeste da subdivisão do Continente, as espécies mais abundantes são *Clausocalanus*
570 spp. e *Clausocalanus furcatus*, com os copépodes a representar a grande maioria do total
571 de zooplâncton. As espécies *Metridia lucens* e *Mesocalanus tenuicornis*, os *Ostracoda* spp.
572 e os cladóceros *Podon* spp. também se encontram entre os organismos de maior
573 abundância.

574 No *habitat* costeiro a sul da subdivisão do Continente, a biomassa de zooplâncton e os
575 valores de riqueza taxonómica variam de forma semelhante aos da costa sudoeste, ainda
576 que os meses de inverno registem maior diversidade taxonómica, incluindo-se, para além
577 dos copépodes, os apendiculários, sifonóforos, chaetognatas, eufausiáceos e zoés de
578 caranguejos braquiúros. Em plataforma continental geológica, os copépodes são mais
579 uma vez o grupo mais abundante, sendo *Temora stylifera* o mais representado, seguido
580 do *Calanus helgolandicus* e *Centropages chierchiae*. Os eufausiáceos *Nyctiphanes*
581 *couchii*, as salpas *Thalia democratica*, as larvas de gastrópode *Thecosomata* spp. e os
582 zoés de braquiúros estão também entre as espécies mais observadas. A variação de
583 biomassa foi mais elevada no início da primavera e no final do verão, com valores
584 relativamente baixos no inverno, em que no entanto se regista maior riqueza taxonómica.
585 Os copépodes dominam também a população de zooplâncton da zona oceânica, com
586 *Eucalanus* spp. a liderar de entre as espécies representadas, seguindo-se os zoés de
587 braquiúros, os ostracodes e os eufausiáceos *Nyctiphanes couchii*.

588 *Habitats* predominantes: bentónicos

589 Ervas marinhas

590 Na subdivisão do Continente, as espécies *Ruppia maritima*, *R. cirrhosa*, *Zostera noltii* e *Z.*
591 *marina* estão restritas às águas interiores marítimas, rias e rios, sendo *Cymodocea nodosa* a
592 única erva marinha que, para além de existir nas zonas de transição (em praias expostas do
593 litoral sul), ocorre também ao longo da costa exposta às vagas, formando pradarias
594 marinhas. Cada pradaria é composta por um ou poucos clones, o que significa que o
595 recrutamento de sementes é raro e que as populações são mantidas por propagação clonal,
596 tendo-se verificado que, nos últimos anos, as pradarias estão em declínio ao longo de toda a
597 sua distribuição na costa.

598

Habitats rochosos

599 Os *habitats* costeiros rochosos da subdivisão do Continente, que correspondem aos fundos
600 entre o limite superior da zona permanentemente submersa e a isóbata dos 50 m (andar
601 infralitoral e zona superior do andar circalitoral), caracterizam-se por uma elevada
602 biodiversidade e densidade de organismos. A zona superior (até 24 m) é dominada pela
603 biocenose das algas fotófilas, que abrigam uma fauna rica em anfípodes, poliquetas,
604 gastrópodes, bivalves, tanaidáceos, isópodes, briozoários, esponjas, equinodermes e
605 peixes. A zona inferior dos *habitats* costeiros é dominada por organismos animais de
606 grande porte, como esponjas (e.g. *Axinella polypoides*), alcionários (e.g. *Alcyonium*
607 *palmatum*, *A. acaule* e *A. coralloides*), gorgónias (e.g. *Eunicella verrucosa*) e grandes
608 colónias de briozoários (e.g. *Pentapora fascialis* e *Myopora truncata*). As grutas submarinas
609 costeiras apresentam povoamentos muito ricos de afinidade circalitoral devido às condições
610 de fraca luminosidade, como é o caso da esponja *Petrosia (Petrosia) ficiformis* e do
611 antozoário *Parazoanthus axinellae*. O *habitat* 1170 “Recifes”, em particular os recifes
612 biogénicos, abriga uma elevadíssima diversidade biológica, sendo observadas com
613 frequência colónias de *Sabellaria* sp. nas áreas de São Pedro de Moel, da Ericeira, do Cabo
614 Raso e em Cascais.

615 Os *habitats* da plataforma continental geológica correspondem aos fundos entre os 50 m e o
616 bordo da plataforma continental geológica, entre os 150 m e os 200 m de profundidade
617 (zonas média e inferior do andar circalitoral). Também ao nível da plataforma se conservam
618 as características da zona inferior dos *habitats* costeiros, mantendo-se o domínio dos
619 organismos animais característicos das biocenoses coralígenas, como é o caso do coral
620 *Dendrophyllia ramea*, frequentemente observado nestes *habitats*.

621 Já ao nível dos fundos batiais rochosos (350 m-4500 m), a zona superior é povoada por
622 corais madreporários (*Flabellum (Flabellum) chunii*, *Lophelia pertusa*, *Solenosmilia variabilis*,
623 *Stenocyathus vermiformis*), anelídeos poliquetas (*Lumbrineris flabellicola*, *Phyllodoce*
624 *madeirensis*), crustáceos (*Bathynectes maravigna*, *Dorhynchus thomsoni*, *Plesionika martia*),
625 moluscos bivalves (*Bentharca asperula*, *Pseudamussium sulcatum*, *P. peslutrae*),
626 ofiurídeos (*Amphilepis norvegica*) e ouriços (*Cidaris cidaris*). A zona inferior apresenta
627 povoamentos de afinidade abissal caracterizada por cnidários (*Amphianthus dohrnii*,

628 *Anthomastus agaricus*), corais madreporários (*Desmophyllum dianthus*, *Flabellum*
629 (*Ulocyathus*) *alabastrum*) e equinodermes (*Ophiactis abyssicola*, *Phormosoma placenta*).

630 A baía de Lagos apresenta fundos de *maerl* constituídos por algas coralinas, ao passo que,
631 ao largo de Sagres, de Faro, do Alvor e do Banco Goringe, encontram-se biocenoses
632 coralígenas abundantes desde os fundos infralitorais até aos batiais, que incluem jardins de
633 gorgónias, recifes de coral vermelho e jardins de *Antipatharia*.

634 Habitats sedimentares

635 Os *habitats* costeiros sedimentares desenvolvem-se desde a linha de costa até à isóbata
636 dos 50 m de profundidade. Apesar de as zonas costeiras rochosas estarem distribuídas ao
637 longo de toda a costa, existem algumas descontinuidades em zonas exclusivamente
638 arenosas: entre o Porto e S. Martinho do Porto, entre a Trafaria e Sines, e entre Olhos de
639 Água e a fronteira com Espanha.

640 Na zona noroeste da subdivisão do Continente, este tipo de *habitat* desenvolve-se a norte
641 do Porto, em depósitos arenosos, e para sul, em sedimentos areno-cascalhentos. As
642 características dos sedimentos apontam para níveis energéticos moderado e elevado,
643 destacando-se o abastecimento fluvial de materiais do continente, sobretudo do rio Douro. O
644 *habitat* sedimentar da plataforma continental geológica estende-se dos 50 m aos 200 m de
645 profundidade, estando confinando a uma zona quase plana, constituída por depósitos areno-
646 lodosos e lodosos, existente entre duas zonas rochosas a norte do Canhão do Porto. A sul,
647 a plataforma geológica é bastante mais larga e plana, constituída por depósitos arenosos e
648 depósitos areno-cascalhentos, que definem um alinhamento entre 20 m e 80 m,
649 interrompido ao nível do Cabo Mondego. O *habitat* sedimentar batial, que se desenvolve a
650 partir dos 200 m, corresponde morfologicamente ao talude geológico e apresenta incisões
651 ao nível dos canhões do Porto, de Aveiro e da Nazaré, sendo constituído por depósitos
652 arenosos e manchas lodosas. Acresce referir que é ao nível do talude continental que
653 ocorrem as grandes trocas de matéria e energia (Druffel et al., 1992; Canals et al., 2006).
654 Estes ecossistemas são fontes importantes de matéria orgânica, utilizada pelas
655 comunidades do oceano aberto, e estão envolvidos em processos biogeoquímicos e
656 ecológicos globais, contribuindo assim para um funcionamento sustentável da biosfera. De
657 entre os vários bens (biomassa, moléculas bioativas, recursos energéticos fósseis) e
658 serviços (regulação do clima, regeneração de nutrientes e alimentos) que os ecossistemas
659 de mar profundo fornecem, muitos deles são produzidos ou estão armazenados ao longo
660 das encostas abertas das margens continentais (Colaço et al., 2017), que são locais de
661 elevada concentração de biodiversidade (Hoste et al., 2007; Vincx et al., 1994).

662 A sudoeste da subdivisão do Continente, o *habitat* sedimentar costeiro estende-se pela zona
663 acidentada do Esporão da Estremadura, de sedimentos arenosos e areno-cascalhentos, e
664 pelas areias médias e finas da plataforma interna desde o estuário do rio Tejo até à Ponta
665 da Piedade, interrompido por afloramentos rochosos a sul do rio Sado. O *habitat* sedimentar
666 da plataforma continental geológica desenvolve-se pela restante parte da plataforma até aos

667 150 m de profundidade e inclui os sedimentos areno-cascalhentos e cascalhos do Esporão
668 da Estremadura. Caracteriza-se ainda pela extensa zona lodosa resultante de sedimentos
669 exportados pelo rio Tejo e rio Sado e mais para sul, por areias finas e areias lodosas que
670 cobrem toda a plataforma, exceto junto ao Cabo de S. Vicente, em que existem manchas de
671 areia média. Entre Sagres e a Ponta da Piedade, os sedimentos são essencialmente
672 lodosos, ocorrendo perturbações em resultado das incisões representadas pelos canhões
673 de Cascais, Lisboa, Setúbal e S. Vicente. O *habitat* sedimentar batial apresenta uma
674 morfologia acidentada a sul do Canhão da Nazaré e a norte de Lisboa, com sedimentos
675 maioritariamente areno-cascalhentos e cascalhentos. Para sul, predomina areia lodosa, lodo
676 arenoso e lodo, à exceção da mancha de areia média entre o Cabo de S. Vicente e a Ponta
677 da Piedade.

678 A sul da subdivisão do Continente, o *habitat* sedimentar costeiro compõe-se essencialmente
679 de areias lodosas, finas e médias adjacentes ao litoral, desde a Ponta da Piedade até Olhos
680 de Água. Para este, predominam areias grosseiras, à exceção de manchas de areia lodosa
681 e lodo arenoso (30 m-50 m). A plataforma continental geológica é caracterizada por lodos e
682 lodos arenosos (50m-150 m), os quais predominam também no *habitat* sedimentar batial,
683 prolongando-se para este até ao rio Guadiana.

684 Os *habitats* sedimentares da subdivisão do Continente caracterizam-se por uma elevada
685 biodiversidade, pelo que se listam na Tabela I as espécies mais abundantes e frequentes
686 em cada tipo de *habitat*:

Tabela I. Espécies mais representativas das comunidades bentónicas dos *habitats* sedimentares (macrofauna, apanhada com draga; e megafauna - bivalves e fauna acompanhante -, apanhada com ganchorra e arrasto). Fonte: (MAMAOT, 2012a)

HABITAT	ÁREA
Bentónico costeiro sedimentar (0-50 m)	Costa noroeste
	<p>Macrofauna: <i>Acrocnida brachiata</i>, <i>Ampelisca brevicornis</i>, <i>Ampelisca spooneri</i>, <i>Amphiura chiajei</i>, <i>Angulus fabula</i>, <i>Angulus pygmaeus</i>, <i>Bathyporeia</i> cf. <i>gracilis</i>, <i>Bathyporeia pelagica</i>, <i>Branchiostoma lanceolatum</i>, <i>Diastylis bradyi</i>, <i>Diogenes pugilator</i>, <i>Diplocirrus glaucus</i>, <i>Donax vittatus</i>, <i>Edwardsia claparedii</i>, <i>Gastrosaccus spinifer</i>, <i>Glycera convoluta</i>, <i>Goniada maculata</i>, <i>Magelona filiformis</i>, <i>Magelona johnstoni</i>, <i>Mediomastus fragilis</i>, <i>Moerella donacina</i>, <i>Nemertea</i>, <i>Nephtys assimilis</i>, <i>Nephtys cirrosa</i>, <i>Nephtys hombergii</i>, <i>Notomastus latericeus</i>, <i>Owenia fusiformis</i>, <i>Pharus legumen</i>, <i>Phyllodoce laminosa</i>, <i>Pontocrates altamarinus</i>, <i>Sigalion mathildae</i>, <i>Spiophanes bombyx</i>, <i>Spisula subtruncata</i></p> <p>Megafauna: <i>Donax vittatus</i>, <i>Pharus legumen</i>, <i>Spisula solida</i>, <i>Glycymeris glycymeris</i>, <i>Ensis</i> spp., <i>Mactra corallina</i></p>
	Costa sudoeste
	<p>Macrofauna: <i>Abra alba</i>, <i>Acrocnida brachiata</i>, <i>Ampelisca brevicornis</i>, <i>Ampelisca diadema</i>, <i>Ampelisca spooneri</i>, <i>Amphiura chiajei</i>, <i>Angulus tenuis</i>, <i>Aponuphis</i></p>

bilineata, *Aponuphis fauveli*, *Bathyporeia guilliamsoniana*, *Bathyporeia pelagica*, *Branchiostoma lanceolatum*, *Chaetozone gibber*, *Chamelea striatula*, *Cheirocratus sundevalli*, *Clausinella fasciata*, *Corbula gibba*, *Donax vittatus*, *Dosinia exoleta*, *Echinocardium cordatum*, *Ensis siliqua*, *Ervilia castanea*, *Glycera convoluta*, *Goodallia triangulari*, *Harmothoe* sp., *Hippomedon massiliensis*, *Iphinoe tenella*, *Laevicardium crassum*, *Monticellina heterochaeta*, *Nematoda*, *Nephtys cirrosa*, *Nephtys hombergii*, *Ophelia neglecta*, *Ophiura albida*, *Paracentrotus lividus*, *Paraonidae*, *Phyllodoceidae*, *Pisone remota*, *Polybius henslowii*, *Scolelepis bonnieri*, *Scolelepis foliosus*, *Sigalion mathildae*, *Spio* cf. *filicornis*, *Spiophanes bombyx*, *Spisula subtruncata*, *Sthenelais boa*, *Thia scutellata*, *Urothoe pulchella*
Megafauna: *Chamelea striatula*, *Spisula subtruncata*, *Spisula solida*, *Angulus tenuis*, *Laevicardium crassum*, *Mactra corallina atlantica*, *Donax trunculus*, *Ensis siliqua*, *Callista chione*

Costa sul

Macrofauna: *Caprella* spp., *Branchiostoma lanceolatum*, *Spio decoratus*, *Aspidosiphon muelleri muelleri*, *Glycera* sp., *Goniada* sp., *Nemertea*, *Pisone remota*, *Corbula gibba*, *Lumbrineris gracilis*, *Magelona minuta*, *Ampelisca* spp. e *Apeudes talpa*

Megafauna: *Spisula solida*, *Chamelea gallina*, *Spisula subtruncata*, *Ensis siliqua*, *Donax trunculus*, *Pharus legumen*, *Acanthocardia tuberculata*, *Donax semistriatus*, *Ophiura ophiura*, *Chamelea gallina*, *Diogenes pugilator*, *Laevicardium crassum*, *Liocarcinus vernalis*, *Spatangus purpureus*, *Echinocardium cordatum*, *Phascolosoma granulatum*, *Mactra stultorum*

Costa noroeste

Macrofauna: *Moerella donacina*, *Monticellina heterochaeta*, *Nephtys cirrosa*, *Nephtys hombergii*, *Phyllodoce laminosa*, *Prionospio malmgreni*, *Protodorvillea kefersteini*

Costa sudoeste

Macrofauna: *Ampelisca brevicornis*, *Ampelisca spooneri*, *Ampelisca tenuicornis*, *Aponuphis bilineata*, *Aponuphis fauveli*, *Chloeia venusta*, *Ervilia castanea*, *Euclymeninae*, *Eunice vittata*, *Glycera unicornis*, *Goniada maculata*, *Iphinoe serrata*, *Lumbrineris latreilli*, *Mediomastus fragilis*, *Monticellina heterochaeta*, *Nemertea*, *Nephtys hombergii*, *Paradiopatra quadricuspis*, *Paralacydonia paradoxa*, *Paraonidae*, *Phascolosoma granulatum*, *Thyasira flexuosa*

Costa sul

Macrofauna: *Ampelisca diadema*, *Corbula gibba*, *Kurtiella bidentata*, *Maldane glebifex*, *Nucula hanleyi*, *Terebellides stroemi*, *Thyasira flexuosa*, *Venerupis corrugata*

Costa noroeste

Macrofauna: *Abyssoninoe abyssorum*, *Bivalvia*, *Carangoliopsis spinulosa*, cf., *Collettea* sp., *Levinsenia gracilis*, *Paradiopatra hispanica*, *Scaphopoda*, *Siboglinum* cf. *ekmani*, *Thyasira* sp., *Yoldiella* sp.

Bentónico da
plataforma
continental
sedimentar
(50-150 m)

Bentónico batial
sedimentar
(>150 m)

Costa sudoeste

Macrofauna: *Ampelisca tenuicornis*, *Ampharete finmarchica*, Ampharethidae, *Amphiura filiformis*, *Aponuphis bilineata*, *Aponuphis fauveli*, Apseudidae, *Aricidea catherinae*, *Carangoliopsis spinulosa*, cf. *Ledella*, *Chaetozone* sp., *Haploniscus* cf. *charcoti*, *Harpinia antennaria*, *Harpinia* spp., *Hippomedon massiliensis*, Lampropidae, *Levinsenia gracilis*, *Levinsenia* spp., *Lumbriclymene cylindricauda*, *Lumbrineris fragilis*, *Lumbrineris impatiens*, *Lumbrineris latreilli*, *Macrostylis* cf. *abyssicola*, *Magelona wilsoni*, Maldanidae, *Marphysa bellii*, *Melinnampharete* sp., Melitidae, *Monticellina heterochaeta*, *Nephtys hombergii*, *Nephtys incisa*, Nuculidae, Onuphidae, *Ophiolimna* sp., *Paradiopatra hispanica*, Paraonidae sp., *Phyllamphicteis* sp., Phyllodocidae sp., *Prionospio sandersi*, *Prionospio* spp., *Siboglinum* cf. *angustum*, *Siboglinum* cf. *Ekmani*, Spionidae sp., *Sthenelais boa*, *Thyasira* cf. *flexuosa*, *Urothoe pulchella*

Costa sul

Macrofauna: *Ampelisca tenuicornis*, *Aricidea (Acmira) assimilis*, *Dasybranchus caducus*, *Drilonereis filum*, *Enteropneusta* sp., *Eupolymnia nebulosa*, *Glycera unicornis*, *Magelona wilsoni*, Maldanidae, *Marphysa bellii*, *Monocorophium acherusicum*, *Monodaeus couchii*, *Monticellina heterochaeta*, Phyllodocidae, *Prionospio cirrifera*, *Prionospio steenstrupi*, Spionidae, Trochochaetidae, *Tryphosella longidactyla*

687 Grupos Funcionais

688 Peixes costeiros

689 Os peixes nas zonas costeiras rochosas vivem associados aos *habitats* bentónicos
690 sedimentares e rochosos costeiros e da plataforma geológica e possuem adaptações que
691 lhes permitem sobreviver às constantes alterações da zona litoral.

692 Certas espécies pertencentes às famílias Blenniidae (e.g. *Coryphoblennius galerita*,
693 *Parablennius sanguinolentus*, *Lipophrys trigloides*, *Lipophrys pholis*) e Gobiesocidae (e.g.
694 *Lepadogaster lepadogaster*) estão limitadas maioritariamente à zona intertidal. Em
695 substratos lodosos e arenosos, os pleuronectiformes e os peixes cartilagíneos das famílias
696 Rajidae e Squalidae constituem importantes predadores dos organismos intersticiais. De
697 entre as principais espécies que compõem este grupo funcional, destacam-se:

- 698 • *Boops boops* (boga) - Espécie subtropical, gregária, distribui-se no fundo da
699 plataforma geológica sobre vários tipos de fundo e ascende à superfície à noite.
700 Omnívora, alimenta-se principalmente de crustáceos e plâncton diverso.
701 Hermafrodita geralmente protoginia. Comprimento máximo: 36 cm.

- 702 • *Spondyliosoma cantharus* (choupa, mucharra, salema) - Espécie subtropical,
703 bentopelágica, ocorre entre 5 m e 300 m de profundidade, sobre pradarias marinhas,
704 rochas e areia. Exibe comportamento gregário, formando grandes cardumes.
705 Omnívora, prefere algas e crustáceos. Hermafrodita protoginia. Comprimento
706 máximo: 60 cm.
- 707 • *Diplodus vulgaris* (sargo-safia, choupa) - Espécie subtropical, eurialina,
708 bentopelágica, ocorre até 160 m de profundidade sobre fundos rochosos e arenosos,
709 solitária ou em pequenos cardumes. Alimenta-se de crustáceos, vermes e moluscos.
710 Comprimento máximo: 45 cm.
- 711 • *Chelidonichthys obscurus* (cabra-de-bandeira) - Espécie temperada, ocorre até 170
712 m de profundidade, sobre fundos de areia lodosa e rochas dispersas. Comprimento
713 máximo: 34 cm.
- 714 • *Callionymus lyra* (peixe-pau-lira, peixe-lira) - Espécie temperada, ocorre entre 5 m e
715 400 m de profundidade, sobre areia e rocha. Territorial, de comportamento
716 reprodutor elaborado, alimenta-se de vermes e crustáceos. Comprimento máximo:
717 30 cm.
- 718 • *Pagellus erythrinus* (bica) - Espécie subtropical, demersal, ocorre entre os 0 m e 300
719 m, sobre rocha, cascalho, areia e lodo. Omnívoro, alimenta-se de invertebrados
720 bentónicos e pequenos peixes. Hermafrodita protogínico. Comprimento máximo: 60
721 cm.
- 722 • *Serranus hepatus* (serrano-ferreiro, garoupa-serrana) - Espécie subtropical,
723 demersal, ocorre entre 5 m e 100 m de profundidade, sobre pradarias marinhas,
724 areia, lodo e rocha. Peixe carnívoro. Hermafrodita síncrono. Comprimento máximo:
725 25 cm.
- 726 • *Trachinus draco* (peixe-aranha-maior) - Espécie temperada, ocorre entre 5 m e 150
727 m de profundidade, sendo que durante o dia se enterra no fundo e de noite nada
728 livremente sobre areia ou cascalho e lodo. Alimenta-se de pequenos invertebrados e
729 peixes. Comprimento máximo: 53 cm.
- 730 • *Mullus surmuletus* (salmonete-legítimo) - Espécie subtropical, distribuída ao longo da
731 costa, sobre substratos de cascalho, areia grossa e vasa. Ocorre principalmente
732 dentro da plataforma continental geológica, com os juvenis a distribuírem-se a baixas
733 profundidades, verificando-se uma movimentação para maiores profundidades, com
734 a maturação sexual. Alimenta-se de forma oportunista de fauna bentónica variada,
735 incluindo anélideos, crustáceos e equinodermes. Comprimento máximo: 40 cm.
736 Espécie de crescimento rápido nos primeiros anos, atinge a maturação sexual com
737 cerca de 17 cm.
- 738 • *Pagellus acarne* (besugo) - Espécie subtropical, ocorre até aos 500 m de
739 profundidade, habita diferentes tipos de fundo, como pradarias marinhas e zonas de
740 areia. Distribui-se ao longo de toda a costa da subdivisão do Continente, mais
741 abundante a sul de Lisboa, a menos de 100 m de profundidade. Alimenta-se de

742 crustáceos diversos, equinodermes e poliquetas, alguns moluscos e pequenos
743 peixes. Espécie hermafrodita. Comprimento máximo: 36 cm.

744 Peixes ósseos pelágicos

745 Para além da boga, este grupo funcional inclui:

- 746 • *Sardina pilchardus* (sardinha) - Espécie de vida curta (7-8 anos), crescimento rápido
747 e fecundidade elevada que se distribui em toda a plataforma continental geológica da
748 subdivisão do Continente, sobretudo na zona norte, desde a zona costeira até 100 m
749 de profundidade. Vive na coluna de água, nas várias fases do seu ciclo de vida;
750 alimenta-se de plâncton e serve de alimento a várias espécies de peixes, mamíferos
751 e aves marinhas. Sendo uma das espécies mais abundantes na costa da subdivisão
752 do Continente, é um elo chave no ecossistema pelágico.
- 753 • *Scomber colias* (cavala) - Espécie de vida relativamente longa (12-13 anos) e
754 crescimento rápido nos primeiros anos, que se distribui na plataforma continental
755 geológica e na parte superior do talude até aos 250-300 m de profundidade,
756 confinada a águas temperadas em ambos os lados do Atlântico. Alimenta-se de
757 zooplâncton e cefalópodes, sendo que os crustáceos e peixes de pequena dimensão
758 vão-se tornando mais importantes na dieta à medida que os indivíduos crescem.
759 Atinge a primeira maturação sexual relativamente cedo, com 1 a 2 anos de idade.
- 760 • *Scomber scombrus* (sarda) - Espécie de vida relativamente longa (cerca de 15 anos)
761 e crescimento rápido nos primeiros anos, que se distribui na plataforma continental
762 geológica e na parte superior do talude geológico até aos 250-300 m de
763 profundidade. Ocorre ao largo de toda a costa da subdivisão do Continente,
764 principalmente na zona norte. Alimenta-se principalmente de plâncton e pequenos
765 peixes, dependendo da abundância de alimento. O comprimento de maturação ronda
766 os 23 cm, correspondendo a um ano de idade.
- 767 • *Engraulis encrasicolus* (biqueirão) - Espécie de vida curta (4 anos), costeira e
768 fundamentalmente marinha, podendo entrar em lagoas ou estuários na época de
769 desova. Distribui-se ao longo de grande parte do Nordeste Atlântico e mares
770 europeus até à profundidade de 150-200 m, sendo que, na costa da subdivisão do
771 Continente, ocorre principalmente na costa algarvia. Alimenta-se preferencialmente
772 de zooplâncton. Matura sexualmente no primeiro ano de vida com cerca de 11 cm.
773 Comprimento máximo: 20 cm.
- 774 • *Trachurus picturatus* (carapau-negrão) - Espécie pelágico-demersal, que ocorre
775 geralmente até 370 m de profundidade, distribuída pelo Atlântico Nordeste e Mar
776 Mediterrâneo. Carnívoro, alimenta-se preferencialmente de pequenos crustáceos
777 planctónicos. Matura sexualmente com dois anos de idade, com cerca de 18 cm.
- 778 • *Trachurus trachurus* (carapau-branco) - Espécie pelágica inicialmente, passa a
779 habitar águas mais profundas e mais junto ao fundo à medida que cresce. Espécie

780 característica da comunidade demersal mais costeira, distribui-se em toda a costa da
781 subdivisão do Continente, em águas de fundos até aos 200 m de profundidade.
782 Alimenta-se de pequenos crustáceos, mas diversifica as presas à medida que
783 matura, incluindo crustáceos maiores, outros peixes e cefalópodes.

784 Peixes demersais

785 O *habitat* demersal da plataforma continental geológica apresenta uma grande diversidade
786 topográfica, desde pradarias a escarpas e canhões, e diversos tipos de fundo, como
787 arenoso, lodoso, rochoso. Por outro lado, ao longo da costa existem acidentes geológicos
788 que atuam como zonas de barreira e fronteira geográfica. Para além do besugo, do carapau-
789 branco, do carapau-negrão e da sarda, este grupo funcional inclui:

- 790 • *Merluccius merluccius* (pescada) - Espécie caracterizada por grande ubiquidade na
791 sua distribuição espacial na subdivisão do Continente, está presente ao longo de
792 toda a costa, dos 20 m aos 500 m de profundidade, sendo a costa Alentejana a
793 principal área de concentração de juvenis. Espécie de dieta muito variada e de
794 crescimento diferenciado por sexo e época de reprodução alargada, atinge a
795 maturação com cerca de 30 cm.
- 796 • *Micromesistius poutassou* (verdinho) - Espécie dominante da comunidade demersal
797 profunda, serve de alimento a uma grande variedade de espécies, sendo uma
798 componente importante das teias tróficas marinhas da subdivisão do Continente,
799 estando presente ao longo de toda a costa, dos 200 m aos 1000 m de profundidade,
800 sobretudo a norte de Peniche. Caracteriza-se por uma dieta à base de crustáceos e
801 pequenos peixes e por uma época de reprodução alargada, atingindo a primeira
802 maturação aos dois a três anos de idade.

803 Elasmobrânquios demersais

804 De entre as principais espécies que compõem este grupo funcional, destacam-se:

- 805 • *Raja clavata* (raia-lenga) - Espécie costeira, ocorre ao longo de toda a costa da
806 subdivisão do Continente, entre 18 m e 700m de profundidade. Espécie ovípara com
807 fecundação interna, desloca-se de zonas mais profundas para zonas mais costeiras
808 para acasalar e desovar. O crescimento da espécie não tem diferença entre sexos,
809 sendo o comprimento de primeira maturação de 78 cm para as fêmeas e de 68 cm
810 para os machos. Comprimento máximo: 99 cm.
- 811 • *Leucoraja naevus* (raia de São Pedro) - Espécie costeira, ocorre ao longo de toda a
812 costa da subdivisão do Continente, entre 30 m e 700 m de profundidade. Espécie
813 ovípara com fecundação interna. A dieta varia com o tamanho, passando de
814 pequenos crustáceos bentónicos para peixes teleósteos mesopelágicos quando

815 atinge maiores dimensões. O crescimento não apresenta diferenças entre sexos; as
816 fêmeas têm um crescimento mais lento mas atingem maiores dimensões.
817 Comprimento máximo: 72 cm.

818 • *Scyliorhinus canicula* (pata-roxa) - Espécie de tubarão costeiro, de vida relativamente
819 longa (até 12 anos), ocorre predominantemente entre 80 m e 100 m de profundidade,
820 embora tenha sido observado a 700 m de profundidade. Espécie ovípara, deposita
821 as suas cápsulas em zonas costeiras. Alimenta-se de invertebrados bentónicos,
822 nomeadamente moluscos, crustáceos, pequenos cefalópodes, poliquetas e
823 pequenos peixes teleósteos. Comprimento máximo: 70 cm.

824 Peixes de profundidade

825 O talude geológico da costa ocidental é escarpado e de topografia complexa, estando esta
826 área sujeita à ação da Corrente Portuguesa e dominada pelo afloramento costeiro e pelo
827 fluxo equatorial durante o verão. Na região do Algarve, a plataforma continental geológica é
828 mais larga e o talude menos escarpado, sendo influenciada pela Corrente do Mediterrâneo,
829 caracterizada por águas de maior densidade e temperatura.

830 De entre as principais espécies que compõem este grupo funcional, destacam-se:

831 • *Conger conger* (congro ou safio) - Ocorre ao longo de toda a costa da subdivisão do
832 Continente, desde a costa até profundidades de 1000 m, sem preferência pelo tipo
833 de fundo. Carnívoro, predador eurifágico, alimenta-se de peixes, crustáceos e
834 cefalópodes e a dieta altera-se com a profundidade. Reproduz-se apenas uma vez e
835 apresenta dimorfismo sexual, com as fêmeas a crescer mais que os machos, sendo
836 que o tamanho dos indivíduos aumenta com a profundidade. Atinge a maturidade
837 sexual entre cinco e quinze anos, desovando em águas profundas.

838 • *Malacocephalus laevis* (rato-comum) - Espécie de vida relativamente longa (até 15
839 anos), distribui-se preferencialmente entre 300 m e 750 m de profundidade, sendo
840 particularmente abundante nas costas do Alentejo e Algarve, associado a fundos
841 ricos em matéria orgânica, geralmente localizados a grandes distâncias da costa.
842 Dieta bentopelágica, composta por cefalópodes, eufausiáceos e inclusivamente
843 sedimento. Comprimento máximo: 48 cm.

844 • *Phycis blennoides* (abrótea-do-alto) - Espécie de vida relativamente curta (até 9
845 anos), distribui-se maioritariamente entre 100 m e 450 m de profundidade,
846 independentemente do tipo de substrato, embora haja registos até aos 1000 m,
847 sendo especialmente abundante nas costas do Alentejo e Algarve. Os espécimes
848 mais pequenos ocorrem em zonas mais superficiais comparativamente com
849 indivíduos de maiores dimensões. Comprimento máximo: 58 cm.

850 • *Trachyrhynchus scabrus* (furão) - Espécie de vida curta (até 7 anos), com vasta
851 distribuição no Atlântico, ocorre geralmente entre 350 m e 1700 m de profundidade.

852 Alimenta-se de presas pelágicas, nomeadamente crustáceos e peixes. Comprimento
853 máximo: 46 cm.

854 • *Hoplostethus mediterraneus* (relógio) - Espécie de vida relativamente longa (até 11
855 anos), de distribuição global, ocorre entre os 100 m e 1100 m de profundidade, sem
856 estar associada a um tipo de fundo em particular, embora sejam mais frequentes em
857 locais distantes da costa, com sedimentos ricos em matéria orgânica. As suas presas
858 são bentopelágicas, geralmente crustáceos. Comprimento máximo: 30 cm.

859 • *Helicolenus dactylopterus* (cantarilho) - Espécie de vida longa (até 43 anos), de
860 distribuição global, ocorre entre 150 m e 600 m de profundidade, especialmente
861 frequente na vertente continental geológica ao largo do Alentejo e Algarve, onde se
862 distribui em locais distantes da costa, ricos em matéria orgânica. Embora seja uma
863 espécie bentónica, pode migrar para a coluna de água, razão pela qual tem uma
864 dieta diversificada, que inclui presas bentónicas, bentopelágicas e batipelágicas,
865 maioritariamente peixes e crustáceos. Comprimento máximo: 46 cm.

866 • *Nezumia sclerorhynchus* (lagartixa-áspera) - Espécie de vida relativamente longa
867 (até 10 anos), distribui-se pelas águas temperadas do Atlântico Norte, entre os 430
868 m e 730 m de profundidade. Dieta generalista, composta por pequenos organismos,
869 como isópodes, misidáceos e poliquetas. Comprimento máximo: 26 cm.

870 Seláceos de profundidade

871 De entre as principais espécies que compõem este grupo funcional, destacam-se:

872 • *Chimaera monstrosa* (quimera) - Espécie de vida relativamente longa (até 17 anos),
873 holocéfalo ovíparo, ocorre no Atlântico Nordeste, geralmente entre 300 m e 800 m de
874 profundidade. Espécie generalista, alimenta-se sobretudo de organismos bentónicos,
875 nomeadamente crustáceos, equinodermes, poliquetas e moluscos. Comprimento
876 máximo: 57 cm.

877 • *Galeus melastomus* (leitão) - Espécie de tubarão ovíparo de vida relativamente longa
878 (até 18 anos), ocorre no Atlântico Nordeste entre 300m e 800 m de profundidade. Na
879 vertente continental geológica da subdivisão do Continente, os indivíduos de maiores
880 dimensões são mais abundantes a maior profundidade, particularmente no Alentejo e
881 Algarve. Alimentam-se de peixes mictofídeos, pequenos camarões e cefalópodes.
882 Comprimento máximo: 90 cm.

883 • *Deania* spp. (sapata) - Inclui *D. profundorum* e *D. calcea*, espécies de tubarão
884 vivíparo com distribuição global. São frequentes na costa da subdivisão do
885 Continente, onde coexistem, mas partilham semelhanças que dificultam a sua
886 identificação. *D. profundorum* ocorre geralmente entre 275 m e 1785 m de
887 profundidade, sobretudo na vertente continental geológica Alentejana e no Algarve,
888 alimentando-se de pequenos peixes, crustáceos e cefalópodes. *D. calcea*, espécie
889 de vida longa (32 anos para machos, 35 anos para fêmeas), ocorre entre 300 m e

890 1400 m de profundidade. Alimenta-se de peixes e crustáceos e apresenta dimorfismo
891 sexual, com as fêmeas a crescer mais que os machos.

892 Cefalópodes pelágicos costeiros e da plataforma

893 Este grupo funcional vive associado aos *habitats* pelágicos costeiros e da plataforma, sendo
894 que, durante a desova, o *habitat* está associado a fundos de cascalho e areia grosseira,
895 favoráveis à fixação das posturas. De entre as principais espécies que compõem este grupo
896 funcional, destacam-se:

- 897 • *Loligo vulgaris* (lula-vulgar) - Espécie de vida curta (1 ano), apresenta uma maior
898 abundância sobre os fundos arenosos da costa noroeste e costa algarvia. Os juvenis
899 e adultos são demersais, distribuindo-se sobretudo entre 15 m e 150 m, enquanto os
900 ovos são bentónicos e as paralarvas vivem no plâncton (2-3 meses). As taxas de
901 crescimento são elevadas e muito influenciadas pela temperatura.
- 902 • *Alloteuthis* spp. (lula-bicuda) - Inclui *A. subulata* e *A. media*, espécies simpátricas, de
903 vida curta (1 ano). Vivem em cardumes sobre a plataforma continental geológica
904 desde a superfície até aos 350 m de profundidade, sendo que, na costa da
905 subdivisão do Continente, são mais abundantes entre 20 m e 150 m. Alimentam-se
906 de pequenos pelágicos e crustáceos e desempenham um papel importante na
907 cadeia trófica, fazendo parte da dieta de variados mamíferos marinhos, peixes
908 demersais, elasmobrânquios e cefalópodes. Comprimento máximo: 20 cm.

909 Cefalópodes pelágicos de profundidade

910 Este grupo funcional vive associado aos *habitats* pelágicos, entre o sublitoral médio e a zona
911 batial superior. De entre as principais espécies que compõem este grupo funcional,
912 destacam-se:

- 913 • *Illex coindetii* (pota-voadora) - Espécie de vida curta (1 a 2 anos), distribui-se por
914 todo o Atlântico Leste e Mar Mediterrâneo, entre 100 m e 400 m de profundidade e
915 faz migrações verticais diárias na coluna de água. Apresenta uma dieta muito
916 variada, que inclui peixes, crustáceos e cefalópodes e é presa de golfinhos-comum,
917 roazes e baleias-piloto, com ocorrências na dieta do peixe-espada-preto, abrótea-do-
918 alto e tubarão-de-sete-guelras. A fase reprodutiva pode ocorrer todo o ano, com o
919 pico de desova entre a primavera e verão. Comprimento máximo: 37 cm, para
920 fêmeas, e 32 cm, para machos.
- 921 • *Todaropsis eblanae* (pota-costeira) - Espécie de vida curta (1 ano), tem uma
922 distribuição descontínua no Atlântico-Este e Mar Mediterrâneo, entre os 20 m e os
923 780 m. A reprodução ocorre ao longo do ano, com o pico de desova entre março e
924 setembro. Alimenta-se de peixes, crustáceos e cefalópodes e pode ser encontrada

925 na dieta de peixes e baleias. Comprimento máximo: 29 cm, para fêmeas, e 20 cm,
926 para machos.

927

Aves marinhas

928 No espaço marítimo de Portugal ocorrem diversas espécies de aves marinhas, algumas
929 delas com populações nidificantes que se reproduzem na área de intervenção do PSOEM.
930 De acordo com as preferências de *habitat* das várias espécies, estas concentram-se em
931 determinados locais, geralmente situados nas ilhas oceânicas, em falésias rochosas e
932 outras áreas do litoral. A subdivisão do Continente é importante para as aves marinhas e
933 tem particularidades que valorizam o seu contributo no contexto nacional. Nela ocorrem
934 aves marinhas das espécies mais características de *habitats* costeiros, que se alimentam e
935 descansam próximo do litoral, a par de um conjunto de outras espécies pelágicas, que são
936 típicas de áreas *offshore* e se alimentam predominantemente nas regiões de afloramento
937 costeiro e nas frentes persistentes, situadas ao longo da plataforma continental geológica e
938 sobretudo na orla do talude. Considerando o conjunto das aves
939 marinhas que ocorrem com regularidade na subdivisão do
940 Continente, destacam-se as seguintes espécies:

941 *Larus michahellis* (gaivota-de-patas-amarelas)

942 Espécie residente, esta ave pode ser observada durante todo o
943 ano na área de intervenção do Plano. É também a ave marinha
944 nidificante que ocorre com maior abundância na subdivisão do
945 Continente, nidificando ao longo do litoral centro e sul em
946 pequenos núcleos ou isoladamente, em ilhéus e arribas
947 rochosas pouco acessíveis, e em meios urbanos. No
948 arquipélago das Berlengas existe uma população reprodutora
949 muito numerosa, com milhares de indivíduos, que está sujeita a
950 medidas de controlo na área da Reserva Natural. A população
951 desta espécie tem hábitos sedentários e apresenta uma
952 distribuição predominantemente costeira, não se afastando em
953 geral para águas situadas além da plataforma continental
954 geológica. Estas aves são muito adaptáveis e resistentes. A
955 sua dieta oportunística inclui peixes de várias espécies e
956 caranguejos pelágicos. Também se alimentam em terra, onde
957 podem consumir insetos e outros animais, além de uma grande
958 variedade de resíduos orgânicos e desperdícios gerados pelas atividades humanas.



Figura 18. Gaivota-de-patas-amarelas. Fonte: (SPEA, 2014)

959 ***Larus fuscus* (gaivota-de-asa-escura)**

960 Espécie representada no território do Continente por uma
961 população invernante muito numerosa, é a mais abundante
962 das aves marinhas de hábitos mais costeiros que ocorre na
963 área de intervenção do Plano. Está presente durante todo o
964 ano em Portugal, mas ocorre sobretudo fora da época de
965 nidificação, em especial nos meses de outono e no inverno, e
966 nos períodos migratórios. Está presente maioritariamente na
967 faixa litoral, em portos de pesca ou zonas estuarinas, mas
968 também ocorre no interior, em locais favoráveis. No mar,
969 distribui-se sobretudo na proximidade da costa, sobre a
970 plataforma e o talude continentais. Da sua dieta variada fazem
971 parte peixes, rejeições da pesca, crustáceos e bivalves.
972 Também consome com abundância detritos orgânicos e
973 outros resíduos da atividade humana, concentrando-se em
974 aterros sanitários e saídas de esgotos. Nidifica regularmente,
975 em pequenos números, no arquipélago das Berlengas, na ilha
976 do Pessegueiro e na ria Formosa. A população nidificante em
977 Portugal está classificada como “vulnerável” segundo o Livro
978 Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005).



Figura 19. Gaivota-de-asa-escura. Fonte: (SPEA, 2014)

979 ***Larus audouinii* (gaivota de Audouin)**

980 Classificada como “vulnerável” em Portugal continental pelo
981 Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al.,
982 2005), é uma espécie rara e de ocorrência localizada. No
983 contexto europeu, a população nidificante está restrita ao
984 Mediterrâneo. Inverna em números reduzidos na costa do
985 Algarve e nidifica pontualmente no Parque Natural da ria
986 Formosa e na Reserva Natural do Sapal de Castro Marim e Vila
987 Real de Santo António. Associada às águas da plataforma
988 continental, ocorre geralmente próximo da costa, mas também
989 pode frequentar áreas junto do talude continental. Alimenta-se
990 sobretudo de peixes, como a sardinha e a anchova, estando
991 marcadamente associada à atividade piscatória.



Figura 20. Gaivota de Audouin. Fonte: (SPEA, 2014)

992 ***Larus melanocephalus* (gaivota-de-cabeça-preta)**

993 Em Portugal continental, distribui-se por todo o litoral,
994 ocorrendo sobretudo na metade sul do país, da costa
995 do Algarve até à foz do rio Tejo, com efetivos
996 invernantes de maior incidência na zona do Cabo Raso
997 e no estuário do rio Mira. Espécie de hábitos pelágicos,
998 distribui-se ao longo da plataforma continental até ao
999 limite do talude, alimentando-se em zonas desde muito
1000 próximo da costa até ao limite da plataforma. A sua
1001 dieta inclui peixes e moluscos capturados no mar,
1002 desperdícios de pesca e detritos dos esgotos.



Figura 21. Gaivota-de-cabeça-preta
. Fonte: (SPEA, 2014)

1003 ***Larus ridibundus* (guincho)**

1004 No continente ocorre predominantemente durante o
1005 outono e o inverno, podendo no entanto alguns
1006 indivíduos não reprodutores ser observados todo o ano.
1007 Frequenta sobretudo a faixa litoral, dando preferência a
1008 áreas estuarinas e lagunares, salinas, aquaculturas e
1009 praias abrigadas junto à foz dos rios. No mar, durante
1010 os meses de inverno, concentra-se na baía de Cascais
1011 e nas águas costeiras entre a Figueira da Foz e
1012 Caminha. Espécie de hábitos oportunistas, alimenta-
1013 se de invertebrados aquáticos e terrestres e por vezes
1014 de pequenos peixes.



Figura 22. Guincho. Fonte: (SPEA,
2014)

1015 ***Catharacta skua* (alcaide)**

1016 Migrador de passagem e invernante na área de intervenção do Plano, onde são
1017 desconhecidos episódios de nidificação. Pode ser
1018 observado durante todo o ano ao largo da costa
1019 continental portuguesa, em especial no outono e no
1020 inverno, sobretudo ao largo de zonas de carácter
1021 lagunar ou estuarino, como a ria de Aveiro, a ria
1022 Formosa e o estuário do rio Tejo. Espécie pelágica,
1023 prefere as águas da plataforma continental e tem uma
1024 dieta diversificada e oportunística, seguindo
1025 embarcações de pesca e roubando o alimento a outras
1026 aves marinhas.



Figura 23. Alcaide. Fonte: (SPEA,

1027 ***Fratercula arctica* (papagaio-do-mar)**

1028 Espécie nidificante do Atlântico Norte, dispersa das
1029 regiões costeiras para ambientes pelágicos, onde
1030 permanece no período não reprodutor. É invernante
1031 e migrador de passagem em Portugal continental,
1032 encontrando-se presente entre outubro e abril ao
1033 longo de toda a costa, geralmente em regiões
1034 situadas a grande distância de terra. Em passagem
1035 migratória, pode ser encontrado ao longo de toda a
1036 costa portuguesa. Existe uma população que inverte
1037 nas águas costeiras da área de intervenção do
1038 Plano, sendo esta espécie mais comum na costa
1039 sudoeste alentejana e junto à costa algarvia do que
1040 no norte. Alimenta-se de pequenos peixes,
1041 crustáceos e moluscos.



Figura 24. Papagaio-do-mar. Fonte: (SPEA, 2014)

1042 ***Uria aalge* (airo)**

1043 A população nidificante está classificada pelo Livro
1044 Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al.,
1045 2005) como “criticamente em perigo” e à população
1046 invernante na área da subdivisão do Continente foi
1047 atribuído o estatuto de “quase ameaçado”. A
1048 população desta espécie que nidificava no
1049 arquipélago das Berlengas foi outrora a mais
1050 importante no contexto da Península Ibérica, ainda
1051 que atualmente a espécie pareça estar extinta
1052 enquanto reprodutor em Portugal. Esta espécie tem
1053 uma distribuição essencialmente costeira, ocorrendo
1054 ao longo de toda a faixa continental, em particular a
1055 norte do Cabo Carvoeiro. A sua distribuição
1056 restringe-se a áreas pouco profundas da plataforma
1057 continental e a sua dieta é composta principalmente
1058 de pequenos peixes.



Figura 25. Airo. Fonte: (SPEA, 2014)

1059 ***Sterna hirundo* (garajau-comum)**

1060 Classificada como “em perigo” na subdivisão do
1061 Continente pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de
1062 Portugal (Cabral et al., 2005), esta ave nidifica de forma
1063 pontual e em números muito reduzidos nos estuários do
1064 rio Tejo e do rio Sado, em zonas de salinas e
1065 pisciculturas. É frequente como espécie migradora de
1066 passagem, podendo ser observada na orla costeira
1067 durante os períodos de migração. Alimenta-se sobretudo
1068 de pequenos peixes pelágicos e crustáceos, que captura
1069 efetuando mergulhos, preferencialmente em águas
1070 calmas e nas baías relativamente abrigadas.



Figura 26. Garajau-comum. Fonte: (SPEA, 2014)

1071 ***Thalasseus sandvicensis* (garajau-de-bico-preto)**

1072 Classificada como “quase ameaçada” em Portugal,
1073 segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal
1074 (Cabral et al., 2005), esta espécie inverte ao longo da
1075 orla costeira, geralmente não se afastando para lá dos
1076 limites da plataforma continental. É abundante como
1077 migrador de passagem no litoral, embora a sua
1078 população invernante seja relativamente reduzida.
1079 Espécie de hábitos costeiros, ocorre sobretudo em
1080 estuários e zonas húmidas costeiras, alimentando-se de
1081 pequenos peixes.



Figura 27. Garajau-de-bico-preto. Fonte: (SPEA, 2014)

1082 ***Sternula albifrons* (chilreta)**

1083 Classificada pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de
1084 Portugal como “vulnerável” (Cabral et al., 2005), na costa
1085 continental é nidificante estival e migradora de passagem
1086 regular. Nidifica sobretudo no sotavento algarvio e, em
1087 menor número, noutras zonas húmidas litorais e em
1088 albufeiras do interior. No mar, a sua distribuição
1089 restringe-se às águas costeiras junto das colónias de
1090 reprodução, alimentando-se essencialmente de
1091 pequenos peixes.



Figura 28. Chilreta. Fonte: (SPEA, 2014)

1092 ***Rissa tridactyla* (gaivota-tridáctila)**

1093 Nas águas do continente, ocorre sobretudo no outono
1094 e no inverno, distribuindo-se de norte a sul. Costuma
1095 permanecer ao largo, embora possa ser observada
1096 junto da costa, após períodos de mau tempo em alto
1097 mar. Geralmente passa a época não reprodutora em
1098 ambiente pelágico. Costuma nidificar em colónias
1099 numerosas, instaladas em escarpas rochosas do
1100 litoral. Não existem atualmente em Portugal locais de
1101 reprodução desta espécie. No período de inverno é
1102 observada com relativa facilidade, isoladamente ou
1103 em pequenos grupos. Alimenta-se sobretudo de
1104 pequenos peixes e de invertebrados pelágicos.



Figura 29. Gaivota-tridáctila. Fonte: (SPEA, 2014)

1105 ***Alca torda* (torda-mergulheira)**

1106 Espécie invernante e migradora de passagem na
1107 subdivisão do Continente, ocorre ao longo de toda a
1108 costa, sendo o alcídeo mais facilmente observável em
1109 águas portuguesas. Prefere zonas pouco profundas,
1110 encontrando-se confinada à plataforma continental.
1111 Pode ser encontrada isolada ou em pequenos grupos,
1112 em portos de pesca, marinas ou no interior de barras.
1113 Alimenta-se de pequenos peixes pelágicos, como
1114 sardinhas, biqueirões e galeotas.



Figura 30. Torda-mergulheira. Fonte: (SPEA, 2014)

1115 ***Calonectris diomedea* (cagarra)**

1116 Classificada como “vulnerável” em Portugal continental
1117 pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal
1118 (Cabral et al., 2005), ocorre em quase toda a ZEE
1119 portuguesa, sendo mais frequente nos meses de verão
1120 e raramente encontrada no inverno. No território do
1121 Continente, concentra-se sobretudo no sector oeste da
1122 plataforma geológica e na orla do talude. Ave
1123 essencialmente pelágica, nidifica exclusivamente em
1124 ilhas e ilhéus, nomeadamente no arquipélago das
1125 Berlengas. Nessa região é regularmente observada a
1126 partir da costa na época reprodutora. Alimenta-se



Figura 31. Cagarra. Fonte: (SPEA, 2014)

1127 exclusivamente no mar, onde consome pequenos peixes pelágicos e cefalópodes.

1128 ***Puffinus mauretanicus* (pardela-baleiar)**

1129 Considerada uma das aves marinhas mais ameaçadas
1130 da Europa (IUCN 2016), está classificada pelo Livro
1131 Vermelho dos Vertebrados de Portugal como
1132 “criticamente em perigo” (Cabral et al., 2005). Nidifica
1133 apenas nas ilhas Baleares, situadas no Mediterrâneo
1134 ocidental. Finda a época de nidificação, abandona as
1135 colónias e distribui-se pelas costas atlânticas, com
1136 destaque para as águas portuguesas ao largo da
1137 península Ibérica, onde pode ser observada durante o
1138 período não reprodutor, durante a passagem para as
1139 zonas de internada a norte, ou no seu percurso de
1140 retorno às colónias de nidificação. Alimenta-se ao
1141 longo da costa portuguesa, em áreas da plataforma
1142 continental, situadas principalmente na região centro e
1143 norte. Tem uma dieta composta maioritariamente de
1144 pequenos peixes pelágicos e cefalópodes, que captura
1145 no mar, para além de consumir rejeições das
1146 embarcações de pesca.

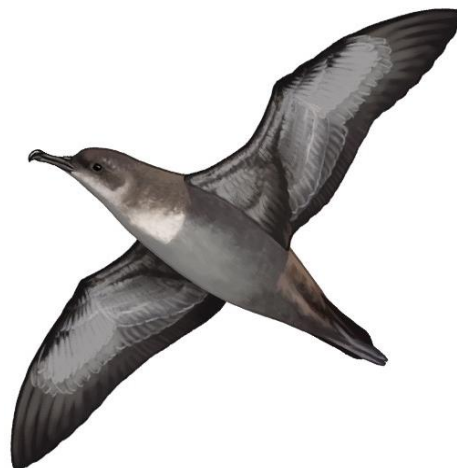


Figura 32. Pardela-baleiar. Fonte: (SPEA, 2014)

1147 ***Hydrobates pelagicus* (alma-de-mestre)**

1148 Espécie migradora de longa distância, na subdivisão
1149 do Continente ocorre nos períodos de passagem,
1150 sendo que a migração pré-nupcial decorre desde o
1151 final da primavera até meados de junho. As
1152 observações registadas durante o inverno são
1153 escassas e circunscrevem-se principalmente à costa
1154 sul. Ave essencialmente pelágica, prefere a área
1155 marinha sobre a plataforma continental, não se
1156 afastando para zonas muito profundas, ainda que
1157 possa ser encontrada esporadicamente perto de costa
1158 em alimentação ativa. A sua dieta inclui pequenos
1159 peixes pelágicos e demersais, assim como
1160 cefalópodes e crustáceos.



Figura 33. Alma-de-mestre. Fonte: (SPEA, 2014)

1161 ***Hydrobates castro* (Roquinho)**

1162 Classificada como “vulnerável”, segundo o Livro
1163 Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al.,
1164 2005), é migrador na subdivisão do Continente, sendo
1165 que a população nidificante reproduz-se no inverno e
1166 restringe-se ao arquipélago das Berlengas. Apesar de
1167 ocorrer em toda a ZEE ao longo do ano, não se
1168 aproxima muito da costa: Tem um comportamento
1169 marcadamente pelágico, com atividade das aves nas
1170 colónias de nidificação apenas durante a noite.
1171 Alimenta-se de crustáceos planctónicos, pequenos
1172 peixes, cefalópodes e rejeições da pesca.



Figura 34. Roquinho. Fonte: (SPEA, 2014)

1173 ***Ardenna grisea* (pardela-preta)**

1174 Migrador de passagem na subdivisão do Continente,
1175 onde podem ser observados indivíduos provenientes
1176 das colónias de nidificação da espécie, situadas em
1177 ilhas oceânicas da faixa circumpolar no hemisfério
1178 sul. Frequenta sobretudo as águas da plataforma e do
1179 talude continental e ocorre regularmente entre julho e
1180 dezembro, embora seja mais frequente de agosto a
1181 outubro, quando se inicia a migração pré-nupcial em
1182 direção a sul. Espécie de hábitos essencialmente
1183 pelágicos, alimenta-se de pequenos peixes,
1184 cefalópodes e crustáceos. É frequentemente avistada
1185 em grupos mistos, reunida com outras aves marinhas.



Figura 35. Pardela-preta. Fonte: (SPEA, 2014)

1186 ***Ardenna gravis* (pardela-de-barrete)**

1187 Migrador de passagem na subdivisão do Continente,
1188 ocorre em quase toda a ZEE portuguesa no verão e
1189 outono, ainda que existam poucas observações a
1190 partir de terra devido ao seu comportamento
1191 marcadamente pelágico. No verão, encontra-se mais
1192 perto da costa, enquanto, no outono, altura em que
1193 migra para sul, passa a ser mais frequente em águas
1194 oceânicas. Alimenta-se sobretudo de peixes e
1195 cefalópodes capturados à superfície ou em mergulho,
1196 assim como de rejeições da pesca.



Figura 36. Pardela-de-barrete. Fonte: (SPEA, 2014)

1197 ***Phalacrocorax aristotelis* (galheta)**

1198 Classificada como “vulnerável” em Portugal continental pelo
1199 Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al.,
1200 2005), é uma espécie residente, ainda que relativamente
1201 localizada e pouco abundante. Ocorre quase
1202 exclusivamente ao longo da costa ocidental, do cabo
1203 Carvoeiro para sul, em particular no arquipélago das
1204 Berlengas, que alberga o mais importante núcleo reprodutor.
1205 Espécie costeira, frequenta *habitats* rochosos e geralmente
1206 não se afasta muito para zonas de mar aberto. Nidifica em
1207 falésias e no interior de grutas marinhas, situadas em zonas
1208 costeiras e ilhéus. Alimenta-se de peixes, sobretudo de
1209 espécies bentopelágicas, que captura junto ao fundo, na
1210 proximidade dos locais de nidificação.



Figura 37. Galheta. Fonte: (SPEA, 2014)

1211 ***Phalacrocorax carbo* (corvo-marinho)**

1212 Espécie abundante como invernante no litoral do
1213 continente, nomeadamente nos estuários do Tejo e do
1214 Sado e na ria Formosa, principalmente de setembro a
1215 abril. Ocorre também em albufeiras de barragens
1216 situadas no interior. O crescimento da população
1217 invernante, que nos últimos anos aumentou de forma
1218 assinalável em Portugal, deverá ter origem na
1219 dinâmica geral de expansão da espécie observada em
1220 diversos países da Europa. Não costuma frequentar
1221 mar aberto, podendo aí ocorrer apenas
1222 excepcionalmente. Ocorre sobretudo em estuários e
1223 lagoas costeiras. Alimenta-se principalmente de
1224 peixes, que captura através de mergulhos executados
1225 a pequena ou média profundidade.



Figura 38. Corvo marinho. Fonte: (SPEA, 2014)

1226 ***Morus bassanus* (alcatraz)**

1227 Ave marinha de grandes dimensões, que se distribui
1228 ao longo de toda a costa continental portuguesa. A
1229 espécie não nidifica no território nacional e os locais
1230 de reprodução destas aves ficam situados mais para
1231 norte. As principais colónias de onde provêm as aves
1232 observadas na área de intervenção do Plano situam-
1233 se da Irlanda, no País de Gales e na Escócia. Ocorre
1234 durante todo o ano, em especial no inverno e por
1235 altura das migrações pré-nupcial e outonal. É uma
1236 das aves marinhas mais abundantes nas águas da
1237 subdivisão do Continente, sendo uma espécie
1238 exclusivamente marinha, associada às águas da
1239 plataforma e do talude continentais. A sua dieta
1240 oportunística inclui algumas espécies de peixes
1241 pelágicos, que captura em mergulhos quando estes
1242 formam grandes cardumes. Também aproveita
1243 rejeições das embarcações de pesca.



Figura 39. Alcatraz. Fonte: (SPEA, 2014)

1244 ***Melanitta nigra* (pato-preto)**

1245 Classificada como “em perigo” pelo Livro Vermelho
1246 dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005), é
1247 dos poucos patos marinhos que ocorre regularmente
1248 em Portugal, sendo localmente abundante em
1249 determinadas zonas da costa, principalmente
1250 durante o inverno e nos períodos migratórios.
1251 Distribui-se quase exclusivamente a norte do Tejo,
1252 entre o Cabo da Roca e a foz do rio Douro. Ocorre
1253 principalmente na faixa marítima costeira, em águas
1254 de baixa profundidade e fundos arenosos, onde
1255 recolhe os moluscos de que se alimenta.



Figura 40. Pato-preto. Fonte: (SPEA, 2014)

1256

Mamíferos marinhos

1257 Os mamíferos marinhos que ocorrem na subdivisão do Continente, distribuem-se por dois
1258 grupos distintos. Os cetáceos (Ordem Cetacea) são animais marinhos de vida
1259 exclusivamente aquática, enquanto as Focas (Ordem Pinnipedia) têm modo de vida anfíbio.
1260 Estas necessitam de vir a terra em determinadas fases do seu ciclo de vida,
1261 designadamente na altura do nascimento das crias. No caso dos cetáceos, é habitual
1262 distinguir as espécies com dentes (Odontocetes) das restantes (Misticetos) que possuem,
1263 em substituição, um sistema filtrador constituído por uma série de barbas de queratina
1264 instaladas na parte superior da cavidade bucal. De seguida, destacam-se algumas espécies
1265 de mamíferos marinhos de ocorrência mais comum na área de intervenção do Plano.

1266

Cetacea-Odontoceti

1267

Delphinus delphis (golfinho-comum)

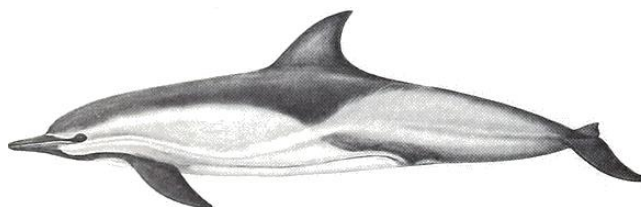


Figura 41. Golfinho-comum. Adaptado de (Leatherwood, et al., 1987)

1268 Mamífero marinho residente, é aquele que, de entre o grupo de cetáceos odontocetes, é
1269 mais frequentemente observado nas águas subdivisão do Continente. Espécie pelágica,
1270 ocorre ao longo da plataforma continental ou por vezes próximo da costa, de norte a sul, em
1271 zonas de água medianamente profunda. De um modo geral, evitam frequentar zonas com
1272 profundidades inferiores a 100-200 m. Surge muitas vezes associado a zonas de
1273 convergência, influenciadas por fenómenos de *upwelling*. Alimenta-se de uma grande
1274 variedade de peixes, como a sardinha, e de cefalópodes pelágicos e bentónicos, sendo que
1275 a sua dieta varia de acordo com a época do ano e a localização geográfica.

1276

Phocoena phocoena (boto)



Figura 42. Boto. Adaptado de (Leatherwood, et al., 1987)

1277 Classificada como “vulnerável” em Portugal pelo Livro Vermelho dos Vertebrados de
1278 Portugal (Cabral et al., 2005), esta espécie é o cetáceo mais pequeno que ocorre na costa
1279 portuguesa. É uma espécie residente que se distribui ao longo de toda a orla costeira, sendo
1280 observada em grupos pequenos (1 a 3 indivíduos), registando-se densidades mais elevadas
1281 na zona norte, em particular no sector costeiro Aveiro-Figueira da Foz (Silva et al. 1999;
1282 Ferreira et al. 2001) e Arrábida-Costa da Galé (Martins e Gaspar 1999; Martins 2004).
1283 Recentemente foi descrita a ocorrência de avistamentos botos no Algarve, com especial
1284 incidência na zona entre Sagres e Lagos (Castro et al., 2011; Santos et al., 2012). Espécie
1285 costeira, pode ser encontrada em baías, estuários e zonas próximas da linha de costa, em
1286 locais de profundidade inferior a 200 m, nas áreas onde se concentram as suas presas
1287 (Cabral et al., 2005). Estas incluem uma grande variedade de peixes, bem como
1288 cefalópodes e pequenos crustáceos. A distribuição do boto limita-se à região da plataforma
1289 continental, de acordo com a sua dieta e capacidade de mergulho (Vingada et al., 2011).

1290

Tursiops truncatus (roaz)

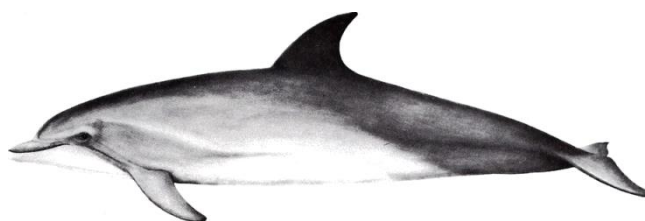


Figura 43. Roaz. Adaptado de (Leatherwood, et al., 1987)

1291 Mamífero marinho residente, tem sido assinalado nas águas costeiras portuguesas com
1292 alguma regularidade, com destaque para a população sedentária do estuário do rio Sado.
1293 Está bem adaptado a águas costeiras, sendo encontrado em diversos tipos de *habitats*
1294 costeiros (costas expostas, lagunas, estuários, baías e recifes), ainda que também possa
1295 ser visto em zonas oceânicas, sendo capaz de grandes deslocações, mesmo em águas
1296 profundas. Espécie com uma alimentação de tipo generalista, alimenta-se de diversas
1297 espécies de peixes, moluscos e crustáceos. Adapta-se facilmente a variações sazonais e a
1298 mudanças de *habitat*.

1299

Stenella coeruleoalba (golfinho-riscado)

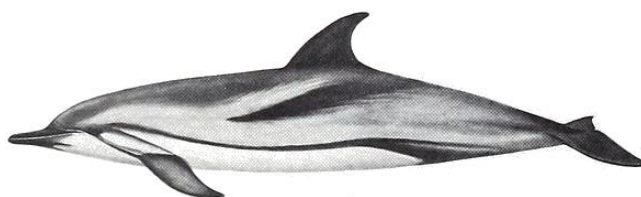


Figura 44. Golfinho-riscado. Adaptado de (Leatherwood, et al., 1987)

1300 Mamífero residente na subdivisão do Continente, é uma espécie tipicamente tropical e
1301 subtropical, embora também possa ser encontrada em águas quentes temperadas. Ocorre
1302 em zonas de mar aberto, onde se alimenta de cefalópodes, peixes mesopelágicos e
1303 crustáceos. Apesar de preferir águas mais profundas, também pode ser observada em
1304 zonas mais costeiras, onde muitas vezes surge associado ao golfinho-comum *D. delphis*.

1305

Grampus griseus (grampo)

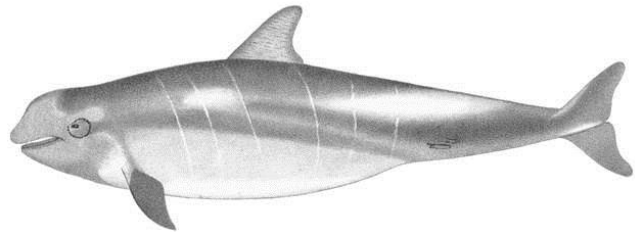


Figura 45. Grampo. Adaptado de (*Academy of Natural Sciences of Philadelphia, 1876*)

1306 Mamífero marinho residente na área de intervenção do Plano, é uma espécie bastante
1307 abundante, de ampla distribuição a nível global, preferindo no entanto águas de regiões
1308 temperadas e tropicais, onde se alimenta preferencialmente de lulas. Espécie pelágica,
1309 ocorre tipicamente em zonas de mar aberto, sendo que, na subdivisão do Continente, ocorre
1310 ao longo de toda a plataforma continental e é ocasionalmente avistada em zonas costeiras
1311 de menor profundidade, designadamente no decurso das deslocações que executa entre
1312 áreas de alimentação e locais de invernada.

1313

Globicephala melaena (baleia-piloto)



Figura 46. Baleia-piloto. Adaptado de (*Cabral, et al., 2005*)

1314 Amplamente distribuída nas águas temperadas e frias do Atlântico Norte e no hemisfério sul,
1315 tem uma presença regular nas águas da subdivisão do Continente, embora se desconheça
1316 o número de efetivos e a tendência populacional na costa portuguesa. Espécie pelágica,
1317 prefere águas profundas, sendo-lhe atribuída a isobatimétrica dos 200 m como limite de
1318 distribuição costeira, ainda que possa ser encontrada mais próximo da costa consoante a
1319 abundância de lulas e peixes pelágicos, suas principais presas.

1320

Physeter macrocephalus (cachalote)



Figura 47. Cachalote. Adaptado de (Cabral, et al., 2005)

1321 Espécie com estatuto de conservação “vulnerável” de acordo com o Livro Vermelho dos
1322 Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005), é uma espécie pelágica e migratória, que se
1323 distribui por todos os oceanos e que ocorre em zonas de mar aberto, podendo ser
1324 ocasionalmente encontradas em áreas mais costeiras. Os machos são cosmopolitas e
1325 fazem incursões em zonas polares durante a migração de verão, enquanto as fêmeas e os
1326 juvenis se distribuem apenas em águas tropicais e subtropicais. As suas presas
1327 preferenciais são lulas gigantes e outros cefalópodes e ocasionalmente alimenta-se de
1328 grandes peixes demersais e mesopelágicos, crustáceos, alforrecas e focas.

1329

Orcinus orca (orca)



Figura 48. Orca. Adaptado de (Cabral, et al., 2005)

1330 Espécie cosmopolita, pode ser encontrada tanto em latitudes polares como em regiões
1331 equatoriais. Apesar de ocupar tipicamente águas profundas em zonas de mar aberto, sendo
1332 mais abundantes a cerca de 800 km ao largo das costas, também pode ocorrer nas áreas
1333 costeiras, chegando mesmo a entrar em baías pouco profundas, estuários e a penetrar no
1334 curso inferior de grandes rios. Nas águas da subdivisão do Continente registam-se
1335 observações esporádicas de pequenos grupos junto da orla costeira, embora se
1336 desconheça se a espécie é residente ou visitante na área de intervenção do Plano.

1337

Ziphius cavirostris (zífio)



Figura 49. Zífio. Adaptado de (Cabral, et al., 2005)

1338 Espécie cosmopolita, tem uma ampla distribuição a nível mundial, estando presente em
1339 todos os oceanos exceto nas regiões polares. Espécie pelágica, prefere águas profundas e
1340 ocorre perto de costa apenas em zonas onde não existe plataforma continental, ou nas
1341 áreas de grandes fundos marinhos associadas a canhões submarinos. A sua presença nas
1342 águas da subdivisão do Continente tem sido assinalada, quase exclusivamente, através de
1343 arrojamentos de exemplares em zonas da costa próximas de canhões submarinos, como é
1344 o caso da Nazaré, pelo que se desconhece se a espécie é residente ou visitante.

1345 Outras espécies, como *Kogia breviceps* (cachalote-pigmeu) têm uma ocorrência
1346 marcadamente ocasional e em densidades muito pequenas, nas águas da subdivisão do
1347 Continente.

1348

Cetacea-Misticeti

1349

Balaenoptera acutorostrata (baleia-anã)

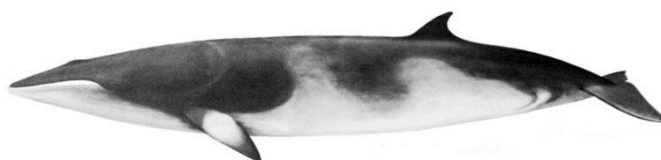


Figura 50. Baleia-anã. Adaptado de (Leatherwood, et al., 1987)

1350 Classificada como “vulnerável” no continente, de acordo com o Livro Vermelho dos
1351 Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005), é uma espécie residente da subdivisão do
1352 Continente, onde ocorre ao longo de todo o ano, sendo a mais pequena e abundante das
1353 baleias. É geralmente detetada próximo da orla costeira, chegando por vezes a entrar em
1354 portos, estuários, baías e enseadas, ainda que também possa ser encontrada em zonas
1355 pelágicas bastante afastadas da costa. Alimenta-se essencialmente pequenos peixes,
1356 crustáceos e plâncton.

1357

Balaenoptera physalus (baleia-comum)



Figura 51. Baleia-comum. Adaptado de (Leatherwood, et al., 1987)

1358 Segundo o Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral et al., 2005), esta é uma
1359 espécie considerada “em perigo”. Espécie cosmopolita comum no hemisfério sul, é visitante
1360 na subdivisão do Continente, ainda que a escassez relativa de observações regulares em
1361 zonas oceânicas não permita estabelecer com precisão o padrão de ocorrência. Mamífero
1362 de hábitos migratórios, uma parte da população efetua deslocações pela plataforma
1363 continental ao longo das costas europeias e alguns indivíduos são residentes, a oeste da
1364 Península Ibérica e no Mediterrâneo. Pode ser encontrada numa grande variedade de
1365 *habitats*, desde áreas costeiras, que muitas vezes frequenta em busca de alimento, a águas
1366 pelágicas situadas em mar aberto. Alimenta-se principalmente de pequenos peixes,
1367 cefalópodes e crustáceos, incluindo misidáceos e *krill*.

1368

Pinnipedia

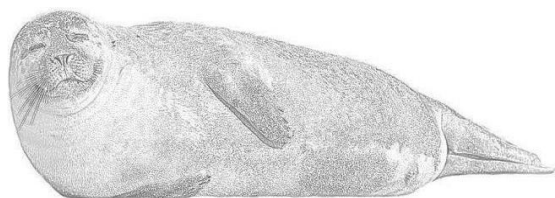


Figura 52. Foca-comum.



Figura 53. Foca-cinzenta.

1369 Com exceção de *Monachus monachus* (lobo-marinho), espécie subtropical que ocorre e se
1370 reproduz em grutas submarinas situadas na região da Madeira, a presença de pinípedes na
1371 subdivisão do Continente tem caráter irregular e constitui sempre um acontecimento
1372 excecional. Ainda que se registem arrojamentos de focas na costa, não existem colónias de
1373 reprodução no território continente, sendo estes animais oriundos de colónias situadas nas
1374 regiões Árticas, por exemplo *Cystophora cristata* (foca-de-crista) e *Pusa hispida* (foca-
1375 anelada), ou provenientes das regiões temperadas do Atlântico NE. Nestes casos, a maioria
1376 dos exemplares são juvenis que dispersam a partir dos locais de nascimento nas costas
1377 Atlânticas da Europa Ocidental, designadamente na periferia das Ilhas Britânicas. As
1378 espécies de pinípedes mais representadas nestas ocorrências são *Halychoerus grypus*
1379 (foca-cinzenta) e *Phoca vitulina* (foca-comum), com um predomínio numérico da primeira
1380 espécie no caso das observações realizadas em décadas recentes.

1381 Répteis marinhos

1382 A maior parte das tartarugas marinhas vive em águas quentes nas regiões tropicais ou
1383 subtropicais, no entanto, algumas espécies efetuam migrações extensas usando, por
1384 exemplo, a corrente do Golfo. Ainda que a sua presença nas águas da subdivisão do
1385 Continente seja rara, destacam-se as seguintes espécies:

1386 *Caretta caretta* (tartaruga-comum)

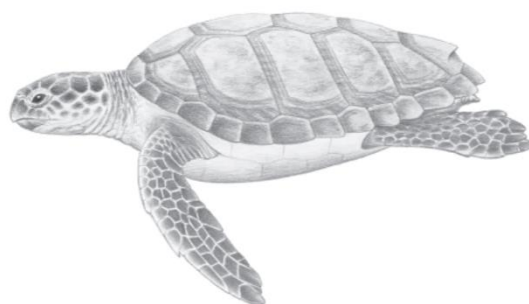


Figura 54. Tartaruga-comum. Adaptado de (Cabral, et al., 2005)

1387 Espécie de ampla distribuição, ocorre em todos os oceanos, em águas costeiras tropicais e
1388 subtropicais. É uma espécie ocasional na subdivisão do Continente e encontra-se
1389 esporadicamente em todas as costas, sendo um visitante regular na costa sul do Algarve,
1390 por onde passa na sua migração entre os *habitats* pelágicos Atlânticos e os do Mediterrâneo
1391 ocidental. Os adultos têm hábitos costeiros, enquanto os juvenis e sub-adultos ocorrem
1392 exclusivamente no alto mar. Nas águas portuguesas ocorrem predominantemente juvenis,
1393 que exploram as frentes oceânicas em busca de alimento, que inclui preferencialmente
1394 crustáceos, bivalves e outros invertebrados.

1395 *Dermochelys coriacea* (tartaruga-de-couro)

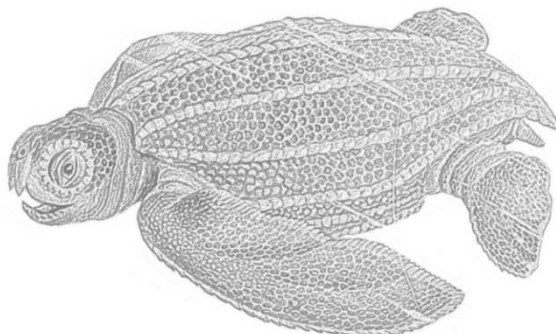


Figura 55. Tartaruga-de-couro.

1396 Ocorre em águas tropicais, subtropicais e subpolares, tendo uma distribuição mais ampla do
1397 que as restantes espécies, uma vez que os adultos suportam melhor as temperaturas mais
1398 baixas. É uma espécie ocasional na subdivisão do Continente, havendo vários registos de
1399 tartarugas de couro adultas, a maioria capturada acidentalmente em redes. É a segunda
1400 espécie mais comum em águas portuguesas, após a tartaruga-comum, e provavelmente a
1401 mais comum no continente. Espécie de hábitos pelágicos, vive em alto mar e apenas se
1402 aproxima da costa durante as épocas de reprodução, nos locais onde esta ocorre, podendo
1403 então ser encontrada em baías e estuários. Embora se alimente predominantemente de
1404 organismos epipelágicos, como medusas, tunicados e outros invertebrados abundantes em
1405 zonas de *upwelling* e correntes de convergência, faz frequentemente mergulhos profundos.

1406 *Chelonia mydas* (tartaruga-verde)

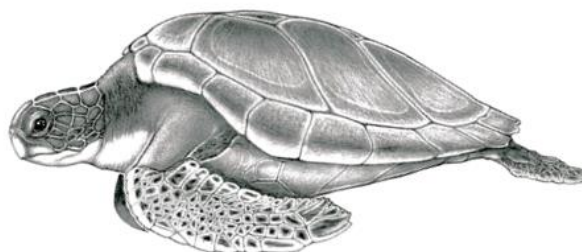


Figura 56. Tartaruga-verde. Adaptado de
Ilustraciência/ACCC, cedido por Manuel Ignacio
Copello

1407 Ocorre em águas tropicais e subtropicais costeiras e ao redor de ilhas, sendo rara a
1408 ocorrência em águas temperadas. É uma espécie ocasional na subdivisão do Continente,
1409 tipicamente costeira, raramente avistada em alto mar. A sua alimentação varia ao longo do
1410 seu ciclo de vida, sendo que os juvenis são omnívoros e os adultos herbívoros, alimentando-
1411 se de algas e ervas marinhas.

1412 *Eretmochelys imbricata* (tartaruga-de-escamas)

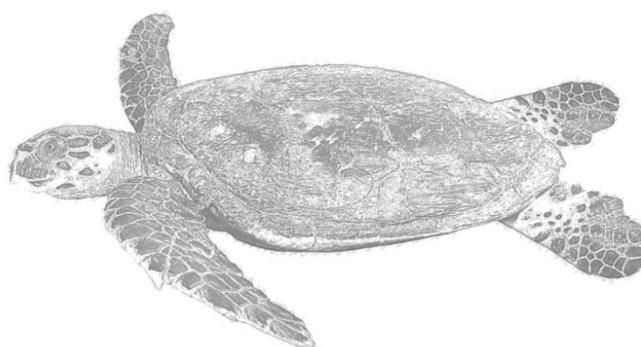


Figura 57. Tartaruga-de-escamas.

1413 Ocorre nas águas tropicais e subtropicais dos Oceanos Atlântico, Índico e Pacífico. Trata-se
1414 de uma espécie migratória que habita preferencialmente recifes de coral e águas costeiras
1415 de baixa profundidade, embora possa frequentar também águas profundas. É uma espécie
1416 extremamente rara em águas portuguesas. Alimenta-se principalmente de esponjas,
1417 anémonas, lulas e camarões.

1418 2.1.3 Áreas relevantes para a 1419 conservação da natureza

1420 O que é uma AMP

1421 O conceito de Área Marinha Protegida (AMP) está associado a diversas definições, com
1422 significados distintos, sendo um termo que ainda gera algum debate a nível internacional.
1423 Na realidade, as AMP existem numa variedade de formas, criadas com diferentes propósitos
1424 e enquadramentos legais, geralmente com diversos níveis de proteção e sujeitas a
1425 diferentes abordagens de gestão e medidas de conservação. Além disso, verifica-se com
1426 frequência que a gama de atividades permitidas ou restringidas numa AMP também varia
1427 consideravelmente.

1428 Por um lado, a *International Union for Conservation of Nature* (IUCN) entende uma AMP
1429 como “qualquer área intertidal ou subtidal juntamente com a coluna de água sobrejacente e
1430 flora, fauna, características históricas e culturais associadas, sujeita a lei ou a outro meio
1431 eficaz que proteja parte ou a totalidade do ambiente delimitado”. Por outro, o *World Wide
1432 Fund for Nature* (WWF), opta pela definição mais generalista que refere AMP como “áreas
1433 definidas e efetivamente geridas para proteger os ecossistemas marinhos, processos,
1434 *habitats* e espécies, e que possam contribuir para a recuperação e reposição de recursos
1435 em prol de uma valorização social, económica e cultural”. Já a *National and Oceanic
1436 Atmospheric Administration* (NOAA) reconhece que as AMP podem ser de diferentes tipos e
1437 sujeitas a diferentes níveis de gestão, sendo possível que sejam designadas para proteger
1438 ecossistemas, preservar recursos culturais, reservar áreas para recreação (parques
1439 nacionais) ou sustentar o uso comercial (áreas de gestão pesqueira).

1440 Em qualquer caso, é geralmente explícito que o estabelecimento de uma AMP advém da
1441 necessidade de uma melhor conservação e conhecimento da biodiversidade costeira e
1442 marinha e que tipicamente envolve a adoção de medidas de proteção das comunidades e
1443 dos *habitats* marinhos sensíveis, de forma a assegurar a manutenção da biodiversidade
1444 marinha. As AMP constituem, portanto, estratégias emergentes para a proteção e

1445 valorização do ambiente marinho e um instrumento útil para apoiar a gestão e uso
1446 sustentado dos seus recursos, através da integração harmoniosa das atividades humanas.

1447 No âmbito do presente relatório, destinado a enquadrar o plano de situação do ordenamento
1448 do espaço marítimo nacional e face aos diversos entendimentos internacionais, propõe-se
1449 que uma AMP seja tida como uma área delimitada no espaço marítimo nacional, designada
1450 (ou em vias de designação) com objetivos de conservação da natureza, tendo um estatuto
1451 legal que preveja a existência de órgãos de gestão, avaliação e fiscalização. Nesta definição
1452 não se incluem as áreas integradas na Rede Nacional de Áreas Protegidas que se localizam
1453 em águas de transição, nem as zonas de proibição da pesca de arrasto de fundo, nem os
1454 espaços classificados no âmbito de Convenções Internacionais diversas (e.g. Convenção
1455 Ramsar; Convenção da Biodiversidade; Convenção da Paisagem; Convenção para a
1456 Proteção do Património Mundial, Cultural e Natural; Reservas da Biosfera do programa *Man
1457 e the Biosphere* da UNESCO).

1458 Enquadramento nacional e internacional

1459 A atual situação internacional no que se refere às AMP reflete uma tendência para o
1460 aumento do número de AMP *offshore* e para a criação de AMP de grandes dimensões,
1461 contrariamente ao que acontecia em anos anteriores, em se criavam AMP tipicamente de
1462 dimensão reduzida e em áreas costeiras pouco profundas. Esta tendência surgiu da
1463 necessidade de assegurar a gestão efetiva das áreas classificadas e de garantir a
1464 representatividade e conectividade dos vários ecossistemas marinhos que, juntamente com
1465 o reconhecimento dos potenciais benefícios das AMP levou ao estabelecimento de diversos
1466 acordos internacionais. Existem várias convenções que orientam os países na proteção e
1467 conservação do meio marinho e que preveem e aconselham a criação de áreas marinhas
1468 protegidas, algumas com carácter vinculativo e outras sem carácter vinculativo. São
1469 exemplo destes instrumentos a Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar
1470 (UNCLOS), a Convenção para a Diversidade Biológica (CBD), a Convenção para as
1471 Alterações Climáticas, a Agenda 21, a Convenção SOLAS, a Convenção de Berna
1472 (Conselho da Europa), a Convenção de Bona (UNEP/CMS), a Convenção Ramsar, a
1473 Convenção “*Protection of the World Cultural and Natural Heritage*”, a Convenção de
1474 Londres, a Convenção MARPOL, a Convenção CITES, entre outras. Na Europa, algumas
1475 diretivas ou acordos, como a Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM), a Rede Natura
1476 2000, ou as convenções OSPAR (Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico
1477 Nordeste), HELCOM (Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Báltico) e a
1478 Convenção de Barcelona para a Proteção do Mar Mediterrâneo contra a Poluição, advogam
1479 a manutenção ou recuperação do bom estado ambiental do meio marinho, designadamente
1480 através do estabelecimento de AMP.

1481 A própria Política Comum de Pescas (PCP) da União Europeia menciona a importância da
1482 implementação de AMP pelos estados membros. Especialmente importante para a adoção
1483 de medidas de proteção dos fundos marinhos foi conceito de Ecossistemas Marinhos
1484 Vulneráveis (VME), referente a ecossistemas vulneráveis aos impactes das atividades de
1485 pesca em mar profundo. Este conceito surgiu da adoção pela Assembleia das Nações
1486 Unidas das Resoluções 59/25 (2004), 61/105 (2006), 64/72 (2009) e 66/68 (2011),
1487 recomendando aos Estados Costeiros e Organizações Regionais de Pesca a necessidade
1488 de verificar a ocorrência de VME, avaliar o impacte das pescas de profundidade sobre esses
1489 ecossistemas e a tomar medidas de gestão que diminuam esses impactes. Em áreas de
1490 montes submarinos, fontes hidrotermais e corais de água fria é aconselhado que as pescas
1491 de profundidades sejam proibidas ou que pelo menos se estabeleçam medidas de gestão
1492 que diminuam o seu impacte nestes ecossistemas. Por exemplo, é proposto que as
1493 atividades de pesca de profundidade sejam interrompidas, ou terminadas por completo,
1494 quando sejam capturadas em grande número espécies indicadoras de VME. No âmbito da
1495 Comissão de Pescas do Atlântico Nordeste (NEAFC), várias áreas que abrangem águas
1496 internacionais foram encerradas desde 2005 à pesca de fundo para proteção de VME,
1497 inclusive sobre a Plataforma Continental Estendida (ver Volume IV-D), como é o caso dos
1498 montes submarinos Altair e Antialtair e da MARNÁ. Em águas comunitárias também foram
1499 adotadas medidas de restrição da pesca para proteção de VME através do Regulamento
1500 (CE) 850/98 do Conselho, de 30 de março de 1998 e do Regulamento (UE) nº 227/2013 do
1501 Parlamento Europeu e do Conselho, de 13 de março de 2013, sendo que, atualmente, é o
1502 Regulamento (UE) nº1380/2013 que esclarece o procedimento para adoção de medidas de
1503 restrição de pesca em áreas marinhas protegidas no âmbito da Política Comum de Pescas.
1504 Recentemente, o Regulamento (UE) 2016/2336 do Parlamento Europeu do Conselho, de 14
1505 de dezembro de 2016 veio estabelecer condições específicas para a pesca de unidades
1506 populacionais de profundidade no Atlântico Nordeste e disposições aplicáveis à pesca em
1507 águas internacionais nesta região, referindo no seu Anexo III uma lista de famílias e
1508 espécies indicadoras da presença de VME por tipo de *habitat* (recifes de coral de águas
1509 frias, jardins de corais, agregações de esponjas de profundidade, campos de penas do mar,
1510 fauna residente em substratos lamacentos e arenosos, aglomerados de ceriantários e de
1511 briozoários).

1512 Em termos nacionais, destaca-se a publicação da Portaria 114/2014, de 28 de maio, por ser
1513 uma medida de âmbito ambiental que surge no quadro de uma abordagem precaucionária
1514 que Portugal tem vindo a adotar em anos recentes, e de que são exemplo medidas que
1515 visam a adequada gestão e exploração dos recursos naturais marinhos do leito do mar e
1516 subsolo e a proteção e preservação dos ecossistemas marinhos vulneráveis, bem como do
1517 bom estado de conservação da biodiversidade marinha. Esta portaria veio criar as
1518 condições necessárias para a proteção dos fundos marinhos dos impactes adversos da
1519 atividade da pesca praticada por embarcações portuguesas, nomeadamente através da
1520 interdição da utilização e a manutenção a bordo de artes de pesca suscetíveis de causar

1521 impactes negativos nos ecossistemas de profundidade, para além de implementar a
1522 obrigação de registo e comunicação sobre esponjas e corais capturados. Apesar de apenas
1523 ser aplicável às embarcações nacionais de pesca autorizadas a operar na zona delimitada
1524 em que se inclui parte da ZEE subárea do Continente, subárea dos Açores e subárea da
1525 Madeira, bem como grande parte da subdivisão da Plataforma Continental Estendida (ver
1526 Volume IV-D), às quais apenas é permitido o exercício da atividade da pesca com aparelhos
1527 de linhas e anzóis, com exceção das embarcações licenciadas para a arte de salto e vara
1528 que podem utilizar a arte de cerco para a captura de isco vivo, trata-se de uma medida
1529 inovadora e com visibilidade externa.

1530 No Congresso Mundial de Parques IUCN 2014, através da Promessa de Sidney, foi
1531 recomendado que 30% dos *habitats* marinhos deveriam ser protegidos através de AMP,
1532 tendo-se reforçado este objetivo em 2016, no último congresso da IUCN, e designada a
1533 meta de 2030. Em 2015, a importância das AMP foi novamente reforçada na Cimeira das
1534 Nações Unidas para o Desenvolvimento Sustentável, realizada em Nova Iorque, no que se
1535 refere aos Objetivos de Desenvolvimento Sustentável, que estabeleceu como objetivo 14 a
1536 conservação de pelo menos 10% das zonas costeiras e marinhas até 2020, em
1537 concordância com a legislação nacional e internacional, e com base no melhor
1538 conhecimento científico disponível.

1539 Em linha com a tendência global para o reconhecimento da importância da conservação dos
1540 oceanos, e tendo em conta que Portugal dispõe de uma significativa área marinha sob sua
1541 soberania e jurisdição, foram estabelecidas várias AMP na última década, sendo que a
1542 interligação de espaços marítimos lhes confere um carácter internacional que requer uma
1543 visão abrangente e coordenada. Em Portugal, a rede de áreas marinhas protegidas é
1544 recente quando comparada com outros países da UE e ainda que, de acordo com a
1545 tendência internacional, as AMP portuguesas tenham começado por ser essencialmente
1546 costeiras, foram designadas mais recentemente AMP oceânicas como forma de
1547 salvaguardar importantes componentes dos ecossistemas marinhos. A proteção do meio
1548 marinho em Portugal desenvolve-se essencialmente no combate à poluição, na criação de
1549 instrumentos reguladores para gestão direta de recursos e na definição de medidas e áreas
1550 marinhas protegidas.

1551 Em Portugal, as áreas marinhas protegidas refletem as características do ambiente marinho
1552 enquanto espaço que inclui alguns dos mais importantes ecossistemas a nível mundial. Por
1553 um lado, as características biogeográficas, biofísicas e geomorfológicas das áreas marinhas
1554 sob jurisdição nacional são base de suporte de uma vasta biodiversidade. Por outro,
1555 Portugal tem um património natural único que deve ser valorizado e devidamente protegido,
1556 no qual se incluem os ambientes insulares oceânicos, o mar profundo e as planícies
1557 abissais, os montes e bancos submarinos, a Dorsal Média Atlântica, os campos de fontes
1558 hidrotermais, as riquíssimas zonas estuarinas e lagunares, os grandes canhões submarinos,
1559 as zonas de afloramento costeiro e os recifes rochosos, entre outros. A este património

1560 juntam-se também valores arqueológicos, culturais, estéticos e históricos, sendo as áreas
1561 classificadas no meio marinho sob jurisdição nacional um espelho de toda esta diversidade.

1562 A criação e a gestão de áreas marinhas protegidas correspondem ao cumprimento das
1563 obrigações internacionais assumidas por Portugal, enquanto Estado costeiro no âmbito da
1564 UNCLOS, e no quadro do exercício dos seus direitos de soberania e jurisdição sobre o
1565 espaço marítimo nacional. O Estado costeiro tem o poder exclusivo de criar AMP em
1566 qualquer um dos espaços sob soberania ou jurisdição nacional. No quadro legal português,
1567 as designações de áreas com estatuto de proteção no meio marinho decorrem de medidas
1568 tomadas em diferentes enquadramentos, tanto a nível nacional como europeu e
1569 internacional. Para além dos compromissos nacionais assumidos, Portugal é também
1570 signatário de várias convenções internacionais e vários acordos globais e regionais,
1571 destacando-se:

1572 Lei de Bases do Ambiente

1573 A Lei de Bases do Ambiente (Lei nº11/87, de 7 de abril, revogada pela Lei n.º 19/2014, de
1574 14 de abril) considera como instrumentos da política de ambiente a estratégia nacional de
1575 conservação da Natureza, integrada na estratégia europeia e mundial, bem como o
1576 ordenamento integrado do território a nível regional e municipal, que inclui a classificação e
1577 criação de áreas, sítios ou paisagens protegidas sujeitos a estatutos especiais de
1578 conservação. Neste enquadramento, o diploma preconiza a implementação e
1579 regulamentação de uma rede nacional de áreas protegidas, abrangendo áreas terrestres,
1580 águas interiores e marítimas e outras ocorrências naturais distintas que devam ser
1581 submetidas a medidas de classificação, preservação e conservação, em virtude dos seus
1582 valores estéticos, raridade, importância científica, cultural e social ou da sua contribuição
1583 para o equilíbrio biológico e estabilidade ecológica das paisagens.

1584 Sistema Nacional de Áreas Classificadas

1585 Da Lei n.º 11/87, de 7 de Abril, que define as bases da política de ambiente, emanou,
1586 designadamente, a Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade
1587 (ENCNB), adotada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 152/2001, de 11 de
1588 Outubro, que formulou como opção estratégica para a política de conservação da natureza e
1589 da biodiversidade a constituição da Rede Fundamental de Conservação da Natureza
1590 (RFCN) e do Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), integrando neste a Rede
1591 Nacional de Áreas Protegidas (RNAP). O SNAC foi estruturado pelo Decreto-Lei n.º
1592 142/2008, de 24 de julho, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 242/2015, de 15 de
1593 outubro, sendo constituído pela Rede Nacional de Áreas Protegidas (RNAP), pelas Áreas
1594 Classificadas que integram a Rede Natura 2000 e pelas demais Áreas classificadas ao
1595 abrigo de compromissos internacionais assumidos pelo Estado Português. A classificação
1596 de uma área protegida visa conceder-lhe um estatuto legal de proteção adequado à

1597 manutenção da biodiversidade e dos serviços dos ecossistemas e do património geológico,
1598 bem como à valorização da paisagem. As áreas protegidas podem ter âmbito nacional,
1599 regional ou local, consoante os interesses que procuram salvaguardar, e classificam-se em
1600 diferentes tipologias, nomeadamente parque nacional, parque natural, reserva natural,
1601 paisagem protegida e monumento natural. As áreas protegidas da RNAP delimitadas
1602 exclusivamente em águas marítimas sob jurisdição nacional e as áreas de reservas
1603 marinhas e parques marinhos demarcadas nas áreas protegidas constituem a rede nacional
1604 de áreas protegidas marinhas. São classificadas como áreas protegidas as áreas marinhas
1605 em que a biodiversidade ou outras ocorrências naturais apresentem, pela sua raridade, valor
1606 científico, ecológico, social ou cénico, uma relevância especial que exija medidas
1607 específicas de conservação e gestão, em ordem a promover a gestão racional dos recursos
1608 naturais e a valorização do património natural e cultural, regulamentando as intervenções
1609 artificiais suscetíveis de as degradar.”

1610 Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar

1611 A Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS), assinada em Montego
1612 Bay a 10 de dezembro de 1982, estabelece a ordem jurídica para os mares e oceanos,
1613 definindo o regime para as zonas marítimas sob jurisdição nacional e zonas marítimas
1614 internacionais e promovendo a conservação e utilização equitativa e eficiente dos recursos,
1615 bem como a proteção e preservação do meio marinho. Ainda que a UNCLOS não contenha
1616 artigos específicos sobre a designação de Áreas Protegidas, é afirmado, no artigo 194º, que
1617 as medidas de controlo da poluição devem incluir aquelas "necessárias para proteger e
1618 preservar os ecossistemas raros ou frágeis bem como o *habitat* de espécies e outras formas
1619 de vida marinha em vias de extinção, ameaçadas ou em perigo. A UNCLOS regula os
1620 direitos e as obrigações dos estados relativamente ao uso dos oceanos e dos seus recursos
1621 e à proteção do ambiente marinho e costeiro, pelo que, nas áreas em que os estados
1622 costeiros têm soberania (Mar Territorial) ou podem exercer direitos soberanos (ZEE,
1623 Plataforma Continental Estendida), estes têm o direito de designar áreas marinhas
1624 protegidas.

1625 Convenção OSPAR

1626 A Convenção para a Proteção do Meio Marinho do Atlântico Nordeste (OSPAR), em vigor
1627 desde 1992 e ratificada por Portugal em 1997 (Decreto- Lei 59/97, de 31 de outubro), visa a
1628 cooperação das Partes Contratantes na proteção do meio marinho na zona do Atlântico
1629 Nordeste e tem como objetivo prevenir e combater a poluição, bem como proteger contra os
1630 efeitos prejudiciais de atividades humanas, salvaguardando a saúde pública, preservando os
1631 ecossistemas marinhos, quando possível, restabelecendo as zonas marítimas que sofreram
1632 esses efeitos prejudiciais. Atualmente é a Estratégia 2010-2020, acordada em 2010, que
1633 orienta a ação das Partes para a proteção do ambiente marinho do Atlântico A criação de

1634 AMP está contemplada no Anexo V da Convenção OSPAR, havendo, neste âmbito, um
1635 grupo de trabalho que tem como objetivo a criação de uma rede internacional de AMP.
1636 Importa referir a Recomendação 2003/3, alterada pela Recomendação 2010/2, em que se
1637 estabelece como objetivo a criação de uma rede de áreas marinhas protegidas
1638 ecologicamente coerente, bem como a gestão eficaz das áreas marinhas protegidas
1639 designadas. A Rede de Áreas Marinhas Protegidas OSPAR inclui as AMP submetidas pelas
1640 Partes Contratantes em águas sob jurisdição nacional e também aquelas criadas pela
1641 Comissão em águas internacionais que, no caso de Portugal, totalizam 5 AMP oceânicas,
1642 situadas na Plataforma Continental Estendida (MARNA, Altair, Antialtair, Josephine,
1643 Rainbow; ver Volume IV-D). A proteção da coluna de água das áreas protegidas marinhas
1644 localizadas em alto mar tem que ser assegurada pela Comissão OSPAR, em articulação
1645 com os diferentes organismos com competência em águas internacionais.

1646 Convenção sobre a Diversidade Biológica

1647 A Convenção sobre a Diversidade Biológica (CBD), aberta para assinatura na Conferência
1648 das Nações Unidas sobre Ambiente e Desenvolvimento, em 5 de junho de 1992, tem como
1649 objetivo a conservação da diversidade biológica, a utilização sustentável dos seus
1650 componentes e a partilha justa e equitativa dos benefícios que advêm da utilização dos
1651 recursos genéticos, inclusivamente através do acesso adequado a esses recursos e da
1652 transferência apropriada de tecnologias relevantes, tendo em conta todo os direitos sobre
1653 esses recursos e tecnologias, bem como através de um financiamento adequado. Portugal,
1654 assim como os outros estados assinantes da CBD, comprometeu-se com as Metas de Aichi
1655 do Plano Estratégico para a Biodiversidade 2011-2020, assinado na 10ª Conferência das
1656 Partes (COP 10) em Nagoia, em 2010, das quais se destaca a Meta 11 “até 2020 pelo
1657 menos 10% das áreas marinhas e costeiras, especialmente aquelas de elevada importância
1658 para a biodiversidade e serviços de ecossistema, estão conservadas através de uma gestão
1659 eficiente e equitativa, ecologicamente representativa e bem conectada de sistemas de áreas
1660 protegidas e de outras medidas espaciais eficazes de conservação”. Já em 2008, na 9ª
1661 Conferência das Partes (COP 9), realizada em Bona, tinham sido definidos os critérios
1662 científicos para a identificação de Áreas Marinhas Ecológica ou Biologicamente
1663 Significativas (EBSA), tendo depois sido acordado na COP 10 o processo de identificação
1664 destas áreas. Ainda que a designação das EBSAS apenas reconheça cientificamente a sua
1665 importância e não implique qualquer estatuto de proteção ecológica, que deve ser
1666 assegurado através de outros instrumentos, não deixa de ser um exercício importante para
1667 a identificação de áreas merecedoras de um estatuto de proteção especial. Em Portugal
1668 foram já definidas as EBSA Madeira-Tore e Great Meteor.

1669 Rede Natura 2000

1670 A Rede Natura 2000 (RN 2000) é uma rede ecológica para o espaço comunitário da União
1671 Europeia que visa assegurar a biodiversidade, através da conservação ou do
1672 restabelecimento dos *habitats* naturais e da flora e da fauna selvagens num estado de
1673 conservação favorável, da proteção, gestão e controlo das espécies, bem como da
1674 regulamentação da sua exploração. A Rede Natura 2000 também se aplica ao meio marinho
1675 e resulta da implementação de duas diretivas comunitárias distintas:

1676 - Diretiva Aves (Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, alterada pelas Diretivas
1677 n.º 91/244/CEE, da Comissão, de 6 de março, n.º 94/24/CE, do Conselho, de 8 de junho, e
1678 n.º 97/49/CE, da Comissão, de 29 de junho), que visa a proteção, gestão e controlo das
1679 espécies de aves selvagens no território da UE, regulamentando a sua exploração. Esta
1680 diretiva prevê a designação de Zonas de Proteção Especial (ZPE) correspondentes aos
1681 *habitats* prioritários para a conservação das populações de aves.

1682 - Diretiva Habitats (Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, alterada pela
1683 Diretiva n.º 97/62/CE, do Conselho, de 27 de outubro), que tem por objetivo a conservação
1684 da biodiversidade, através da conservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora
1685 selvagens da UE, mediante a criação de um conjunto de Sítios de Interesse Comunitário
1686 (SIC), designados como Zonas Especiais de Conservação (ZEC).

1687 Os espaços classificados como Rede Natura 2000, que compreende as áreas classificadas
1688 como ZEC e as áreas classificadas como ZPE, não representam por si só Áreas Protegidas,
1689 ainda que a maioria se integre em Áreas Protegidas. O próprio Regime Jurídico de
1690 Conservação da Natureza também distingue os Sítios Natura das Áreas Protegidas,
1691 designando-as por Áreas Classificadas. Esse é também o entendimento da União Europeia
1692 quando distingue os Sítios da Rede Natura das Áreas Protegidas convencionais e
1693 tradicionais.

1694 O documento “Orientações para a criação da Rede Natura 2000 no domínio marinho”
1695 publicado pela Comissão Europeia em 2007 prevê a proteção de montes submarinos e
1696 chaminés hidrotermais por se considerar que este tipo de ecossistemas inclui o *habitat* 1170
1697 “Recifes”, constante da Diretiva Habitats, assim como outros *habitats* com potencial
1698 relevância para o ambiente marinho para além do Mar Territorial, nomeadamente o *habitat*
1699 1110 “Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda” e o
1700 *habitat* 1180 “Estruturas submarinas originadas por emissões gasosas”.

1701 No quadro legal nacional, o Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril, retificado pela Declaração
1702 de Retificação n.º 10-AH/99, de 31 de maio, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º
1703 49/2005, de 24 de fevereiro, veio transpor as Diretivas Aves e Habitats para o direito interno.
1704 A Resolução do Conselho de Ministros n.º 115-A/2008, de 21 de julho, veio aprovar o Plano
1705 Setorial da Rede Natura 2000 (PSRN2000) relativo ao território continental, com o objetivo
1706 de contribuir para assegurar a biodiversidade através da conservação de *habitats* naturais e
1707 da fauna e da flora selvagens no território da União Europeia.

1708 Diretiva Quadro Estratégia Marinha

1709 A Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM), nº 2008/56/CE do Parlamento Europeu e do
1710 Conselho determina o quadro de ação comunitária em que os Estados-membros devem
1711 tomar as medidas necessárias para obter ou manter um bom estado ambiental no meio
1712 marinho até 2020, prevendo o estabelecimento de um conjunto de metas ambientais e
1713 indicadores associados, com vista a orientar o progresso para alcançar o bom estado
1714 ambiental. A DQEM foi adotada por Portugal através de legislação nacional (Decreto-lei nº
1715 108/2010, de 13 de outubro), definindo como uma das suas prioridades a necessidade de
1716 implementar medidas de proteção espacial que contribuam para estabelecer uma rede de
1717 AMP eficientemente gerida, consistente e adaptada ao país, que possa contribuir para
1718 consolidar o processo de extensão da Rede Natura 2000 ao meio marinho.

1719 Diploma Europeu para as Áreas Protegidas

1720 O Diploma Europeu para as Áreas Protegidas do Conselho da Europa (Resolução do
1721 Comité de Ministros do Conselho da Europa nº (98) 29 de 18 de setembro de 1998) é uma
1722 prestigiosa distinção internacional atribuída desde 1965 pelo Comité de Ministros do
1723 Conselho da Europa a áreas naturais ou seminaturais adequadamente protegidas, com
1724 excepcional interesse do ponto de vista da conservação da diversidade biológica, geológica
1725 ou paisagística. Este diploma é atribuído a áreas protegidas mediante o seu interesse
1726 científico, cultural ou estético, desde que tenham um sistema de proteção adequado,
1727 eventualmente em conjugação com programas de ação de desenvolvimento sustentável.
1728 Em Portugal, as únicas áreas protegidas com esta distinção são a Reserva Natural das Ilhas
1729 Desertas e a Reserva Natural das Ilhas Selvagens, ambas localizadas na Região Autónoma
1730 da Madeira.

- 1731 **Áreas designadas**
- 1732 Em Portugal, são diferentes os estatutos e as origens dos processos utilizados na criação de
- 1733 áreas destinadas à conservação da natureza (Tabela II), existindo áreas criadas ao abrigo
- 1734 das Diretivas Habitats e Aves, para além de áreas criadas por legislação interna e de áreas
- 1735 que foram estabelecidas no âmbito da Convenção OSPAR.
- 1736 Na subdivisão do Continente, no âmbito da legislação nacional, existem seis áreas
- 1737 protegidas com área marinha que se encontram integradas na Rede Nacional de Áreas
- 1738 Protegidas (RNAP) e cinco dessas áreas fazem parte da rede de AMP designadas ao abrigo
- 1739 da Convenção OSPAR, na componente que corresponde à sua parte marinha (Litoral Norte,
- 1740 Berlengas, Arrábida, Lagoas de Santo André e da Sancha, Sudoeste Alentejano e Costa
- 1741 Vicentina). Em termos de ecossistemas protegidos, estas áreas incluem ecossistemas
- 1742 estuarinos, insulares, ecossistemas lagunares e alguns *habitats* críticos e vulneráveis, como
- 1743 é o caso das pradarias marinhas. Já no âmbito da legislação comunitária, na subdivisão do
- 1744 Continente existem, à presente data, dez Zonas de Proteção Especial (ZPE) e sete Sítios de
- 1745 Importância Comunitária com área marinha, cuja gestão se enquadra no Plano Sectorial da
- 1746 Rede Natura 2000. Existe ainda uma Área Marinha Protegida de âmbito local (AMP
- 1747 Avencas), na qual foram atribuídas competências de gestão ao respetivo Município.

Tabela II. Áreas designadas da subdivisão do Continente.

Enquadramento	Designação	Área total (km ²)	Área marinha (km ²)	Estatuto de proteção	Localização
Áreas Protegidas de âmbito nacional (rede gerida pelo ICNF)					
Nacional	Parque Natural do Litoral Norte*	88,87	76,53	Parque Natural	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Nacional	Reserva Natural das Dunas de S. Jacinto	9,60	2,10	Reserva Natural	Águas interiores marítimas
Nacional	Reserva Natural das Berlengas*	95,60	94,56	Reserva Natural	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial

Nacional	Parque Natural da Arrábida*	179,49	56,21	Parque Natural	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Nacional	Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha*	52,47	21,37	Reserva Natural	Águas interiores marítimas
Nacional	Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina*	894,25	288,58	Parque Natural	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Nacional	Monumento Natural do Cabo Mondego	1,17	0,49	Monumento Natural	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Rede Natura 2000 - Sítios de Importância Comunitária					
Diretiva Habitats	Litoral Norte PTCO0017	27,97	9,29	SIC	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Habitats	Ria de Aveiro PTCO0061	331,30	23,32	SIC	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Habitats	Peniche/Santa Cruz PTCO0056	82,86	54,74	SIC	Águas interiores marítimas
Diretiva Habitats	Sintra/Cascais PTCO0008	166,32	85,22	SIC	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Habitats	Arrábida/Espichel PTCO0010	206,62	55,32	SIC	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial

Diretiva Habitats	Costa Sudoeste PTCON0012	1182,63	180,35	SIC	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Habitats	Banco Gorringe PTCON0062	22927,78	22927,78	SIC	ZEE
Rede Natura 2000 - Zonas de Proteção Especial					
Diretiva Aves	Estuários dos Rios Minho e Coura PTZPE0001	33,93	3,12	ZPE	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Aves	Ria de Aveiro PTZPE0004	514,07	207,37	ZPE	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Aves	Aveiro/Nazaré PTZPE0060	2929,29	2929,29	ZPE	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Aves	Ilhas Berlengas PTZPE0009	1026,63	1025,81	ZPE	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial/ ZEE
Diretiva Aves	Cabo Raso PTZPE0061	1335,47	1335,47	ZPE	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial/ ZEE
Diretiva Aves	Cabo Espichel PTZPE0050	164,28	155,54	ZPE	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Aves	Lagoa de Santo André PTZPE0013	21,65	7,59	ZPE	Águas interiores marítimas

Diretiva Aves	Lagoa da Sancha PTZPE0014	4,09	2,74	ZPE	Águas interiores marítimas
Diretiva Aves	Costa Sudoeste PTZPE0015	1006,85	530,71	ZPE	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial
Diretiva Aves	Ria Formosa PTZPE0017	232,69	82,07	ZPE	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial

1748 *As áreas incluídas na rede OSPAR (Litoral Norte, Berlengas, Arrábida, Lagoas de Santo André e da Sancha,
1749 Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina) situadas em águas territoriais do continente correspondem à
1750 componente marinha de Áreas Protegidas da Rede Nacional gerida pelo ICNF.

1751 Áreas Protegidas de âmbito nacional

1752 Parque Natural do Litoral Norte

1753 O Parque Natural do Litoral Norte¹² (Figura 58) estende-se ao longo de 16 km da costa
1754 litoral norte, entre a foz do rio Neiva e a zona da Apúlia, prolongando-se pelo oceano, até
1755 aproximadamente 2.5 mn de afastamento a partir da linha de costa

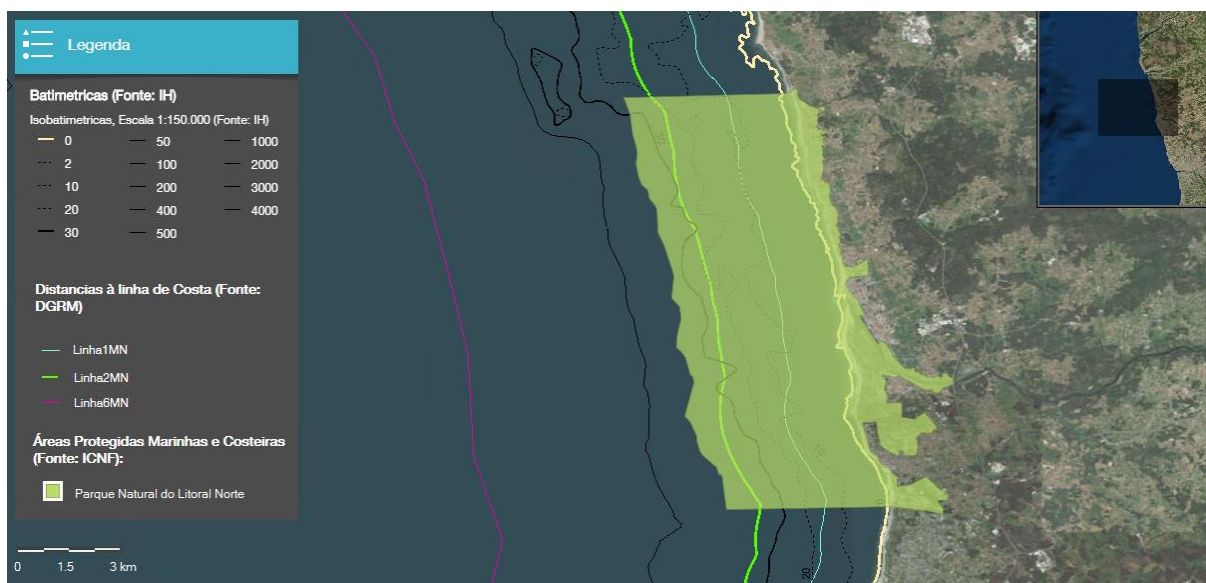


Figura 58. Parque Natural do Litoral Norte. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

¹² Criado pelo Decreto Regulamentar n.º 6/2005, de 21 julho (a Área de Paisagem Protegida do Litoral de Esposende tinha sido criada pelo Decreto-Lei n.º 357/87, de 17 de novembro)

1756 Tendo em conta a importância da região do ponto de vista da conservação, foi ainda criado
1757 o Sítio de Importância Comunitária Litoral Norte, que integra, em parte, a área do Parque
1758 Natural do Litoral Norte.

1759 Os fundos marinhos são predominantemente arenosos, incluindo-se também zonas de
1760 cobertura areno-cascalhenta e formações rochosas (rocha granítica e metamórfica). A
1761 região inclui praias de mar e de rio (Neiva e Cávado), a que estão associados recifes
1762 situados ao longo da costa (Apúlia e Fão), que constituem substratos rochosos submarinos
1763 ou expostos durante a maré baixa, que emergem do fundo marinho na zona sublitoral e
1764 podem estender-se à zona litoral. Estes *habitats* contribuem para a deposição de areia,
1765 colonizada por macroinvertebrados típicos de substrato móvel, para além de constituírem
1766 locais de fixação de algas que atraem diversas comunidades de vertebrados e
1767 invertebrados. Funcionam também como local de abrigo para pequenos peixes, ovos e
1768 estádios juvenis de peixes. Esta zona suporta comunidades bentónicas fixas ou móveis de
1769 grande biodiversidade, em que se inclui uma elevada riqueza específica em algas vermelhas
1770 ou castanhas e uma grande variedade faunística, com destaque para os povoamentos de
1771 espongiários, sendo comum também a associação com cnidários (anémonas), crustáceos
1772 (cracas) e moluscos (lapas, mexilhão).

1773 A área marinha é caracterizada por um substrato rochoso com afloramentos que podem
1774 ultrapassar os 18 m de altura, formando uma vasta área de baixios (Cavalos de Fão, Pena)
1775 e profundidades que não ultrapassam os 50 m. As águas frias e ricas em nutrientes
1776 suportam uma série de organismos, podendo observar-se representantes de diversos
1777 grupos taxonómicos que aqui encontram alimento e proteção. Os bosques de laminárias e a
1778 rica fauna de espongiários e cnidários, bem como diversas espécies de peixes, que se
1779 encontram, em regra, em costas varridas pelas ondas, caracterizam a zona
1780 permanentemente submersa do litoral norte.

1781 A biodiversidade de espécies piscícolas é elevada, sendo esta área rica em espécies de
1782 elevado valor comercial, destacando-se várias espécies de raia (*Raja clavata*; *Raja*
1783 *undulata*; *Raja miratelus*), a sardinha *Sardina pilchardus*, o badejo *Merlangius merlangus*, o
1784 sargo-legítimo *Diplodus sargus*, o robalo *Dicentrarchus labrax*, o sargo *Diplodus sargus*, o
1785 congro *Conger conger*, a solha *Pleuronectes platessa* e a faneca *Trisopterus luscus*. Neste
1786 *habitat* ocorrem também algumas espécies de aves marinhas, como é o caso da pardela-
1787 balear *Puffinus mauretanicus*, da gaivota-tridáctila *Rissa tridactyla*, da galheta *Phalacrocorax*
1788 *aristotelis*, do corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*, do alcaide *Catharacta skua*, do garajau-
1789 comum *Sterna hirundo*, da chilreta *Sterna albifrons*, do garajau-de-bico-preto *Thalasseus*
1790 *sandvicensis*, do guincho *Larus ridibundus*, da gaivota-de-asa-escura *Larus fuscus* e da
1791 gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*. É possível que ocorram esporadicamente
1792 algumas espécies de cetáceos, nomeadamente o boto *Phocoena phocoena*, e também
1793 répteis marinhos, em particular a tartaruga-comum *Caretta caretta* e a tartaruga-de-couro
1794 *Dermochelys coriácea*.

1795 Reserva Natural das Dunas de São Jacinto

1796 A Reserva Natural das Dunas de São Jacinto¹³ (Figura 59) situa-se no extremo da península
1797 que se estende entre Ovar e a povoação de São Jacinto, limitada a poente pelo oceano
1798 Atlântico, na isobatimétrica dos 6 m, e a nascente por um dos braços da ria de Aveiro.
1799 Tendo em conta a importância da região do ponto de vista da conservação, foi ainda criada
1800 a Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro e o Sítio de Importância Comunitária Ria de
1801 Aveiro, os quais coincidem, em parte, com os limites da Reserva Natural das Dunas de São
1802 Jacinto.

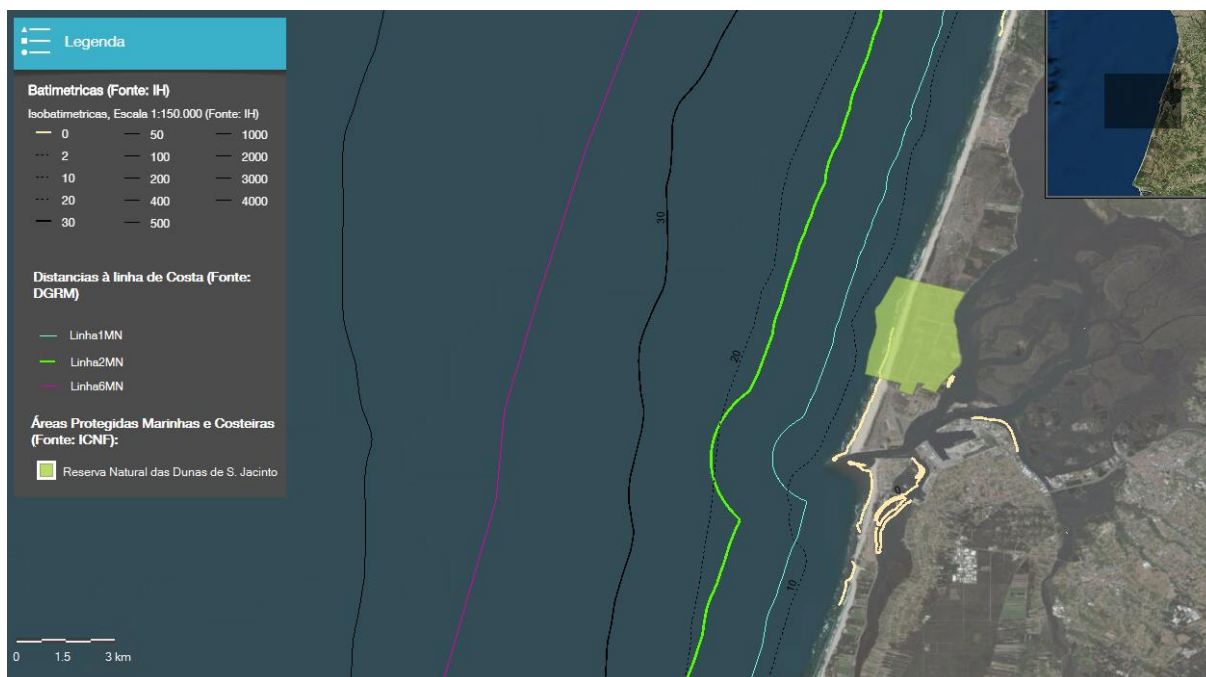


Figura 59. Reserva Natural das Dunas de São Jacinto. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

1803 Pela sua localização entre o mar e a ria, é uma zona de transição que integra *habitats*
1804 característicos dos dois sistemas, caracterizada por uma elevada biodiversidade. A Reserva,
1805 de clima marcadamente mediterrânico e com uma evidente influência atlântica, abrange
1806 aproximadamente 9,6 km², em que a área marítima representa mais de 20%. A Reserva
1807 Natural das Dunas de São Jacinto foi criada com o objetivo de promover a proteção do
1808 ecossistema dunar, seus *habitats* e espécies e património natural associado, tendo em
1809 conta que as formações dunares da região constituem um sistema sensível de elevado valor
1810 geomorfológico, florístico e faunístico, com destaque para a excelência de condições para
1811 as aves marinhas. Efetivamente, o cordão dunar que separa o mar e a ria de Aveiro e a área
1812 florestada limítrofe funcionam como barreira ao avanço do mar e constituem uma defesa

¹³ Criada pelo Decreto-Lei n.º 41/79, de 6 de março e reclassificação: Decreto Regulamentar n.º 46/97, de 17 de novembro, com alteração dos limites, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 24/2004, de 12 de julho

1813 contra a intensidade dos ventos e movimento das areias, impedindo alterações significativas
1814 ao equilíbrio ecológico da ria de Aveiro e proporcionando condições ideais para o refúgio de
1815 muitas espécies de aves marinhas migratórias.

1816 Reserva Natural das Berlengas

1817 A Reserva Natural das Berlengas¹⁴ (Figura 60) é constituída pelo arquipélago das Berlengas
1818 e pela área marinha envolvente. Realça-se ainda a criação da Zona de Proteção Especial
1819 Ilhas Berlengas, ao abrigo da Diretiva Aves, que se sobrepõe à área da Reserva Natural, e a
1820 designação do Sítio de Importância Comunitária Arquipélago da Berlenga, de área
1821 exclusivamente terrestre, no âmbito da Diretiva Habitats, que passou também a integrar a
1822 Lista Nacional de Sítios da Rede Natura 2000.

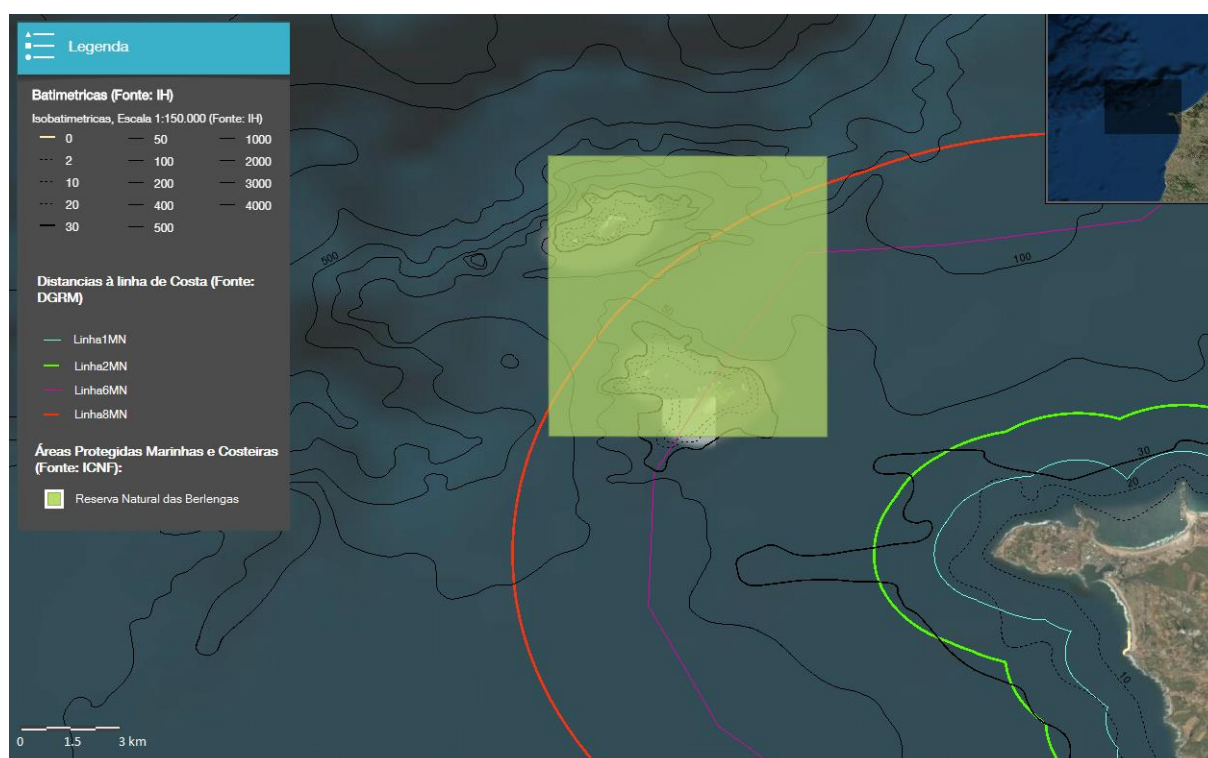


Figura 60. Reserva Natural das Berlengas. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

1823 O arquipélago das Berlengas é composto por três grupos de ilhas e ilhéus: a ilha da
1824 Berlenga, com o grupo das Estelas, à distância de 1 mn para ocidente, são massas de
1825 granito róseo, enquanto os Farilhões são um grupo de rochedos situados a 3,5 mn para NW,
1826 constituídos por gnaisses e micaxistos, parte de uma antiga zona continental atualmente
1827 submersa. O arquipélago situa-se ao largo de Peniche, a 5.7 mn para ocidente do Cabo

¹⁴ Criada pelo Decreto-Lei n.º 264/81, de 3 de setembro, reclassificada pelo Decreto Regulamentar n.º 30/98, de 23 de dezembro, com nova redação pelo Decreto Regulamentar n.º 32/99, de 20 de dezembro

1828 Carvoeiro, estando localizado no limite da plataforma continental geológica da subdivisão do
1829 Continente. O arquipélago localiza-se a sul do Canhão da Nazaré, uma estrutura marcante
1830 na batimetria desta zona, que corta o extremo norte e nordeste da área correspondente à
1831 ZPE alargada das Berlengas. O canhão, com 227 km de extensão, apresenta uma direção
1832 NE-SW e sulca os fundos da plataforma continental nesta zona e cria declives abruptos na
1833 batimetria, afetando a região marítima situada na margem norte e oeste do Farilhão Grande,
1834 onde a profundidade desce até abaixo dos 1000 m em apenas 4 km. Na restante área, a
1835 batimetria é típica da zona de plataforma continental geológica, onde se insere, com
1836 profundidades que descem suavemente desde o sopé das ilhas, a cerca de 40 m de
1837 profundidade, até aos 150 m. A maior parte do fundo marinho é de natureza rochosa, sendo
1838 que, na zona central e áreas limítrofes, se encontra coberto por areias finas a cascalhentas,
1839 formando uma mistura de sedimentos, os quais dão lugar a cascalho na zona central, sendo
1840 ambos de natureza lito a bioclástica. Os sedimentos com uma componente lodosa ocorrem
1841 maioritariamente na parte norte da ZPE das Ilhas Berlengas, a oeste dos rochedos das
1842 Estelas e a nordeste da Ilha Berlenga e dos rochedos dos Farilhões, e para sudoeste da
1843 zona considerada.

1844 A localização geográfica desta área confere-lhe características muito particulares, uma vez
1845 que beneficia de dois tipos distintos de influências climáticas: a atlântica nas áreas mais
1846 expostas a norte e a mediterrânica nas áreas mais expostas a sul. Esta particularidade
1847 associada ao hidrodinamismo e exposição aos ventos fazem das ilhas Berlengas uma zona
1848 fronteira de reconhecido valor biológico. A massa de água superficial na região das Ilhas
1849 Berlengas é a água central do Atlântico Nordeste, até aos 300 m de profundidade,
1850 caracterizada à superfície por temperaturas entre os 13°C e os 18°C, e cerca de 8° a 10°C
1851 aos 300 m. As isotérmicas variam ao longo do ano entre os 13°C e os 18°C, com
1852 temperaturas mais elevadas de julho a setembro e mais baixas de dezembro a março.
1853 Ventos fortes de norte podem originar descidas de temperatura de 2°C a 3°C no verão
1854 (*upwelling* costeiro), enquanto ventos fortes de SW podem aquecer a água superficial de
1855 1°C a 2°C. Nesta região, entre os 300 m e os 600 m de profundidade as características da
1856 massa de água correspondem às da água intermédia do Atlântico Norte. Já entre os 600 m
1857 e os 1200 m de profundidade as características das massas de água intermédias são
1858 alteradas pelo aparecimento da água Mediterrânica, com temperaturas entre os 12,7°C e os
1859 13,5°C. Entre os 1000 m e os 4000m de profundidade, circula a água profunda do Atlântico
1860 Norte com temperaturas entre os 6° e os 3°C. A circulação oceânica na zona das Ilhas
1861 Berlengas está fortemente condicionada pelo vento, no verão, pela corrente para norte, no
1862 inverno, e pelas marés. De abril a setembro há um regime forçado pelos ventos de norte e o
1863 desenvolvimento de uma termoclina aos 20 m de profundidade, em que as águas
1864 superficiais são transportadas para oceano aberto e há uma ascensão de águas profundas e
1865 frias. De outubro a março as correntes predominantes são para norte e as águas mais
1866 quentes e salinas de latitudes mais baixas progridem em relação a norte. As correntes de
1867 maré desta zona estão amplificadas e polarizadas numa direção norte-sul.

1868 Dos *habitats* marinhos presentes merecem especial distinção o *habitat* 1170 “Recifes”, de
1869 origem rochosa, bem como o *habitat* 8330 “Grutas marinhas submersas ou semi-
1870 submersas”, onde vivem comunidades bentónicas formadas por espécies vegetais e
1871 animais, e onde ocorrem comunidades não bentónicas associadas, em apreciável estado de
1872 conservação. O arquipélago está localizado numa região marítima de elevada produtividade
1873 biológica, sendo uma zona de confluência de faunas de origens diversas, apresentando
1874 espécies próprias da orla litoral e outras oriundas do mar alto e que, com menor frequência,
1875 chegam à costa continental. Por outro lado, o enquadramento geofísico associado ao regime
1876 de vento na costa origina fenómenos de afloramento costeiro, caracterizado pela subida das
1877 águas frias profundas junto à costa, que condicionam o clima da região e contribuem para a
1878 elevada produtividade das águas e para o desenvolvimento de uma fauna aquática que
1879 inclui populações de interesse comercial. A importância das Berlengas enquanto
1880 ecossistema insular e o elevado valor biológico da área marinha envolvente, rica em peixes
1881 e mamíferos marinhos, plantas marinhas e outros organismos marinhos, para além do papel
1882 da ilha em termos de avifauna marinha e a presença de interessante património
1883 arqueológico subaquático foram outros tantos fatores que pesaram na classificação desta
1884 área como Reserva Natural.

1885 A maioria das espécies de algas encontradas nesta zona são algas vermelhas das ordens
1886 Ceramiales, Corallinales e Gigartinales, e algas verdes das ordens das Cladophorales e
1887 Ulvales. Os povoamentos de algas destacam-se pelo seu carácter meridional quando
1888 comparada com os povoamentos da costa da subdivisão do Continente à mesma latitude.
1889 Estudos relativos ao zooplâncton da Reserva Natural das Berlengas indicam que o grupo
1890 mais abundante são os Cladocera, seguindo-se os copépodes e os organismos gelatinosos
1891 (Pardal e Azeiteiro, 2001; Mendes et al., 2011). Relativamente às comunidades bentónicas,
1892 estão presentes espécies pertencentes a diversos grupos taxonómicos, nomeadamente
1893 anelídeos, artrópodes, briozoários, cnidários, cordados, equinodermes, equiurídeos,
1894 foronídeos, moluscos, platelmintos e poríferos. Destacam-se pelo seu valor comercial:
1895 berbigão *Cerastoderma edule*, caranguejo-verde *Carcinus maenas*, lavagante *Homarus*
1896 *gammarus*, santola *Maja brachydactyla*, navalheira *Necora puber*, camarão *Palaemon*
1897 *elegans*, camarão-branco legítimo *P. serratus*, lagosta *Palinurus elephas*, percebe *Pollicipes*
1898 *pollicipes*, lagosta-da-pedra *Scyllarides latus*, bruxa *Scyllarus arctus*, ameijola *Callista*
1899 *chione*, cadelinha *Donax trunculus*, ostra *Ostrea edulis*, vieira *Pecten maximu* e os ouriços
1900 *Paracentrotus lividus* e *Sphaerechinus granularis*.

1901 Esta zona é particularmente importante para diversas populações de aves marinhas, que
1902 buscam o seu alimento no mar, ao passo que as ilhas servem de refúgio ideal para a
1903 reprodução. Algumas aves ocorrem ocasionalmente no arquipélago, utilizando-o como
1904 escala nas suas migrações, outras apresentam populações nidificantes, como é o caso da
1905 cagarra *Calonectris diomedea*, da galheta *Phalacrocorax aristotelis*, da gaivota-de-patas-
1906 amarelas *Larus michahellis*, da gaivota-de-asa-escura *Larus fuscus*, do airo *Uria aalge* e do
1907 roquinho *Hydrobates castro*.

1908 As condições oceanográficas favorecem também a ocorrência de uma grande variedade e
1909 abundância de peixes, como o robalo *Dicentrarchus labrax*, o sargo *Diplodus spp.*, o bodião
1910 *Labrus bergylta*, o pargo *Pagrus pagrus* e a dourada *Sparus aurata* e o mero *Epinephelus*
1911 *marginatus*. Também ocorrem frequentemente grandes cardumes de sardinhas e de outras
1912 espécies planctónicas, o que atrai diversas espécies de mamíferos marinhos,
1913 nomeadamente o golfinho-comum *Delphinus delphis*, o roaz *Tursiops truncatus*, o boto
1914 *Phocoena phocoena*, o golfinho-riscado *Stenella coeruleoalba*, a baleia-anã *Balaenoptera*
1915 *acutorostrata* e o zífiu *Ziphius cavirostris*.

1916 Parque Natural da Arrábida

1917 Localizado ao longo da costa sul da Península de Setúbal, entre a serra da Arrábida e o
1918 Cabo Espichel, foi criado em 1998 o Parque Marinho Professor Luiz Saldanha enquanto
1919 parte integrante do Parque Natural da Arrábida¹⁵ (Figura 61) área protegida do sistema
1920 nacional que está também integrada na Rede Natura 2000.

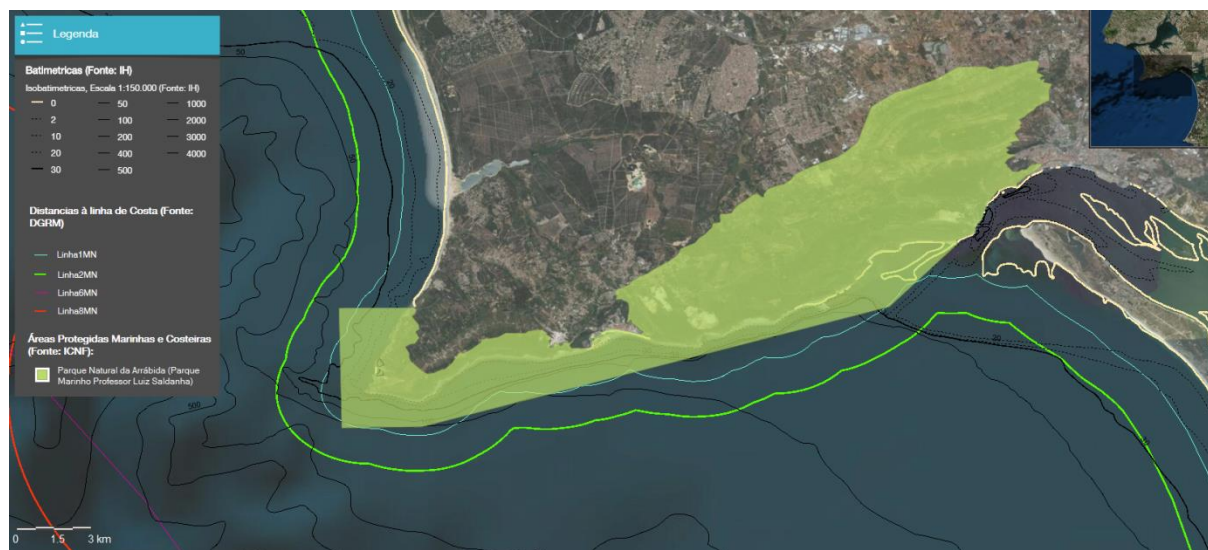


Figura 61. Parque Natural da Arrábida (área marinha correspondente ao Parque Marinho Professor Luiz Saldanha). Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

1921 A riqueza em endemismos e em raridades dos elencos florístico e faunístico, assim como, o
1922 bom estado de conservação de alguns dos *habitats* existentes nas zonas marinha e terrestre
1923 da Arrábida, serviram de base à indicação do SIC Arrábida-Espichel, incluído na Lista
1924 Nacional de Sítios da Rede Natura 2000. Pela importância que tem para as aves selvagens,
1925 a zona do Cabo Espichel foi igualmente classificada como ZPE, cuja área se sobrepõe, em
1926 parte, à área do Parque Marinho Professor Luiz Saldanha.

¹⁵ Criado pelo Decreto-Lei n.º 622/76, de 28 de julho e reclassificado pelo Decreto Regulamentar n.º 23/98, de 14 de outubro, com as alterações introduzidas pelo Decreto Regulamentar nº 11/2003 de 8 de maio (Reclassificação do Parque Natural da Arrábida / Criação do Parque Marinho Professor Luiz Saldanha)

1927 O Parque Marinho estende-se por uma zona com cerca de 38 km de comprimento, que se
1928 desenvolve ao longo de uma linha de costa maioritariamente rochosa e escarpada entre a
1929 praia da Figueirinha, na barra do estuário do Sado e a praia da Foz a norte do Cabo
1930 Espichel. A sua área totaliza cerca de 53 km² distribuídos ao longo de uma faixa orientada
1931 segundo a linha de costa até uma profundidade máxima de 100 m. No extremo oeste do
1932 Parque, a batimetria desce da linha de costa até ao limite da área protegida, de forma
1933 regular, atingindo profundidades máximas de 40 m. Já na costa virada a sul, o Parque
1934 apresenta uma plataforma suave, mas mais inclinada, até aos 40 m, seguida de um talude
1935 que atinge profundidades que vão até aos 120 m na zona do Cabo Espichel. As
1936 profundidades máximas vão diminuindo progressivamente de oeste para este, até 60 m a 70
1937 m antes da zona do Portinho da Arrábida. A extremidade leste do Parque, junto ao Portinho
1938 da Arrábida, é muito baixa e plana, atingindo apenas os 10 m de profundidade. O Parque
1939 ocupa uma porção da costa portuguesa com características muito particulares,
1940 caracterizando-se por uma grande variedade de fundos de natureza rochosa e arenosa. Os
1941 seus fundos são predominantemente rochosos nos primeiros metros após a linha de costa
1942 (afloramentos e blocos rochosos caídos da arriba) e a areia ocorre quando os fundos
1943 rochosos terminam, destacando-se diversas praias e numerosas pequenas enseadas ou
1944 baías.

1945 O ambiente marinho do Parque Natural da Arrábida é extremamente homogéneo e
1946 caracterizado como temperado quente. Após um mínimo no inverno, com valores médios
1947 pelos 13°C, a temperatura das águas superficiais sobe até aos 20°C em finais da primavera
1948 e diminui de seguida até aos 15°C no início do verão, em consequência do afloramento
1949 costeiro com afastamento das águas superficiais para o largo e reposição por massas de
1950 água do fundo mais frias. A partir de setembro, o regime mais irregular de ventos não
1951 permite a manutenção do afloramento costeiro, o que conduz à aproximação da temperatura
1952 da água aos valores normais para a época. Os valores de salinidade na zona, medidos entre
1953 os 35 m e os 45 m de profundidade, variam tipicamente dos 35,55 aos 36,20 psu. A
1954 orientação a sul deste troço do litoral é única na costa ocidental da subdivisão do Continente
1955 e, em conjugação com o sistema de serras e terras altas em território terrestre, representa
1956 uma proteção à faixa marinha muito eficaz contra os ventos dominantes do quadrante norte,
1957 dominantes em Portugal continental. Estas características especiais são responsáveis pela
1958 reduzida ondulação predominante no Parque Marinho Professor Luiz Saldanha, o que
1959 favorece o desenvolvimento e reprodução de muitas espécies, inclusivamente espécies
1960 raras na restante costa portuguesa, caracteristicamente com maior agitação marítima. Esta
1961 área está fundamentalmente sob a influência da corrente do Atlântico Norte, que flui de
1962 norte para sul ao longo da costa continental. Esta região é também influenciada pela
1963 presença da corrente profunda do Mediterrâneo, devido à aproximação à costa, induzida
1964 pela existência dos canhões submarinos de Setúbal, a sul e de Lisboa, a oeste. Por outro
1965 lado, dada a proximidade do estuário do rio Sado, ocorre uma marcada influência de fortes

1966 correntes de maré, paralelas à costa, que continuamente interagem com as comunidades e
1967 *habitats* marinhos presentes.

1968 A complexidade e diversidade de *habitats* marinhos existentes fazem desta região um
1969 autêntico *hotspot* de biodiversidade de flora e fauna, que conta com mais de 1400 espécies
1970 registadas, muitas delas com interesse comercial, que tipicamente ocorrem em costas
1971 abrigadas e são raras na costa ocidental portuguesa. Zona de elevada produção primária, é
1972 utilizado como local de refúgio e crescimento de juvenis de muitas espécies,
1973 desempenhando um papel de área de criação, muitas vezes só atribuído aos estuários. De
1974 entre os vários *habitats*, destacam-se os blocos rochosos como variante particular do *habitat*
1975 1170 “Recifes”, onde se localiza o maior número de espécies raras em Portugal, para além
1976 do *habitat* 1110 “Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar pouco
1977 profunda”, do *habitat* 8330 “Grutas marinhas submersas ou semi-submersas” e de
1978 associações de algas fotófilas e grutas submarinas, que são também repositórios de grande
1979 biodiversidade e abrigo de espécies de valor económico. Os elevados índices de
1980 biodiversidade da região e a grande diversidade e variedade de biótopos costeiros, com
1981 características únicas no país, devem-se ao grau de proteção da costa, às condições
1982 particulares de orientação geográfica, regime hidrológico e topografia da costa, ao nível de
1983 complexidade estrutural do *habitat* e ao facto de ser uma zona de transição faunística onde
1984 muitas espécies apresentam o seu limite de distribuição. Além disso, a variação das
1985 condições ao longo deste segmento da costa favorece o desenvolvimento de diferentes
1986 povoamentos, que a tornam representativa de um leque muito variado de diferentes tipos de
1987 biótopos, cada um deles com uma elevada diversidade. Nos baixios junto à foz do Sado
1988 desenvolvem-se importantes bancos de zosteráceas, com a sua flora e fauna própria, que
1989 contribuem para estabilizar os bancos de areia situados na entrada do estuário. Para oeste
1990 surgem povoamentos característicos de costas rochosas abrigadas, que abaixo das zonas
1991 das marés se continuam por ricas comunidades de algas fotófilas. Na zona do Cabo
1992 Espichel, a costa torna-se mais exposta e a ação da ondulação intensifica-se rapidamente
1993 surgindo a norte do cabo comunidades características das costas atlânticas de
1994 hidrodinamismo acentuado. É também nesta zona que o substrato rochoso se prolonga até
1995 profundidades mais elevadas, aparecendo povoamentos distintos característicos de
1996 substratos rochosos de maior profundidade e luminosidade reduzida.

1997 O Parque Marinho proporciona condições para o desenvolvimento de diversas comunidades
1998 vegetais que se encontram em regressão no restante território nacional e a flora marinha
1999 conta, na sua esmagadora maioria, com elementos florísticos das várias divisões das algas.
2000 Constituem *habitats* de que dependem muitas espécies marinhas, baseados em espécies
2001 estruturantes, os povoamentos da alga vermelha do género *Gelidium*, explorada
2002 comercialmente, as florestas sazonais de algas castanhas da família das Laminárias (Golfo)
2003 e do género *Cystoseira* (Cauda-de-raposa), as pradarias submarinas de zoosteráceas
2004 (Limo) e os povoamentos de algas incrustantes *Mesophyllum lichenoides*. A zona subtidal
2005 caracteriza-se por ter extensas florestas de *Saccorhiza polyschides* e *Cystoseira usneoides*,

2006 que servem de substrato a outras espécies, encontrando-se também espécies de pequeno e
2007 médio tamanho, típicas de águas meridionais (e.g., *Anotrichium barbatum*, *A. tenue*,
2008 *Amphiroa beauvoisii*, *Aphanocladia stichidiosa*, *Bonnemaisonia clavata*, *Carpomitra costata*,
2009 *Colpomenia sinuosa*, *Hydroclathrus clathratus*, *Predaea pusilla*, *Sebdenia rodrigueziana* e
2010 *Vickersia baccata*). As espécies que caracterizam a costa virada a sul, mais abrigada, têm
2011 caráter meridional, enquanto as espécies presentes na zona oeste, mais exposta à ação dos
2012 ventos e vagas, são características de costas batidas (e.g., *Desmarestia ligulata*, *Gelidium*
2013 *sesquipedale*, *Heterosiphonia plumosa*, *Laminaria ochroleuca* e *Rhodymenia*
2014 *pseudopalmata*).

2015 Estudos relativos ao zooplâncton do Parque Marinho revelam a ocorrência de alguns
2016 anfípodos (e.g., *Hyperia* spp., *Parathemisto oblivia*, *Caprella equilibra*), de cnidários (e.g.,
2017 *Chelophyes appendiculata*, *Aglaura hemistoma* e *Liriope tetraphylla*) e de copépodos (e.g.,
2018 *Centropages chierchiae*, *Acartia grani*, *Clausocalanus arcuicornis*, *Euterpina acutifrons*,
2019 *Oncaea nana*, *Oithona nana* e *O. plumifera*), assim como do cladócero *Evadne spinifera*, do
2020 apendiculario *Oikopleura* spp. e ainda de larvas de gastrópodos, bivalves e equinodermes
2021 (Candeias 1930; 1932; 1934).

2022 O Parque Marinho é um local de enorme importância para a reprodução e crescimento de
2023 muitas espécies de peixes, registando-se uma elevada densidade de larvas junto à costa,
2024 incluindo várias com interesse comercial ou de interesse para a conservação, destacando-
2025 se a sardinha *Sardina pilchardus*, carapau *Trachurus trachurus*, linguado *Solea*
2026 *senegalensis*, sargo *Diplodus sargus*, salema *Sarpa salpa*, robalo *Dicentrarchus labrax*,
2027 rascasso *Scorpaena porcus*, bodião-vulgar *Symphodus melops*, besugo *Pagellus acarne*,
2028 pargo-legítimo *Pagrus pagrus*, sarda *Scomber scomber*, cavala *Scomber japonicus*, polvo-
2029 vulgar *Octopus vulgaris*, judia *Coris julis*, cação-liso *Mustelus mustelus*, cavalo-marinho-de-
2030 focinho-comprido *Hippocampus guttullatus* e várias espécies de raia como *Raja undulata*, *R.*
2031 *clavata*, *R. brachyuran*, *R. montagui*. Podem ainda ser encontradas várias espécies de
2032 moluscos, como o choco-vulgar *Sepia officinalis*, e de equinodermes, como a estrela-do-mar
2033 *Marthasterias glacialis*, o ouriço-do-mar *Paracentrotus lividus* e o pepino-do-mar *Holothuria*
2034 *forskali*

2035 Esta área regista também a ocorrência de um vasto conjunto de aves marinhas, em
2036 particular na zona do Cabo Espichel em período migratório, destacando-se a galheta
2037 *Phalacrocorax aristotelis*, a torda-mergulheira *Alca torda*, a gaivota-de-cabeça-preta *Larus*
2038 *melanocephalus*, o garajau-de-bico-preto *Thalasseus sandvicensis* e o garajau-comum
2039 *Sterna hirundo*. É ainda possível encontrar algumas espécies de mamíferos marinhos de
2040 ocorrência pontual, como o golfinho-comum *Delphinus delphis*, o golfinho-riscado *Stenella*
2041 *coeruleoalba*, o roaz *Tursiops truncatus* e, ocasionalmente, o boto *Phocoena phocoena*,
2042 entre outras. Excepcionalmente ocorrerem ainda pinípedes, como a foca cinzenta
2043 *Halichoerus grypus* e a foca comum *Phoca vitulina*, e de répteis marinhos, em particular a
2044 tartaruga-comum *Caretta caretta* e a tartaruga-de-couro *Dermochelys coriacea*. A área do

2045 estuário do Sado e algumas zonas marinhas adjacentes são utilizadas pela única população
2046 residente de golfinhos roazes *Tursiops truncatus* existente no país.

2047 **Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha**

2048 A Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha¹⁶ (Figura 62) localiza-se no
2049 território sudoeste de Portugal continental, na região do Alentejo e estende-se ao longo de
2050 uma faixa litoral de 16 km, abrangendo um setor terrestre com uma largura variável de 2 a 3
2051 km e uma faixa marítima com 1,5 km de largura, definida a partir da linha da costa.



Figura 62. Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha e Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7].

2052 A área da Reserva está ainda abrangida por outras normas de proteção devido aos seus
2053 valores naturais, decorrentes das Diretiva Aves e Diretiva Habitats, tendo sido criadas as
2054 Zonas de Proteção Especial de Santo André e da Sancha, devido à sua importância para a
2055 conservação das aves, e tendo sido englobada grande parte da área no Sítio de Importância
2056 Comunitária Comporta/Galé, devido à sua importância para a conservação de diversos
2057 *habitats* e espécies ameaçadas a nível europeu.

2058 Constituída essencialmente por um conjunto de ecossistemas litorais e sublitorais, tem como
2059 elementos fundamentais os sistemas lagunares costeiros de Santo André e da Sancha, que
2060 são marginados por um conjunto diversificado de ecossistemas aquáticos e ribeirinhos
2061 influenciados pelas águas doces e salobras. Esta área é influenciada pelo regime de

¹⁶ Criada pelo Decreto Regulamentar n.º 10/2000, de 22 de agosto, alterado pelo Decreto Regulamentar n.º 4/2004, de 29 de março, com alteração de limites

2062 circulação atmosférica que afeta a globalidade da faixa costeira do sul de Portugal, ao qual
2063 se associam fatores regionais como a proximidade ao Atlântico, estando localizada num
2064 trecho de costa bastante exposto aos fortes ventos oceânicos. Apesar de se tratar de uma
2065 área relativamente pequena, a biodiversidade local é elevada, o que se reflete em valores
2066 significativos de riqueza específica, tendo em consideração as condições oceanográficas e
2067 os fundos marinhos relativamente uniformes de substrato mole. A classificação como Área
2068 Protegida teve como principal objetivo a conservação do elevado valor ecológico destas
2069 duas zonas húmidas e das suas zonas envolventes, enquanto áreas importantes para a
2070 reprodução, hibernação e migração de aves, visando proteger também o complexo dunar
2071 envolvente e a faixa marítima adjacente.

2072 A componente marinha da Reserva é uma zona de substrato predominantemente arenoso,
2073 estando inserida na plataforma continental norte-alentejana, uma superfície aplanada de
2074 declive suave. Os ecossistemas marinhos nesta área incluem invertebrados que vivem no
2075 subsolo e os seus predadores. Ainda que os estudos sobre as comunidades biológicas
2076 desta área sejam reduzidos, os dados indicam que, de entre as várias espécies de bivalves,
2077 são particularmente abundantes a amêijoia branca *Spisula solida*, o pé-de-burrico *Venus*
2078 *casina*, o longueirão *Ensis siliqua*, a conquilha *Donax trunculus*, a navalha *Pharus legumen*
2079 e a amêijoia-relógio *Dosinia exoleta*. É também de referir a ocorrência de densidades
2080 elevadas do caranguejo *Polybius henslowii*. As espécies de peixe mais abundantes são
2081 típicas de substratos móveis, destacando-se a presença de Pleuronectiformes como o
2082 linguado-da-areia *Solea lascaris*, o linguado-comum *Solea vulgaris*, o pregado *Psetta*
2083 *maxima* e o rodovalho *Scophthalmus rombus*. O grupo das espécies bentónicas
2084 predominantes inclui as raias (*Raja clavata*, *R. brachyura*, *R. undulata*), a tremelga *Torpedo*
2085 *marmorata*, o peixe aranha *Echiithys vipera* e o ruivo *Chelidonichthys lastoviza*. As espécies
2086 pelágicas mais relevantes incluem a sardinha *Sardina pilchardus*, a cavala *Scomber*
2087 *japonicus* e o carapau-branco *Trachurus trachurus*.

2088 As aves são, porém, o grupo faunístico mais relevante na Reserva Natural, sendo
2089 características deste biótopo as aves costeiras, que se alimentam no mar e que utilizam
2090 regularmente a praia para repousar, com destaque para a chilreta *Sterna albifrons*, e as
2091 aves pelágicas, cuja distribuição está circunscrita à faixa marítima. O segundo grupo é o
2092 mais típico e está essencialmente representado pelas espécies cagarra *Calonectris*
2093 *diomedea*, pardela-balear *Puffinus mauretanicus*, alma-de-mestre *Hydrobates pelagicus*,
2094 roquinho *Hydrobates castro*, alcatraz *Morus bassanus*, alcaide *Catharacta skua*, moleiro-
2095 pequeno *Stercorarius parasiticus*, gaivota tridáctila *Rissa tridactyla*, gaivota-pequena
2096 *Hydrocoloeus minutus* e torda-mergulheira *Alca torda*. Refere-se ainda a presença
2097 esporádica de algumas espécies de mamíferos marinhos, como o golfinho-comum
2098 *Delphinus delphis* e o roaz *Tursiops truncatus*, entre outros, assim como a ocorrência
2099 irregular de répteis marinhos, como a tartaruga-comum *Caretta caretta*.

2100 Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina

2101 O Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina¹⁷ (Figura 63). Localiza-se no
2102 sudoeste da costa de Portugal continental, integrado nas regiões do Alentejo e do Algarve,
2103 desenvolvendo-se desde a ribeira da Junqueira, a norte de Porto Covo, no concelho de
2104 Sines, até ao limite do concelho de Vila do Bispo, junto ao Burgau.

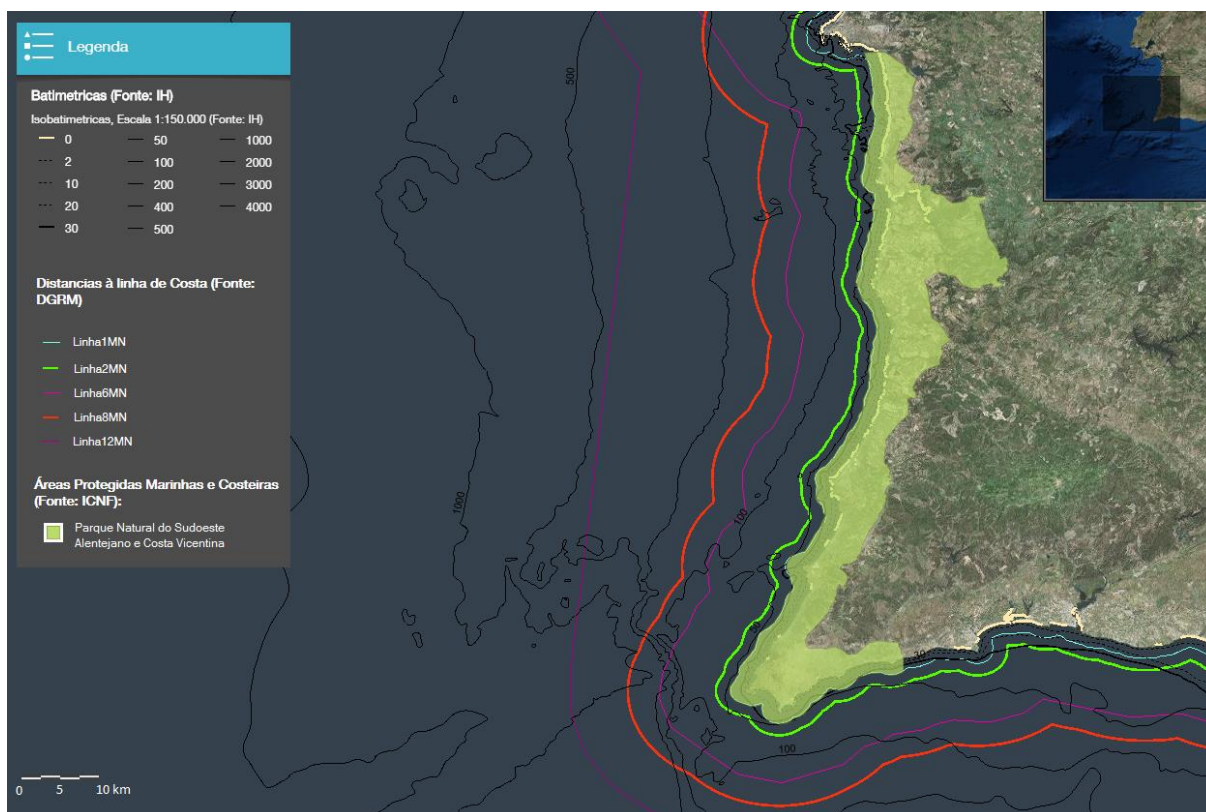


Figura 63. Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Fonte: Geoportal “Mar Português” [1].

2105 Distribuído por uma extensa zona costeira alcantilada e arenosa, o Parque corresponde a
2106 uma zona de interface mar-terra com características muito específicas que lhe conferem
2107 uma elevada diversidade paisagística e ecológica, com grande importância em termos de
2108 conservação, incluindo alguns *habitats* que suportam uma elevada biodiversidade, em que a
2109 avifauna e ictiofauna detêm papel destacado. A linha de costa é caracterizada por arribas
2110 elevadas, cortadas por barrancos profundos, pequenas praias, ribeiras e linhas de águas
2111 temporárias, estuários, sapais, sistemas dunares e sistemas lagunares que albergam uma
2112 grande diversidade de *habitats*. A importância da área para a conservação da natureza e
2113 biodiversidade levou à designação do Sítio de Importância Comunitária Costa Sudoeste e à

¹⁷ Criado pelo Decreto Regulamentar n.º 26/95, de 21 de setembro (a Área de Paisagem Protegida do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina tinha sido criada pelo Decreto-Lei 241/88, de 7 de junho)

2114 criação da Zona de Proteção Especial Costa Sudoeste, ambos integrando a Rede Natura
2115 2000.

2116 A área marinha do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, designada de
2117 Parque Marinho do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina, consiste numa faixa marítima de
2118 cerca de 2 km de largura e superfície aproximada de 288 km², que inclui os fundos e águas
2119 do mar, bem como todos os recifes, rochedos emersos e ilhéus, desde a praia de São
2120 Torpes a sul do Cabo de Sines, até à praia do Burgau no barlavento algarvio. Os *habitats*
2121 marinhos ocorrem ao longo de uma área com declives suaves e nas áreas mais afastadas
2122 de costa atinge-se a batimétrica dos 200 m, contando-se com a influência de dois canhões
2123 submarinos na proximidade, o Canhão de S. Vicente e o Canhão de Portimão. A região
2124 marinha apresenta uma forte componente em fundos rochosos, que resulta numa
2125 predominância de *habitats* rochosos muito diversificados e estruturados, ainda que existam
2126 também algumas zonas de substrato móvel na zona fótica. A natureza diversificada dos
2127 fundos e a confluência de distintas massas de água mediterrânea, atlântica temperada e
2128 atlântica tropical, bem como o contributo estuarino e o afloramento de águas profundas são
2129 fatores determinantes para os elevados níveis de biodiversidade da região. Fundos
2130 rochosos, acidentes geográficos como pequenos ilhotas, baías e cabos, sistemas lagunares
2131 e o estuário do rio Mira suportam *habitats* que funcionam como locais de abrigo,
2132 alimentação, crescimento e reprodução para muitas espécies marinhas. De entre os *habitats*
2133 marinhos existentes, predomina o *habitat* 1170 “Recifes”, assinalando-se também a
2134 presença do *habitat* 1110 “Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar
2135 pouco profunda”, que surgem com uma ocorrência mais costeira em zonas abrigadas, e do
2136 *habitat* 8330 “Grutas marinhas submersas ou semi-submersas”, presentes especialmente na
2137 região do promontório de Sagres.

2138 Os *habitats* marinhos albergam uma flora e fauna muito diversificada, com diversas espécies
2139 de algas, invertebrados, peixes, aves e mamíferos, que são importantes em termos de
2140 conservação e de interesse económico. Entre as numerosas espécies de algas que povoam
2141 os fundos da região, destacam-se *Codium* spp. e *Enteromorpha* spp., as florestas de
2142 Laminárias, as *Cystoseira* spp. e *Padina pavonica*, as valiosas *Gelidium sesquipedale*.
2143 Nesta região destacam-se ainda os povoamentos estuarinos de *Zoostera* spp.. São
2144 numerosas as espécies de aves que procriam na região, que nela invernam ou utilizam
2145 como plataforma migratória entre diversas regiões do norte de África e da Europa. As
2146 arribas marítimas assumem particular importância para aves marinhas como a galheta
2147 *Phalacrocorax aristotelis*, para além de que também o alcatraz *Morus bassanus*, o garajau-
2148 comum *Sterna hirundo*, a pardela-balear *Puffinus mauretanicus*, a chilreta *Sterna albifrons* e
2149 o garajau-de-bico-preto *Thalasseus sandvicensis* podem ser encontrados na área marítima
2150 desta região em período migratório. Entre as espécies de peixes comuns na região e de
2151 relevância do ponto de vista da conservação, destacam-se a savelha *Alosa fallax*, o mero
2152 *Epinephelus marginatus*, os cavalos-marinhos *Hippocampus hippocampus* e *H. guttulatus*,
2153 peixes migradores como a enguia *Anguilla anguilla* e o sável *Alosa alosa*, bem como o

2154 elasmobrânquio *Cetorhinus maximus*, as raias *Raja clavata* e *R. montagui* e os cabozes
2155 *Gobius* spp., *Parablennius* spp. e *Lipophrys* spp. Esta região é também uma área importante
2156 para a observação de cetáceos, de espécies costeiras e de águas mais profundidas,
2157 incluindo algumas espécies típicas da orla da plataforma, como a baleia-anã *Balaenoptera*
2158 *acutorostrata*, e outras migradoras como a baleia-comum *Balaenoptera physalus*, que
2159 frequenta assiduamente esta região nas suas deslocações entre águas do Atlântico Norte e
2160 o Mediterrâneo. Têm sido assinaladas algumas observações do boto *Phocoena phocoena* e
2161 a presença regular do roaz *Tursiops truncatus*, cujas populações têm registado uma
2162 expansão significativa. Esta região é corredor de passagem regular de répteis marinhos
2163 como a tartaruga-comum *Caretta caretta* e a tartaruga-de-couro *Dermodochelys coriacea*,
2164 sendo possivelmente usada como área de alimentação. Com carácter excecional, é ainda
2165 possível encontrar alguns exemplares de pinípedes, como a foca-cinzenta *Halichoerus*
2166 *grypus* e a foca-comum *Phoca vitulina*.

2167 Monumento Natural do Cabo Mondego

2168 O Monumento Natural do Cabo Mondego¹⁸ (Figura 64**Erro! A origem da referência não foi**
2169 **encontrada.**) ocupa uma área total de 1,17 km², com um desenvolvimento
2170 aproximadamente paralelo à linha de costa, cobrindo uma área emersa (58%) superior em
2171 relação à submersa (42%), a qual ocupa, em extensão, cerca de 0,49 km² (Rocha, 2010).

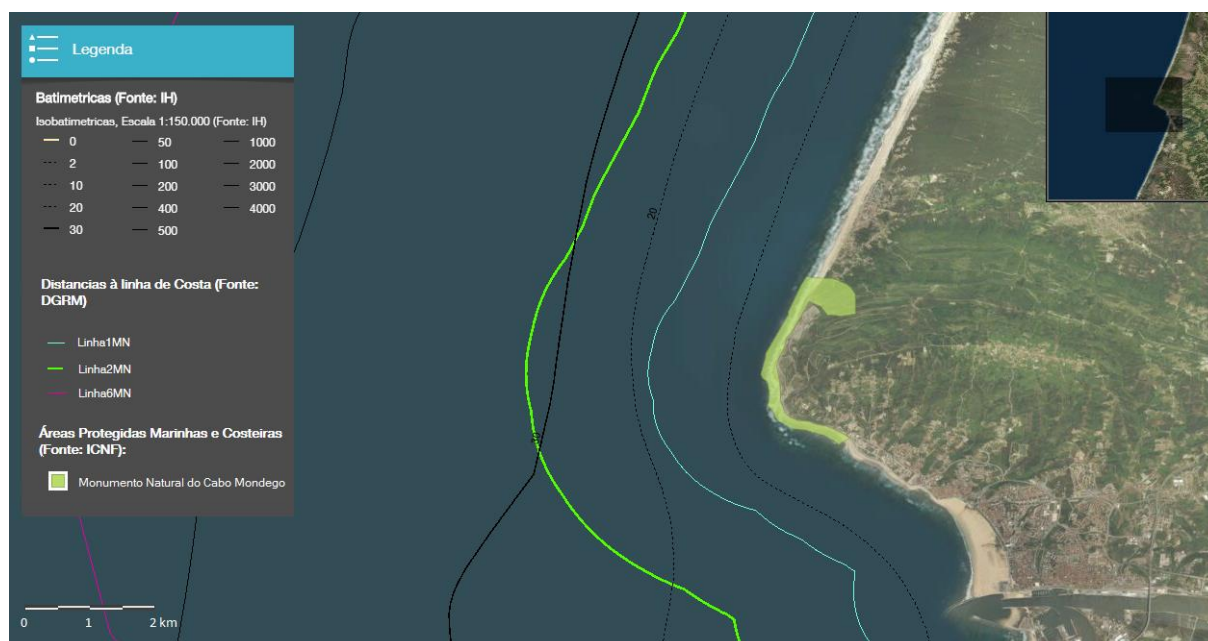


Figura 64. Monumento Natural do Cabo Mondego. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

¹⁸ Criado pelo Decreto Regulamentar n.º 82/2007, de 3 de outubro

2172 O Cabo Mondego, situado no bordo ocidental da Serra da Boa Viagem, configura-se como
2173 um pequeno maciço de rochas sedimentares, que detém um conjunto assinalável de valores
2174 geológicos e uma notável geodiversidade. Estas características conferem-lhe uma posição
2175 de destaque no âmbito das geociências, ao representar, de forma particularmente completa,
2176 alguns dos mais importantes episódios da história da Terra ocorridos durante o Jurássico,
2177 aproximadamente entre os 185 e os 140 milhões de anos (Henriques, 1998). Com efeito, os
2178 afloramentos jurássicos do cabo Mondego constituem um conjunto de excepcional
2179 importância, reconhecida a nível nacional e internacional. Destaca-se os elevados valores
2180 presentes nos domínios da paleontologia de amonites, da paleoecologia de ambientes de
2181 transição, da sedimentologia e da paleoicnologia dos dinossauros. Este conjunto sobressai,
2182 em particular, no domínio da estratigrafia, uma vez que o perfil geológico da passagem
2183 aaleniano-bajociano (consagrado como estratotipo de limite pela *International Union of*
2184 *Geological Sciences*) constitui um padrão internacional de referência, que materializa e
2185 representa um limite específico do tempo geológico, o que acontece pela primeira vez em
2186 Portugal (ICNF, 2007).

2187 Inserido no contexto da Bacia Lusitânica, o Cabo Mondego materializa uma série sedimentar
2188 meso-cenozoica, onde ocorrem alternâncias de calcários, calcários margosos e margas de
2189 idade jurássica (Rocha, 2010). Os sedimentos marinhos e lacustres dispõem-se ao longo da
2190 costa desde a praia da Murtinheira (do período jurássico inferior e médio), até à baía de
2191 Buarcos (do período jurássico superior). Nestes sedimentos encontram-se em abundância
2192 fósseis de amonites, belemnites, braquiópodes e bivalves do jurássico inferior e médio,
2193 sendo ainda de salientar as pegadas de megalossaurídeos do jurássico superior, algumas
2194 em excelente estado de conservação. Igualmente diversificadas são as fácies sedimentares
2195 que caracterizam estes sedimentos, reveladoras dos ambientes em que foram depositados.
2196 O património do Jurássico do Cabo Mondego inclui representações singulares de valor
2197 científico, que resultaram da atuação de vários processos geológicos, como a génese de
2198 estruturas sedimentares típicas de diferentes ambientes deposicionais (marcas de
2199 ondulação, fendas de dissecação, depósitos tempestíticos, figuras de canal) (Rocha, 2010).

2200 Rede Natura 2000 – Sítios de importância Comunitária

2201 SIC Litoral Norte – PTCON0017

2202 O Sítio de Importância Comunitária Litoral Norte¹⁹ (Figura 65) contém mais de 9 km² de área
2203 marinha, que representam cerca de 33% da sua área total e que se sobrepõem em parte à
2204 área do Parque Natural do Litoral Norte e da Zona de Proteção Especial Estuários dos Rios
2205 Minho e Coura.

¹⁹ Criado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 76/2000, de 5 de julho

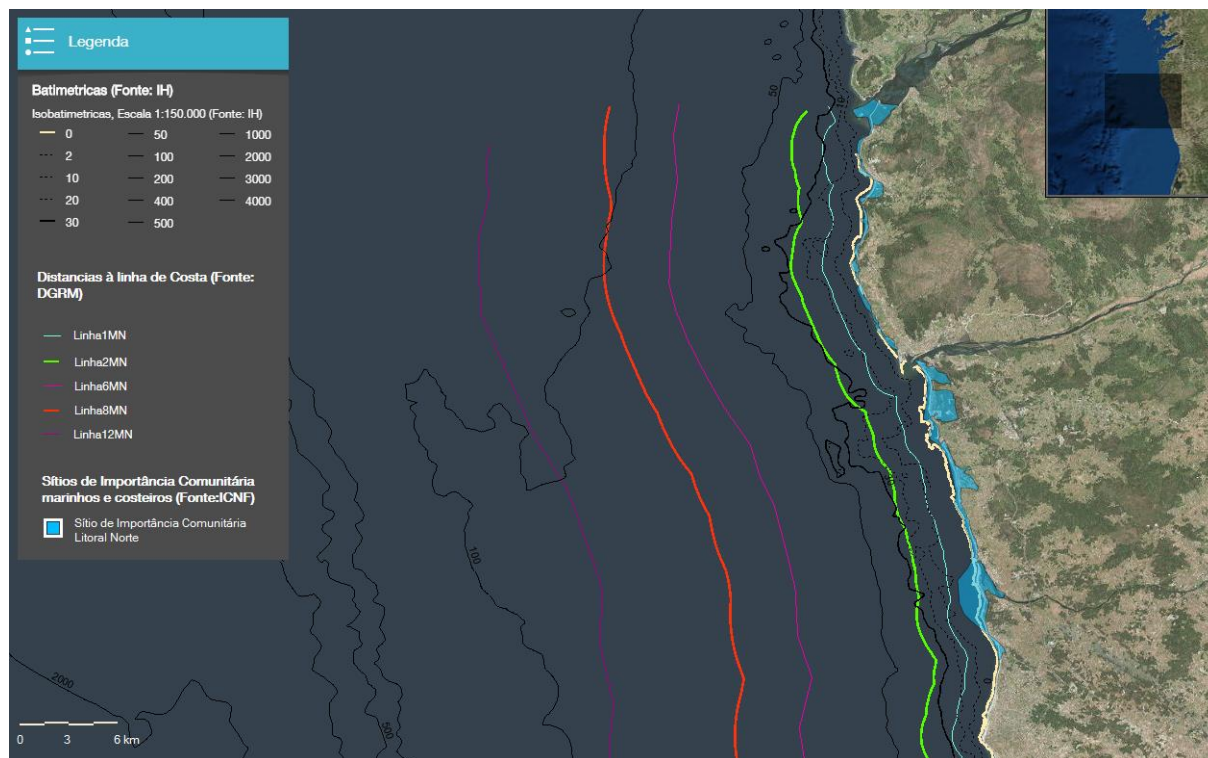


Figura 65. Sítio de Importância Comunitária Litoral Norte. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

2206 O Sítio apresenta um formato linear, albergando a costa norte de Portugal que inclui a foz
 2207 dos rios Minho, Coura, Lima, Neiva e Cávado, onde ocorrem o *habitat* 1110 “Bancos de
 2208 areia permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda” e o *habitat* 1170
 2209 “Recifes”, com uma grande diversidade de algas marinhas. Salienta-se ainda a ocorrência
 2210 do *habitat* 1130 “Estuários” de características atlânticas, na sua maioria em fraco estado de
 2211 conservação. As comunidades biológicas deste SIC estão descritas para o Parque Natural
 2212 do Litoral Norte (ver Volume IV-A, secção Parque Natural Litoral Norte). De entre as
 2213 espécies de maior relevância do ponto de vista da conservação, destacam-se a lampreia-
 2214 marinha *Petromyzon marinus*, o sável *Alosa alosa*, a savelha *Alosa fallax* e o salmão do
 2215 Atlântico *Salmo salar*, espécies muito ameaçadas em Portugal, para além de répteis
 2216 marinhos como a tartaruga-comum *Caretta caretta* e a tartaruga-de-couro *Dermochelys*
 2217 *coriacea*, de ocorrência pontual na região.

2218 SIC Ria de Aveiro – PTCO0061

2219 O Sítio de Importância Comunitária Ria de Aveiro²⁰ (Figura 66) contém mais de 23 km² de
 2220 área marinha, que representam cerca de 7% da sua área total e que se sobrepõem em parte

²⁰ Criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 45/2014, de 8 de julho

2221 à área da Reserva Natural das Dunas de São Jacinto e da Zona de Proteção Especial Ria
2222 de Aveiro, criada ao abrigo da Diretiva Aves.

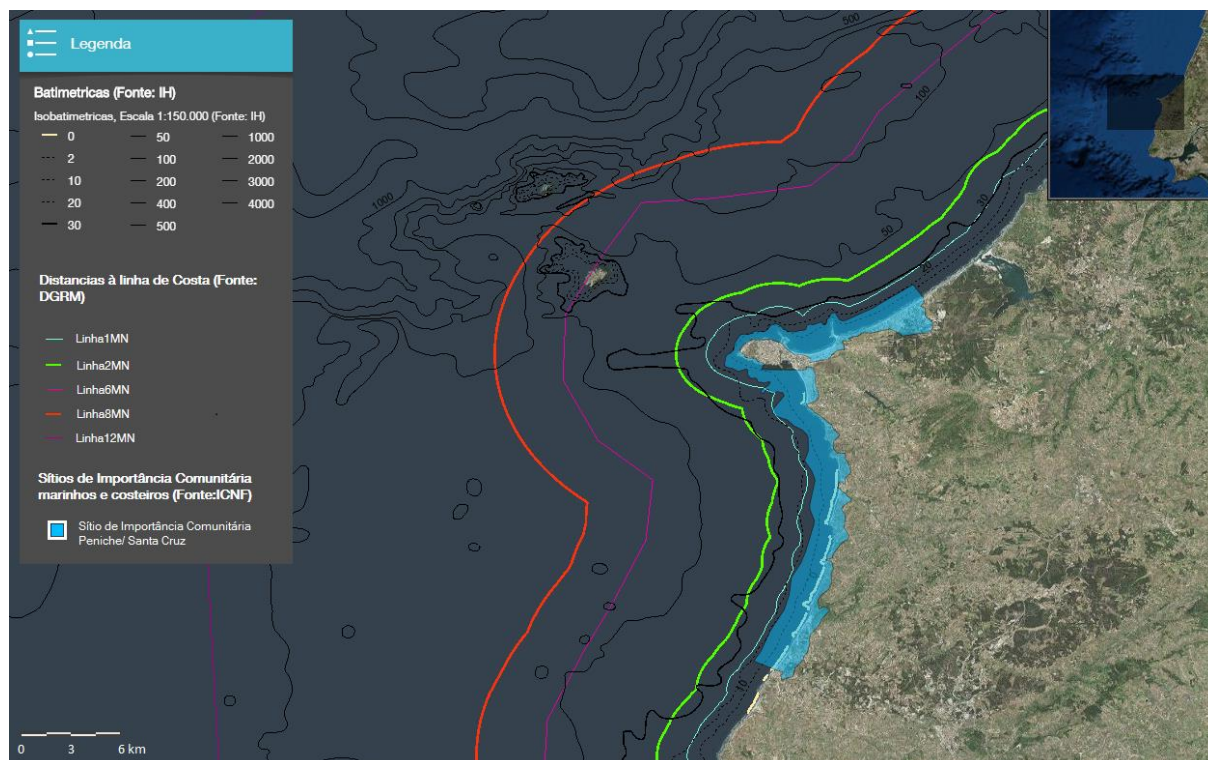


Figura 66. Sítio de Importância Comunitária Ria de Aveiro. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

2223 Importante e extensa zona húmida, a ria de Aveiro é um sistema estuarino-lagunar
2224 composto por uma rede de canais de maré permanentemente ligados e por uma zona
2225 terminal com canais estreitos e de baixa profundidade (Ovar, São Jacinto, Mira e Ílhavo),
2226 onde se definem várias ilhas e ilhotas constituídas pela acumulação de materiais
2227 sedimentares. Preenchida por uma vasta extensão de águas flúvio-marinhas de salinidade
2228 variável, está separada do mar por cordões arenosos de largura variável, nomeadamente
2229 pelo cordão litoral de Ovar, que se desenvolve de Ovar até São Jacinto e o cordão litoral da
2230 Murtosa, que se instalou a partir de Mira e que vai até à praia da Barra. Toda esta área que
2231 se estende entre Vagos e Ovar, numa profusão de canais e de ilhas, constitui a parte
2232 terminal do rio Vouga. A permanente ligação ao mar, responsável pelo facto de a área da ria
2233 estar sujeita ao regime das marés, é assegurada através da barra de Aveiro, um canal
2234 artificial aberto no cordão litoral.

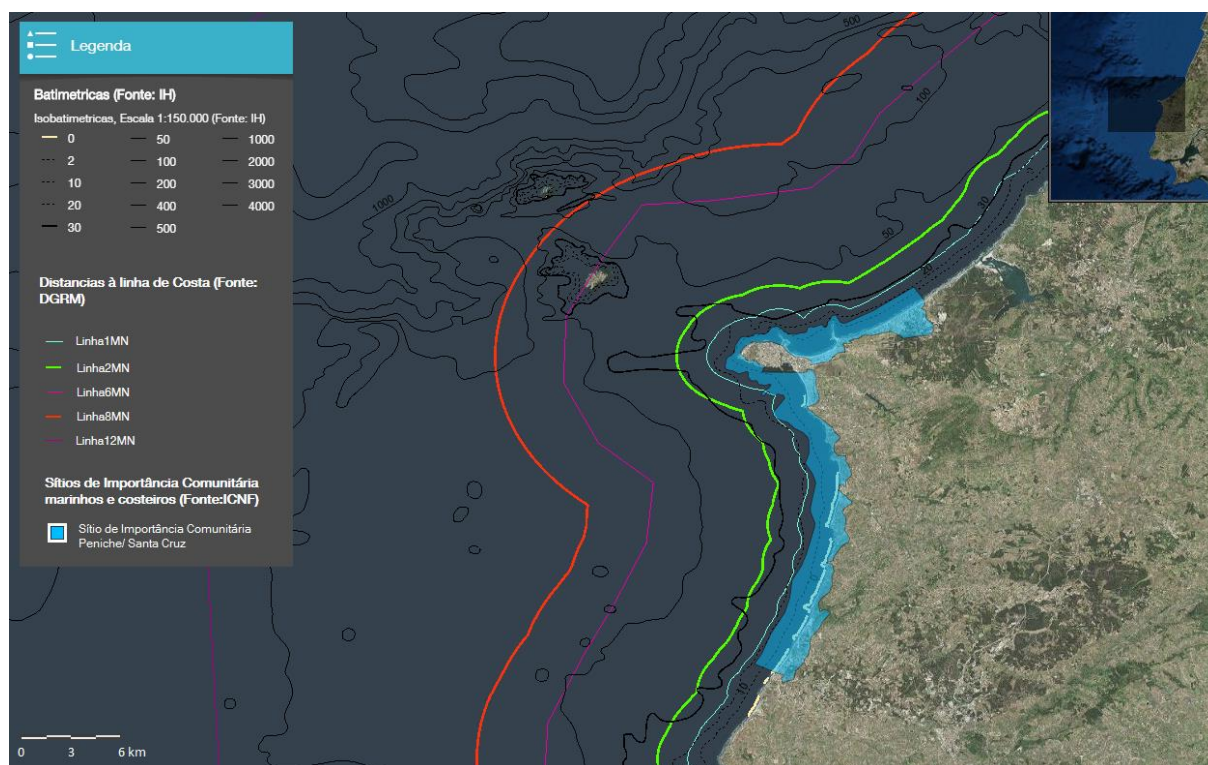
2235 A ria de Aveiro é considerada como a zona húmida mais importante do norte do país,
2236 albergando uma grande diversidade de comunidades vegetais halófilas e sub-halófilas numa
2237 extensa área estuarina, representando conseqüentemente a área mais importante de
2238 ocorrência do *habitat* 1130 “Estuários”. Para além da importância desta área para a
2239 alimentação e reprodução de diversas espécies de aves, é também reconhecido o seu

2240 interesse para a conservação de diversas comunidades de peixes e de tipos de *habitats*
2241 estuarinos e costeiros, como é o caso do *habitat* 1110 “Bancos de areia permanentemente
2242 cobertos por água do mar pouco profunda”.

2243 É igualmente reconhecida a importância da ria de Aveiro e da bacia hidrográfica do Vouga
2244 para espécies de peixes migradores diádromos, i.e. que migram entre o mar e os rios, já que
2245 a ria lhes assegura condições ecológicas essenciais ao sucesso das suas migrações
2246 reprodutoras, garantindo a conectividade entre o meio marinho e os cursos de água doce,
2247 que constituem os locais de desova para espécies muito ameaçadas em Portugal, como é o
2248 caso da lampreia-marinha *Petromyzon marinus*, do sável *Alosa alosa* e da savelha *Alosa*
2249 *fallax*. Sendo residente, também a lampreia-de-riacho *Lampetra planeri* depende destes
2250 cursos de água, completando todo o seu ciclo de vida em meio dulciaquícola. Destaca-se
2251 também por assegurar a proteção do *habitat* 1130 “Estuários”, que assume na ria de Aveiro
2252 uma expressão muito significativa.

2253 SIC Peniche/ Santa Cruz – PTCO0056

2254 O Sítio de Importância Comunitária Peniche/ Santa Cruz²¹ (Figura 67) contém mais de 54
2255 km² de área marinha, que representam cerca de 66% da sua área total.



2256 **Figura 67. Sítio de Importância Comunitária Peniche/ Santa Cruz. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]**

²¹ Criado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 76/2000, de 5 de julho

2257 Este SIC abrange uma ampla faixa costeira com elevada diversidade paisagística, que se
2258 caracteriza pela alternância entre sistemas dunares e falésias, sendo suporte para uma
2259 importante biodiversidade. Inclui troços de litoral rochoso e arenoso e ainda um complexo de
2260 zonas húmidas litorais com grande especificidade biológica e geomorfológica. Destaca-se a
2261 existência do *habitat* 1110 “Bancos de areia permanentemente cobertos por água do mar
2262 pouco profunda”, do *habitat* 8330 “Grutas marinhas submersas ou semi-submersas” e do
2263 *habitat* 1170 “Recifes”, que se dispõem ao longo da costa. Este Sítio abrange também o
2264 *habitat* 1330 “Prados salgados atlânticos”, existente a norte de Peniche, sendo esta uma das
2265 duas únicas áreas de ocorrência deste *habitat* na região biogeográfica Mediterrânica.

2266 SIC Sintra/ Cascais – PTCO0008

2267 O Sítio de Importância Comunitária Sintra/ Cascais²² (Figura 68) contém cerca de 85 km² de
2268 área marinha, que representam mais de metade da sua área total

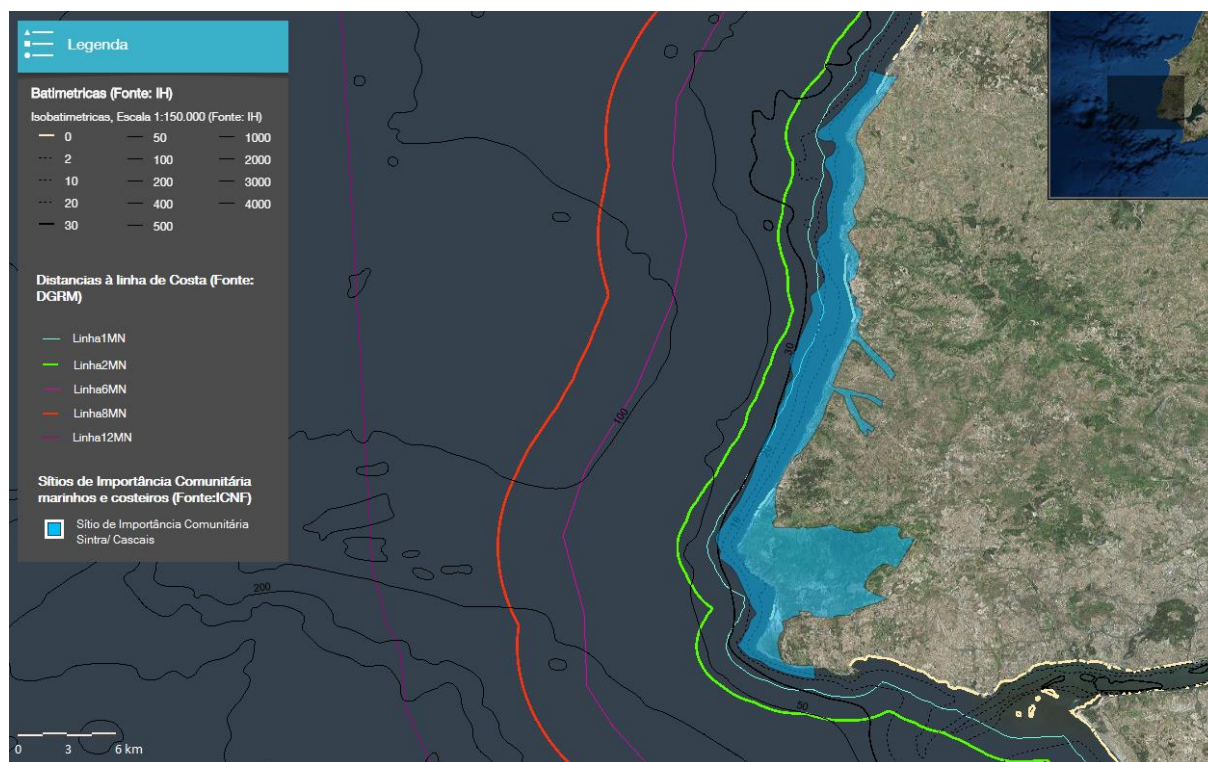


Figura 68. Sítio de Importância Comunitária Sintra/ Cascais. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

2269 A paisagem global é marcada pelo maciço granítico da Serra de Sintra, cujo limite ocidental
2270 cai abruptamente para o oceano Atlântico, formando imponentes falésias graníticas e
2271 pequenas praias encaixadas, de seixos e de calhaus rolados. Esta zona central prolonga-se
2272 para sul até junto à vila de Cascais, transformando-se numa faixa litoral baixa onde se

²² Criado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 142/97, de 28 de agosto

2273 intercalam as areias dos complexos dunares do Guincho, Cresmina e Oitavos e as
2274 plataformas litorais calcárias, de tipo cársico, mais ou menos elevadas, do Cabo Raso, Guia
2275 e Boca do Inferno. Para norte estende-se uma faixa costeira em que as falésias rochosas e
2276 as arribas brandas vão alternando com praias arenosas, mais ou menos extensas e
2277 estreitas, até à foz do rio Sizandro.

2278 Este Sítio apresenta uma significativa diversidade de *habitats* sendo de realçar o *habitat*
2279 1170 “Recifes”, o *habitat* 1110 “Bancos de areia permanentemente cobertos por água do
2280 mar pouco profunda”, e o *habitat* 8330 “Grutas marinhas submersas ou semi-submersas”,
2281 que ocorrem ao longo da costa. De entre as espécies de maior relevância do ponto de vista
2282 da conservação, destacam-se peixes migradores como a enguia *Anguilla anguilla*, para além
2283 de répteis marinhos como a tartaruga-comum *Caretta caretta* e a tartaruga-de-couro
2284 *Dermochelys coriacea*, apesar de estas serem de ocorrência esporádica na região. Merece
2285 ainda referência a importância da região para diversas espécies de aves marinhas, como é
2286 o caso da galheta *Phalacrocorax aristotelis*, do alcaide *Catharacta skua*, do garajau-comum
2287 *Sterna hirundo*, do garajau-de-bico-preto *Thalasseus sandvicensis*, da chilreta *Sterna*
2288 *albifrons*, da torda-mergulheira *Alca torda*, da cagarra *Calonectris diomedea*, da gaivina-
2289 preta *Chlidonias niger*, do alma-de-mestre *Hydrobates pelagicus*, do gaivotão-real *Larus*
2290 *marinus*, da gaivota-de-cabeça-preta *Larus melanocephalus*, do guincho *Larus ridibundus*,
2291 da pardela-balear *Puffinus mauretanicus*, do alcatraz *Morus bassanus*, da gaivota-tridáctila
2292 *Rissa tridactyla* e do moleiro-pequeno *Stercorarius parasiticus*.

2293 **SIC Arrábida / Espichel – PTCN0010**

2294 O Sítio de Importância Comunitária Arrábida-Espichel²³ (Figura 69) contém mais de 55 km²
2295 de área marinha, que correspondem a 29% da sua área total e que se sobrepõem
2296 atualmente aos limites do Parque Marinho Professor Luiz Saldanha, integrado no Parque
2297 Natural da Arrábida. Parte da sua área sobrepõe-se ainda à Zona de Proteção Especial
2298 (ZPE) Cabo Espichel, designada ao abrigo da Diretiva Aves.

2299 O Sítio Arrábida/Espichel é de uma extraordinária qualidade e diversidade do ponto de vista
2300 paisagístico e ecológico, assumindo grande importância em termos de conservação. O Sítio
2301 é marcado pela presença da cadeia orográfica da Serra da Arrábida, sujeita ao clima
2302 mediterrânico, mas sob forte influência atlântica, sobretudo nas vertentes voltadas a norte e
2303 a ocidente, dada a proximidade do oceano. Localizado num vasto sector da costa
2304 portuguesa onde os fundos arenosos dominam, os fundos rochosos da costa da Arrábida
2305 são uma exceção, já que resultam da fragmentação da arriba. A costa caracteriza-se por
2306 fundos de baixa profundidade, bem limitados pela linha de costa escarpada e pelas grandes
2307 profundidades dos canhões de Setúbal e Lisboa, destacando-se a existência do *habitat*
2308 8330 “Grutas marinhas submersas ou semi-submersas”. A orientação deste litoral, voltado a

²³ Criado pela Resolução de Conselho de Ministros nº 142/97 de 28 de agosto

2309 sul, é única na costa ocidental portuguesa, oferecendo uma proteção eficaz relativamente
2310 aos ventos dominantes do quadrante norte e à ondulação marítima, o que promove a
2311 reprodução, o desenvolvimento e a presença de um grande número de espécies marinhas,
2312 muitas delas raras em Portugal. É o caso do *habitat* 1110 “Bancos de areia
2313 permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda”, com pradarias de *Zostera*
2314 *marina*, atualmente em acelerada regressão. Destaca-se a ocorrência comum do roaz
2315 *Tursiops truncatus* e, com menor frequência, do boto *Phocoena phocoena*.

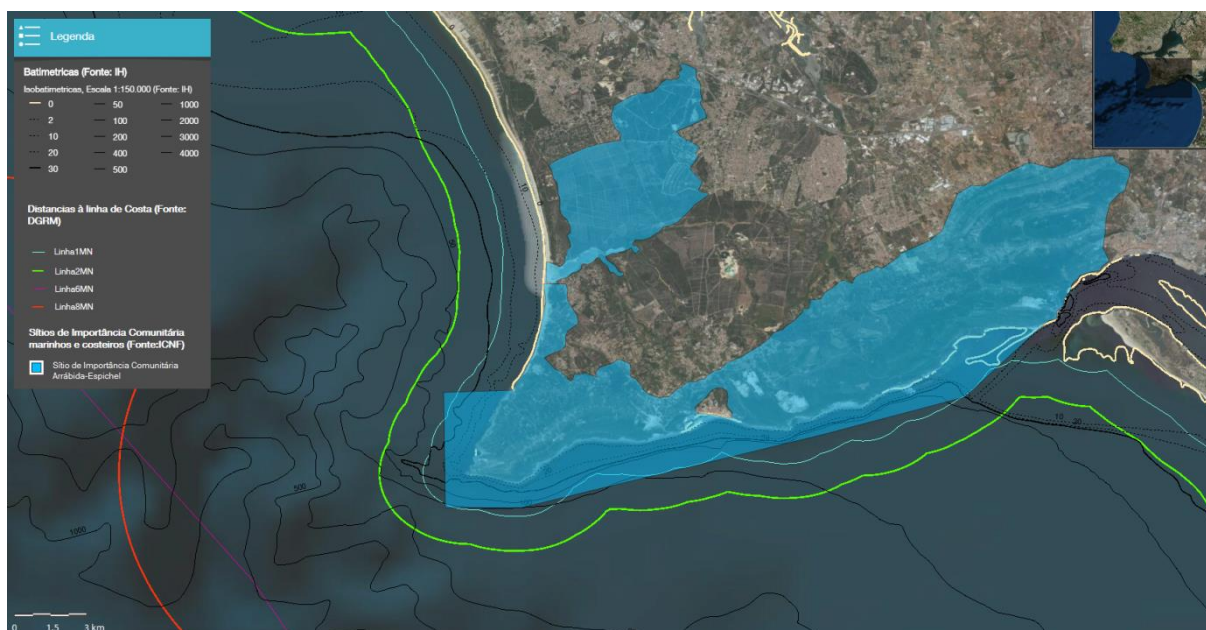


Figura 69. Sítio de Importância Comunitária Arrábida-Espichel. Fonte: Geoportall “Mar Português” [7]

2316 **SIC Costa Sudoeste – PTCO0012**

2317 O Sítio de Importância Comunitária Costa Sudoeste²⁴ (Figura 70) contém mais de 180 km²
2318 de área marinha, que correspondem a cerca de 15% da sua área total e que se sobrepõem
2319 em parte à área do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina e à área da
2320 Zona de Proteção Especial (ZPE) Costa Sudoeste. Inclui uma extensa área marinha
2321 localizada em águas territoriais, com uma distância máxima à costa de cerca de 20 km.

2322 As comunidades biológicas que caracterizam este SIC estão descritas para o Parque
2323 Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (ver Volume IV-A, secção Parque Natural
2324 do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina). Destaca-se a grande diversidade de habitats
2325 costeiros, que apresentam ambientes de substratos móvel e rochoso muito diversificados,
2326 onde ocorrem o *habitat* “Recifes” e o *habitat* 1110 “Bancos de areia permanentemente
2327 cobertos por água do mar pouco profunda”, correspondendo a cerca de 7 e 1% da cobertura

²⁴ Criado pela Resolução do Conselho de Ministros nº 142/97, de 28 de agosto

2328 nacional conhecida, respetivamente, para além do *habitat* 8330 “Grutas marinhas
2329 submersas ou semi-submersas”, que nesta área ocorre com uma representação muito
2330 significativa em Portugal.

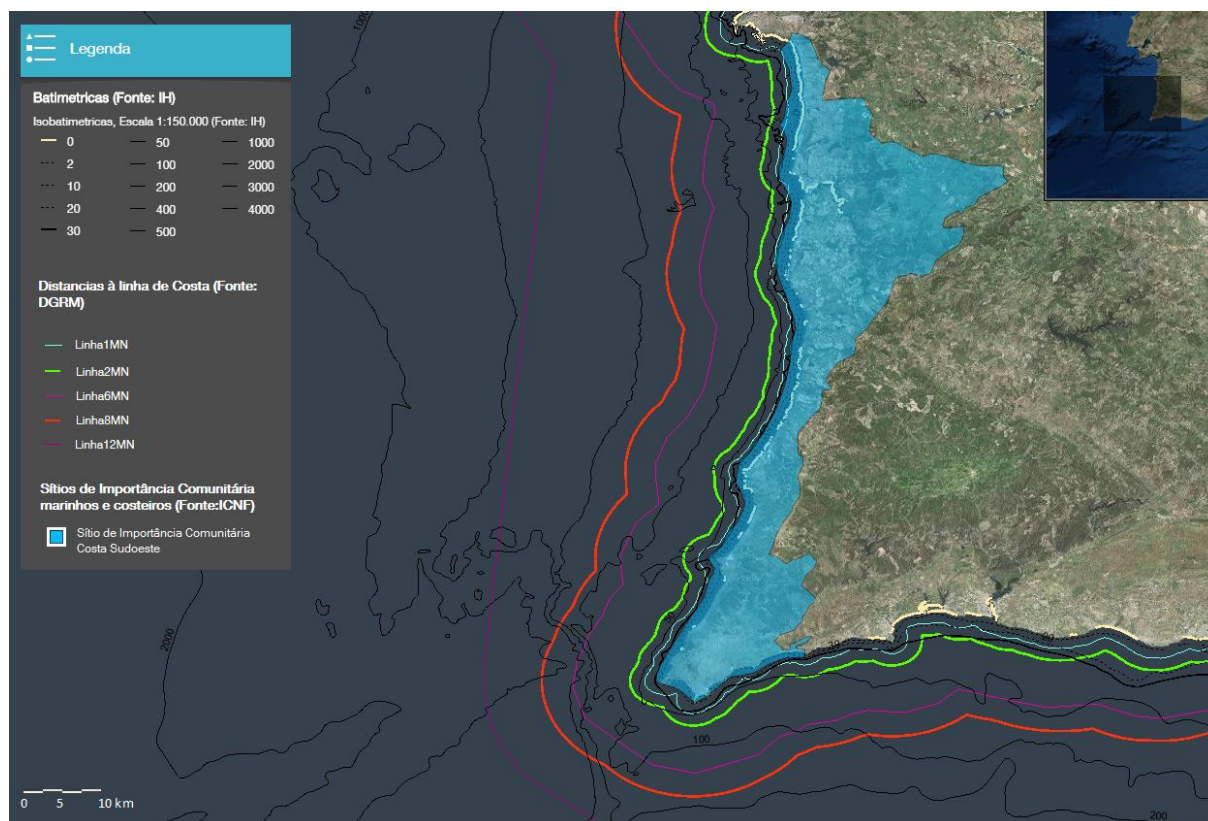


Figura 70. Sítio de Importância Comunitária Costa Sudoeste. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

2331 **SIC Banco Gorringe - PTCO0062**

2332 O Sítio de Importância Comunitária Banco Gorringe²⁵ (Figura 71) é a única área protegida
2333 existente na área de intervenção do Plano exclusivamente localizada para além do Mar
2334 Territorial. O Banco Gorringe localiza-se a sudoeste do Cabo de S. Vicente, a cerca de 200
2335 km do território português continental, na ZEE da subdivisão do Continente. Pela
2336 importância dos valores naturais que ali ocorrem, a região foi incluída na Lista Nacional de
2337 Sítios. Atualmente encontra-se em curso o processo de designação desta área como Zona
2338 Especial de Conservação (ZEC), na sequência da sua indicação como Sítio de Interesse
2339 Comunitário junto da Comissão Europeia. Adicionalmente, a classificação de uma área de
2340 grandes dimensões como *Ecologically or Biologically Significant Marine Area* (EBSA), em
2341 que se inclui esta área marinha protegida, foi submetida por Portugal ao Secretariado da
2342 Convenção da Diversidade Biológica (CDB) em 2016 (UNEP, 2016).

²⁵ Criado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2015, de 31 de julho

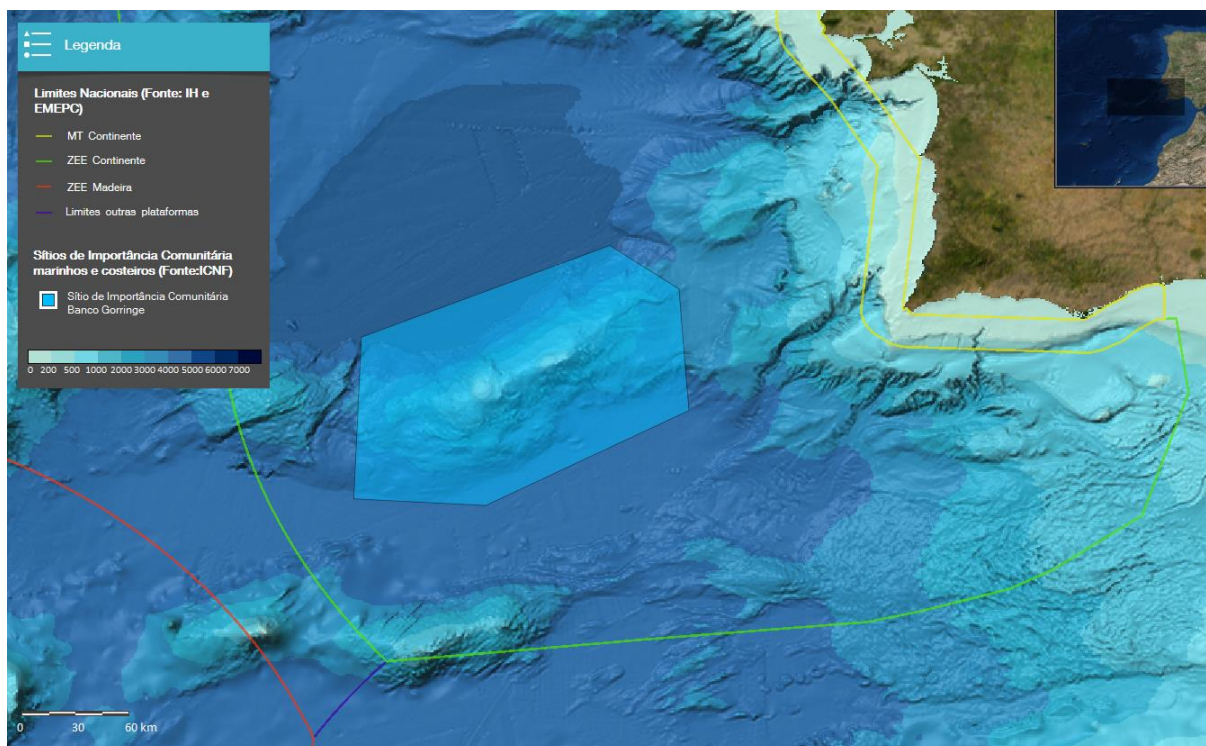


Figura 71. Sítio de Importância Comunitária Banco Gorringe. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

2343 O Banco Gorringe é um monte submarino de grandes dimensões, com uma orientação geral
 2344 nordeste-sudoeste, que ocupa uma área de cerca de 9500 km², com uma extensão de mais
 2345 de 180 km e encontra-se inserido na cadeia de montes submarinos da Ferradura, fazendo
 2346 parte de um alinhamento morfológico que se prolonga do arquipélago da Madeira ao
 2347 extremo sul da subdivisão do Continente. Este alinhamento é materializado pelas ilhas da
 2348 Madeira e de Porto Santo, pelos montes submarinos de Siene, Ampère e Coral-Patch e pelo
 2349 Banco Gorringe. Situa-se na zona de convergência das placas africana e euroasiática, no
 2350 extremo este da zona de fratura Açores-Gibraltar, num segmento de regime
 2351 predominantemente compressivo, em que a acomodação da deformação se encontra
 2352 dispersa ao longo da região. Pertence à cadeia submarina da “Ferradura”. Contrariamente a
 2353 outros montes submarinos da cadeia, é formado principalmente por rochas ultrabásicas do
 2354 manto (Ryan et al. 1973; Ausende et al., 1978; Matveyenkov et al. 1994). O Banco do
 2355 Gorringe está enraizado entre duas planícies abissais profundas, nomeadamente a Planície
 2356 Abissal do Tejo, a norte e noroeste, que atinge profundidades superiores a 5000 m, e a
 2357 Planície Abissal da Ferradura, a sul, que delimita o Banco do Gorringe perto dos 4500 m de
 2358 profundidade. A zona de topo do monte submarino pode-se considerar desenhada pela
 2359 isóbata dos 1000 m, a partir de onde se elevam dois picos principais denominados
 2360 Ormonde, a nordeste, e Gettysburg, a sudoeste, que têm os seus topos a profundidades de
 2361 48 m e 25 m, respetivamente (Alteriis et al., 2003). A diferença de profundidades entre a
 2362 base do Banco Gorringe e os seus pontos mais elevados mostra um relevo submarino de

2363 grandes dimensões e de vertentes caracterizadas por declives acentuados e imponentes.
2364 Por outro lado, por se elevar desde a zona abissal à zona eufótica, o Banco do Gorringe
2365 possibilita a ocorrência de uma vasta gama de *habitats* e espécies, incluindo comunidades
2366 fotossintéticas e providencia *habitats* de pouca profundidade que contrastam com o
2367 ambiente profundo envolvente, que assumem um importante papel ecológico, biológico e
2368 biogeográfico por atuarem como *stepping stones* e refúgio de espécies. De entre os montes
2369 submarinos estudados até à data, o Banco Gorringe é um dos que apresenta maior
2370 biodiversidade e número de *habitats*, tendo em conta o seu gradiente batimétrico
2371 excepcionalmente amplo e o facto de os seus picos se encontrarem muito próximo da
2372 superfície, em plena zona fótica. Por outro lado, o Banco Gorringe constitui uma barreira
2373 topográfica no caminho das massas de água que fluem no oceano, sendo uma zona de
2374 confluência de correntes fortemente influenciada pela corrente dos Açores e pela massa de
2375 água proveniente do Mediterrâneo, a partir do Golfo de Cádiz, associada à formação de
2376 *meddies* de salinidade elevada. À circulação oceânica em torno do monte submarino estão
2377 associados diversos tipos de fenómenos oceanográficos, tais como o aumento da
2378 velocidade das correntes oceânicas, a formação de ondas internas que se propagam ao
2379 longo da coluna de água, o aumento da turbulência e recirculação da água em seu redor e a
2380 presença de correntes anticiclónicas conhecidas como colunas de Taylor, para além de
2381 fenómenos de afloramento que favorecem a produção primária nas camadas superficiais e
2382 que estão associados à formação de extensos *eddies* anticiclónicos (Dionísio e Arriegas,
2383 2016; Genin e Dower, 2007).

2384 As comunidades biológicas do Banco Gorringe têm sido estudadas por sucessivas missões
2385 oceanográficas, que permitiram recolher uma parte muito substancial da informação aqui
2386 referida (Correia, 2013; Oceana, 2005; 2011; 2012; 2014; Oliveira et al., 2017). O Banco
2387 Gorringe caracteriza-se por um elevado nível de endemismo e é considerado um *hotspot* de
2388 biodiversidade para diversos organismos como esponjas, peixes e moluscos. Devido à
2389 elevada produtividade que os montes submarinos apresentam, eles são regularmente
2390 frequentados por espécies migradoras que neles passam períodos importantes do seu ciclo
2391 de vida tais como o acasalamento e reprodução, podendo funcionar como um importante
2392 local para a dispersão e recolonização por espécies (Rogers, 1993; Gubbay, 2003; Morato e
2393 Pauly, 2004; Pitcher *et al.*, 2007; 2010; Mendonça *et al.*, 2012; Hillier e Watts, 2007;
2394 Consalvey et al., 2010). O Banco Gorringe possui uma grande diversidade de *habitats* que
2395 variam com a profundidade e lhe conferem uma riqueza única em que ocorre uma
2396 diversificada fauna séssil, com destaque para o *habitat* 1110 “Bancos de areia
2397 permanentemente cobertos por água do mar pouco profunda” e o *habitat* 1170 “Recifes”.
2398 Tendo em conta as características e profundidades deste monte submarino, e face à
2399 informação disponível, pode considerar-se a distinção entre três tipos de *habitats*, um
2400 pelágico e dois bentónicos separados aos 150 m de profundidade, que coincide,
2401 aproximadamente, com o limite da zona eufótica.

2402 Os picos do Banco Gorringe são caracterizados pela existência de comunidades biológicas
 2403 ricas, com uma densa cobertura de algas e gorgónias de grandes dimensões e
 2404 comunidades de invertebrados filtradores como poríferos, cnidários, equinodermes e
 2405 crustáceos. A zona eufótica é caracterizada por uma grande cobertura de algas dos filos
 2406 Chlorophyta, Ochrophyta e Rhodophyta, com destaque para as extensas colónias de
 2407 *Laminaria ochroleuca*, que se desenvolve em fundos rochosos e que se encontra associada
 2408 a florestas de laminárias como *Saccorhiza polyschides* e outras macroalgas como a alga
 2409 castanha *Zonaria tournefortii* e a alga vermelha *Cryptopleuro ramosa*. Os sedimentos das
 2410 camadas superiores são dominados por várias espécies de anelídeos, artrópodes,
 2411 briozoários, equinodermes, braquiópodes, ascídias e hidrozoários comuns nas águas
 2412 costeiras adjacentes. Destaca-se a ocorrência de comunidades de equinodermes como
 2413 *Diadema africana*, *Echinus melo*, *Sphaerechinus granularis* e *Centrostephanus longispinus*, e
 2414 crustáceos como *Palinurus elephas* e *Paromola cuvier*. Também os moluscos são muito
 2415 frequentes na região, incluindo várias espécies de *Calliostoma* e cefalópodes como *Octopus*
 2416 *vulgaris* e *Sepia orbignyana*. As ostras *Neopycnodonte cochlear* formam extensas
 2417 agregações em substratos duros. A zona circalitoral profunda é caracterizada pela redução
 2418 gradual de algas fotossintéticas, o que está diretamente relacionado com a diminuição da
 2419 luminosidade, e pelo progressivo aumento de corais negros e da ordem Scleratinia. Tornam-
 2420 se mais abundantes algas vermelhas coralinas associadas a colónias de organismos
 2421 suspensívoros, incluindo ascídias, corais de águas fria e esponjas incrustantes. As
 2422 comunidades de esponjas são essencialmente compostas por colónias das classes
 2423 Calcarea, Demospongiae e Hexactinellida, estando presentes espécies endémicas como
 2424 *Cornulum Cheliradians* e *Ciocalyptra aderma*, espécies potencialmente endémicas como
 2425 *Ancorina sp.*, *Erylus sp.* e *Batzella sp.*, e espécies de distribuição restrita nas áreas em
 2426 redor, como é o caso de *Stiliger mutilus*, *Podospongia loveni*, *Ciocalapata almae*, *Dysidea*
 2427 *sp.* e *Hexadella pruvoti*. A par dos jardins de esponjas, formam-se ocasionalmente jardins de
 2428 corais, constituídos por espécies das ordens Antipatharia, Alcyonacea, Anthoathecata,
 2429 Corallimorpharia e Scleractinia, que funcionam como *habitat* de suporte para outros grupos
 2430 de animais. Podem encontrar-se ainda pequenas cavidades frequentadas por várias
 2431 espécies de peixes como *Phycis phycis*, *Conger conger* ou *Muraena helena*, e em que as
 2432 paredes se encontram frequentemente cobertas de agregações de esponjas calcárias.
 2433 Abaixo dos 150 m de profundidade, os *habitats* são caracterizados pela ausência de algas e
 2434 pela presença de jardins de corais, jardins de esponjas e campos de ofiurídeos, em zonas
 2435 intercaladas por *habitats* do tipo recife e bancos de areia. Nas zonas rochosas existem
 2436 comunidades de esponjas, com a presença de colónias das classes Demospongiae e
 2437 Hexactinellida, e jardins de corais, das ordens Scleractinia, Alcyonacea, Antipatharia,
 2438 Ceriantharia e Pennatulacea, que formam *habitat* suporte para outros invertebrados.
 2439 Algumas das mais vulgares espécies de esponjas de mar profundo são *Asconema*
 2440 *setubalense* e *Pheronema carpenteri*. Realça-se ainda que os moluscos, os anelídeos e os
 2441 briozoários registam o maior número de espécies e que nas zonas de areia biogénica foram
 2442 detetados bancos de areia com uma extensa cobertura de ofiurídeos.

2443 A elevada produtividade na região do Gorringe influi sobre a cadeia trófica e permite o
2444 estabelecimento de comunidades de grandes peixes pelágicos na coluna de água, alguns
2445 com interesse comercial, bem como peixes da família Myliobatidae e tubarões. Os peixes
2446 mais comuns são *Coris julis* e *Anthias anthias*. Outras espécies muito frequentes são
2447 *Ammodytes tobianus*, *Seriola rivoliana*, *S. dumerilii*, *Serranus atricauda* e *Helicolenus*
2448 *dactylopterus*. Destaca-se também a ocorrência na região de *Abudefduf luridus* e *Scorpaena*
2449 *maderensis*, espécies endémicas da Macaronésia, para além de *Torpedo marmorata* e *Mola*
2450 *mola*. São também frequentemente avistados nas águas do Gorringe répteis marinhos,
2451 nomeadamente a tartaruga-comum *Caretta caretta* e a tartaruga-de-couro *Dermochelys*
2452 *coriacea*, para além de mamíferos marinhos como o roaz *Tursiops truncatus*, o golfinho-
2453 comum *Delphinus delphis*, a baleia-anã *Balaenoptera acutorostrata*, a baleia-comum *B.*
2454 *physalus*, o grampo *Grampus griseus*, o golfinho-riscado *Stenella coeruleoalba* e o golfinho-
2455 pintado do Atlântico *S. frontalis*. Na região do Banco Gorringe ocorrem ainda diversas
2456 espécies de aves marinhas, que utilizam a zona para alimentação, como é o caso da
2457 cagarra *Calonectris diomedea*, do roquinho *Hydrobates castro*, do fura-bucho do Atlântico
2458 *Puffinus puffinus*, do alma-de-mestre *Hydrobates pelagicus*, da gaivota-de-asa-escura *Larus*
2459 *fuscus*, do casquilho *Oceanites oceanicus* e do garajau do Ártico *Sterna paradisaea*.

2460 Rede Natura 2000 – Zonas de Proteção Especial

2461 ZPE Estuários dos Rios Minho e Coura – PTZPE0001

2462 A Zona de Proteção Especial Estuários dos Rios Minho e Coura²⁶ (Figura 72) inclui cerca de
2463 3 km² de área marinha, que correspondem a aproximadamente 8% da sua área total e que
2464 se sobrepõem em parte à área do Sítio de Importância Comunitária Litoral Norte.

2465 A ZPE Estuários dos Rios Minho e Coura estende-se de Valença até à foz do rio Minho,
2466 numa área que reúne um conjunto de *habitats* húmidos de elevada importância ecológica,
2467 como águas estuarinas, bancos de vasa e de areia e sapais.

2468 Pela sua relevância em termos de conservação, destaca-se a ocorrência do sável *Alosa*
2469 *alosa*, da savelha *Alosa fallax*, da lampreia-marinha *Petromyzon marinus* e do salmão do
2470 Atlântico *Salmo salar*, para além da presença de algumas espécies de aves marinhas, como
2471 é o caso do corvo-marinho *Phalacrocorax carbo*, do garajau-de-bico-preto *Thalasseus*
2472 *sandvicensis*, do guincho *Larus ridibundus*, da gaivota- de-asa-escura *Larus fuscus* e da
2473 gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*.

²⁶ Criada pelo Decreto-lei nº 384-B/99, de 23 de setembro

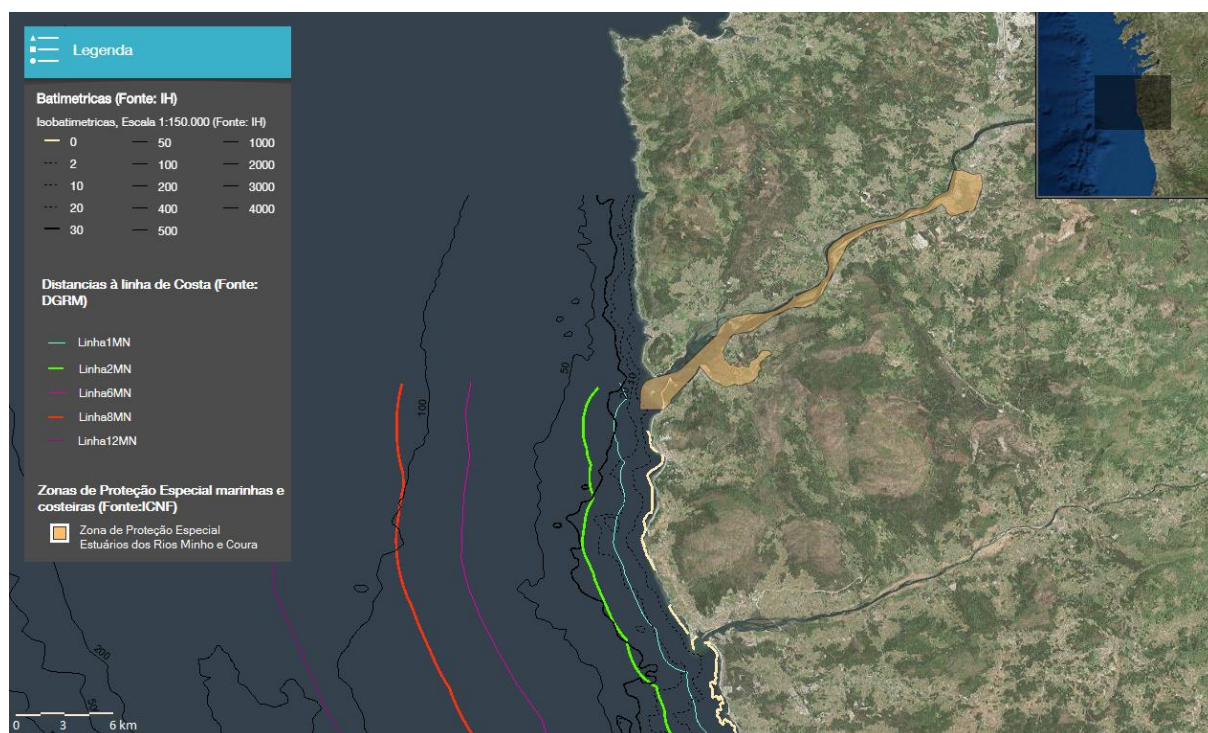


Figura 72. Zona de Proteção Especial Estuários dos Rios Minho e Coura. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

2474 ZPE Ria de Aveiro – PTZPE0004

2475 A Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro²⁷ (Figura 73) inclui a área da Reserva Natural
2476 das Dunas de São Jacinto e contém cerca de 207 km² de área marinha, que correspondem
2477 a mais de 40% da sua área total. A ria de Aveiro é um sistema estuarino-lagunar constituído
2478 por uma rede de canais de maré permanentemente ligados e por uma zona terminal com
2479 canais estreitos e de baixa profundidade.

2480 Por ser um sistema de transição, sob influência marinha, fluvial e terrestre, constitui um
2481 importante ecótono, que apresenta uma grande variedade de biótopos, como sapais,
2482 salinas, bancos de areia e de vasa, ilhas com vegetação e águas livres, apresentando
2483 elevados índices de biodiversidade e uma grande diversidade de *habitats*, a sua maioria de
2484 importância em termos de conservação. Aqui encontram-se representadas extensas áreas
2485 de sapal, salinas, áreas significativas de caniço e importantes áreas de bocage, associadas
2486 a áreas agrícolas, que no seu conjunto proporcionam locais de alimentação e reprodução
2487 para diversas espécies de aves, sobretudo aquáticas, bem como para várias espécies de
2488 aves migradoras.

²⁷ Criada pelo Decreto-lei nº 384-B/99, de 23 de setembro

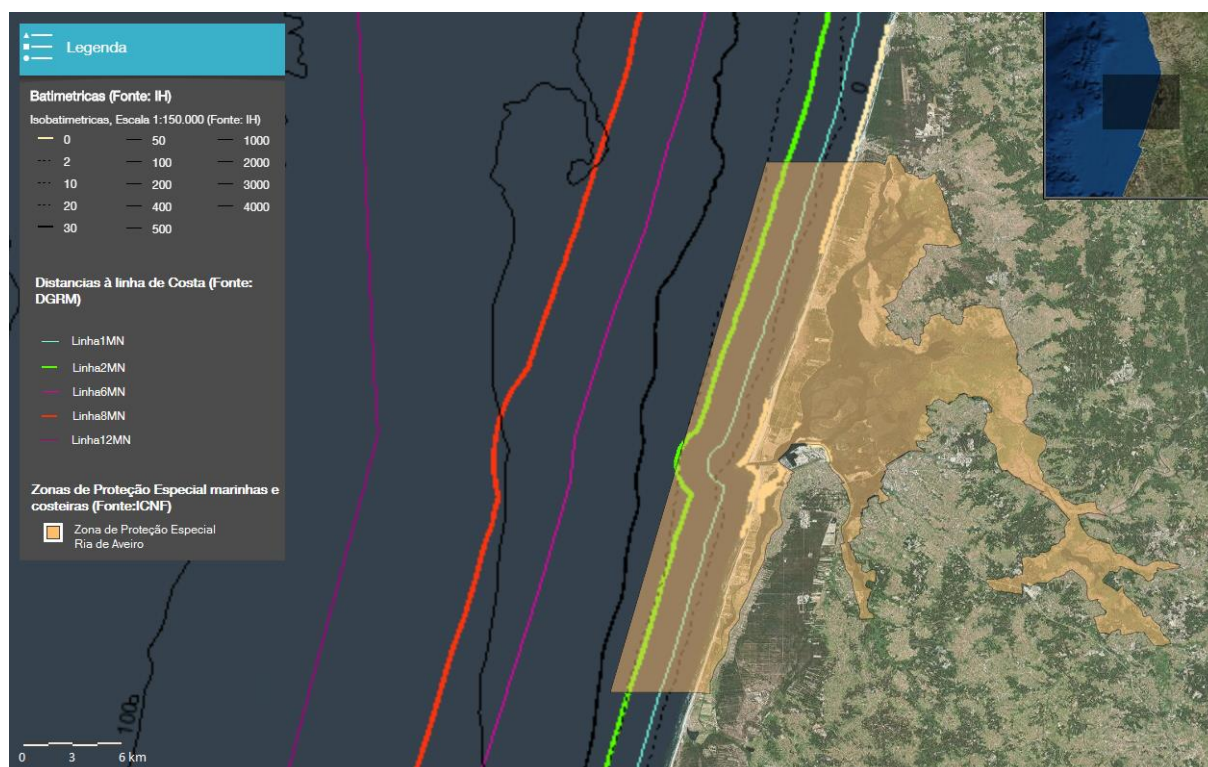


Figura 73. Zona de Proteção Especial Ria de Aveiro. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

2489 A avifauna é a componente faunística de maior realce desta área e, como tal, encontra-se
 2490 classificada ao abrigo da Diretiva Aves. Com efeito, a ria de Aveiro é de especial importância
 2491 para diversas espécies de aves marinhas, uma vez que, pela sua localização litoral, oferece
 2492 excelentes condições para espécies migratórias ao proporcionar locais de nidificação,
 2493 hibernada, abrigo e alimentação. Diversas espécies utilizam as lagoas naturalizadas da
 2494 Reserva Natural, enquanto outras demandam a faixa marítima, pelo que, na sua área total, a
 2495 ZPE alberga regularmente mais de 20 mil aves aquáticas, sendo de destacar a ocorrência
 2496 regular da negrola *Melanitta nigra*, cujos totais representam mais de 1% da população
 2497 europeia. A faixa marítima é também utilizada regularmente por espécies de aves marinhas
 2498 hibernantes como o fulmar-glacial *Fulmarus glacialis*, o alcatraz *Morus bassanus* e o corvo-
 2499 marinho *Phalacrocorax carbo*. Vários larídeos podem ser observados na zona durante todo
 2500 o ano, sendo o mais comum o guincho *Larus ridibundus*, para além da gaivota-de-asa-
 2501 escura *Larus fuscus* e da gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*, enquanto a gaivota-
 2502 tridáctila *Rissa tridactyla* é uma hibernante que ocorre tipicamente em ambiente pelágico,
 2503 sendo mais rara junto da costa. O garajau-comum *Sterna hirundo* é outra ave marinha que
 2504 pode ser aqui observada em determinadas épocas do ano, designadamente por altura das
 2505 passagens migratórias pós-nupciais. Existem também pequenas populações nidificantes de
 2506 chilreta *Sternula albifrons* na área abrigada da ria de Aveiro, designadamente em locais
 2507 associados à exploração salineira tradicional. Espécies como o airo *Uria aalge*, a torda-
 2508 mergulheira *Alca torda* e o papagaio-do-mar *Fratercula arctica* são hibernantes pouco
 2509 comuns.

2510 **ZPE Aveiro/Nazaré – PTZPE0060**

2511 A Zona de Proteção Especial Aveiro/Nazaré²⁸ (Figura 74) é uma extensa área
2512 exclusivamente marinha, que ocupa mais de 2929 km², maioritariamente localizados dentro
2513 das águas territoriais, com uma distância máxima à costa de cerca de 45 km.

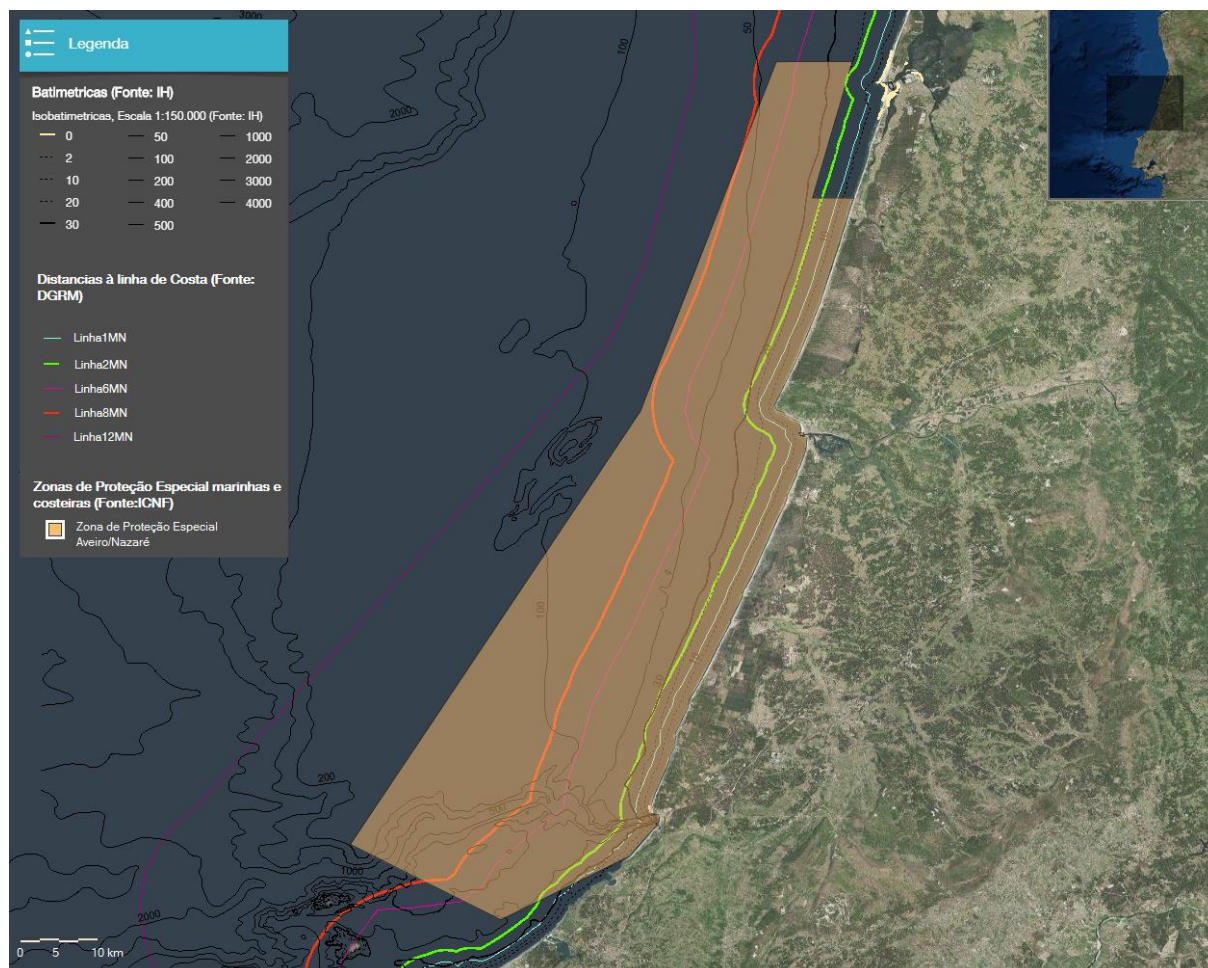


Figura 74. Zona de Proteção Especial Aveiro/Nazaré. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

2514 Esta região assume particular importância para diversas espécies de aves marinhas
2515 migradoras, que surgem na costa continental portuguesa sobretudo durante os períodos de
2516 migração e invernada, sendo que a área da ZPE é usada maioritariamente como local de
2517 passagem, mas também como área de descanso e alimentação. De especial relevância em
2518 termos de conservação, ou consideradas importantes pela grande dimensão relativa das
2519 populações que ocorrem nesta área, destacam-se a cagarra *Calonectris diomedea*, a torda-
2520 mergulheira *Alca torda*, o garajau-comum *Sterna hirundo*, a gaivota-de-asa-escura *Larus*
2521 *fuscus*, a gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis*, a gaivota-de-cabeça-preta *Larus*
2522 *melanocephalus*, o guincho *Larus ridibundus*, a gaivota-tridáctila *Rissa tridactyla*, o airo *Uria*

²⁸ Decreto Regulamentar nº17/2015, de 22 de setembro

2523 *aalge*, o alma-de-mestre *Hydrobates pelagicus*, a negrola *Melanitta nigra* e a chilreta *Sterna*
2524 *albifrons*. Algumas espécies, como é o caso do alcatraz *Morus bassanus*, ocorrem na região
2525 durante grande parte do ano, tal como acontece com a pardela balear *Puffinus*
2526 *mauretanicus*, cujos indivíduos podem ser observados em deslocações com orientação
2527 geral N-S e S-N, enquanto executam movimentos locais, designadamente em alimentação,
2528 e em jangadas.

2529 ZPE Ilhas Berlengas – PTZPE0009

2530 O valor natural do arquipélago das Berlengas e a riqueza biológica da região marinha
2531 adjacente justificaram o reconhecimento formal do estatuto de Zona de Proteção Especial,
2532 tendo sido criada a ZPE Ilhas Berlengas²⁹ (Figura 75), que inclui a totalidade da área
2533 correspondente à Reserva Natural das Berlengas.

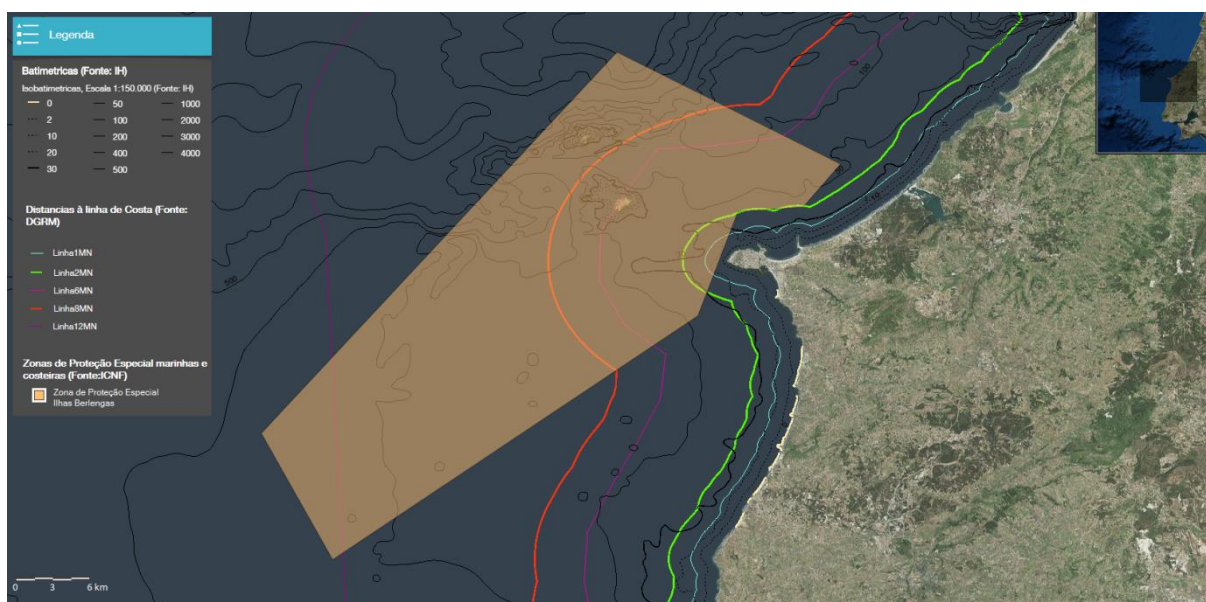


Figura 75. Zona de Proteção Especial Ilhas Berlengas. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

2534 É constituída por uma extensa área marinha em que se inclui o arquipélago das Berlengas,
2535 a qual compreende uma das zonas mais ricas da plataforma continental portuguesa, com
2536 elevados índices de produtividade biológica, em grande parte alimentados por correntes
2537 complexas que geram turbilhões de sedimentos e provocam o afloramento superficial de
2538 águas profundas. A riqueza biológica destas águas nota-se na diversidade de espécies
2539 influenciada pela mistura de águas pelágicas e litorais e pela convergência das condições
2540 atlânticas nas zonas mais expostas com as mediterrânicas nos locais mais abrigados.

²⁹ Criada pelo Decreto-Lei nº 384-B/99, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-lei 105/2012, de 17 de maio

2541 O arquipélago das Berlengas é um importante local de reprodução de aves marinhas,
2542 relevante no contexto europeu e regional, sendo utilizado regularmente por algumas
2543 espécies características do nordeste atlântico. É de destacar que o núcleo histórico de
2544 nidificação do airo *Uria aalge* em Portugal se situava no arquipélago das Berlengas, ainda
2545 que a presença da espécie naquela área se encontre em acentuado decréscimo, tendo a
2546 nidificação cessado nos últimos anos do século passado. Nessa época, o arquipélago das
2547 Berlengas constituía o limite meridional da nidificação do airo no litoral ibérico e
2548 representava, nas costas europeias, o limite norte da área de nidificação da cagarra
2549 *Calonectris diomedea*, sendo também o único local conhecido, no contexto do continente
2550 europeu, onde nidifica o roquinho *Oceanodroma castro*. Neste arquipélago nidificam ainda
2551 outras espécies de aves marinhas, como a galheta *Phalacrocorax aristotelis*, a gaivota-de-
2552 patas-amarelas *Larus michahellis* e, pontualmente, a gaivota-de-asa-escura *L. fuscus*, para
2553 além de diversas aves terrestres, sendo ainda de assinalar a presença de numerosas
2554 espécies de passagem durante os períodos de migração. A extensão marinha da ZPE
2555 apresenta uma grande densidade relativa de cagarra, abrangendo as áreas mais
2556 importantes para alimentação e repouso dos indivíduos da colónia.

2557 **ZPE Cabo Raso – PTZPE0061**

2558 A Zona de Proteção Especial Cabo Raso³⁰ (Figura 76), que se sobrepõe em parte à área do
2559 SIC Sintra/Cascais, constitui uma extensa área marinha, que ocupa mais de 1335 km²,
2560 localizados sobretudo em Mar Territorial, com uma distância máxima à costa de cerca de 30
2561 km.

2562 Esta área marinha costeira é influenciada pela proximidade do estuário do rio Tejo, que
2563 potencialmente cria condições para elevados índices de produtividade biológica, e pelas
2564 condições de vento criadas pela Serra de Sintra. A costa de Lisboa, sendo parte da
2565 plataforma continental, é relativamente baixa, registando-se uma produtividade
2566 relativamente elevada na região em resultado do *upwelling* causado pela *Eastern Boundary*
2567 *Current*, que surge essencialmente nos meses de verão. Por outro lado, também o aporte de
2568 sedimentos e nutrientes do rio Tejo pode contribuir para as condições favoráveis à
2569 permanência das aves nesta área.

2570 Durante os períodos de migração e internada surgem ao longo da costa continental
2571 portuguesa diversas espécies migradoras marinhas, que usam a área desta ZPE como área
2572 de passagem. A área entre Cascais e Guincho é também usada ativamente por aves em
2573 alimentação bem como em descanso. À semelhança da ZPE Aveiro/Nazaré, esta região é
2574 usada durante grande parte do ano por diversas espécies de aves marinhas, como o
2575 alcatraz *Morus bassanus* e a pardela-baleiar *Puffinus mauretanicus*, sendo de particular
2576 importância para esta última, uma vez que tem sido observada quer em passagem norte/sul,

³⁰ Criada pelo Decreto Regulamentar nº17/2015, de 22 de setembro

2577 quer em movimentos mais curtos, bem como em jangadas junto à costa, graças à proteção
2578 que a costa oferece aos ventos predominantes de noroeste. Esta ZPE é também usada por
2579 diversas espécies de aves de especial relevância do ponto de vista da conservação, entre
2580 as quais se destaca a cagarra *Calonectris diomedea*, a gaivota-de-cabeça-preta *Larus*
2581 *melanocephalus*, o alma-de-mestre *Hydrobates pelagicus* e a negrola *Melanitta nigra*.

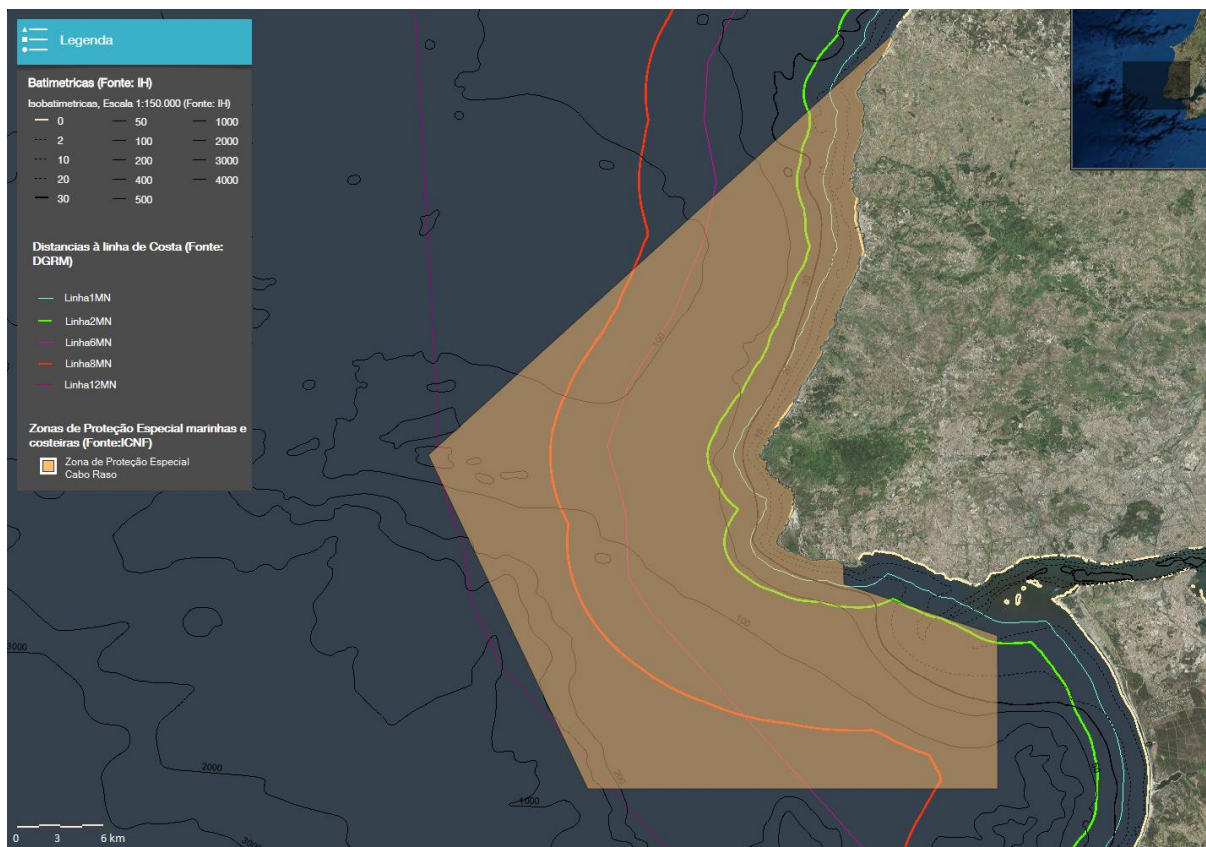


Figura 76. Zona de Proteção Especial Cabo Raso. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

2582 ZPE Cabo Espichel – PTZPE0050

2583 A Zona de Proteção Especial Cabo Espichel³¹ (Figura 77) contém 155,54 km² de área
2584 marinha, que correspondem a cerca de 95% da sua área total e que se sobrepõem em parte
2585 às áreas do Parque Natural da Arrábida e do SIC Arrábida-Espichel.

2586 A ZPE Cabo Espichel consiste numa faixa litoral de falésias altas com uma área planáltica
2587 adjacente de matos e campos abertos. Compreende também uma faixa de mar localizada
2588 dentro das águas territoriais, com uma distância máxima de afastamento à linha de costa de
2589 cerca de 8 km. O Cabo Espichel constitui um *habitat* muito exposto ao vento marítimo e
2590 adquire particular importância no final do verão, durante o período das passagens

³¹ Criada pelo Decreto-lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-lei n.º 204/2015, de 17 de setembro

2591 migratórias. Muitas espécies migradoras usam a área desta ZPE, em particular como local
2592 de passagem, mas também como áreas de descanso e alimentação, principalmente durante
2593 os períodos de pós-nupcial e de invernada. De entre as diversas espécies de aves marinhas
2594 que ocorrem na área da ZPE, destacam-se a cagarra *Calonectris diomedea*, o alma-de-
2595 mestre *Hydrobates pelagicus*, o alcatraz *Morus bassanus*, a gaivota-de-cabeça-preta *Larus*
2596 *melanocephalus* e a negrola *Melanitta nigra*. Esta área adquire particular importância para a
2597 pardela-balear *Puffinus mauretanicus*, cujos indivíduos podem ser observados em
2598 deslocamentos com orientação geral norte/sul e sul/norte ou em movimentos locais,
2599 designadamente em alimentação, e em jangadas. Do ponto de vista da conservação,
2600 importa referir ainda a ocorrência do alcaide *Catharacta skua*, do guincho *Larus ridibundus*,
2601 da gaivota-de-asa-escura *Larus fuscus*, do garajau-comum *Sterna hirundo*, do garajau-de-
2602 bico-preto *Thalasseus sandvicensis*, da chilreta *Sterna albifrons* e da torda-mergulheira *Alca*
2603 *torda*.

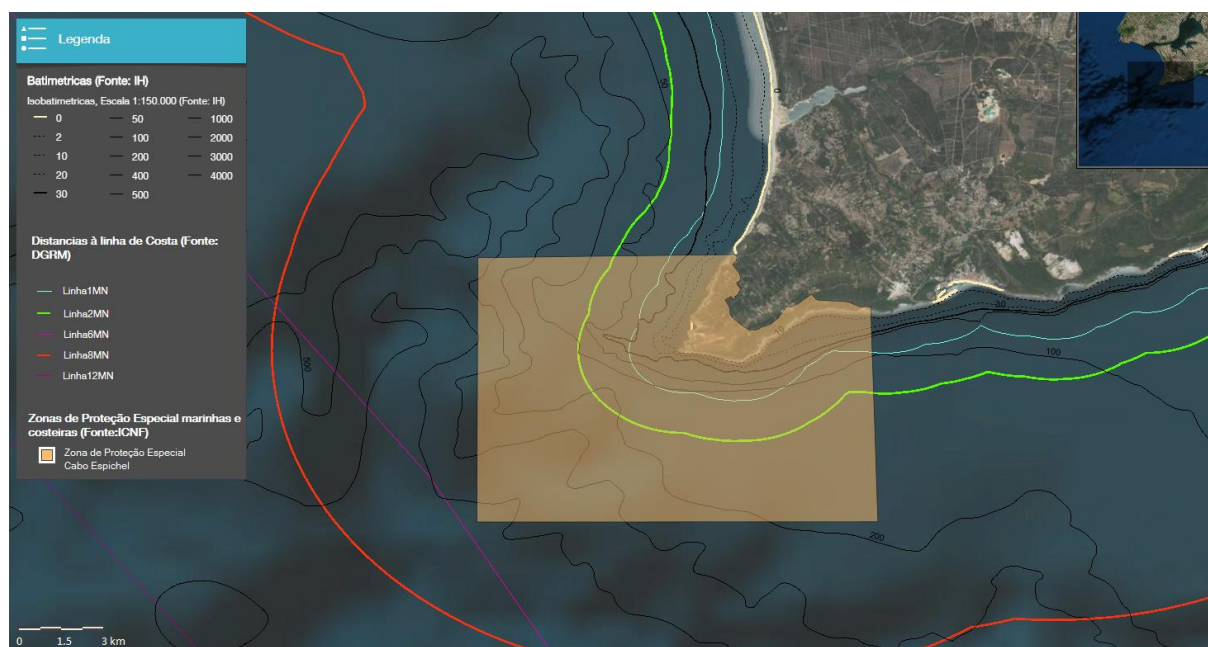


Figura 77. Zona de Proteção Especial Cabo Espichel. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

2604 ZPE Lagoa de Santo André – PTZPE0013

2605 A Zona de Proteção Especial Lagoa de Santo André³² (Figura 78) contém mais de 7,5 km²
2606 de área marinha, que correspondem a 8% da sua área total e que se sobrepõem em parte à
2607 área da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha. A Lagoa de Santo André
2608 ocupa uma superfície média de 1,50 km² e atinge uma profundidade média de cerca de 1,8
2609 m.

³² Criada pelo Decreto-lei nº 384-B/99, de 23 de setembro

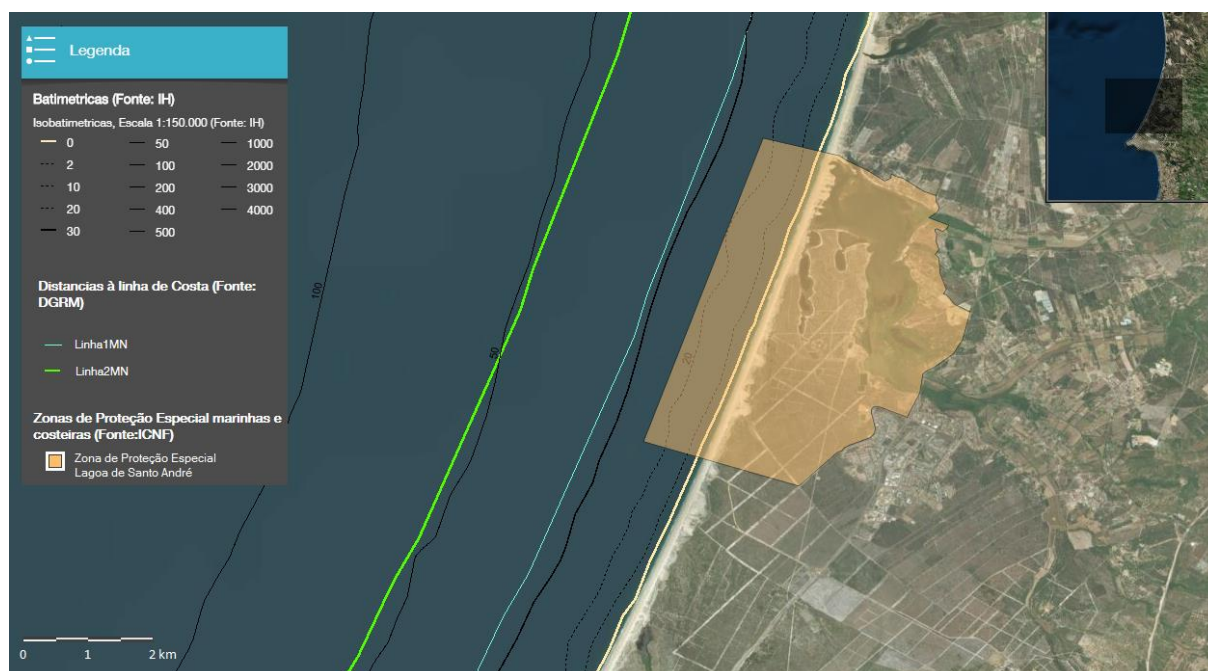


Figura 78. Zona de Proteção Especial Lagoa de Santo André. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

2610 A lagoa está separada do mar por um extenso cordão arenoso, que constitui uma barreira
 2611 física ao longo de 4 km da linha de costa. A massa de água lagunar contacta com as águas
 2612 oceânicas pelo menos durante algumas semanas em cada ano, seja de forma natural, em
 2613 situações de tempestade, ou, mais tipicamente, de forma artificial, durante o mês de março.
 2614 A estrutura e composição das comunidades biológicas no interior da lagoa são
 2615 marcadamente determinadas pelo processo da abertura ao mar, que promove a renovação
 2616 das águas com a exportação de matéria orgânica e nutrientes e permite a entrada de
 2617 sedimentos arenosos e de peixes e invertebrados de origem marinha. Adicionalmente às
 2618 influências marinhas, a lagoa é também fortemente afetada pelas escorrências de água
 2619 doce através da bacia hidrográfica. As águas fluviais são também uma fonte importante de
 2620 nutrientes, matéria orgânica e sedimentos finos. A interação das diferentes influências
 2621 conduz ao estabelecimento de gradientes ecológicos espaciais marcados, com
 2622 predominância de sedimentos arenosos e águas mais salinas junto ao canal de abertura ao
 2623 mar, e de sedimentos vasosos e águas mais doces nos sectores mais interiores da lagoa.

2624 As comunidades biológicas que caracterizam a faixa marítima incluída nesta ZPE estão
 2625 descritas para a Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha (ver Volume IV-A,
 2626 secção Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha). A ocorrência de espécies
 2627 marinhas na lagoa depende da sua ligação ao mar, que promove a variação da salinidade e
 2628 introduz diferentes espécies provenientes do oceano, influenciando as comunidades de
 2629 invertebrados presentes e levando a que cerca de metade das espécies sejam de origem
 2630 marinha (e.g., *Scolecopsis* spp., *Capitella capitata*, *Lanice conchilega*, *Nephtys* spp., *Spisula*
 2631 *solida*, *Abra alba*). Estas comunidades são dominadas por organismos detritívoros, os quais

2632 são consumidos por vários predadores como o caranguejo-verde *Carcinus maenas*, o
2633 camarão-branco *Palaemon serratus*, e por diversas espécies de crustáceos e peixes. O
2634 número de espécies de peixes residentes na Lagoa é bastante reduzido (e.g., *Atherina*
2635 *boyeri*, *Syngnathus abaster*, *Pomatoschistus microps*), sendo a diversidade da comunidade
2636 fortemente aumentada nos períodos de abertura ao mar pela colonização por espécies de
2637 origem marinha, como a enguia-europeia *Anguilla anguilla*, a tainha-fataça *Liza ramada*, a
2638 tainha *Chelon labrosus*, o linguado *Solea* spp., e o sargo-safia *Diplodus vulgaris*, com
2639 destaque para a dourada *Sparus aurata* e para o robalo *Dicentrarchus labrax*, espécies de
2640 elevado interesse comercial que utilizam a lagoa como área de criação. A Lagoa de Santo
2641 André situa-se entre as mais importantes zonas húmidas nacionais para as aves,
2642 caracterizada por uma abundante avifauna, que inclui espécies como o corvo-marinho
2643 *Phalacrocorax carbo*, o guincho *Larus ridibundus*, a gaivota-de-asa-escura *Larus fuscus*, o
2644 garajau-de-bico-preto *Thalasseus sandvicensis* e a chilreta *Sterna albifrons*, nidificante
2645 regular na lagoa.

2646 ZPE Lagoa da Sancha – PTZPE0014

2647 A Zona de Proteção Especial Lagoa da Sancha³³ (Figura 79) contém mais de 2,7 km² de
2648 área marinha, que correspondem a mais de metade da sua área total e que se sobrepõem
2649 em parte à área da Reserva Natural das Lagoas de Santo André e da Sancha.

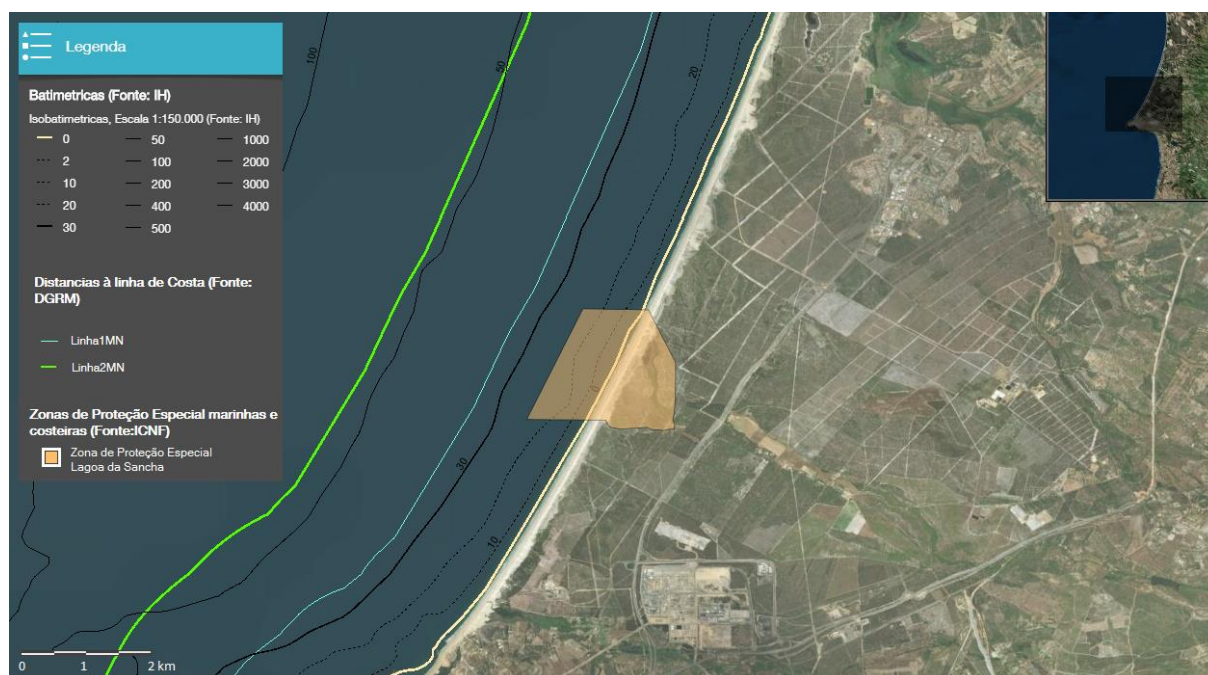


Figura 79. Zona de Proteção Especial Lagoa da Sancha. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

³³ Criada pelo Decreto-lei nº 384-B/99, de 23 de setembro

2650 A Lagoa da Sancha apresenta uma bacia hidrográfica substancialmente mais pequena que
2651 a Lagoa de Santo André, formando um pequeno plano de água de salinidade reduzida
2652 (oligohalina) e cuja comunicação com o mar é permanentemente impedida por um extenso
2653 cordão dunar. Em função do seu isolamento relativamente ao mar, estabelecem-se nesta
2654 lagoa diferentes comunidades biológicas aquáticas e *habitats* alternativos ou
2655 complementares para várias espécies de conservação prioritária. Ainda que seja
2656 considerada muito semelhante aos sistemas lênticos temporários, com a sucessão de
2657 espécies dependente do regime de chuvas, a Lagoa não se pode ainda considerar
2658 dulciaquícola, devido à manutenção de alguma salinidade ao longo do ano e da presença de
2659 várias espécies com afinidades para as águas salobras.

2660 As comunidades biológicas que caracterizam a faixa marítima incluída nesta ZPE estão
2661 descritas para a Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha (ver Volume IV-A,
2662 secção Reserva Natural das Lagoas de Santo André e Sancha). Apesar do número
2663 comparativamente reduzido de estudos sobre as comunidades da Lagoa da Sancha, esta
2664 destaca-se como local importante nas migrações outonais de passeriformes trans-
2665 saharianos, além de constituir um local de reprodução para algumas espécies que se
2666 encontram ameaçadas em grande parte da respetiva área de distribuição europeia. De
2667 inverno, espécies de aves marinhas como *Phalacrocorax carbo*, *Larus ridibundus* e *Larus*
2668 *fuscus* utilizam regularmente o espelho da água como local de repouso.

2669 ZPE Costa Sudoeste – PTZPE0015

2670 A Zona de Proteção Especial Costa Sudoeste³⁴ contém mais de 530 km² de área marinha,
2671 que correspondem a mais de metade da sua área total e que se sobrepõem em parte à área
2672 do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina e à área do Sítio de
2673 Importância Comunitária Costa Sudoeste. Inclui uma extensa área marinha localizada dentro
2674 das águas territoriais, com uma distância máxima de afastamento à linha de costa de cerca
2675 de 20 km.

2676 As comunidades biológicas que caracterizam esta ZPE estão descritas para o Parque
2677 Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina (ver Volume IV-A, secção Parque Natural
2678 do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina). É reconhecidamente uma das áreas com maior
2679 importância no contexto da conservação das aves a nível nacional e internacional, por
2680 constituir um importante corredor migratório para aves marinhas, mas também como área de
2681 descanso e alimentação, principalmente durante os períodos de migração e invernada. Esta
2682 área adquire particular importância para a pardela-baleiar *Puffinus mauretanicus*, uma vez
2683 que a quase totalidade da população desta espécie cruza o Cabo de São Vicente, nos seus
2684 movimentos entre as colónias de reprodução nas Ilhas Baleares e as zonas de invernada,

³⁴ Criada pelo Decreto-Lei n.º 384-B/99, de 23 de setembro, alterado pelo Decreto-lei n.º 204/2015, de 17 de setembro

2685 de alimentação e de descanso localizadas na costa atlântica, designadamente ao largo do
2686 território continental português. Tanto as aves reprodutoras como as não reprodutoras
2687 atravessam esta zona em diferentes períodos do ano, pelo que a área marinha em torno do
2688 cabo é usada pela espécie durante grande parte do ano.

2689 ZPE Ria Formosa - PTZPE0017

2690 A Zona de Proteção Especial Ria Formosa³⁵ (Figura 80) contém cerca de 232 km² de área
2691 marinha, que correspondem a mais de 35% da sua área total

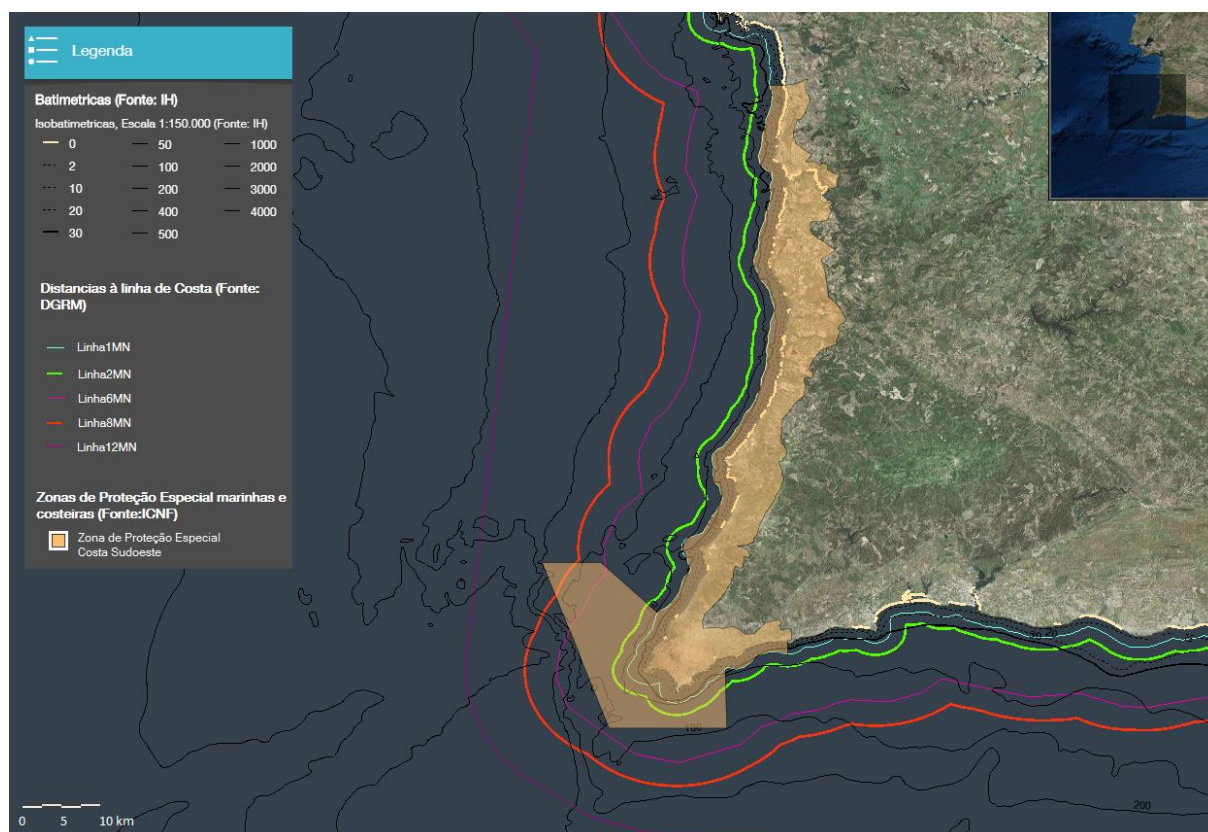


Figura 80. Zona de Proteção Especial Costa Sudoeste. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

2692 Situada no sotavento algarvio, esta ZPE inclui no sistema lagunar de grandes dimensões aí
2693 existente, que, pela sua diversidade, complexidade estrutural e dimensão, é a mais
2694 importante zona húmida do sul do país, estando protegido a sul por uma faixa bem
2695 conservada de ilhas-barreira, separadas entre si por barras móveis, algumas fixas
2696 artificialmente, que estabelecem a comunicação entre a ria Formosa e o oceano e que
2697 asseguram a proteção de uma vasta área de sapais, bancos de vasa e areias.

³⁵ Criada pelo Decreto-lei nº 384-B/99, de 23 de setembro

2698 A ria Formosa constitui uma das áreas mais importantes do país para as aves migratórias e
2699 para aves nidificantes, destacando-se a presença de populações reprodutoras de chilreta
2700 *Sterna albifrons*, gaivota-de-patas-amarelas *Larus michahellis* e gaivota de Audouin *Larus*
2701 *audouinii*. Em época de invernada, é comum a presença de populações de corvo-marinho
2702 *Phalacrocorax carbo*, gaivota-de-cabeça-preta *Larus melanocephalus* e guincho *Larus*
2703 *ridibundus*. Podem ainda ser encontradas na região concentrações de aves marinhas de
2704 outras espécies como a gaivina-preta *Chlidonias niger*, a gaivota-de-asa-escura *Larus*
2705 *fuscus* e o garajau-grande *Hydroprogne caspia*.

2706 Áreas Protegidas de âmbito local

2707 AMP das Avencas

2708 A Área Marinha Protegida das Avencas³⁶ (Figura 81) foi criada tendo em atenção a elevada
2709 riqueza específica e o interesse geobiológico da orla costeira da região de Cascais e
2710 também com o objetivo de garantir a conservação do *habitat* rochoso entre-marés e dessa
2711 forma contribuir para a salvaguarda da rica biodiversidade da área.

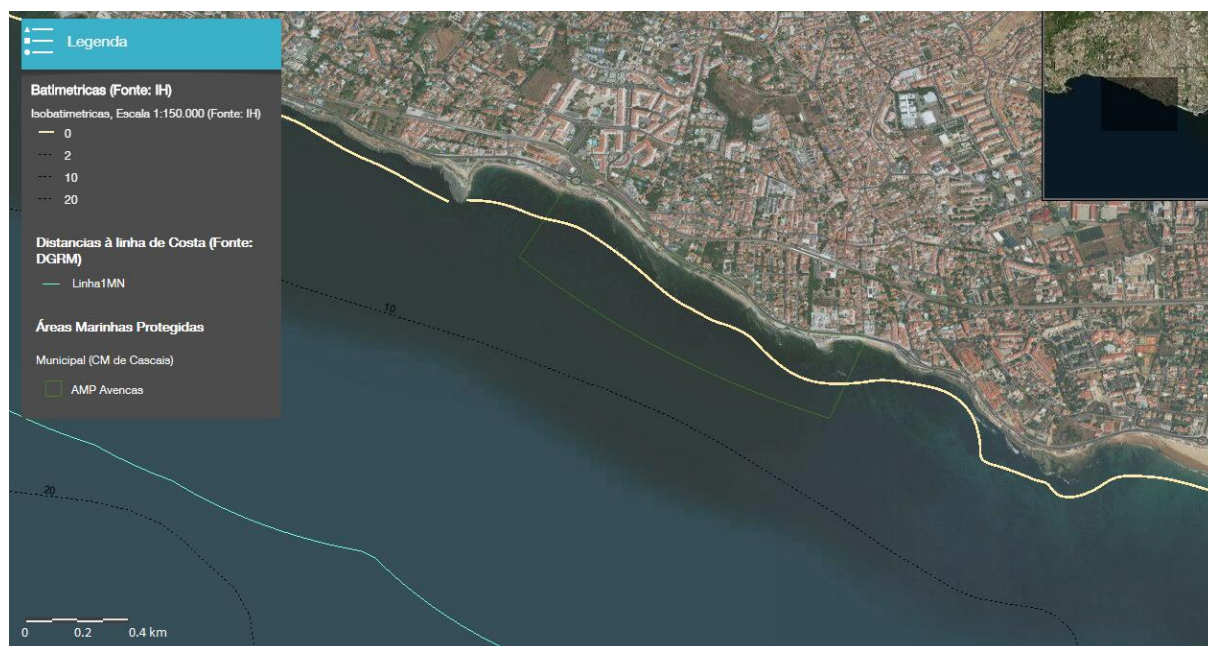


Figura 81. Área Marinha Protegida das Avencas. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

2712 Local privilegiado ao longo dos anos para estudos científicos e académicos, esta é a
2713 primeira área marinha protegida com gestão local do país, atribuída ao Município de

³⁶ Criada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 123/98, de 19 de outubro, alterada pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 64/2016, de 11 de outubro

2714 Cascais. Esta AMP fica situada entre as praias de São Pedro do Estoril e da Parede,
2715 delimitada pela distância à costa de um quarto de milha. Esta zona inclui *habitats* do litoral,
2716 sub-litoral e circalitoral em bom estado de conservação e funciona como zona de *nursery*
2717 para diversas espécies costeiras de interesse comercial, como é o caso dos sargos, peixes-
2718 rei, linguados e choccos, que ali vão desovar.

2719 Áreas em vias de designação

Tabela III. Áreas em vias de designação da subdivisão do Continente.

Enquadramento	Designação	Área total (km ²)	Área na subdivisão (km ²)	Localização
DQEM – Proteção Cetáceos	Canhão da Nazaré	6410	6410	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial/ ZEE
DQEM – Proteção Cetáceos	Canhões do Espichel	7587	7587	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial/ ZEE
DQEM – Proteção Cetáceos	Canhão de São Vicente	2920	2920	Águas interiores marítimas/ Mar Territorial/ ZEE
DQEM – AMP oceânicas	Madeira-Tore	139406,65	82067	ZEE**

2720 *Valores corrigidos pelo Gorringe. Este valor representa a área marinha na subdivisão do Continente.

2721 **A AMP Madeira-Tore abrange colunas de água incluídas na ZEE subárea do Continente e na ZEE subárea da
2722 Madeira (com os respetivos fundos marinhos subjacentes) e também extensões do leito marinho de jurisdição
2723 portuguesa incluídas na Plataforma Continental Estendida (ver Volume IV-D).

2724 Canhão da Nazaré, Canhões do Espichel e Cabo de São Vicente

2725 As AMP Canhão da Nazaré, Canhões do Espichel e Canhão de São Vicente (Figura 82)
2726 foram indicadas no âmbito do Programa de Medidas da DQEM, no enquadramento
2727 “Medidas de Proteção Espacial - Constituição de uma rede de Áreas Marinhas Protegidas”,
2728 em que se inclui a definição de AMP temáticas relativas a cetáceos. Neste âmbito,
2729 definiram-se estas três áreas marítimas de grande dimensão adjacentes ao território do
2730 continente com o objetivo de reforçar a proteção de cetáceos em águas do Mar Territorial e
2731 da ZEE subárea do Continente. Estas AMP vêm reforçar o Regulamento de Proteção de
2732 Mamíferos Marinhos aprovado pelo Decreto-Lei nº 263/81, de 3 de setembro.

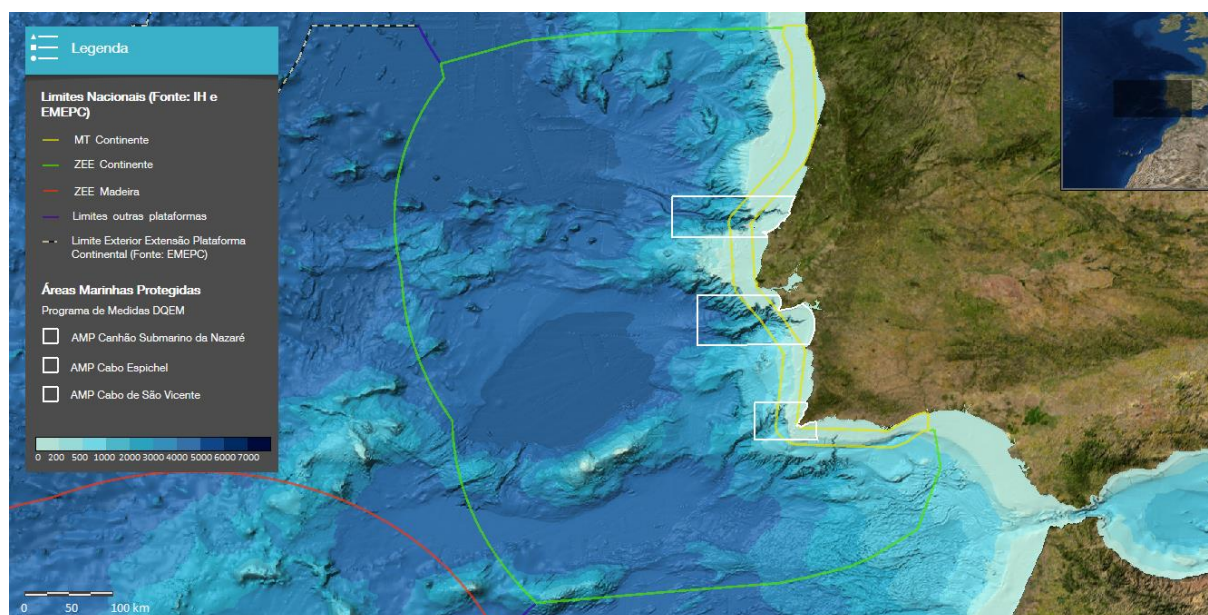


Figura 82. Áreas Marinhas Protegidas potenciais, indicadas no âmbito do Programa de Medidas da DQEM: Canhão da Nazaré, Cabo Espichel e Cabo de São Vicente. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

2733 Os canhões submarinos são sistemas complexos e heterogêneos que desempenham
2734 funções ecológicas de relevo, constituindo uma parte importante dos fundos da plataforma
2735 continental, cuja caracterização tem assumido importância crescente nos últimos anos,
2736 tendo-se vindo a reconhecer a necessidade de adotar medidas de conservação ambiental
2737 dos ecossistemas associados (De Leo et al. 2010; Fernandez-Arcaya et al., 2017).

2738 A AMP Canhão da Nazaré engloba a região do Canhão da Nazaré, que representa a
2739 característica dominante do leito na região marinha situada a noroeste do Cabo Carvoeiro.
2740 Também o complexo de canhões submarinos situado na região do Cabo Espichel, incluído
2741 na AMP Canhões do Espichel, bem como o canhão submarino a oeste do Cabo de São
2742 Vicente, incluído na AMP Canhão de São Vicente, constituem características
2743 geomorfológicas importantes na topografia do leito marinho na costa sudoeste da Península
2744 Ibérica. O canhão submarino situado a Sudoeste do Cabo de S. Vicente ocupa fundos da
2745 vertente do talude continental ao largo da costa algarvia e determina o limite NW do Planalto
2746 de Sagres. O Canhão de Setúbal tem orientação geral E-W até confluir com o Canhão de
2747 Lisboa; de seguida inflete para uma direção NE-SW e vai desembocar nos fundos da
2748 Planície Abissal do Tejo (Arzola e Weaver, 2008; de Stigter et al., 2007; Garcia e Thomsen,
2749 2008; Huvenne et al. 2012; Lastras et al. 2009; Oliveira et al. 2007; Quaresma et al. 2007;
2750 Terrinha et al., 2009).

2751 Estas estruturas apresentam uma forma típica de perfil transversal em V, com gargantas
2752 estreitas e vertentes muito inclinadas, e rasgam os fundos da plataforma continental
2753 geológica, facilitando a comunicação das camadas superficiais do oceano com as grandes
2754 profundidades da planície abissal. Os canhões submarinos embutidos na margem
2755 continental funcionam como vias de drenagem de materiais, como sedimentos e lixo

2756 marinho. Este tipo de incisões está frequentemente associado a diversos condicionalismos
2757 energéticos, como a acumulação de energia das ondas internas com capacidade de
2758 transferir os sedimentos acumulados na plataforma, bordo e vertente continental superior,
2759 para a planície abissal (Colaço et al., 2017). No caso de canhões cuja cabeceira esteja
2760 muito próxima da orla litoral, a sua morfologia tem uma influência significativa sobre os
2761 processos costeiros, como a hidrodinâmica da zona costeira e o transporte sedimentar (e.g.,
2762 o Canhão da Nazaré) (Masson e Tyler, 2011; Tyler et al., 2009). Estas formações geológicas
2763 potenciam episódios localizados de afloramento superficial de águas profundas favoráveis à
2764 ocorrência de uma grande diversidade de organismos marinhos, incluindo espécies
2765 pelágicas que habitualmente frequentam águas oceânicas profundas, situadas a grande
2766 distância da linha de costa.

2767 Diversos estudos recentes sobre os *habitats* bentónicos dos canhões submarinos têm
2768 revelado que, devido às características oceanográficas e geológicas particulares que lhes
2769 estão associadas, algumas destas áreas contêm uma diversidade de organismos
2770 relativamente elevada e, como consequência, são consideradas *hotspots* de biodiversidade
2771 (Colaço et al., 2017), não só no que se refere a organismos bentónicos (Amaro et al., 2010;
2772 De Leo et al., 2010; Tyler et al., 2009) como também a populações de peixes de interesse
2773 comercial (Company et al., 2008; Würtz, 2012). A interação dos fundos da plataforma
2774 continental e respetivo talude com as colunas de água adjacentes favorece a fixação de
2775 organismos indicadores de Ecossistemas Marinhos Vulneráveis (VME), designadamente
2776 esponjas e corais de águas frias (e.g. *Lophelia pertusa*) (Billet et al., 2006; Cunha et al.,
2777 2011; Cúrdia, 2001; Cúrdia et al., 2004; Ingels et al. 2009; Relvas et al., 2007; Weaver et al.,
2778 2005; Henriques et al., 2008; Boavida et al., 2016; Oliveira et al., 2015).

2779 Estas AMP visam melhorar a proteção das diversas espécies de cetáceos que ocorrem na
2780 região, algumas delas vulneráveis, como é o caso do boto *Phocoena phocoena*, outras mal
2781 conhecidas e ainda insuficientemente caracterizadas nesta região, nomeadamente o zifio
2782 *Ziphius cavirostris*, a baleia-anã *Balaenoptera acutorostrata*, a baleia-comum *Balaenoptera*
2783 *physalus*, o cachalote *Physeter macrocephalus* ou a orca *Orcinus orca*. Referem-se ainda
2784 outras espécies que, sendo relativamente comuns, estão mesmo assim sujeitas a
2785 condicionalismos e pressões específicas, caso do golfinho comum *Delphinus delphis* e do
2786 roaz *Tursiops truncatus*.

2787 Madeira-Tore

2788 A AMP Madeira-Tore (Figura 83) foi indicada no âmbito do Programa de Medidas da DQEM,
2789 como parte da medida de proteção especial que prevê a definição de novas AMP oceânicas
2790 enquanto áreas de grande dimensão, delimitadas em zonas oceânicas de grande
2791 profundidade que cubram adequadamente o *habitat* montes submarinos. Com o objetivo de
2792 salvaguardar uma área de grande interesse científico e conservacionista, numa região de
2793 relevo submarino peculiar e tectónica complexa, com atividade sísmica frequente, bem
2794 como de defender o património natural e a sustentabilidade das atividades económicas que

2795 dependem dos fundos marinhos do mar português, foi proposta a área marinha protegida
2796 oceânica que abarca o sistema geológico Madeira-Tore. Este complexo geológico está
2797 localizado entre a plataforma continental geológica na margem ocidental da Península
2798 Ibérica e a plataforma insular da Madeira, numa região de montes submarinos emergentes
2799 da planície abissal em áreas de grande profundidade, cuja importância ecológica e biológica
2800 justifica a sua proteção. Esta área inclui o Sítio de Interesse Comunitário banco Gorringe
2801 (Resolução do Conselho de Ministros n.º 59/2015, de 31 de julho) e a Área Marinha
2802 Protegida em Alto Mar da OSPAR monte submarino Josephine (Decisão OSPAR 2010/5).
2803 Sobrepõe-se, ainda, em parte, à EBSA Madeira-Tore, que Portugal submeteu no âmbito da
2804 Convenção da Diversidade Biológica (CDB).

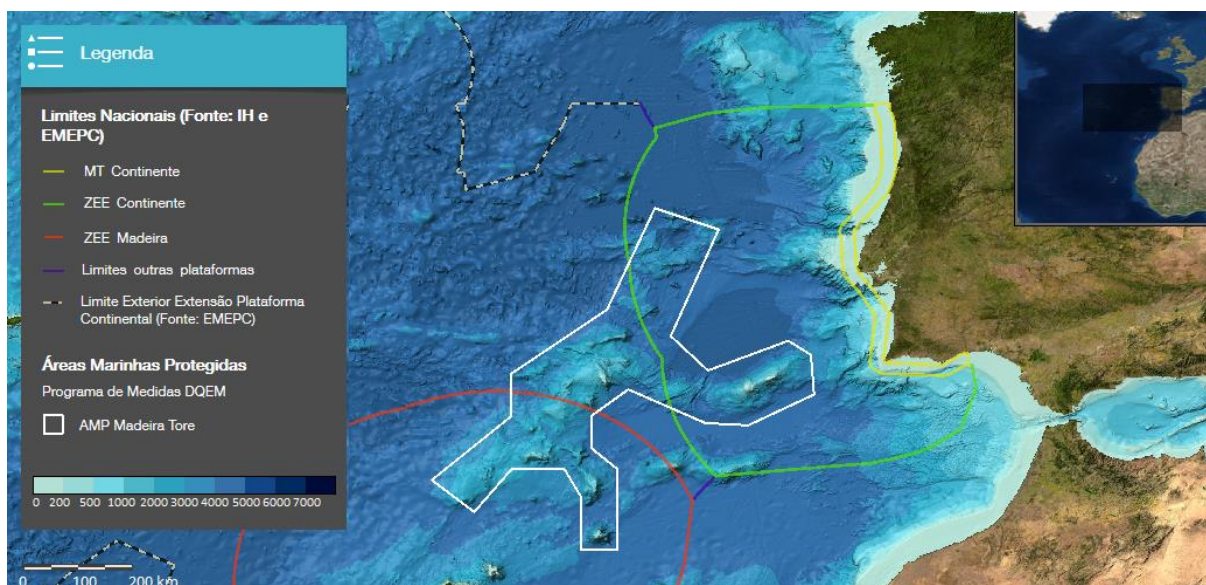


Figura 83. Área Marinha Protegida potencial Madeira-Tore , indicada no âmbito do Programa de Medidas da DQEM. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

2805 Esta AMP proposta fica situada na continuação do extremo sudoeste do território continental
2806 português, entre o Cabo de S. Vicente e o arquipélago da Madeira, ocupando uma vasta
2807 extensão que se insere em parte nas subáreas do Continente e da Madeira da ZEE de
2808 Portugal e compreende também fundos marinhos da Plataforma Continental Estendida (ver
2809 Volume IV-D). Apenas os montes submarinos Tore, Sponge-Bob, Ashton, Hirondele II,
2810 Ormonde e Gettysburg (Banco Gorringe) fazem parte da subdivisão do Continente, estando
2811 os montes submarinos Jo-sister, Josephine, Gago Coutinho, Teresa, Pico Pia, Pico Julia e
2812 Toblerone Ridge situados na Plataforma Continental Estendida (ver Volume IV-D), enquanto
2813 os montes submarinos Lion, Unicorn, Seine e Dragon ficam localizados na subárea da
2814 Madeira da ZEE portuguesa. Considerado um relevo subaquático de primeira ordem à
2815 escala regional, o complexo geológico Madeira-Tore é formado por rochas vulcânicas e
2816 estudos recentes (Merle et al., 2005, 2006, 2008; Geldmacher et al., 2006) apontam
2817 apontam que a sua origem se deve a um vulcanismo intraplaca e episódico resultante de

2818 uma anomalia térmica de longa duração. A área compreende um conjunto notável de
2819 formações litológicas com um gradiente batimétrico excecionalmente amplo, que inclui
2820 regiões situadas na zona fótica, a escassas dezenas de metros de profundidade, mas que
2821 em data geológica recente afloraram acima da superfície do oceano (Hayward et al., 1999;
2822 Omira et al., 2016; Muiños et al., 2013; Terrinha et al., 2017). A região também inclui
2823 *habitats* de grande profundidade, associados a montes submarinos e planícies abissais
2824 localizados na vertente inferior e na plataforma da base da estrutura geológica, num
2825 contexto global favorável à ocorrência de uma diversidade notável de espécies e à
2826 concentração de organismos marinhos sedentários e migradores, típicos dos ecossistemas
2827 que ocorrem na proximidade dos montes submarinos (CCMAR e OCEANA, 2017). Os
2828 montes submarinos são *hotspots* de biodiversidade marinha e geralmente compreendem
2829 áreas de elevada produtividade, especialmente por comparação com as regiões abissais
2830 próximas. Suportam uma grande variedade de organismos bentónicos e de comunidades
2831 bentopelágicas, além de atraírem espécies pelágicas migradoras, incluindo diversas
2832 espécies de peixe de interesse comercial e outros predadores de topo como mamíferos
2833 marinhos e tartarugas.

2834 O complexo geológico Madeira-Tore é uma estrutura de natureza vulcânica que forma uma
2835 proeminente elevação submarina, sinuosa e irregular, de orientação geral SW-NE, que se
2836 estende ao longo de cerca de 700 km, desde o arquipélago da Madeira até ao monte
2837 submarino Tore. A AMP é flanqueada pelas planícies abissais Ibérica, do Tejo e Ferradura,
2838 a este, pelas planícies abissais Madeira e Seine, a sul, e pelo arquipélago da Madeira, a
2839 sudoeste, incluindo em toda a sua extensão vários montes submarinos (Figura 84). O limite
2840 norte é formado pela Falha de Glória pertencente à Zona de Fratura Açores-Gibraltar na
2841 fronteira entre as placas litosféricas Euroasiática e Africana e à qual corresponde uma
2842 depressão com flancos que se podem elevar até 400 m relativamente ao fundo marinho
2843 Africana (Jiménez-Munt *et al*, 2001; Dionísio e Arriegas, 2016).

2844 A caracterização geológica e biológica dos montes submarinos abrangidos por esta AMP é
2845 ainda algo escassa e muito desigual, sendo os montes mais estudados o Josephine, o Seine
2846 e especialmente o Goringe, que por atingir a zona fótica, inclui uma grande diversidade de
2847 *habitats*. Foram já identificadas ao todo 965 espécies na área do complexo Madeira-Tore
2848 que fica incluída na proposta de EBSA do ICNF (in Dionísio e Arriegas, 2016). Destaca-se a
2849 também a recente contribuição do projeto BIOMETORE, que permitiu melhorar o
2850 conhecimento disponível sobre a biodiversidade e funcionamento dos ecossistemas
2851 profundos do complexo de montes submarinos Madeira-Tore. Este projeto envolveu
2852 diversas campanhas oceanográficas, enviadas aos arquipélagos submarinos Madeira-Tore
2853 e Great-Meteor com o objetivo de aumentar o conhecimento sobre a biodiversidade e as
2854 pressões humanas nestas áreas, bem como de contribuir para a caracterização e
2855 mapeamento dos *habitats*. Apresentam-se de seguida alguns resultados preliminares das

2877 Unicórnio indicam valores de produção primária elevada e as várias campanhas
2878 oceanográficas de que são alvo têm vindo a possibilitar o inventário das espécies presentes,
2879 constatando-se que a composição taxonómica varia consideravelmente entre os montes.
2880 Estudos recentes revelam que a maioria destes montes submarinos alberga uma rica fauna
2881 bêntica, tipicamente dominada por organismos filtradores, dos quais corais de água fria e
2882 esponjas são elementos dominantes (e.g., *Antipathella wollastoni*, *Antipathes furcate*,
2883 *Caryophyllia smithii* e *Flabellum macandrewi*).

2884 Os elevados níveis de produtividade nos montes submarinos da região favorecem a
2885 concentração de espécies tipicamente associadas a estas estruturas, sendo habitual
2886 encontrar agregações residentes de peixes demersais e bentopelágicos, espécies
2887 migratórias e espécies de ampla área de distribuição, que utilizam a área como local de
2888 alimentação ou que nela passam períodos-chave do seu ciclo de vida, como é o caso do
2889 olho-de-vidro-laranja *Hoplostethus atlanticus*, que realiza migrações de milhares de
2890 quilómetros para desovar nos montes submarinos Gorringe e Josephine. A região do
2891 complexo geológico Madeira-Tore inclui várias espécies de corais escleratíneos e gorgónias,
2892 tendo sido observadas densas agregações de *Callogorgia verticillata* e *Elisella flagellum*,
2893 que podem representar importantes áreas de alimentação e abrigo para a megafauna e
2894 potencialmente ter um papel de *nursery* para diversas espécies de tubarão que ocorrem na
2895 região, como a tintureira *Prionace glauca*, o anequim *Isurus oxyrinchus* e o raposo-olhudo
2896 *Alopias superciliosus* e também para uma espécie de raia pelágica, a uje-violeta
2897 *Pteroplatytrygon violacea*.

2898 Representantes da maioria dos grupos de animais marinhos estão presentes, mas estas
2899 zonas são frequentemente dominadas por peixes, crustáceos e cefalópodes. Para os
2900 montes submarinos Josephine e Seine, assim como para o Banco Gorringe, há evidências
2901 de uma elevada diversidade de peixes, sendo importante referir que os peixes
2902 mesopelágicos são os principais predadores de zooplâncton. Os montes submarinos da
2903 região constituem importantes zonas de pesca, pelo que a presença de valores elevados de
2904 biomassa de mesozooplâncton podem refletir uma produção secundária elevada, que
2905 constituiria a base da cadeia trófica que suporta as relações tróficas subsequentes. Os
2906 montes submarinos da região são muito importantes para a agregação de espécies de
2907 crustáceos (e.g., *Cancer bellianus*, *Necora puber*, *Scyllarides latus*) e peixes de interesse
2908 comercial (e.g., *Acantholabrus palloni*, *Alepocephalus bairdii*, *Ammodytes tobianus*,
2909 *Antigonia capros*, *Aphanopus carbo*, *Arnoglossus imperialis*, *Aulopus filamentosus*, *Balistes*
2910 *capriscus*, *Beryx decadactylus*, *B. splendens*, *Boops boops*, *Callanthias ruber*,
2911 *Centracanthus cirrus*, *Centrolabrus trutta*, *Chelidonichthys cuculus*, *Chlorophthalmus*
2912 *agassizi*, *Chromis limbata*, *Coelorinchus caelorhincus*, *Conger conger*, *Ctenolabrus rupestris*,
2913 *Cyttopsis rosea*, *Epigonus telescopus*, *Gephyroberyx darwini*, *Helicolenus dactylopterus*,
2914 *Hoplostethus atlanticus*, *Labrus bergylta*, *Lepidopus caudatus*, *Lepidorhombus whiffiagonis*,
2915 *Lophius budegassa*, *L. piscatorius*, *Macroramphosus scolopax*, *Pagellus bogaraveo*, *Phycis*

2916 *phycis*, *Pseudocaranx dentex*, *Sarda sarda*, *Scorpaena maderensis*), que utilizam estes
2917 ecossistemas para a desova e como *nursery*.

2918 Apesar da insuficiência dos estudos sobre a ocorrência e distribuição espacial de mamíferos
2919 marinhos em águas *offshore* de Portugal, os dados existentes indicam que os montes
2920 submarinos são pontos de particular interesse para várias espécies migratórias de cetáceos,
2921 como zona de alimentação ou fazendo parte dos seus corredores de migração,
2922 especialmente para alguns mysticetos, como a baleia-comum *Balaenoptera physalus*, a
2923 baleia-azul *Balaenoptera musculus* e a baleia-anã *Balaenoptera acutorostrata*, ou para
2924 espécies de odontocetos especialistas de águas profundas, como o zífiu *Ziphius cavirostris*
2925 e o cachalote *Physeter macrocephalus*. Por outro lado ocorrem também alguns cetáceos
2926 delfínídeos típicos das camadas superficiais do oceano, como o golfinho-riscado *Stenella*
2927 *coeruleoalba* e o roaz *Tursiops truncatus*. Estas áreas recebem muitas espécies de aves
2928 marinhas, que as utilizam como lugares para alimentação, destacando-se o caso da cagarra
2929 *Calonectris diomedea*, do roquinho *Oceanodroma castro* e da pardela-de-barrete *Ardenna*
2930 *gravis*.

2931 A região inclui diversas espécies identificadas na categoria de ameaçadas ou submetidas a
2932 algum tipo de proteção legal. Além dos exemplos já referidos, de espécies conhecidas como
2933 a baleia-anã *Balaenoptera acutorostrata*, a baleia-azul *Balaenoptera musculus*, o golfinho-
2934 comum *Delphinus delphis* ou a tartaruga-comum *Caretta caretta* e o espadarte *Xiphias*
2935 *gladius*, ocorrem também espécies que raramente são referidas fora dos circuitos
2936 especializados da oceanografia biológica, como o antozoário *Antipathes furcate*, o crustáceo
2937 *Scyllarides latus*, a alga vermelha *Lithothamnion corallioides* e o equinoderme
2938 *Centrostephanus longispinus*.

2939 Áreas de interesse para a conservação

Tabela IV. Áreas de potencial interesse para a conservação na subdivisão do Continente.

Enquadramento	Designação	Área total (km ²)	Área na subdivisão (km ²)	Localização
Área de interesse transfronteiriça (PT/Marrocos)	Coral Patch - Ampère	21009,34	8536,54*	ZEE**
Área de interesse transfronteiriça (PT/Espanha)	Vulcões de Lama - Margem Sul Portuguesa	12169,95	12169,95	ZEE
Área de interesse transfronteiriça (PT/Espanha)	Banco de Vigo e Banco Vasco da Gama	9995,74	9995,74	ZEE

2940 *Este valor representa a área marinha apenas na subdivisão do Continente.

2941 **Esta área abrange colunas de água incluídas na ZEE subárea da Madeira (com os respetivos fundos marinhos
2942 subjacentes) e também extensões do leito marinho de jurisdição portuguesa incluídas na Plataforma Continental
2943 Estendida (ver Volume IV-D).

2944 Coral Patch – Ampère

2945 Esta potencial área de interesse para conservação surge na sequência da indicação da
2946 AMP Madeira-Tore no programa de medidas da DQEM, por fazer parte da cadeia de montes
2947 submarinos da Ferradura, encontrando-se enquadrada no alinhamento geomorfológico da
2948 região e sendo considerada de particular interesse ecológico pelos mais recentes estudos
2949 científicos. Esta área fica situada a sudoeste da Península Ibérica, entre o Cabo de S.
2950 Vicente e o arquipélago da Madeira, na extremidade este de uma linha de montes
2951 submarinos emergentes de fundos oceânicos de grande profundidade que marcam o limite
2952 sul da planície abissal da Ferradura (*Horseshoe*) e que estão associados ao complexo
2953 geológico Madeira-Tore, situado mais para ocidente. A área inclui os montes submarinos
2954 Ampère e Coral Patch, localizados a 190 km a nordeste do monte submarino Seine. O
2955 monte submarino Ampère tem mais de 4700 m de extensão e apresenta uma estrutura
2956 cónica semelhante a um *guyot*, com um cume situado apenas a 59 m abaixo da superfície e
2957 estendendo-se por uma área de cerca de 3600 km². Uma vez que o seu pico se posiciona a
2958 pouca profundidade, ainda na zona eufótica, é possível o estabelecimento de comunidades
2959 fotossintéticas que, aproveitando a riqueza em nutrientes promovidos por fenómenos de
2960 afloramento, originam elevada produtividade. Esta situação reflete-se na cadeia trófica,
2961 dando origem à ocorrência de uma alargada gama de espécies, incluindo comunidades de
2962 peixes pelágicos e espécies migradoras. Esta estrutura está separada do monte submarino
2963 vizinho Coral Patch por um vale profundo com 3400 m de profundidade, o qual forma uma
2964 estrutura alongada de orientação E-W, que se estende por mais de 120 km, atingindo os
2965 900 m abaixo da superfície. A área inclui *habitats* de profundidade associados a montes
2966 submarinos e planícies abissais, localizados nas vertentes inferiores e na base daquelas
2967 estruturas geológicas, num contexto favorável à ocorrência de agregações de esponjas de
2968 mar profundo e de uma relativa abundância e diversidade de espécies de crinóides e corais
2969 de águas frias *Lophelia pertusa*, num local que reúne condições favoráveis à concentração
2970 de organismos marinhos sedentários e migradores, típicos dos ecossistemas que ocorrem
2971 na proximidade dos montes submarinos. Destaca-se a ocorrência de espécies vulneráveis
2972 de corais escleratíneos (e.g., *Aulocyathus atlanticus*, *Balanophyllia cellulose*, *Fungiacyathus*
2973 *fragilis*, *Peponocyathus folliculus*, *Lophelia pertusa*) e de diversas espécies de peixes de
2974 interesse comercial (e.g., *Lepidopus caudatus*, *Lophius budegassa*, *Aphanopus carbo*, *Mora*
2975 *moro*, *Helicolenus dactylopterus*, *Polyprion americanus*, *Pontinus kuhlii*, *Conger conger*,
2976 *Muraena helenae*). Estas estruturas são também pontos de particular interesse para certas
2977 espécies de mamíferos marinhos como é o caso do cachalote *Physeter macrocephalus*, da

2978 baleia-anã *Balaenoptera acutorostrata*, do golfinho-riscado *Stenella coeruleoalba* e do roaz
2979 *Tursiops truncatus*.

2980 Vulcões de Lama - Margem Sul Portuguesa

2981 A potencial área de interesse para conservação situada na margem sul portuguesa articula-
2982 se com um sítio Rede Natura 2000 na margem espanhola adjacente, na continuação para
2983 este do campo de vulcões de lama da margem sul portuguesa, proposto como SIC Vulcões
2984 de lama do Golfo de Cádiz (*Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Volcanes de fango del*
2985 *Golfo de Cádiz ESZZ12002*). Esta área situa-se numa região em que as profundidades
2986 variam entre os 500 e os 5000 m, abrangendo uma zona de vulcões de lama, áreas de
2987 chaminés e montes carbonatados resultantes da oxidação anaeróbica de metano, diapiros
2988 de lama e ecossistemas associados, incluindo corais de águas profundas e comunidades
2989 quimiossintéticas. Desde 1999 tem sido descoberto um grande número de vulcões de lama
2990 na região do Golfo de Cádiz, reconhecida pelo grande interesse geológico e por albergar
2991 ecossistemas extremos de interesse para a ciência, nos quais têm sido descobertas muitas
2992 novas espécies, sendo de particular interesse proteger-se os vulcões de lama mais ativos e
2993 com ecossistemas mais ricos, assumindo particular importância ecológica os vulcões
2994 Ivanov, Carlos Ribeiro e Sagres, mas também Porto e Bonjardim. Destaca-se a existência
2995 do *habitat* 1180 “Estruturas submarinas originadas por emissões gasosas” ao longo do Golfo
2996 de Cádiz, tendo-se identificado numerosas estruturas associadas ao escape de fluidos ricos
2997 em hidrocarbonetos, como vulcões de lama, *pockmarks*, cristas diapíricas e carbonatos
2998 autogénicos. As estruturas mais ativas localizam-se maioritariamente sobre o prisma
2999 acrecionário do Golfo de Cádiz, situadas ao longo de falhas de desligamento ou em zonas
3000 de interseção com cavalgamentos, frequentemente associados a diapiros de lama. A
3001 fluidização de sedimentos deve-se ao transporte vertical de fluidos enriquecidos em gases
3002 hidrocarbonetos de fontes mais profundas, associados com a formação ou degradação de
3003 petróleo, sendo que este fluxo de gases alimenta a formação de hidratos de gás
3004 enriquecidos em metano ou homólogos pesados. Ao longo das cristas diapíricas e em
3005 alguns vulcões de lama encontram-se extensas zonas de carbonatos autogénicos (crostas e
3006 chaminés), resultando da oxidação anaeróbica de metano por ação de bactérias e archaeas.
3007 Este *habitat* caracteriza-se por ecossistemas sustentados por produção quimiossintética,
3008 com características estruturais e funcionais únicas, com destaque para a elevada
3009 biodiversidade (genética, específica e ecossistémica) associada à história geológica da
3010 região e à complexidade da circulação oceânica, a somar ao contexto biogeográfico do
3011 Atlântico Norte e Mar Mediterrâneo, fatores que consubstanciam numerosas oportunidades
3012 de colonização e cenários evolutivos de especiação. As comunidades biológicas
3013 apresentam elevado grau de endemismo, novidade e complementaridade, estando
3014 inventariadas mais de um milhar de espécies de invertebrados, para além de elevada
3015 diversidade genética, com a ocorrência frequente de espécies crípticas. Os vulcões de lama
3016 apresentam vários tipos de fácies biológico (e.g., agregações de bivalves e anelídeos

3017 endémicos) e *habitats* adjacentes vulneráveis (e.g., recifes de coral pétreo de águas
3018 profundas, agregações de esponjas e de gorgónias). Realça-se ainda a ocorrência do
3019 *habitat* 1170 “Recifes”, pela presença de substratos duros de origem biológica e geológica,
3020 incluindo corais pétreos e chaminés carbonatadas que albergam comunidades bentónicas e
3021 constituem refúgios de biodiversidade. Destacam-se as espécies de corais de profundidade
3022 *Madrepora oculata*, *Lophelia pertusa* e *Dendrophyllia cornigera* e outras espécies
3023 formadores de *habitat* como gorgónias (e.g, *Callogorgia verticillata*, *Acanthogorgia hirsuta*) e
3024 esponjas (e.g., *Asconema setubalense*), todos considerados vulneráveis. Esta região
3025 constitui também uma importante área de passagem para o grupo faunístico dos cetáceos e
3026 uma potencial área de grande importância para populações residentes, em que as espécies
3027 mais representativas são o roaz *Tursiops truncatus*, o golfinho-comum *Delphinus delphis*, o
3028 zífiu *Ziphius cavirostris*, o golfinho-riscado *Stenella coeruleoalba*, o boto *Phocoena*
3029 *phocoena*, o cachalote *Physeter macrocephalus*, a orca *Orcinus orca* e a baleia-piloto
3030 *Globicephala melaena*. Também podem ser encontradas diversas espécies de répteis
3031 marinhos na região, pela relativa proximidade ao Estreito de Gibraltar, local de passagem de
3032 espécies que realizam migrações tróficas e reprodutivas, com destaque para a tartaruga-
3033 comum *Caretta caretta* e a tartaruga-de-couro *Dermochelys coriacea*, de ocorrência regular,
3034 para além da tartaruga-de-escamas *Eretmochelys imbricata* e da tartaruga-verde *Chelonia*
3035 *mydas*, de ocorrência pontual. A região assume também uma grande importância para as
3036 aves marinhas, graças à elevada produtividade e à sua localização geográfica na transição
3037 do Atlântico e Mediterrâneo, destacando-se a ocorrência da pardela-balear *Puffinus*
3038 *mauretanicus*, do alma-de-mestre *Hydrobates pelagicus*, do alcatraz *Morus bassanus*, da
3039 gaivota de Audouin *Larus audouinii*, do garajau-comum *Sterna hirundo* e do garajau-de-bico-
3040 preto *Sterna sandvicensis*.

3041 **Banco de Vigo e Banco Vasco da Gama**

3042 A área de interesse para conservação Banco de Vigo e Banco Vasco da Gama surge como
3043 potencial área marinha protegida internacional no âmbito da colaboração transfronteiriça
3044 com Espanha – Vigo Seamount/Galícia Seamount, enquadrada no Projeto SIMNORAT. Este
3045 projeto pretende apoiar a implementação da Diretiva para o Ordenamento do Espaço
3046 Marítimo (OEM) nas águas marinhas da França, de Espanha e de Portugal, na região do
3047 Atlântico Norte Europeu (Região OSPAR IV), bem como promover a cooperação
3048 transfronteiriça entre estes Estados-Membros relativamente à implementação da Diretiva
3049 OEM. Esta AMP potencial é proposta numa região *offshore* situada no sector noroeste da
3050 Península Ibérica, incluída na subárea do Continente da ZEE portuguesa. Está localizada a
3051 oeste do Canhão Submarino do Porto, em domínio batial e abissal, região em que se
3052 desenvolvem os montes submarinos de Vigo e Vasco da Gama, situados na extremidade
3053 ocidental da plataforma continental geológica, no limite norte da área jurisdicional
3054 portuguesa, estendendo-se desde os 2080 m de profundidade (topo do Banco de Vigo) até
3055 profundidades superiores a 5000 m, onde se desenvolve a Planície Abissal Ibérica. Inclui

3056 *habitats* marinhos geralmente associados a montes submarinos e talude na orla da planície
3057 abissal, num contexto oceanográfico regional favorável à ocorrência de uma fauna marinha
3058 variada e relativamente abundante.

3059 A informação ecológica relativa a estas estruturas é escassa, especialmente no que respeita
3060 à caracterização das espécies, *habitats* e substratos. Esta área fica alinhada com o *Banco*
3061 *de Galicia*, situado mais para norte, na ZEE de Espanha, que, de entre todos os montes
3062 submarinos existentes na região, é aquele sobre o qual existem mais dados disponíveis,
3063 fruto de várias missões oceanográficas realizadas no local, estando incluído nas propostas
3064 de SIC Banco de Galicia (*Lugar de Importancia Comunitaria (LIC) Banco de Galicia*
3065 ESZZ12001) e de ZPE Banco de Galicia (*Zona de Especial Protección para las Aves (ZEPA)*
3066 *Banco de Galicia* ES0000498) de Espanha. Os dados existentes caracterizam a região
3067 como uma zona de elevada biodiversidade dada a existência de montes submarinos que,
3068 por afetarem as correntes marinhas em profundidade, causam o afloramento de massas de
3069 água profunda ricas em nutrientes e conseqüentemente um enriquecimento local e um
3070 aumento da produtividade em mar aberto. A maior disponibilidade de alimento, associada às
3071 condições favoráveis para a ocorrência de diferentes comunidades de crinóides e de corais
3072 de águas frias, a par de outras espécies sésseis habitualmente englobadas no conceito de
3073 Ecossistemas Marinhos Vulneráveis (VME), favorece a agregação de espécies demersais e
3074 bentopelágicas e a presença de espécies migradoras de vertebrados marinhos típicas dos
3075 ecossistemas oceânicos situados na proximidade de montes submarinos do NE Atlântico,
3076 como tubarões pelágicos, atuns, cetáceos, tartarugas e aves marinhas. É considerado um
3077 *hotspot* de biodiversidade à escala regional, pela grande diversidade de *habitats* e de
3078 espécies de diferentes afinidades biogeográficas e pelo elevado nível de endemismos.
3079 Destacam-se os números significativos de golfinho-riscado *Stenella coeruleoalba*, roaz
3080 *Tursiops truncatus* e baleia comum *Balaenoptera physalus* e a presença da baleia-piloto
3081 *Globicephala melaena*, do golfinho-comum *Delphinus delphis* e do zífio *Ziphius cavirostris*,
3082 que utiliza a região como zona de alimentação. As águas superficiais da região representam
3083 também uma importante zona de alimentação de algumas espécies de aves marinhas, como
3084 é o caso do roquinho *Oceanodroma castro*, do fulmar-glacial *Fulmarus glacialis*, da pardela-
3085 de-barrete *Ardenna gravis*, do painho-de-cauda-forcada *Hydrobates leucorhous*, do falaropo-
3086 de-bico-grosso *Phalaropus fulicarius*, do moleiro-rabilongo *Stercorarius longicaudus*, do
3087 moleiro do Ártico *Stercorarius pomarinus*, do garajau do Ártico *Sterna paradisaea* e da
3088 cagarra *Calonectris diomedea*.

3089

2.2 Principais pressões e impactes

3090 O espaço marítimo português alberga uma variedade de *habitats* de elevada produtividade e
3091 riqueza taxonómica que constituem importantes locais de abrigo, alimentação e reprodução
3092 de numerosas comunidades biológicas. Simultaneamente, cada vez mais o mar português
3093 se assume como um crucial vetor de desenvolvimento pelos numerosos usos e atividades
3094 que suporta. Esta valorização económica do mar coloca desafios de ordenamento e gestão
3095 que devem ser antecipados e acautelados de forma a assegurar o bom estado ambiental do
3096 meio marinho. Tal uso sustentável dos recursos marinhos implica uma análise integrada das
3097 diferentes pressões e impactes sobre o meio marinho. Nas áreas marinhas protegidas, a
3098 prevalência de ecossistemas marinhos de elevada importância ecológica, cuja integridade é
3099 fundamental para o bom funcionamento do sistema marinho, impõe uma necessidade
3100 acrescida de acautelar os impactes das pressões antropogénicas, existentes e potenciais.
3101 Por outro lado, num quadro de alterações climáticas, em que se prevê o aumento da
3102 temperatura e acidificação do meio marinho com consequências ainda imprevisíveis para as
3103 comunidades marinhas, tal objetivo torna-se ainda mais premente. Neste enquadramento,
3104 são presentemente consideradas as interações entre as diferentes atividades, o seu impacte
3105 no ambiente marinho, nos *habitats* marinhos e na biodiversidade. Para a subdivisão do
3106 Continente, a análise dos principais impactes e pressões no estado ambiental das águas
3107 marinhas em resultado da atividade humana deve ter em conta elementos relativos às
3108 águas costeiras, às águas de transição e às águas territoriais abrangidas pelas disposições
3109 relevantes da legislação comunitária em vigor. A análise da relação causa-efeito entre as
3110 pressões e respetivos impactes significativos no estado das águas marinhas e as atividades
3111 humanas que exercem essas pressões é central pelas implicações que tem no
3112 enquadramento da Lei de Bases do Ordenamento e da Gestão do Espaço Marítimo
3113 Nacional. Ao criar um quadro jurídico eficaz de compatibilização entre usos ou atividades
3114 concorrentes e no sentido de contribuir para um melhor e maior aproveitamento económico
3115 do meio marinho, a LBOGEM pretende também minimizar os impactes das atividades
3116 humanas no meio marinho, tendo em vista garantir a sustentabilidade.

3117 A ocorrência de pressões relevantes que conduzam a impactes negativos significativos e
3118 que possam comprometer o bom estado das águas marinhas depende de um conjunto de
3119 fatores, como sejam a intensidade da atividade/pressão, a sua distribuição geográfica e
3120 ocorrência temporal, a capacidade de resiliência do meio marinho, a existência de pressões
3121 e impactes cumulativos e/ou transfronteiriços e ainda o passivo ambiental. A área de
3122 ocorrência de uma atividade pode corresponder a uma área ocupada de forma permanente
3123 ou a uma área de passagem, como nos casos da pesca ou do transporte marítimo, sem que
3124 geograficamente seja evidenciada a intensidade dessa passagem, que é determinante para
3125 a análise de pressões e impactes. É especialmente importante ter em conta que o impacte
3126 depende da vulnerabilidade das espécies presentes, ou seja, da probabilidade das

3127 populações, comunidades ou *habitats* presentes sofrerem alterações significativas devido a
3128 perturbações de curto ou longo-prazo (resistência) e da probabilidade de recuperarem dos
3129 danos causados (resiliência). Há, contudo, domínios da análise em que a informação
3130 disponível é ainda reduzida, pelo que nem sempre é possível uma caracterização
3131 abrangente dos impactes ambientais associados a certas pressões. Por outro lado, novas
3132 atividades como a exploração de recursos minerais e a bioprospeção têm sido alvo de um
3133 crescente interesse comercial, embora careçam ainda de uma avaliação ambiental holística
3134 e de um enquadramento jurídico específico, razão pela qual o seu desenvolvimento deverá
3135 ser motivo de acrescida reflexão. Às incertezas existentes quanto aos impactes das
3136 atividades atuais e potenciais, acrescem as associadas aos efeitos das alterações climáticas
3137 nos ecossistemas marinhos. Por outro lado, a avaliação de pressões e impactes não pode
3138 deixar de ter presente a dinâmica dos ecossistemas, bem como o estudo dos efeitos
3139 sinérgicos que a combinação dos diferentes impactes pode ter no meio marinho. Com efeito,
3140 os efeitos cumulativos podem revelar-se de maior risco que a soma dos impactes de cada
3141 tipo de atividades quando analisados separadamente.

3142 2.2.1 Lixo marinho

3143 De entre as várias pressões exercidas por atividades antropogénicas no meio marinho, o
3144 lixo marinho rapidamente se tornou sinónimo da ocorrência de práticas insustentáveis, com
3145 repercussões negativas sobre o ambiente e a saúde humana. Este é um problema que afeta
3146 transversalmente todos os oceanos, estimando-se que, segundo o Programa das Nações
3147 Unidas para o Meio Ambiente (UNEP), cerca de 8 milhões de toneladas de lixo marinho
3148 sejam introduzidas no meio marinho a cada ano. Ainda que a composição, densidade e tipo
3149 de lixo marinho varie com a localização, este foi já encontrado em todos os *habitats*
3150 marinhos, desde a superfície até ao mar profundo. Aos consideráveis impactes do lixo
3151 marinho, que vão desde a destruição de *habitats* aos danos causados em consequência da
3152 sua ingestão e do emaranhamento de diversos organismos marinhos, até à desqualificação
3153 de zonas balneares e a interferências várias nas atividades desenvolvidas no mar,
3154 nomeadamente a pesca e a navegação, soma-se uma progressiva consciencialização de
3155 que o lixo marinho integra componentes de difícil degradação, que se vão acumulando nos
3156 ecossistemas ao longo do tempo. Por esta razão, o conhecimento sobre a caracterização,
3157 distribuição e abundância do lixo marinho tem aumentado nos últimos anos, sendo mais
3158 detalhado para as plataformas continentais e sobretudo para as zonas costeiras. No mar
3159 profundo, o conhecimento é ainda muito limitado, inclusive, no que diz respeito ao seu
3160 impacto nas comunidades pelágicas e bentónicas.

3161 Ainda que o termo lixo marinho careça ainda de uma definição harmonizada, parte-se da
3162 definição genérica de que é o conjunto de materiais sólidos de origem antropogénica que
3163 são introduzidos no ambiente marinho, de forma intencional ou acidentalmente, por

3164 descarga direta nos oceanos ou através do seu transporte nos cursos de água que atingem
3165 as zonas costeiras. É constituído por resíduos descartados e por material perdido, incluindo
3166 materiais encontrados em praias e que estão a flutuar ou depositados nos fundos marinhos.
3167 Esta definição inclui materiais vários, como plásticos, madeira, metais, vidro, borracha,
3168 vestuário, papel e qualquer material sólido, persistente, fabricado ou transformado,
3169 subsequentemente descartado, eliminado ou abandonado no ambiente marinho e costeiro.
3170 A definição exclui restos semi-sólidos de, por exemplo, minerais e óleos vegetais, parafina e
3171 produtos químicos. O plástico é o material encontrado com maior abundância, estimando-se
3172 que corresponda a cerca de 60% a 80% do lixo marinho existente nos oceanos. A somar à
3173 sua persistência e natureza hidrofóbica, os plásticos são também fonte de compostos
3174 tóxicos, como dioxinas e compostos bifenilos policlorados (PCBs), que podem impactar a
3175 fauna marinha. Por outro lado, a sua degradação gera microplásticos, que, quando
3176 ingeridos, podem veicular contaminantes ao longo de vários níveis tróficos. Adicionalmente,
3177 em resultado da sua flutuabilidade, os plásticos podem ser dispersos por vastas áreas em
3178 função da direção dos ventos predominantes e, em menor escala, pelas correntes marinhas.

3179 O lixo marinho advém de atividades humanas desenvolvidas tanto em meio terrestre como
3180 marinho. As principais atividades geradoras de lixo marinho e os produtos descartados mais
3181 significativos de acordo com a Comissão OSPAR (2007) encontram-se discriminados na
3182 Tabela V. A nível global, considera-se que a grande maioria (cerca de 70-80%) dos detritos
3183 que se têm vindo acumular no meio marinho são de origem terrestre, em resultado, por
3184 exemplo, de atividades recreativas desenvolvidas em praias e zonas balneares, sendo a
3185 restante parte proveniente de atividades desenvolvidas no meio marinho, como por exemplo
3186 a pesca e o transporte marítimo. A nível local ou regional, verifica-se contudo, uma
3187 prevalência de lixo marinho oriundo do setor marítimo, tendo-se como fontes predominantes
3188 a navegação comercial, a indústria da pesca, as embarcações de recreio e as instalações
3189 *offshore* de exploração de petróleo e gás. A distribuição do lixo marinho proveniente destas
3190 atividades parece depender de vários fatores, como a geomorfologia costeira, a topografia,
3191 as condições meteorológicas e as correntes marítimas. Por exemplo, os canhões
3192 submarinos foram identificados como possíveis canais para transferência de lixo marinho de
3193 zonas costeiras para os fundos do mar profundo. Há ainda que considerar a contribuição
3194 dos rios e a contribuição transfronteira resultante de correntes superficiais locais ou de larga
3195 escala e correntes de fundo e o vento, tanto em alto mar como ao longo da costa.

Tabela V. Principais atividades geradoras de lixo marinho e materiais descartados.

Atividades	Materiais descartados
Pesca, incluindo a aquacultura	Bidões de plástico, caixas de peixe, linhas de pesca, luvas de borracha, boias, cordas, redes, potes de apanha de polvo, potes de apanha de lagosta, etc.

Resíduos de cozinha de navios, pesca, atividades <i>offshore</i>	Cartões/embalagens de líquidos alimentares, latas de conserva, latas de aerossóis, paletes plásticas, etc.
Resíduos sanitários e associados a efluentes líquidos	Cotonetes, tampões, preservativos, etc.
Navegação, incluindo atividades <i>offshore</i>	Embalagens industriais, bandas de empacotamento, paletes de madeira, tambores de óleo, lâmpadas, etc.
Atividades turísticas e de recreio	Embalagens de serviço em plástico, embalagens plásticas e metálicas de refrigerantes, embalagens de vidro, embalagens de aperitivos, etc.

3196 A presença de quantidades significativas de detritos nas zonas costeiras é um dos
3197 importantes sinais de poluição por lixo marinho. Deste modo, uma das ferramentas mais
3198 importantes para a monitorização da densidade de lixo no ambiente marinho consiste em
3199 realizar campanhas de avaliação dos detritos na zona costeira. Estas podem ser usadas
3200 como meio de avaliar a eficiência da gestão ou como medida de mitigação, para identificar
3201 as fontes e atividades que conduzem à poluição pelo lixo e determinar as ameaças que
3202 representam para o biota e ecossistemas marinhos. Por esta razão, no âmbito do descritor
3203 10 (Lixo Marinho) da DQEM, a quantidade de lixo marinho nas zonas costeiras foi proposta
3204 como o principal indicador de poluição por lixo marinho. Neste âmbito, para a caracterização
3205 das tendências relativas à quantidade de lixo arrastado para as praias e/ou depositado no
3206 litoral consideram-se os dados resultantes do projeto-piloto de monitorização de lixo marinho
3207 em praias implementado pela Comissão OSPAR, que decorreu entre 2000 e 2006. Esta
3208 iniciativa constituiu a primeira experiência à escala regional na Europa para
3209 desenvolvimento de um método harmonizado de monitorização de lixo marinho em praias.
3210 Em Portugal continental, o estudo incidiu nas praias do Cabedelo, Barra, Duquesa,
3211 Carcavelos, Dona Ana, Meia Praia, Manta Rota, que têm em comum o facto de serem
3212 planas ou com pequeno declive, estarem expostas a mar aberto e ficarem localizadas junto
3213 de zonas urbanas. Foram encontrados, em média, 542 itens de lixo marinho de tamanhos
3214 variados por cada 100 m, sendo que o número total de itens variou consideravelmente entre
3215 praias. Em média, foram encontrados mais itens em praias das regiões do norte da Europa
3216 (norte do Mar do Norte e mares celtas) do que em praias da costa Ibérica e do sul do Mar do
3217 Norte. O projeto evidenciou também que os componentes mais frequentes eram as
3218 cordas/linhas, seguidos de itens em madeira, objetos volumosos em plásticos/poliestireno,
3219 pedaços de redes e fios de pesca. As caixas de peixe estão entre os dez itens mais
3220 frequentes, sendo as boias/flutuadores vulgarmente encontrados em Portugal e os bidões
3221 de plástico de ocorrência rara. Ainda que os resultados obtidos não permitiram registar
3222 qualquer tendência com significado estatístico do lixo marinho nos transectos de 100 m das
3223 praias abrangidas, foi detetado um aumento relativo do número de itens associados às

3224 atividades de pesca e aquacultura.

3225 Importa referir ainda os dados resultantes do Programa de Monitorização do Lixo Marinho
3226 em praias, da Agência Portuguesa do Ambiente, referentes às campanhas de lixo marinho
3227 realizadas em 2002-2006 e 2013-2015. Este programa segue as orientações da Convenção
3228 OSPAR, tendo sido identificadas 9 praias distribuídas pela zona costeira de Portugal
3229 continental como áreas a monitorizar, nomeadamente as praias do Cabedelo e Estela
3230 /Barranha (zona Norte), Barra e Osso da Baleia (zona Centro), Amoeiras e Fonte da Telha
3231 (zona Tejo e Oeste), Monte Velho (Alentejo) e Batata e Ilha de Faro (Algarve). Os resultados
3232 determinam um cenário que se enquadra nos cenários identificados em diferentes regiões,
3233 por outras Partes Contratantes da Convenção OSPAR e, embora se constate alguma
3234 variação em termos de tipologia do lixo marinho, todos têm em comum o facto de a classe
3235 dos plásticos corresponder ao material identificado em maior quantidade. Para a área dos
3236 100 m, a análise dos plásticos identificados revelou que os itens predominantes são
3237 fragmentos de plástico de comprimento inferior a 2,5 cm, pedaços de corda/cordel de
3238 comprimento inferior a 1 cm e fragmentos diversos de plástico com dimensão compreendida
3239 entre 2,5 – 50 cm. Relativamente às outras categorias, as que mais predominam são
3240 papel/cartão e artigos sanitários. Quanto às origens do lixo marinho, as origens terrestres e
3241 as atividades recreativas na costa são as que mais contribuem para o lixo encontrado nas
3242 praias (turismo e saneamento). As embalagens representam uma quantidade bastante
3243 significativa dos materiais contabilizados na fonte correspondente ao turismo. Para a área
3244 dos 1000 m, os itens predominantes são corda e cordel (plástico) de diâmetro até 1 cm e
3245 outras peças de madeira (> 50 cm), bem como peças de plástico/poliestireno. No que se
3246 refere às origens, a pesca e a navegação são as fontes com maior significado. Comparando
3247 o perfil de dados relativo a 2015 com o dos períodos anteriores, 2002-2014, registou-se,
3248 genericamente, um decréscimo ligeiro na quantidade de lixo para todos os tipos de lixo, à
3249 exceção do papel/cartão, em que se verificou um ligeiro aumento nos dois últimos anos.

3250 No que se refere à caracterização das tendências para a quantidade de lixo na coluna de
3251 água, incluindo o que flutua à superfície e o que está depositado nos fundos marinhos,
3252 consideram-se as áreas abrangidas pelo protocolo de identificação, classificação,
3253 contabilização e processamento do lixo recolhido nas campanhas de arrasto de fundo para o
3254 estudo da distribuição e abundância de espécies demersais e de crustáceos, implementado
3255 pelo IPMA em 2006. Esta iniciativa tem sido levada a cabo pelo IPMA em complemento às
3256 suas atividades de investigação, sendo as campanhas de outono e de inverno realizadas ao
3257 longo de toda a costa da subdivisão do Continente em profundidades compreendidas entre
3258 os 20 m e os 500 m, ao passo que a campanha de crustáceos é realizada apenas nas
3259 regiões do Alentejo e do Algarve, para profundidades dos 200 m aos 800 m. Entre 2006 e
3260 2011 foram recolhidos cerca de 408 kg de lixo marinho, o que corresponde em média, no
3261 período em análise, a 0,41 kg por estação amostrada, equivalendo a um valor médio de 1,66
3262 kg por cada estação onde se verificou a ocorrência de lixo. Os resultados obtidos indicam
3263 uma distribuição de lixo marinho sensivelmente uniforme ao longo de toda a costa, mas a

3264 sua composição varia consoante a área amostrada (Figura 85). A nordeste, onde se
3265 encontra um maior número de estações de pesca, as artes de pesca representam uma parte
3266 substancial do lixo recolhido, ao passo que, na costa vicentina e sul algarvia, os plásticos
3267 são os itens recolhidos mais comuns. Ao longo dos anos verifica-se uma grande
3268 variabilidade da quantidade do lixo marinho, que depende fortemente da estação do ano,
3269 das condições meteorológicas e das correntes marítimas, sendo contudo possível observar
3270 que, em média, as campanhas de crustáceos e de inverno do IPMA registam a ocorrência
3271 de maiores quantidades de lixo marinho. Ao longo das campanhas realizadas nos diferentes
3272 anos verificou-se a ocorrência persistente de lixo nas mesmas áreas, indiciando a deposição
3273 frequente de lixo.

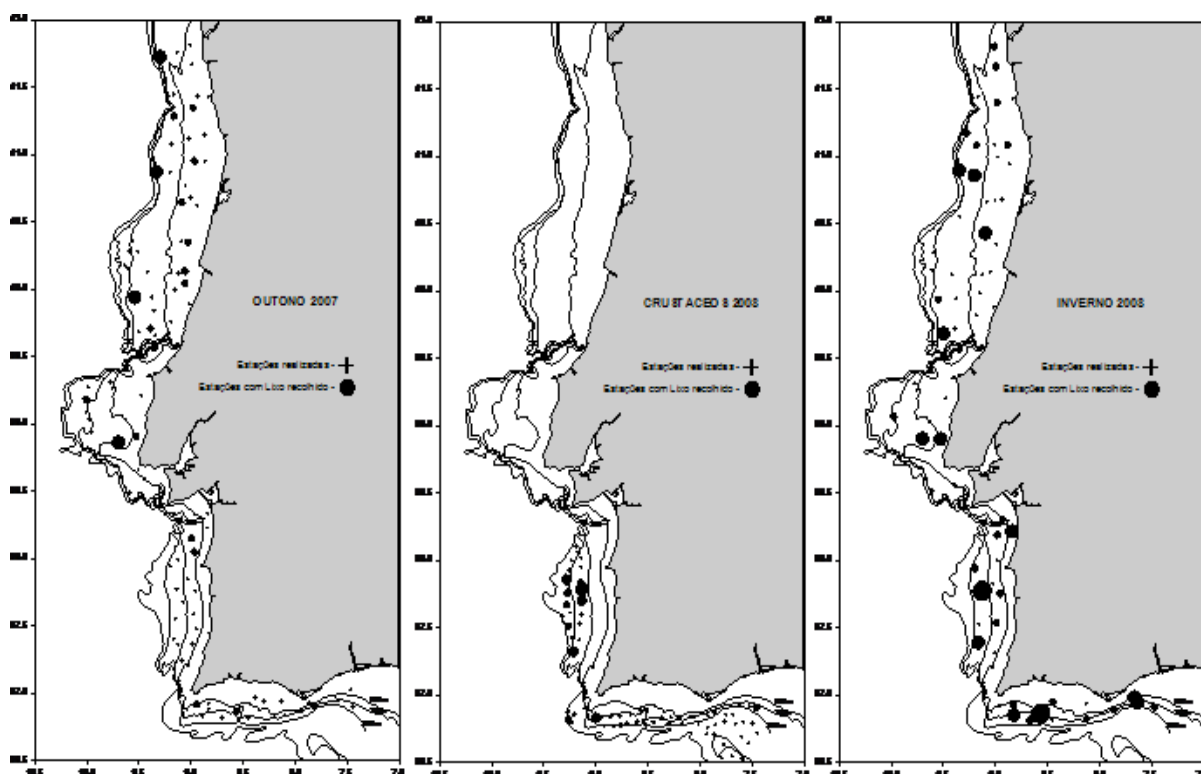


Figura 85. Distribuição espacial do lixo em campanhas do IPMA (demersais outono 2007, demersais inverno 2008, crustáceos 2008). Fonte: (MAMAOT, 2012a)

3274 As tipologias de lixo marinho que contribuem, em média, para mais de metade da
3275 quantidade de detritos recolhidos (Figura 86) são as artes de pesca, com uma ocorrência
3276 média em peso de cerca de 25%, seguidas dos plásticos, com 20% e da fibra de vidro, com
3277 15%. Considerando o total de lixo de todas as campanhas desde 2006 a 2011, a
3278 importância relativa das diferentes tipologias é diferente (Figura 87), com os plásticos a
3279 representar cerca de 35%. Os materiais “vidro e cerâmica” e “metais” assumem também um
3280 papel importante contribuindo com cerca de 27%, sendo as “artes de pesca” a quarta
3281 categoria, com 8%.

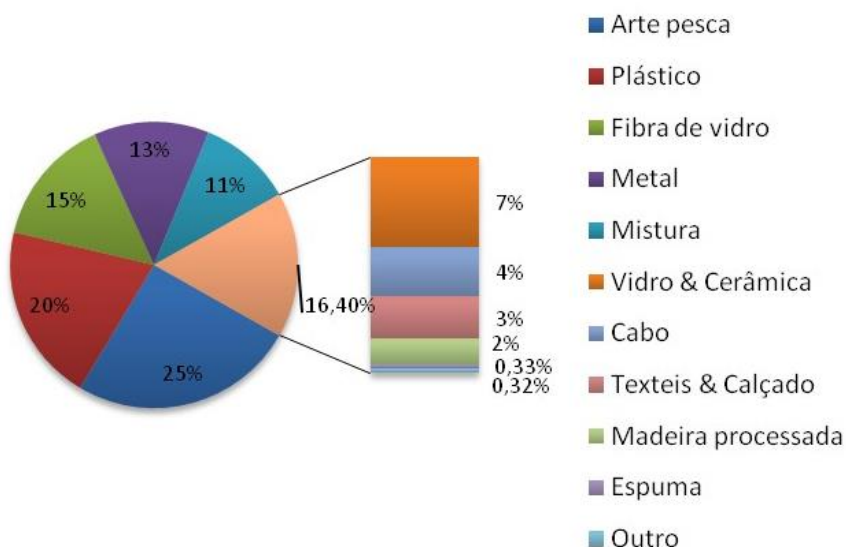


Figura 86. Categorias de lixo e sua ocorrência média em peso. Fonte: (MAMAOT, 2012a)

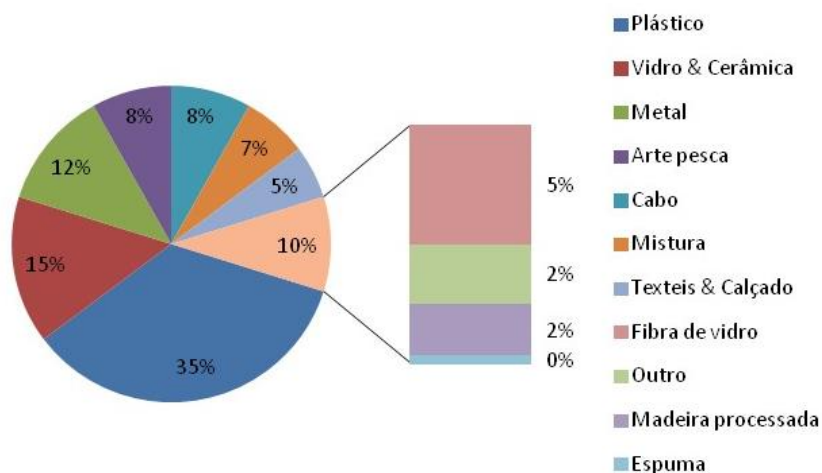


Figura 87. Categorias de lixo e sua ocorrência em campanhas do IPMA (2006-2011). Fonte: (MAMAOT, 2012a)

3282 Nas últimas décadas, a poluição marinha por detritos plásticos tem vindo a constituir uma
 3283 ameaça crescente para a vida marinha, com consequências a curto, médio e longo prazo
 3284 para os organismos que vivem nestes ambientes. Os detritos plásticos representam já cerca
 3285 de 60 a 80% do lixo marinho e constituem, especialmente os microplásticos, uma ameaça
 3286 importante para a fauna devido ao perigo de ingestão. Conforme o tamanho dos detritos,
 3287 consideram-se como macropartículas os materiais de dimensão superior a 25 mm, sendo o
 3288 termo micropartículas e, em particular, microplásticos, atribuído a partículas de plástico com

3289 menor dimensão, compreendida entre 1 mm e 5 mm. Os materiais na gama de dimensões
3290 entre os 5 mm e os 25 mm são classificados como mesopartículas. Os microplásticos
3291 resultam da degradação mecânica (erosão, abrasão), química (foto-oxidação, temperatura,
3292 corrosão) e biológica (degradação por microorganismos) dos macrodetritos.

3293 No mar profundo, o estudo da distribuição e abundância do lixo marinho inclui estudos
3294 realizados no monte submarino Gorringe e nos canhões da Nazaré, Lisboa, Setúbal,
3295 Cascais e São Vicente. A maior concentração de lixo foi detetada no Canhão de Lisboa,
3296 sendo os plásticos o tipo de lixo mais abundante, algo que se verifica também para os
3297 canhões de Setúbal e de Cascais. No Canhão da Nazaré, foram observadas sobretudo
3298 aparelhos de pesca e, em menor número, plásticos. No Canhão de São Vicente, os dados
3299 obtidos indicam que o lixo marinho é constituído maioritariamente por artigos de pesca,
3300 distribuindo-se predominantemente a profundidades menores e em fundos rochosos. Os
3301 resultados foram associados à intensidade de pesca na área, sobretudo no banco de
3302 Sagres. O emaranhamento dos aparelhos de pesca artesanal na fauna marinha sésil, como
3303 gorgónias e esponjas foi o principal impacte observado. A composição do lixo marinho
3304 bentónico no banco Gorringe tem origem maioritariamente em atividades marítimas,
3305 sobretudo na pesca. A distribuição espacial dos diferentes tipos de lixo indica uma
3306 prevalência de redes de pesca no topo do banco Gorringe até profundidades de 500 m,
3307 resíduos de vidro a profundidades entre os 500 m e os 1000 m na encosta sul, com declive
3308 mais suave, do monte Ormonde, ao passo que resíduos plásticos parecem concentrar-se na
3309 encosta sudeste do monte Gettysburg e finalmente resíduos de metal foram identificados a
3310 profundidades maiores em ambos os montes. A organização internacional Oceana, na
3311 sequência das campanhas realizadas no Banco Gorringe em 2005, 2011 e 2012 reporta
3312 igualmente a ocorrência predominante de aparelhos de pesca abandonados, incluindo linhas
3313 de pesca, redes, cordas e armadilhas. De igual modo, estudos recentes realizados no monte
3314 submarino Coral Patch apontam para a ocorrência de artes de pesca, em particular
3315 aparelhos de pesca à linha usados por navios palangreiros, emaranhadas em
3316 protuberâncias rochosas e em colónias de corais, em diversos locais situados no topo do
3317 monte submarino, para além de detritos plásticos de pequena dimensão. Apesar da
3318 comparabilidade entre resultados obtidos em diferentes regiões ser limitada devido às
3319 diferenças entre as técnicas de amostragem usadas, no geral a densidade de lixo
3320 documentada nestes bancos é muito inferior às densidades registadas em zonas costeiras e
3321 outras áreas sujeitas a pesca intensiva.

3322 No que se refere à caracterização das tendências relativas a micropartículas observadas na
3323 subdivisão do Continente, em especial microplásticos, foram considerados os trabalhos
3324 realizados desde 2008 por um grupo de investigação do Instituto do Mar da Faculdade de
3325 Ciências e Tecnologia da Universidade Nova de Lisboa (IMAR FCT/UNL), mais
3326 recentemente enquadrados no projeto de investigação POIZON 2011-2013, financiado pela
3327 FCT. Os primeiros trabalhos envolveram a recolha de microplásticos nas praias da
3328 Cresmina, Fonte da Telha, Agudela, Cova da Alfarroba e Bordeira para a avaliação da

3329 distribuição, quantidade e dimensões dos plásticos, nomeadamente de microplásticos e
 3330 esferas de plástico (*pellets*), o estudo das taxas de degradação dos principais polímeros em
 3331 meio oceânico e a investigação da transferência de contaminantes por ingestão de
 3332 partículas de plástico e bioacumulação em organismos marinhos. Os resultados obtidos
 3333 indicam que o plástico tem capacidade de adsorver poluentes orgânicos persistentes (POP)
 3334 que têm consequências nefastas para o ambiente marinho e para os organismos aquáticos
 3335 e terrestres que se alimentem nas proximidades das praias. No conjunto das cinco praias
 3336 consideradas, 72% dos plásticos recolhidos eram microplásticos, sendo os polímeros
 3337 plásticos dominantes, o polipropileno (PP), o polietileno de alta densidade (HDPE), o
 3338 polietileno de baixa densidade (LDPE) e o poliestireno (PS). De igual modo, e para as praias
 3339 da Cresmina e Fonte da Telha, foram analisadas as concentrações de hidrocarbonetos
 3340 aromáticos policíclicos (PAHs), compostos bifenilos policlorados (PCBs) e dicloro difenilo
 3341 tricloroetano (DDT), adsorvidos nas esferas de plástico concluindo-se que, todas se
 3342 encontravam contaminadas com estes POP. Mais recentemente foram investigadas as
 3343 praias de Paredes de Vitória, Légua e Gralha quanto ao número e massa de detritos e
 3344 quanto à concentração de poluentes orgânicos persistentes adsorvidos aos *pellets*. A praia
 3345 de Paredes de Vitória foi aquela que apresentou um maior número de itens recolhidos
 3346 (5200) e maior massa (886 g) de entre as três praias amostradas. Não foram encontrados
 3347 valores preocupantes de POP nas praias da frente marítima do município de Alcobaça,
 3348 quando comparados com outras praias em Portugal e no mundo. *Pellets* brancos,
 3349 envelhecidos e coloridos apresentam maiores valores de DDT quando comparados com os
 3350 registos assinalados na literatura de 2009 e 2012, confirmando a elevada persistência deste
 3351 pesticida no ambiente. Foi analisada ainda a presença de microplásticos em amostras de
 3352 zooplâncton recolhidas ao largo das regiões de Aveiro, Lisboa, Costa Vicentina e Algarve,
 3353 entre 2002 e 2008, tendo sido identificados microplásticos em 61% do total das amostras,
 3354 nomeadamente polietileno (PE), polipropileno (PP) e poliácridatos (PA). As regiões com
 3355 maior concentração e abundância de microplásticos foram a Costa Vicentina e, de seguida,
 3356 Lisboa. O rácio microplásticos/zooplâncton foi também maior nestas duas regiões, o que
 3357 provavelmente está relacionado com a proximidade de áreas densamente povoadas e
 3358 *inputs* dos estuários do rio Tejo e do rio Sado. Mais recentemente foi investigada a
 3359 ocorrência de detritos plásticos, particularmente *pellets*, nas praias de Matosinhos, Espinho,
 3360 Mira, Vieira de Leiria, Paredes de Vitória, Peniche e Sines, para além das praias da
 3361 Cresmina, Fonte da Telha e Bordeira. Os resultados indicaram que os *pellets* representam
 3362 mais de metade dos detritos recolhidos, com as praias de Matosinhos e Vieira de Leiria a
 3363 apresentar o maior número de itens. A concentração de POP foi também mais elevada
 3364 nestas áreas, bem como em Sines, muito provavelmente devido à proximidade de zonas
 3365 industriais e de portos.

3366 O lixo marinho pode provocar diferentes tipos de impactes na vida marinha, não só ao nível
 3367 físico mas também químico e biológico, que podem determinar alterações comportamentais,
 3368 ou mesmo contribuir para o aumento da mortalidade. Os principais impactes do lixo marinho

3369 no meio marinho são a acumulação de detritos em zonas costeiras, a ingestão e *uptake* de
 3370 partículas pelos organismos marinhos, a absorção de compostos persistentes,
 3371 bioacumuláveis e tóxicos e os danos decorrentes do emaranhamento de plantas e animais
 3372 marinhos nos detritos. Os impactes da presença de redes, linhas de palangre e outros
 3373 materiais de pesca nos *habitats* e comunidades bentónicas incluem danos em corais,
 3374 esponjas e outras espécies bioengenheiras (Figura 88), bem como a ocorrência de capturas
 3375 acessórias secundárias e a potenciação da instalação de espécies invasoras. Apesar de
 3376 estar documentada a ingestão de plásticos por cetáceos, tartarugas e aves marinhas e a
 3377 interação destes organismos com artes de pesca abandonadas, sendo em alguns casos
 3378 associada à mortalidade de indivíduos, desconhece-se em que medida constitui uma
 3379 ameaça real à conservação destas espécies. A longo prazo, os impactes do lixo bentónico
 3380 são ainda desconhecidos, mas sabe-se que a degradação de plásticos em microplásticos e
 3381 consequente disponibilização para um elevado número de organismos, incluindo
 3382 componentes do zooplâncton e organismos filtradores, poderá ter consequências ao longo
 3383 da cadeia trófica. Por outro lado, alguns tipos de resíduos marinhos possibilitam a fixação de
 3384 organismos marinhos sésseis, incluindo crinoides, corais e hidrozoários e podem constituir
 3385 locais de abrigo para outras espécies.



Figura 88. Linhas de pesca abandonadas, em contacto com a esponja-de-vidro *Asconema setubalense*, na região do Canhão de São Vicente. Fonte: OCEANA

3386 Em Portugal, alguns estudos académicos estão a ser desenvolvidos sobre esta matéria, não
 3387 existindo, contudo, informação suficiente para uma caracterização completa. Importa referir
 3388 um estudo sobre a acumulação de lixo marinho no trato gastrointestinal de exemplares da
 3389 tartaruga-comum *Caretta caretta* recolhidos ao longo da costa continental portuguesa, que

3390 registou a existência de detritos em 59% dos indivíduos, maioritariamente plásticos,
3391 confirmando que a ingestão de plásticos por esta espécie ocorre com relativa frequência,
3392 podendo ser responsável pela obstrução do trato digestivo e eventualmente causa de morte.
3393 Um outro estudo sobre a ingestão de microplásticos por peixes capturados nas águas
3394 territoriais portuguesas e zona contígua revelou que, num total de 11 embarques em
3395 embarcações de pesca de arrasto de norte a sul do país realizados em 2013, 22% dos
3396 peixes tinham microplásticos nos seus conteúdos estomacais. Aproximadamente 60% das
3397 espécies analisadas eram demersais e 40% espécies pelágicas, com a região sul a registar
3398 densidades médias sensivelmente mais baixas em comparação com as regiões norte e
3399 centro. Os resultados sugerem também uma possível relação inversa entre a disponibilidade
3400 de alimento e a ingestão de microplásticos, na medida em que, quanto maior for a
3401 disponibilidade de alimento, menor a ingestão de microplásticos.

3402 2.2.2 Ruído submarino

3403 A energia pode ser introduzida no meio marinho de várias formas, nomeadamente, e
3404 principalmente, sob forma de pressão sonora (ondas acústicas), usando-se habitualmente a
3405 designação de ruído acústico submarino, que engloba todo o ruído antropogénico, incluindo
3406 ruído que se encontre aquém ou para além da banda audível do ouvido humano. O ruído
3407 acústico submarino pode ser de curta duração e alta, baixa e média frequência (ruído
3408 impulsivo) ou de longa duração (ruído de fundo). O ruído impulsivo é normalmente de forte
3409 intensidade mas de curta duração e localizado no espaço, ao passo que o ruído de fundo é
3410 de fraca intensidade mas de expressão contínua no tempo.

3411 O ruído impulsivo pode ter origem em explosões subaquáticas ou ser causado pelo
3412 funcionamento de sondas acústicas, sonares, *modems*, *pingers* e outros equipamentos de
3413 transmissão de dados, posicionamento e prospeção, bem como por construções e
3414 atividades submarinas, como a extração de areias, dragagens, imersão de
3415 resíduos/dragados, construção de plataformas de energia eólica e extração de gás e
3416 petróleo, colocação de cabos submarinos, recifes artificiais e estruturas de defesa costeira.
3417 O conhecimento da propagação das ondas acústicas no oceano indica-nos que o ruído
3418 produzido por estas fontes pode ter consequências muito nocivas e ter um forte impacto no
3419 meio, nomeadamente, em espécies marinhas situadas na vizinhança da fonte emissora e
3420 sensíveis na banda de frequências considerada. Deste modo, o ruído submarino pode
3421 constituir um fator de perturbação de organismos marinhos, cetáceos em particular, uma vez
3422 que o som é usado por estes animais para comunicação, reprodução, alimentação e
3423 navegação. A emissão de sons provenientes de fontes antropogénicas pode induzir
3424 alterações de comportamento ou causar danos físicos e, em casos extremos, levar à
3425 mortalidade de indivíduos. No entanto, a perturbação causada por estas fontes de ruído em
3426 geral é fortemente atenuada com a distância, dado que são essencialmente fontes sonoras

3427 com componentes de frequência elevada. Portanto, terão um impacto elevado em
3428 organismos marinhos situados na proximidade, mas um impacto ligeiro ou nulo em animais
3429 a partir de uma certa distância. Esta distância de segurança é difícil de definir de uma forma
3430 genérica, pois depende da intensidade do ruído, da frequência e do grau de sensibilidade da
3431 espécie considerada e, ainda, das condições ambientais de propagação do som. Nestas
3432 condições, uma distância de segurança de 20 km é um indicador normalmente usado para
3433 que não haja danos permanentes no sistema sensorial das espécies de cetáceos ou de
3434 peixes de interesse comercial; no entanto, aquele valor carece de um estudo prévio das
3435 condições de propagação do som no ambiente em causa.

3436 O ruído de fundo é normalmente originário de embarcações de transporte, de pesca e outros
3437 veículos, submarinos ou de superfície. Este tipo de fontes contribui de forma significativa
3438 para aumentar os níveis históricos do ruído de fundo no ambiente marinho, mas
3439 normalmente não têm um efeito destruidor no sistema sensorial das espécies, podendo, no
3440 entanto, ter um impacto mais pronunciado em termos de alteração do comportamento de
3441 algumas espécies a longo prazo. Acredita-se que um aumento do nível de ruído, sobretudo
3442 com origem no transporte marítimo, tenha contribuído para uma alteração da rota e dos
3443 *habitats* tradicionais de muitas espécies. Em anos recentes, tem-se registado um aumento
3444 do volume de tráfego marítimo e da velocidade de cruzeiro das embarcações, que se
3445 traduziu num aumento do ruído de fundo. Este ruído é predominantemente produzido na
3446 faixa entre 50 Hz e 300 Hz, aliás, coincidente com a existência de boas condições de
3447 propagação, o que justifica e potencializa o seu contributo generalizado para o ruído de
3448 fundo global.

3449 Apesar de existirem fortes evidências do impacto negativo do ruído na fauna marinha, a sua
3450 natureza e dimensão permanecem mal caracterizadas, e portanto também a sua relevância
3451 no conjunto das diferentes pressões que afetam estes animais. Nenhum país europeu
3452 dispõe de um sistema completo de monitorização de ruído acústico submarino para
3453 utilização civil. Também não é de conhecimento público que em Portugal exista um registo
3454 exaustivo das atividades marítimas na sua vertente geradora de ruído acústico. De uma
3455 forma geral, a nível da subdivisão do Continente são escassas as informações sobre
3456 medidas minimizadoras da emissão de ruído subaquático e até sobre o próprio registo de
3457 atividades de construção no mar ou de exploração usando equipamentos acústicos, que são
3458 quase sempre pontuais e que geralmente não consideram este fator de pressão. Para além
3459 disso, o efeito real do ruído acústico em espécies marinhas não está claramente
3460 determinado. No entanto, desde 1996 têm sido realizadas campanhas de aquisição e
3461 processamento de dados acústicos submarinos em território nacional, em resultado das
3462 iniciativas INTIMATE (1996, 1999), INTIFANTE (2000), MREA (2004), RADAR (2007), PICO
3463 (2010), CALCOM (2010), SURGEWEAM (2010) e ACUINOVA (2008-2011). Existem ainda
3464 estudos na área da psicologia comportamental de mamíferos marinhos levados a cabo no
3465 estuário do rio Sado, em que foram registados dados acústicos submarinos. Outra fonte de
3466 informação para estimar a quantidade de ruído de origem antrópica pode ser obtida através

3467 de modelos de propagação acústica, que têm a vantagem de permitir extrapolar eventuais
3468 medidas pontuais a zonas no espaço e no tempo, que de outra forma seriam, na prática,
3469 inacessíveis.

3470 2.2.3 Contaminação por substâncias 3471 perigosas

3472 No que se refere à introdução de compostos sintéticos e de substâncias e compostos não
3473 sintéticos na água, sedimento e biota dos ecossistemas marinhos, dadas as características
3474 da zona, ou seja, proximidade à costa com elevada atividade antropogénica, é de supor que
3475 a origem esteja relacionada com atividades em terra cujo efeito é ampliado por eventos de
3476 elevada pluviosidade. A caracterização da subdivisão do Continente baseia-se nas
3477 concentrações de substâncias prioritárias nas matrizes ambientais água, sedimento e biota,
3478 em comparação com os valores máximos admissíveis das normas de qualidade ambiental
3479 para outras águas de superfície estabelecidos na Diretiva 2008/105/CE, nomeadamente no
3480 que se refere a metais, hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (PAH), congéneres de
3481 bifenilos policlorados (PCB), éteres de difenilo polibromados (PBDE) e compostos
3482 organometálicos de butilo estanho (Tabela VI). A matriz água reflete o estado atual das
3483 águas da subdivisão do Continente, ao passo que a matriz sedimento reflete uma integração
3484 dos valores dos últimos 20-30 anos da atividade humana, devido à espessura das amostras
3485 de sedimento analisada e às taxas de sedimentação existentes nos locais da zona costeira.
3486 Na zona oceânica as taxas de sedimentação são inferiores às registadas na zona costeira,
3487 pelo que os resultados poderão refletir mais de um século de atividade humana.

3488 No que se refere à matriz biota, a avaliação dos níveis das concentrações dos
3489 contaminantes analisados nos tecidos comestíveis dos peixes, crustáceos, moluscos e
3490 equinodermes capturados nas águas marinhas da subdivisão do Continente, bem como das
3491 algas colhidas ou cultivadas no seu meio natural, pretende detetar a eventual presença de
3492 substâncias relativamente às quais estejam fixados valores máximos determinados ao nível
3493 europeu, regional ou nacional. A matriz biota reflete processos de bioacumulação, incluindo
3494 entrada e eliminação de contaminantes com cinéticas distintas, variando conforme os
3495 processos biológicos, a posição do organismo na cadeia trófica e a longevidade da espécie.
3496 Por exemplo, a acumulação dos contaminantes orgânicos varia com o teor lipídico dos
3497 organismos, que geralmente flutua sazonalmente durante o ciclo de maturação. No entanto,
3498 não só os fenómenos de bioacumulação variam entre espécies, como também entre
3499 indivíduos da mesma espécie (por exemplo, com a idade, o sexo e a dieta), pelo que na
3500 monitorização destas substâncias através de espécies sentinela devem ser previamente
3501 estudadas estas relações

Tabela VI. Valores de referência para as substâncias prioritárias na água, sedimento e biota.
Fonte: (MAMAOT, 2012a)

Contaminantes	Água (ng/L)	Sedimento ([Me]/[Al];[Orgânico]/[CO])	Biota (µg/g)	
Metais	Cádmio	200	0,014**	0,25; 0,50; 1,5;
	Chumbo	7200	3,3**	1,0; 2,0; 2,5; 5,0*
	Mercúrio	50	0,010**	2,5; 5,0*
	Níquel	20000	6,4**	9,5
	Cobre		2,7**	95
	Zinco		12**	1925
	Cromo		8,9**	
	Arsénio		1,9**	
Fenóis	PBDE47	0,2		
	PBDE99			
	PBDE100			
	PBDE153			
	PBDE154			
Fenóis	Nonilfenol	300		
	Pentaclorofenol	400		
Compostos PAH	Antraceno	100	78***	
	Fluoranteno	100	250	
	Fenantreno		1250***	
	Benzo-a-pireno	50	625***	10; 25; 30*
	Benzo-a-antraceno		1,5***	
	Benzo-b-	30		
	Benzo-k-		3,5***	
	Indeno	2	1,6***	
Benzo-e-perileno		2,1***		
Compostos PCB	CB52		2,7***	0,83
	CB101		3,0***	0,016
	CB118		0,63***	0,0033
	CB138		7,9***	0,398
	CB153		40***	16
	CB189		12***	0,630
Outros compostos orgânicos	DDT	10		
	Endosulfão	0,5		
	Hexaclorobenzeno	10		
	Hexaclorobutadieno	100		
	Pentaclorobenzeno	0,7		
TBT	0,2			

3504 * Valores de referência dependente da espécie de organismo marinho; ** Quociente entre as concentrações de
3505 metais e a concentração de alumínio; *** Quociente entre as concentrações de compostos orgânicos e o
3506 conteúdo em carbono orgânico.

3507 A área a norte de Peniche, que comporta as águas costeiras delimitadas entre a linha de
3508 costa e a isóbata dos 200 m, está sujeita a pressão de diversos sistemas fluvio-estuarinos
3509 (Minho, Lima, Neiva, Cávado, Ave, Leça, Douro e Mondego) e de emissários submarinos

3510 (ver Volume IV-A, secção 2.2.5) que descarregam diretamente na zona costeira. A
3511 concentração de metais na água é inferior às condições de referência e também as
3512 concentrações de PAH, PBDE e TBT são inferiores ao limite de deteção. Os teores de
3513 nonilfenol em dois pontos foram acima das condições de referência, no entanto
3514 correspondem a uma proporção inferior a 1% da área. Na matriz sedimento, os níveis de
3515 arsénio, cromo, cobre, mercúrio, níquel, chumbo e zinco normalizadas para o alumínio não
3516 superaram os valores das condições de referência, enquanto os níveis de cádmio
3517 normalizados para o alumínio foram superiores em menos de 5% da área. Dos compostos
3518 de PAH, apenas o benzo-antraceno evidenciou valores acima das condições de referência
3519 em cerca de 50% da área. A concentração de substâncias prioritárias no biota capturado
3520 nesta área (partes comestíveis de peixes e moluscos) foi sempre inferior aos valores
3521 regulamentados.

3522 As águas costeiras do troço situado entre Peniche e Sines, delimitadas pela linha de costa e
3523 pela isóbata dos 200 m, estão sujeitas a pressões antropogénicas através dos sistemas
3524 flúvio-estuarinos dos rios Tejo e Sado, da atividade industrial e portuária em Sines e de
3525 emissários submarinos (ver Volume IV-A, secção 2.2.5) que descarregam diretamente na
3526 zona costeira. A concentração de metais na água foi inferior aos valores de referência. As
3527 concentrações de PAH, PBDE e TBT foram sempre inferiores ao limite de deteção. Nas
3528 zonas adjacentes aos rios Tejo, Sado e Sines os níveis de nonilfenol e pentaclorobenzeno
3529 foram superiores aos valores de referência, excedendo 10% da área total. A concentração
3530 de endossulfão na zona costeira adjacente ao estuário do rio Sado e a norte de Sines foi
3531 também superior ao valor de referência. Na matriz sedimento, as razões Me/Al³⁷ e
3532 PAH/CO³⁸ nas zonas adjacentes aos estuários dos rios Tejo e Sado e de Sines foram
3533 superiores aos valores de referência. Para as razões de cádmio, chumbo e mercúrio, a
3534 proporção da área afetada foi superior a 10% da área. Os compostos de PAH benzo-
3535 antraceno, benzo-k-fluoranteno, benzo-e-perileno e indeno apresentaram uma distribuição
3536 espacial semelhante. Estes resultados evidenciam o efeito das pressões antropogénicas
3537 nestas três zonas confinadas. Dado que a camada de sedimentos analisada corresponde
3538 provavelmente a uma deposição entre duas e três décadas, as concentrações obtidas
3539 refletem uma integração temporal incluindo a contaminação de períodos anteriores com
3540 maiores pressões antropogénicas. As camadas sub-superficiais apresentaram maiores
3541 teores de contaminantes, correspondendo a períodos em que as pressões antropogénicas
3542 eram mais elevadas. Relativamente à matriz biota, seis das 29 espécies com valor comercial
3543 capturadas na região apresentaram concentrações de contaminantes acima dos valores de
3544 referência (cobre, CB118 e benzo-a-pireno), das quais cinco exibiram concentrações de
3545 CB118 (*Trachurus trachurus*, *Merluccius merluccius* e *Lepidorhombus boscii*) e benzo-a-
3546 pireno (*Raja brachyura* e *Leucoraja naevus*) acima dos valores de referência. Saliente-se, no

³⁷ Quociente entre as concentrações de metais e a concentração de alumínio

³⁸ Quociente entre as concentrações de compostos orgânicos e o conteúdo em carbono orgânico

3547 entanto, que estudos recentes evidenciaram que, durante a última década, as
3548 concentrações de cádmio e chumbo nos tecidos comestíveis de organismos marinhos
3549 capturados na zona costeira adjacente ao estuário do rio Tejo diminuíram significativamente.
3550 Estes resultados são coerentes com os mais recentes dados, que apontam para a
3551 diminuição da concentração destes contaminantes nas águas do estuário do rio Tejo, a
3552 somar a estudos que detetam uma redução da quantidade de chumbo antropogénico nos
3553 sedimentos superficiais da zona costeira do rio Tejo. Este decréscimo é indicativo da
3554 eficiência das medidas de redução das pressões tomadas nos últimos anos, nomeadamente
3555 no que se refere à melhoria nos tratamentos dos efluentes urbanos e industriais na bacia
3556 hidrográfica.

3557 A área delimitada pela linha de costa e pela isóbata dos 200 m, entre Sines e a Ponta da
3558 Piedade, está sujeita a pressões através do sistema flúvio-estuarino do rio Mira e dos
3559 emissários submarinos (ver Volume IV-A, secção 2.2.5) que descarregam diretamente na
3560 zona costeira. A concentração de metais na água foi inferior aos valores de referência
3561 considerados. As concentrações de PAH, PBDE e TBT foram sempre inferiores ao limite de
3562 deteção. Os teores de nonilfenol, endossulfão e pentaclobenzeno foram registados acima dos
3563 valores de referência em três locais, numa zona confinada, o que sugere uma contaminação
3564 pontual. Na matriz sedimento, os níveis de metais normalizados para o alumínio não
3565 superaram os valores de referência. De entre os compostos de PAH analisados, apenas o
3566 benzo-antraceno e o benzo-fluoranteno apresentaram teores acima dos valores de
3567 referência. Na matriz biota, apenas quatro das onze espécies capturadas apresentaram
3568 concentrações de mercúrio e CB118 acima dos valores de referência, com *Conger conger* e
3569 *Trachurus trachurus* a apresentar uma frequência superior a 10%, respetivamente.

3570 A sul da subdivisão do Continente, entre a Ponta da Piedade e Vila Real de Santo António, a
3571 região costeira delimitada pela linha de costa e pela isóbata dos 200 m está sujeita a
3572 pressão dos sistemas estuarinos Arade, ria Formosa e Guadiana. A concentração de metais
3573 na água foi inferior às condições de referência, bem como as concentrações de PAH, PBDE
3574 e DDT e nonilfenol foram inferiores ao limite de deteção. O TBT e o pentaclorobenzeno
3575 foram superiores às condições de referência nas zonas costeiras adjacentes ao estuário do
3576 rio Guadiana e da ria Formosa correspondendo a cerca de 30% e 10%, respetivamente, da
3577 área total de avaliação. Na matriz sedimento, as razões Me/Al nas zonas costeiras
3578 adjacentes ao estuário do rio Guadiana apresentaram valores acima das condições de
3579 referência. Para o arsénio, níquel e chumbo a proporção da área afetada foi cerca de 30%
3580 da área. Foram encontradas menores proporções para o cromo, cobre e mercúrio,
3581 respetivamente <10%, <5% e <5%. Uma distribuição semelhante foi observada para os
3582 compostos de PAH benzo-antraceno, benzo-k-fluoranteno, benzo-e-perileno e indeno, cuja
3583 proporção da área variou entre 5% e 20%. É possível que a pressão antropogénica seja de
3584 origem transfronteiriça, devido à exploração de minas nos rios Tinto e Odiel do sul de
3585 Espanha. Estes resultados podem também refletir uma contaminação histórica com cerca de
3586 duas a três décadas. Na matriz biota, apenas uma das três espécies capturadas apresentou

3587 valores de chumbo acima das condições de referência (*Merluccius merluccius*).

3588 No que se refere à área da subdivisão do Continente que inclui as águas oceânicas entre a
3589 isóbata dos 200 m e a linha que delimita o exterior desta subdivisão, é provável que os
3590 contaminantes provenientes da deposição atmosférica e do transporte marítimo superem as
3591 pressões de origem continental, estimando-se portanto que o estado ambiental não esteja
3592 alterado em relação às águas costeiras, como o sugere o facto de a maioria das partículas
3593 de origem terrestre se depositarem próximo da costa. Nas águas oceânicas, os níveis de
3594 poluentes provenientes de fontes terrestres e marítimas são normalmente investigados
3595 através do estudo dos níveis de contaminantes em predadores marinhos de topo (grandes
3596 pelágicos, mamíferos e aves marinhas), uma vez que a maioria dos contaminantes se tende
3597 a acumular nos tecidos destes animais. Análises dos tecidos de roazes, botos e golfinhos
3598 comuns arrojados na costa continental portuguesa revelaram concentrações especialmente
3599 elevadas de mercúrio, sendo que nos golfinhos comuns e botos com maiores concentrações
3600 de mercúrio foram também observadas lesões de origem patológica. Os elevados níveis de
3601 mercúrio nestas espécies podem dever-se à proximidade ao mar Mediterrâneo, onde a
3602 ocorrência de níveis elevados de mercúrio é conhecida, e à concentração de indústrias e
3603 portos na região noroeste, área frequentada pelas três espécies. Também nos tecidos de
3604 um outro predador de topo, a tintureira, foram detetados níveis elevados de metais pesados
3605 e de POP.

3606 2.2.4 Perdas e danos físicos

3607 A avaliação da integridade dos fundos marinhos envolve não só a estrutura física
3608 (batimetria, rugosidade, granulometria, tipo de substrato), mas também a composição biótica
3609 das comunidades bentónicas, o funcionamento dos processos naturais do ecossistema e a
3610 sua conectividade espacial. As pressões humanas sobre o leito marinho não devem afetar
3611 negativamente a estrutura e as funções dos ecossistemas ou impedir que os diferentes
3612 componentes do ecossistema conservem a sua diversidade natural, a sua produtividade e
3613 os processos ecológicos subjacentes, tendo em conta a resiliência do próprio ecossistema.
3614 Os fatores que podem contribuir para a perda ou dano físico da estrutura dos fundos
3615 marinhos, com conseqüente perda das suas funções, são a abrasão, a erosão, a remoção e
3616 as ações de deposição e extração de sedimentos. Estes fatores podem levar à redução da
3617 complexidade topográfica, à alteração das comunidades bentónicas, à ressuspensão das
3618 camadas superiores do sedimento, à fragmentação dos *habitats* e ao desaparecimento dos
3619 substratos biogénicos. Acresce que, ao nível da região oeste da costa continental
3620 portuguesa, o regime de agitação marítima é de alta energia, o que a torna numa das mais
3621 energéticas e dinâmicas da mundo, com valores de transporte sedimentar litoral
3622 excecionalmente elevados. A conjugação deste transporte com uma diminuição do
3623 fornecimento sedimentar ao litoral, resultante de várias atividades humanas nas bacias

3624 hidrográficas e na própria zona costeira, está na origem da maior parte dos atuais
3625 problemas de erosão costeira e que poderão ser progressivamente agravados pelos efeitos
3626 das alterações climáticas e, em particular, pela subida do nível médio do mar.

3627 As atividades antropogénicas identificadas para a zona da subdivisão do Continente com
3628 possível impacte na integridade dos fundos são a pesca de arrasto costeiro (peixe e
3629 crustáceos), a pesca de moluscos bivalves com ganchorra, a instalação de recifes artificiais,
3630 a colocação de cabos submarinos, a imersão de dragados, a extração de inertes e as
3631 manchas de empréstimo de areia, assim como os portos e marinas. A dimensão dos
3632 impactes das atividades humanas nos substratos estruturantes de *habitats* bentónicos
3633 avalia-se tendo em conta o tipo e a natureza do substrato (lodo, areia, cascalho e rocha).
3634 Entre os vários tipos de substratos, os biogénicos apresentam maior sensibilidade às
3635 perturbações físicas e desempenham uma série de funções essenciais para os *habitats* e
3636 para as comunidades bentónicas. Para a avaliação da integridade dos fundos marinhos
3637 também contribuem as condições da comunidade bentónica, tendo em consideração que as
3638 características funcionais e a composição em espécies e por tamanho dos organismos
3639 presentes fornecem uma indicação importante sobre o funcionamento do ecossistema. As
3640 informações relativas à estrutura e à dinâmica das comunidades são obtidas, consoante o
3641 caso, a partir da diversidade de espécies, da produtividade (abundância ou biomassa),
3642 predominância de determinadas classes taxonómicas ou conjuntos de classes taxonómicas,
3643 como, por exemplo, grupos de maior sensibilidade ao stress e da composição por classes
3644 de tamanho de uma comunidade, indicada pelas proporções de indivíduos de pequeno e
3645 grande porte.

3646 Pesca de arrasto costeiro de peixe e crustáceos

3647 Em Portugal, a arte mais comum é o arrasto de fundo, que procura pescar animais que
3648 vivem sobre o fundo do mar, enterrados nele, ou perto dele. A caracterização do esforço de
3649 pesca de arrasto pelo fundo (Figura 89) baseou-se em dados do sistema de monitorização
3650 das embarcações de pesca (VMS), denominado MONICAP, que fornece informação sobre a
3651 distribuição espacial da atividade da pesca. O arrasto tem sido praticado nos últimos
3652 sessenta anos de um modo continuado, numa franja paralela a toda a costa da subdivisão
3653 do Continente, a partir das 6 mn de distância contadas relativamente às linhas de base, até
3654 profundidades da ordem dos 800 m, cobrindo, assim, toda a plataforma continental
3655 geológica, sendo mais intensa até ao seu limite e estendendo-se a vastas zonas do talude
3656 geológico. As áreas onde existem canhões (Nazaré, Sagres, Portimão), bem como
3657 afloramentos rochosos, são evitadas por esta atividade.

3658 A frota de arrasto engloba dois subsegmentos principais, os arrastões de peixe e os
3659 arrastões de crustáceos, que, em 2016, compreendiam um total de 74 embarcações,
3660 licenciadas para classes de malhagens distintas, 48 arrastões de peixe e 26 de crustáceos,
3661 e ainda um conjunto de arrastões no âmbito de um acordo bilateral com Espanha. Os
3662 arrastões de peixe estão licenciados para uma malhagem mínima de 65 mm a 69 mm e

3663 dirigem a pesca a espécies de peixes e cefalópodes, sendo obrigatória uma malhagem
3664 superior a 70 mm para a espécie-alvo pescada. A frota de crustáceos pesca crustáceos de
3665 profundidade, nomeadamente a gamba *Parapenaeus longirostris*, utilizando malhagem
3666 mínima de 55 mm a 59 mm e o lagostim *Nephrops norvegicus*, usando malhagem superior a
3667 70 mm. Já a frota de arrastões de crustáceos opera sempre a profundidades superiores a
3668 150 m no talude da plataforma continental geológica da zona sudoeste e sul da subdivisão
3669 do Continente, correspondendo uma área de 5000 km². A frota de arrasto de peixe opera ao
3670 longo de toda a plataforma continental geológica, compreendendo uma área delimitada
3671 entre as 6 mn de distância da costa e o talude continental geológico, na zona nordeste, e a
3672 isóbata dos 400 m nas costas sudoeste e sul, com uma extensão total de 26400 km². Existe
3673 uma área de sobreposição bastante grande para a atividade das duas frotas,
3674 correspondendo a aproximadamente 3900 km² (Figura 89).

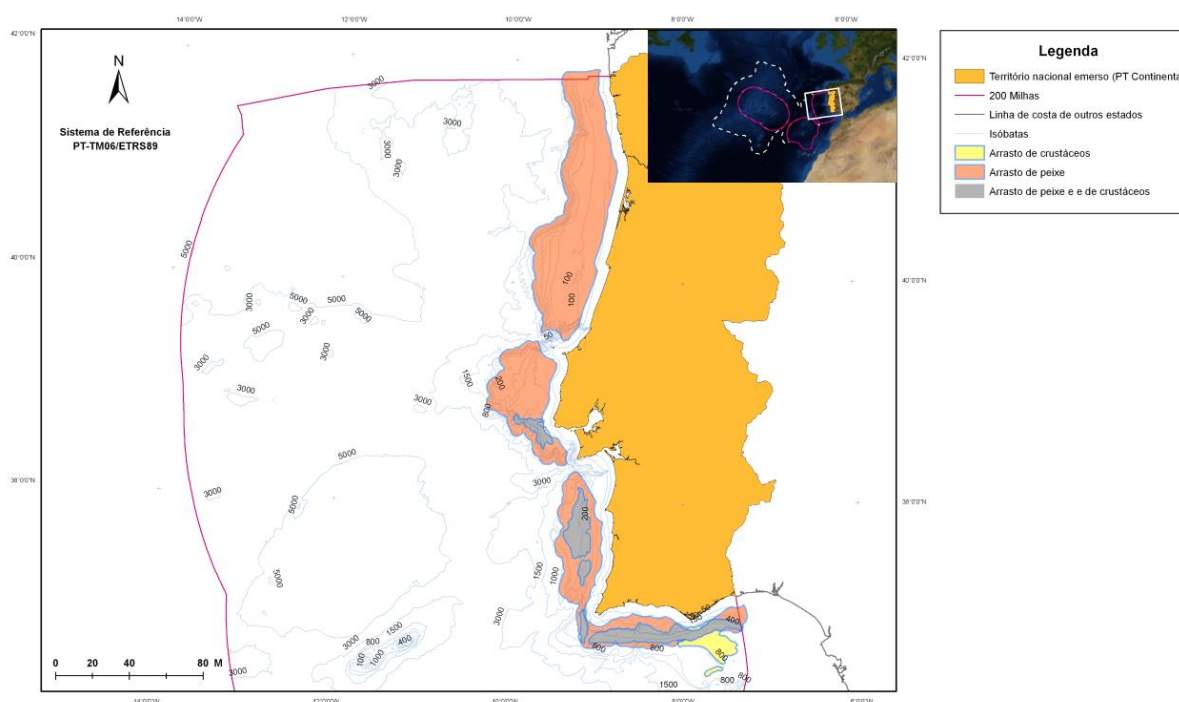


Figura 89. Áreas de arrasto de peixe e de crustáceos. Cinzento: sobreposição dos dois tipos de arrasto; Rosa: área explorada unicamente pelo arrasto de peixe (dados VMS, 2005); Amarelo: área explorada unicamente pelo arrasto de crustáceos (dados VMS, 2003). Fonte: (MAMAOT, 2012a)

3675 A tipologia deste método de pesca e o seu modo de funcionamento fazem com que alguns
3676 dos seus componentes operem em contacto direto com os fundos. A caracterização da
3677 dimensão dos impactes desta atividade no que se refere a danos físicos nos fundos
3678 marinhos deve ter em conta as características do substrato, nomeadamente o tamanho do
3679 grão e a sua natureza biogénica ou clástica (Figura 90; Figura 91). Os dados existentes
3680 referem-se apenas à área até aos 500 m de profundidade, uma vez que o conhecimento da
3681 natureza do fundo na subdivisão do Continente se limita essencialmente a esta região.

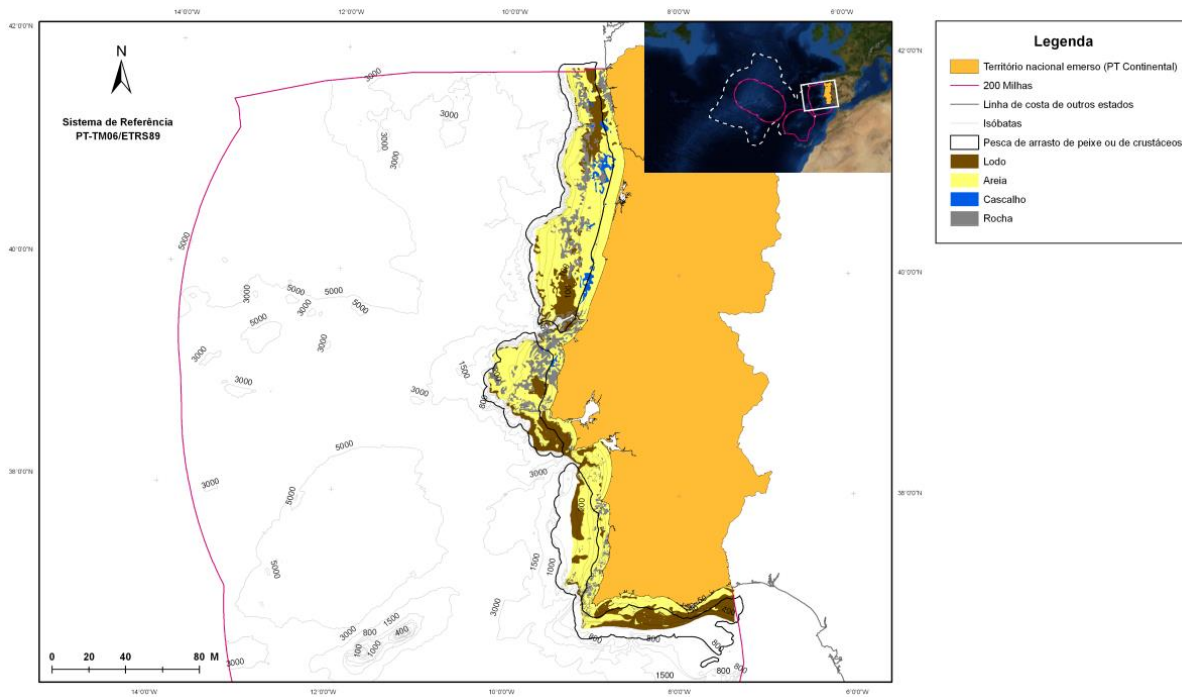


Figura 90. Tipos de fundos marinhos até à isóбата dos 500 m. Castanho: lodos; Amarelo: areias; Azul: Cascalho; Cinzento: rocha. Fonte: (MAMAOT, 2012a)

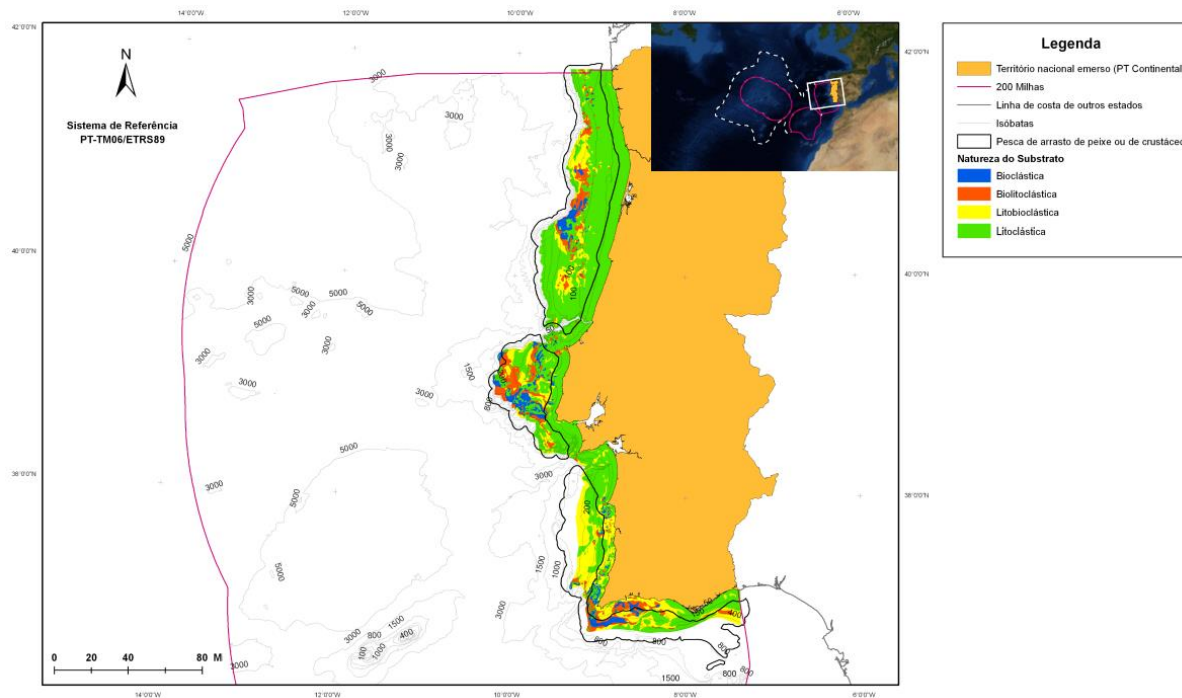


Figura 91. Natureza dos fundos marinhos até a isóбата dos 500 m. Azul: bioclástica; Vermelho: biolitoclástica; Amarelo: litobioclástica; Verde: litoclástica. Fonte: (MAMAOT, 2012a)

3682 Os dados indicam que a superfície de todos os grandes grupos granulométricos (lodo, areia,
3683 cascalho e rocha) é arrastada mais do que 50% (Tabela VII).

3684 **Tabela VII. Percentagem de cada tipo de substrato arrastado pelos arrastos de peixe e de crustáceos. Fonte: (MAMAOT, 2012a)**

Substrato	Área do substrato (km ²)	Área de arrasto de peixe ou de crustáceos (%)
Lodo	7019	77,75
Areia	18262	62,68
Cascalho	597	62,98
Rocha	4015	64,73

3686 Todos os substratos, seja de natureza clástica ou bioclástica, são arrastados entre 50 a
3687 100%, sendo que o cascalho biolitoclástico e o bioclástico são 100% arrastados (Tabela
3688 VIII). Também os lodos litobioclástico e bioclástico, o cascalho litobioclástico e a areia
3689 biolitoclástica apresentam percentagens da área de arraste elevadas, superiores a 80%. O
3690 substrato rochoso está entre os menos afetados uma vez que as áreas rochosas extensas
3691 são evitadas pelos arrastões.

3692 **Tabela VIII. Percentagem de cada tipo de substrato arrastado pelos arrastos de peixe e de crustáceos. Fonte: (MAMAOT, 2012a)**

Substrato	Área do substrato (km ²)	Área de arrasto de peixe ou de crustáceos (%)
Lodo clástico	4435,58	75,05
Lodo litobioclástico	2243,75	84,28
Lodo bioclástico	339,94	82,71
Areia clástica	10685,73	53,72
Areia litobioclástica	3447,25	70,02
Areia biolitoclástica	2498,91	80,77
Areia bioclástica	1630,57	62,62
Cascalho clástico	567,76	61,51
Cascalho litobioclástico	12,11	83,82
Cascalho biolitoclástico	10,69	100
Cascalho bioclástico	5,70	100
Rocha	4014,60	64,75

3694 Por implicar o revolvimento do substrato, este tipo de atividade causa também a
3695 ressuspensão de sedimentos e pode ter impactes significativos nas comunidades
3696 bentónicas associadas, nomeadamente, danos nos organismos sésseis, contribuindo assim
3697 para a destruição de *habitats*. Estudos realizados na costa algarvia sobre o impacte da
3698 pesca de arrasto no fundo marinho detetaram, além de perturbações na rugosidade do
3699 sedimento, a ausência de organismos sésseis. Por outro lado, imagens de fundos de pesca
3700 recolhidas ao largo do planalto de Faro, a cerca de 400 m de profundidade, revelaram
3701 sulcos visíveis, deixados pela passagem das portas de arrasto sobre o sedimento.

3702 Muitas comunidades bentónicas são afetadas quando os fundos marinhos onde vivem são
3703 arrastados. Estas comunidades são compostas por muitas espécies de peixes e
3704 invertebrados, como crustáceos, moluscos e poliquetas, corais e esponjas, pelo que a sua
3705 destruição afeta também as cadeias alimentares marinhas, incluindo espécies comerciais.
3706 Os *habitats* próximos das zonas arrastadas também são afetados pela maior turbidez da
3707 coluna de água, principalmente aqueles que incluem organismos filtradores. Um outro tipo
3708 de impacte é o volume elevado de capturas rejeitadas ao mar, resultado dos níveis elevados
3709 de capturas acessórias características da pesca de arrasto. Estudos realizados para a costa
3710 algarvia sobre as rejeições ao mar provenientes das pescarias de arrasto de peixe e de
3711 crustáceos apontam para valores de rejeições entre 33% e 70% do peso total capturado, no
3712 arrasto de crustáceos, e entre 62% e 70%, no arrasto de peixe. Independentemente da
3713 reconhecida resiliência dos organismos bentónicos em face de situações de *stress*
3714 ambiental, deve ter-se em consideração que a megafauna é mais vulnerável, uma vez que
3715 os animais ficam aprisionados na arte de pesca e muitos não sobrevivem mesmo quando
3716 devolvidos ao mar, sobretudo no caso do arrasto de crustáceos, por ser exercido a grande
3717 profundidade.

3718 A limitação ao esforço de pesca em áreas sensíveis é uma medida para a mitigação das
3719 rejeições, a somar à melhoria das características seletivas das redes, como é o caso das
3720 grelhas rígidas, destinadas à pesca de arrasto de crustáceos e concebidas de forma a
3721 permitir a fuga das capturas acessórias, como o carapau, a pescada e o verdinho.

3722 Pesca de moluscos bivalves com ganchorra

3723 As áreas onde efetivamente opera a frota de pesca de moluscos bivalves com arte de
3724 ganchorra - composta por 85 embarcações portuguesas licenciadas e 25 embarcações
3725 espanholas licenciadas - no litoral da subdivisão do Continente (Figura 92) são a Zona
3726 Ocidental Norte, a profundidades de operação entre os 5 m e os 35 m, a Zona Ocidental Sul,
3727 entre os 3 m e os 25 m, e a Zona Sul, entre os 3 m e os 15 m.

3728 Na Zona Ocidental Norte, a maior parte do esforço de pesca recai sobre a amêijoia-branca
3729 *Spisula solida*, embora várias espécies possam ser alvo de captura, como a castanhola
3730 *Glycymeris glycymeris*, a telina-grande *Tellina crassa* e a amêijoia-relógio *Dosinia exoleta*. A
3731 amêijoia-branca é também uma das principais espécies alvo na Zona Ocidental Sul,
3732 juntamente com a navalha *Ensis siliqua*, a conquilha *Donax spp.* e a ameijola *Callista*
3733 *chione*. Na Zona Sul, para além da amêijoia-branca, da navalha e da conquilha, também o
3734 pé-de-burrinho *Chamelea gallina* se encontra entre as espécies capturadas. O número de
3735 ganchorras operadas simultaneamente por uma embarcação não pode exceder as duas
3736 unidades, sendo que existem diferentes tipos de ganchorras, nomeadamente a ganchorra
3737 tradicional, a ganchorra do norte e a ganchorra de grelha, esta última a mais usada
3738 atualmente.

3739 Tendo em consideração a localização dos bancos de bivalves, a abundância das espécies

3740 alvo nesses bancos, o número de embarcações da frota de ganchorra, o número de dias de
3741 pesca efetuados e os limites batimétricos de operação, estima-se que a área arrastada por
3742 ano não ultrapasse os 10%-15% na Zona Ocidental Norte, os 30%-40% na Zona Ocidental
3743 Sul e os 50%-60% na Zona Ocidental Sul. A área de atuação das embarcações corresponde
3744 à área com substrato de areia e areia-lodo da franja costeira, entre as profundidades de 0,5
3745 m e 18 m.

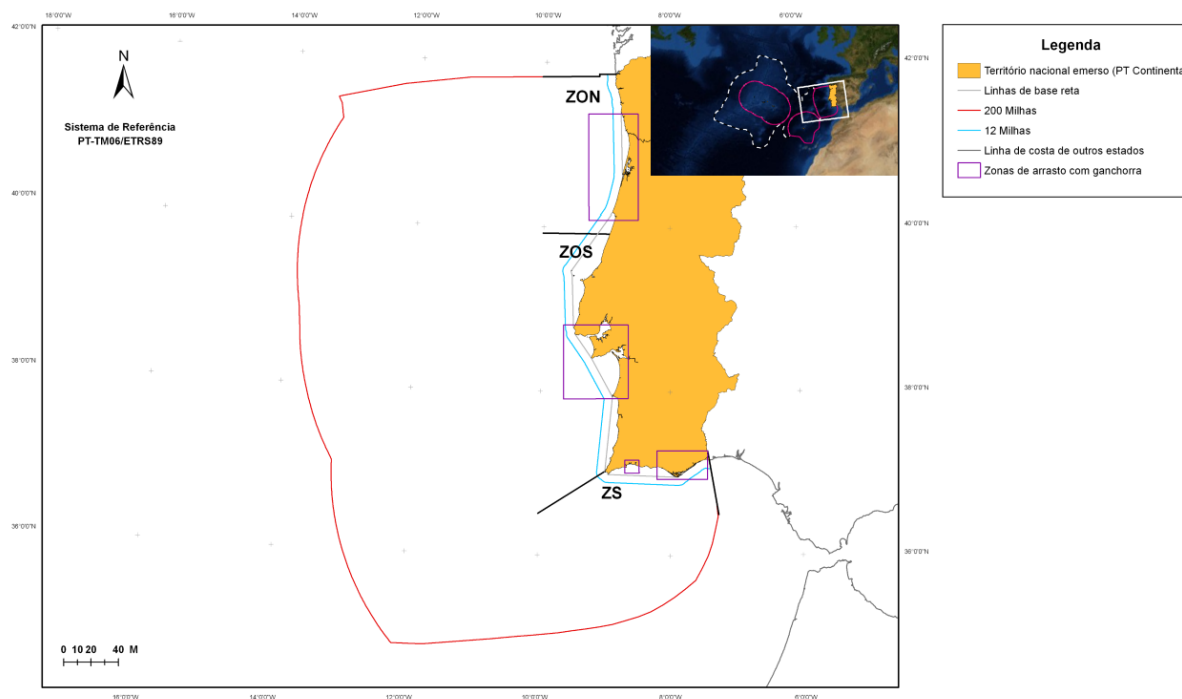


Figura 92. Zonas de pesca de bivalves com ganchorra da costa da subdivisão do Continente.
Fonte: (MAMAOT, 2012a)

3746 O impacte da pesca da ganchorra ocorre ao nível do sedimento e das comunidades
3747 bentónicas. Apenas para a Zona Sul existem estudos relativos aos impactes da pesca com
3748 ganchorra no ecossistema (Constantino et al., 2009; Gaspar et al., 2009), às profundidades
3749 de operação dos 6-7 m e dos 18 m, tendo revelado que as comunidades bentónicas são
3750 pouco perturbadas e, por isso, resilientes à pesca com ganchorra. Os resultados indicaram
3751 ainda que o efeito da ganchorra é diferente consoante o tipo de material sedimentar onde
3752 está a ser exercida a pesca, sendo que, tanto para sedimentos arenosos finos como para
3753 sedimentos mais grosseiros do tipo areia cascalhenta, se observou uma rápida recuperação
3754 do sedimento devido ao hidrodinamismo local. Embora para as restantes zonas de pesca
3755 com ganchorra não existam estudos específicos de avaliação do impacte, as amostras de
3756 macrofauna bentónica recolhidas nas áreas indicaram que os povoamentos bentónicos se
3757 encontram em bom estado de qualidade ecológica. A fraca taxa de perturbação induzida
3758 pela passagem da ganchorra pode estar relacionada com a natureza altamente dinâmica do
3759 ambiente da plataforma continental geológica portuguesa, sujeito à ação de ondas que
3760 induzem um aumento dos níveis de energia junto ao fundo. Nas zonas pescadas a baixa

3761 profundidade, os sedimentos são remobilizados durante grande parte do ano e a maiores
3762 profundidades, os sedimentos são também afetados por episódios de tempestade, o que
3763 pode explicar a significativa recuperação do sedimento e das comunidades bentónicas após
3764 a passagem com ganchorra. Assim, o relativo impacte da ganchorra deve ser relacionado
3765 com a magnitude e a frequência dos fenómenos naturais que afetam o *habitat* das
3766 comunidades bentónicas. De facto, os resultados obtidos sugerem que fenómenos naturais
3767 altamente energéticos e em áreas expostas podem ter um efeito sobre as comunidades
3768 bentónicas, extensíveis a toda a costa da subdivisão do Continente, idêntico ao causado
3769 pela pesca com ganchorra, pelo menos até à profundidade dos 20 m.

3770 Recifes artificiais

3771 A situação referente à instalação de recifes artificiais na subdivisão do Continente encontra-
3772 se descrita no Volume IV-A, secção 2.3.10.. A maior concentração de recifes artificiais situa-
3773 se no Algarve, existindo cinco zonas de recifes artificiais na parte exterior da ria Formosa,
3774 uma na zona de Albufeira e uma em frente à Meia Praia, em Lagos. Mais recentemente, em
3775 2010, foram instalados recifes artificiais ao largo da Nazaré, entre a foz do rio Alcôa e a
3776 Praia de Salgado, entre os 20 e 23 m de profundidade.

3777 Os sistemas recifais da costa algarvia cobrem uma área efetiva total de 33,9 km² e uma área
3778 envolvente de 43,5 km², o que representa a maior área de *habitats* artificiais em águas
3779 europeias. Todos estes recifes se encontram situados a menos de 4 mn da costa, entre 13
3780 m e 30 m de profundidade, localizados maioritariamente em substratos de areias e, em
3781 muito menor extensão, em lodos ou substratos rochosos, sendo a natureza do substrato
3782 ocupado predominantemente clástica, com frações muito menores de natureza
3783 litobioclástica, biolitoclástica e biogénica.

3784 Relativamente à influência dos recifes artificiais nas comunidades bentónicas, observou-se
3785 que os recifes de proteção e exploração de Faro promoveram os níveis de pesca e
3786 aumentaram a média das capturas por unidade de esforço das espécies bentónicas. No
3787 entanto, a composição do conjunto de peixes que podem ser apanhados nas redes, ou o
3788 equilíbrio da comunidade, manteve-se, e a proporção relativa dos diferentes grupos
3789 funcionais de peixes não foi perturbada. Nos recifes artificiais do Algarve, os esparídeos
3790 *Diplodus spp.* são os peixes mais representados no infralitoral rochoso de pequena
3791 profundidade, com *D. sargus*, *D. vulgaris* e *D. bellottii* a representar cerca de 40% da
3792 densidade populacional. Nos sistemas recifais de Albufeira e Faro-Ancão, os maiores
3793 contribuintes para a biomassa das comunidades bentónicas são os cirrípedes, gastrópodes,
3794 poliquetas, briozoários e crustáceos. Um estudo sobre os padrões de colonização das
3795 comunidades macrobentónicas nestes recifes (Moura *et al.*, 2004) revelou que a abundância
3796 média, o número de espécies e a diversidade aumentam com o tempo de imersão e que as
3797 comunidades macrobentónicas são dependentes da profundidade e do tipo de estrutura do
3798 recife. Um outro estudo nos recifes artificiais de Faro/Ancão (Falcão *et al.*, 2007) mostrou

3799 que ocorre um aumento no teor de material orgânico e um aumento em nutrientes da coluna
3800 de água nas zonas adjacentes aos recifes artificiais, pelo que estas estruturas podem ser
3801 ferramentas importantes na modificação dos ecossistemas costeiros.

3802 Cabos, ductos e emissários submarinos

3803 A situação referente à instalação de cabos, ductos e emissários submarinos encontra-se
3804 descrita no Volume IV-A, secção 2.3.5.. As telecomunicações e a exploração de energias
3805 renováveis *offshore* envolvem a instalação de vários tipos de infraestruturas, entre as quais
3806 os cabos submarinos de fibra ótica e elétricos. Já no caso dos ductos submarinos, estes são
3807 utilizados para o transporte de matérias, como sejam os gasodutos e oleodutos. Por outro
3808 lado, os emissários submarinos são estruturas submersas destinadas a lançar no mar águas
3809 residuais que já sofreram um determinado grau de tratamento ou a captar água do mar para
3810 determinados fins, como é o caso das pisciculturas industriais.

3811 A instalação de cabos, ductos e emissários submarinos pode resultar na perturbação do
3812 leito marinho e da fauna e flora marinhas associadas, em particular espécies bentónicas
3813 sésseis, organismos filtradores e espécies particularmente sensíveis. Outros impactes
3814 associados à instalação destas infraestruturas nos fundos marinhos são o ruído submarino e
3815 a ressuspensão de sedimentos, com potencial remobilização de contaminantes dos
3816 sedimentos e aumento da turbidez, algo que pode afetar inclusivamente espécies pelágicas.
3817 Estes impactes têm, no entanto, uma distribuição espacial maioritariamente restrita ao local
3818 de colocação das infraestruturas e são de natureza fundamentalmente temporária,
3819 ocorrendo essencialmente durante as operações de instalação, reparação ou remoção. Por
3820 outro lado, a presença dos cabos e estruturas protetoras proporciona um substrato duro,
3821 resultando na ocupação por espécies que podem não ser típicas da área, o que pode levar,
3822 consequentemente, à perturbação da comunidade bentónica residente.

3823 Imersão de dragados, extração de inertes e manchas de empréstimo

3824 A imersão de dragados no mar, descrita no Volume IV-A, secção 2.3.5, corresponde à
3825 deposição de sedimentos resultantes de operações de extração periódica de inertes
3826 realizadas com o objetivo de assegurar as condições de navegabilidade e acessibilidade a
3827 portos comerciais, de pesca, marinas, cais de acostagem ou outras infraestruturas de apoio
3828 à navegação. O local de imersão será definido em função das melhores condições
3829 ambientais, tendo em atenção fatores como a classe de contaminação, a distância à costa,
3830 a batimetria, etc.. A deposição de resíduos no mar é um dos destinos mais frequentes para
3831 os materiais dragados, desde que tenham qualidade ambiental adequada (MAMAOT,
3832 2012a). Outros destinos são a reposição no meio natural para fins de defesa costeira e do
3833 litoral, com alimentação artificial de praias ou introdução na deriva litoral, bem como o
3834 reaproveitamento em obra (OSPAR, 2014). As dragagens de areia em manchas de
3835 empréstimo, descritas no Volume IV-A, secção 2.3.5, são realizadas, na maior parte dos

3836 casos, na plataforma geológica até profundidades de cerca de 30 m. A areia é extraída e
3837 utilizada para a alimentação de praias próximas e, como tal, a maior parte mantém-se no
3838 sistema litoral. O tipo de sedimento que predomina nas manchas de empréstimo é a areia
3839 cascalhenta litoclástica, depositada na plataforma continental geológica e retrabalhada pela
3840 ação conjunta das ondas e correntes marinhas. As operações de dragagem podem estar
3841 também relacionadas com a extração de materiais inertes para fins comerciais, que se
3842 encontra descrita no Volume IV-A, secção 2.3.8..

3843 Ao nível da geologia e geomorfologia, as operações de dragagem correspondem a uma
3844 alteração dos fundos marinhos e estuarinos, e logo das condições topo-hidrográficas e do
3845 ambiente geológico e geomorfológico. Deste modo, as dragagens geram impactes ao nível
3846 da geologia costeira, da deriva litoral de sedimentos e da topo-hidrografia. Outros impactes
3847 decorrem principalmente das ações de movimentação de máquinas e da extração,
3848 transporte e deposição dos dragados, destacando-se os impactes sobre a qualidade da
3849 água e dos sedimentos, em particular o aumento de partículas sólidas em suspensão na
3850 água, com consequentes alterações na turvação. São também de assinalar situações de
3851 risco potencial relacionadas com a existência de derrames acidentais de substâncias
3852 poluentes utilizadas no funcionamento do equipamento e maquinaria afeta à obra,
3853 nomeadamente combustíveis e óleos lubrificantes. Estes impactes negativos são
3854 maioritariamente de carácter localizado, temporário e reversível, sendo passíveis de
3855 minimização através de cuidados na realização dos trabalhos e ao nível do equipamento de
3856 dragagem selecionado. Salienta-se que as imersões de dragados devem respeitar os
3857 períodos de época balnear.

3858 As condições ambientais locais, bem como a escala e o método aplicado nas atividades de
3859 obra determinam a escala temporal e espacial da exposição dos organismos aquáticos a
3860 perturbações induzidas pelas dragagens. No que se refere aos impactes sobre os valores
3861 ecológicos e de conservação da natureza, referem-se a perda de comunidades biológicas
3862 marinhas, em particular de organismos bentónicos, epibentónicos e infaunais (ovos e larvas
3863 são especialmente vulneráveis) nas zonas a dragar e nas zonas de deposição de
3864 sedimentos, em resultado da movimentação e alteração dos fundos, de alterações do
3865 regime hidrodinâmico, da ressuspensão de sedimentos e da remobilização de
3866 contaminantes (caso existam). Estes impactes podem ser, no entanto, minimizados
3867 mediante a adoção de técnicas adequadas de deposição, como a deposição em camada
3868 fina através de métodos especiais. Por outro lado, tanto as dragagens como a deposição de
3869 dragados acarretam impactes negativos sobre o grupo faunístico dos mamíferos marinhos,
3870 sendo o ruído submarino o principal fator de perturbação, a somar a perturbações nas
3871 cadeias tróficas em resultado da redução da disponibilidade de presas.

3872 2.2.5 Enriquecimento em nutrientes e 3873 matéria orgânica

3874 O enriquecimento em nutrientes e matéria orgânica nas águas costeiras, até uma
3875 profundidade de cerca de 100 m, tem por base as descargas dos rios e dos emissários
3876 submarinos, determinadas numa base anual, estando, portanto, sujeitas a impactes diretos
3877 das atividades humanas. Já as águas oceânicas da subdivisão do Continente, por não
3878 estarem sujeitas diretamente aos impactes das atividades humanas, são apenas
3879 influenciadas pelo estado das águas costeiras adjacentes.

3880 A descarga dos rios depende da sazonalidade natural e da alternância entre anos secos e
3881 anos chuvosos, que afetam o caudal. Já as descargas dos emissários têm caráter
3882 intermitente. As atividades humanas que contribuem para a introdução de nutrientes são
3883 todas as atividades baseadas em terra que introduzem qualquer tipo de descarga de águas
3884 residuais (industrial, agrícola e urbana), quer pelos rios, quer pelos emissários submarinos.
3885 Podem ainda contribuir, de forma pontual, atividades relacionadas com a aquacultura,
3886 utilização balnear no âmbito do turismo e imersão de dragados.

3887 A caracterização do estado de eutrofização das águas da subdivisão do Continente baseia-
3888 se em dados relativos à concentração de nutrientes e clorofila na coluna de água, à
3889 transparência da água – que pode diminuir com o aumento de algas em suspensão - e os
3890 níveis de oxigénio dissolvido – que variam conforme a decomposição de matéria orgânica. A
3891 informação sobre a concentração de nutrientes na coluna de água baseia-se nos valores de
3892 inverno, entre os meses de novembro a janeiro, para o azoto inorgânico dissolvido (DIN) e o
3893 fósforo inorgânico dissolvido (DIP), utilizando dados de campanhas oceanográficas. Os
3894 dados da concentração de clorofila na coluna de água correspondem a dados de satélite
3895 (CLA-Sat), considerando-se que o período produtivo decorre entre fevereiro e outubro. No
3896 que respeita aos níveis de oxigénio dissolvido, tendo em consideração que os dados obtidos
3897 *in situ* relativamente a descargas de matéria orgânica são escassos na forma de carbono
3898 orgânico total, são utilizados dados de satélite da matéria orgânica detritica (CDM-Sat).

3899 Nas águas da região noroeste da subdivisão do Continente, até à profundidade dos 100 m,
3900 o enriquecimento em nutrientes e matéria orgânica tem por base as descargas dos rios
3901 Minho, Lima, Leça, Lis, Neiva, Vouga, Cávado, Ave, Douro, Mondego, da ria de Aveiro e da
3902 Lagoa de Óbidos, bem como dos emissários submarinos de Viana do Castelo, Leirosa,
3903 Matosinhos, Gaia, Espinho, Nazaré e Foz do Arelho. As cargas anuais de nutrientes
3904 estimadas são 88107 ton/ano de azoto, 5543 ton/ano de fósforo e 9624 ton/ano de carbono
3905 orgânico. As distribuições das médias anuais de inverno para o DIN e o DIP (Figura 93)
3906 indicam que existe um enriquecimento de nutrientes nesta área, cuja concentração é menor
3907 à superfície e que aumenta com a profundidade, embora não ultrapassem os valores limite,
3908 exceto na proximidade da foz do Douro e emissário de Matosinhos para o DIN.

3909 Nas águas da zona sudoeste da subdivisão do Continente, até 100 m de profundidade, deve
3910 ter-se em consideração as descargas dos rios Tejo, Sado e Mira e dos emissários
3911 submarinos de Guia, Sesimbra e Sines. Pode-se estimar as cargas anuais de nutrientes em
3912 11533 ton/ano de azoto, 1224 ton/ano de fósforo e 49671 ton/ano de carbono orgânico. As
3913 distribuições das médias anuais de inverno para o DIN e o DIP (Figura 93) indicam que
3914 existe um enriquecimento de nutrientes nesta área, com valores superiores ao limite na área
3915 da foz do rio Tejo e no emissário da Guia.

3916 A sul na subdivisão do Continente, em águas até aos 100 m de profundidade, o
3917 enriquecimento em nutrientes e matéria orgânica deve-se a descargas dos rios Arade e
3918 Guadiana, da ria Formosa e da ria de Alvor, bem como dos emissários submarinos do
3919 Carvoeiro, Sagres e Vale de Faro. A estimativa das cargas anuais de nutrientes aponta para
3920 3070 ton/ano de azoto, 145 ton/ano de fósforo e 137 ton/ano de carbono orgânico. As
3921 distribuições das médias anuais de inverno para o DIN e o DIP (Figura 93) indicam que a
3922 área é enriquecida em nutrientes, embora não se ultrapassem os valores limite, exceto na
3923 proximidade da foz do rio Guadiana, para o DIN, e junto à orla costeira das zonas da ria
3924 Formosa e foz do rio Guadiana, para o DIP.

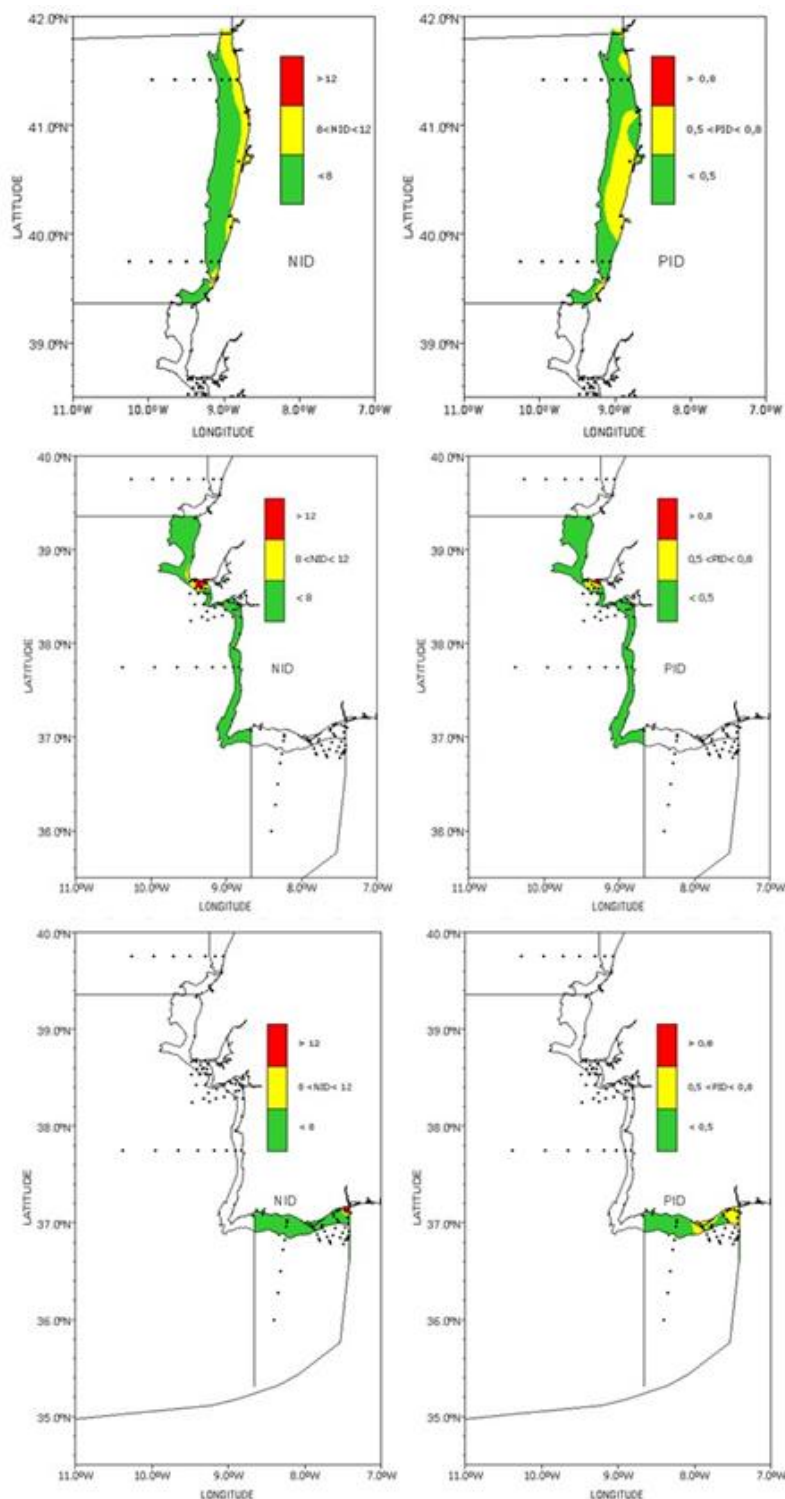


Figura 93. Distribuição espacial dos parâmetros DIN e DIP (médias anuais) na subdivisão do Continente (até 100 m de profundidade). Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

3925 Para profundidades superiores a 100 m, em toda a subdivisão do Continente, as
3926 distribuições de DIN e DIP (Figura 94) evidenciam que a área não é enriquecida em
3927 nutrientes e matéria orgânica.

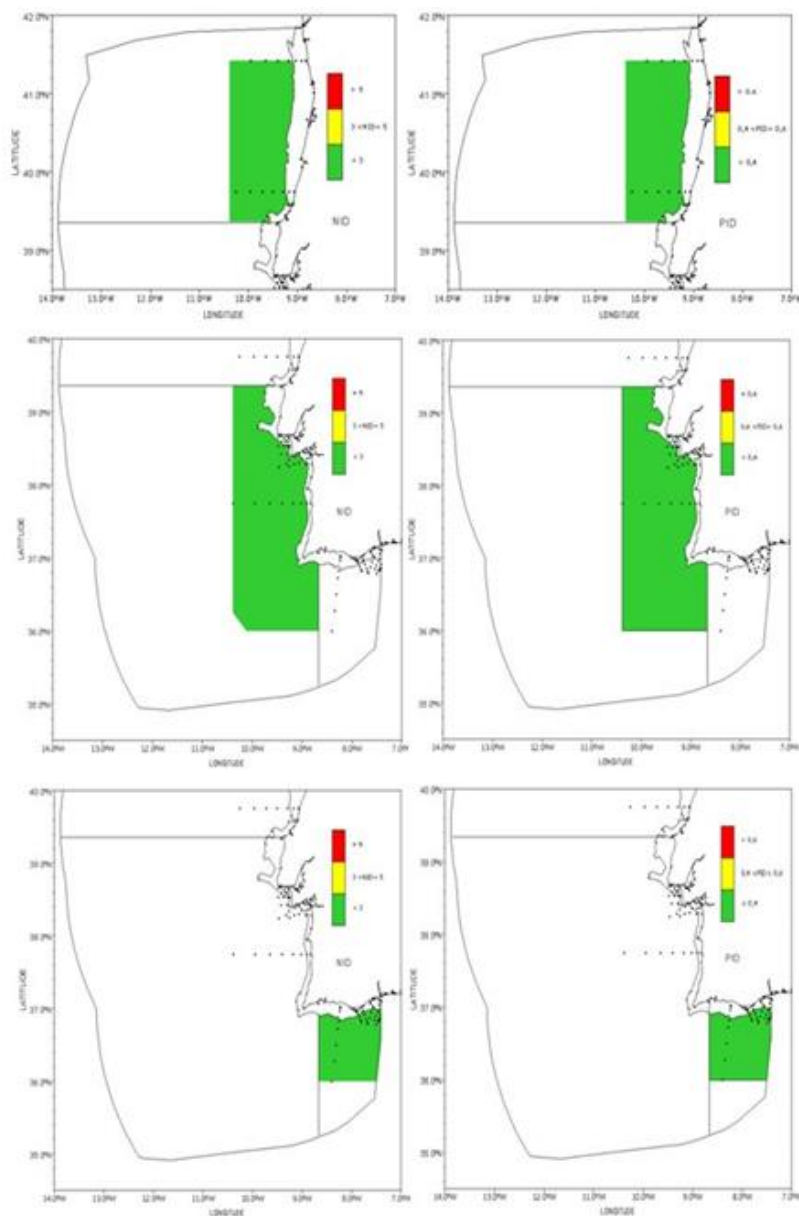


Figura 94. Distribuição espacial dos parâmetros DIN e DIP (médias anuais) na subdivisão do Continente (mais de 100 m de profundidade). Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

3928 Também em toda a subdivisão do Continente a distribuição para CLA-Sat e CDM-Sat
 3929 (Figura 95; Figura 96) encontra-se dentro dos limites de referência, não se registando,
 3930 portanto, um crescimento excessivo de fitoplâncton, nem a ocorrência de eventos de
 3931 desoxigenação ou a diminuição da transparência das águas.

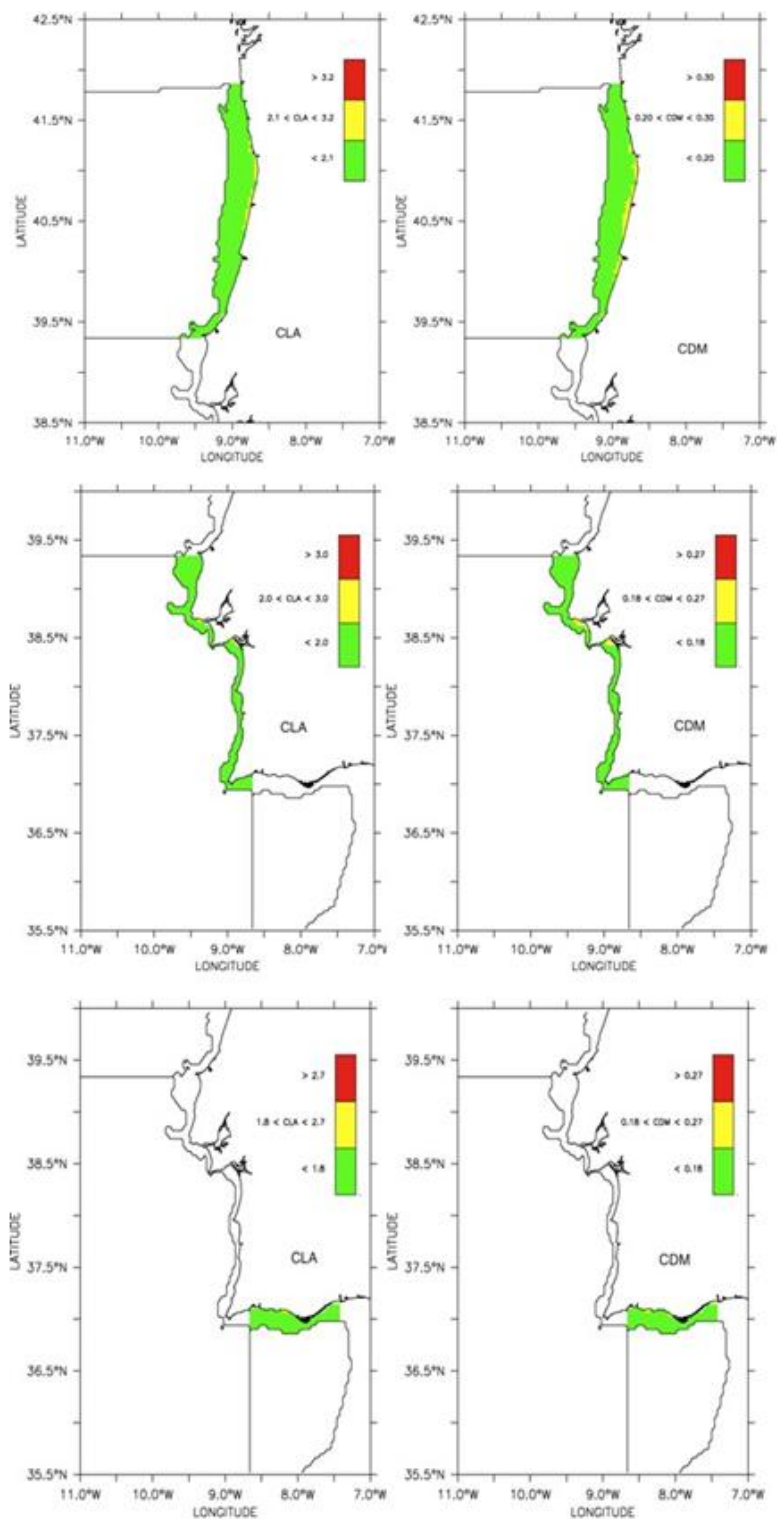


Figura 95. Distribuição espacial dos parâmetros CLA-Sat e CDM-Sat (médias anuais) na subdivisão do Continente (até 100 m de profundidade). Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

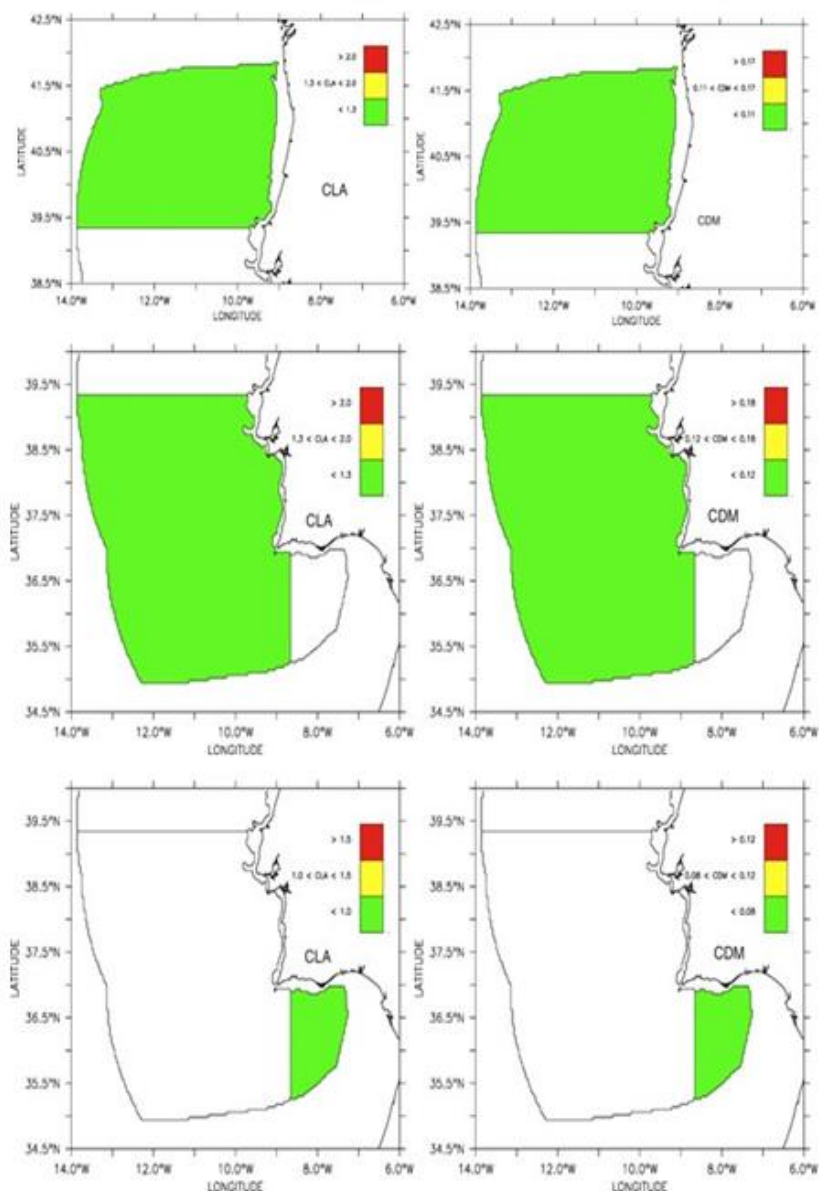


Figura 96. Distribuição espacial dos parâmetros CLA-Sat e CDM-Sat (médias anuais) na subdivisão do Continente (mais de 100 m de profundidade). Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

3932 2.2.6 Espécies não indígenas

3933 A introdução de espécies não indígenas em meio marinho é um fenómeno global que se
 3934 concentra maioritariamente nas zonas costeiras e que foi identificado pelas Nações Unidas
 3935 como um dos maiores perigos ambientais nos ecossistemas marinhos, particularmente no
 3936 caso das espécies invasivas. Encontra-se entre as principais causas de perda de
 3937 biodiversidade global e traduz-se em impactes negativos em termos ambientais, económicos
 3938 e sociais, tanto a nível local como global. Nos últimos anos, a introdução de espécies

3939 exóticas tem vindo a aumentar significativamente com a globalização da economia e com o
3940 acréscimo do tráfego comercial e de recreio, permitindo-se que muitos organismos marinhos
3941 atravessem regularmente as barreiras biogeográficas naturais que limitariam a sua
3942 distribuição. Atualmente conhecem-se episódios de introdução de espécies não indígenas
3943 de quase todos os filos, com destaque para os briozoários, tunicados, moluscos, crustáceos,
3944 peixes, algas e anelídeos, no caso da costa atlântica europeia.

3945 A navegação tem sido apontada como o principal vetor da introdução de espécies marinhas,
3946 principalmente através das águas de lastro, usadas para manter a estabilidade, equilíbrio e
3947 integridade estrutural dos navios, e também através de organismos incrustados no casco
3948 das embarcações. Existem outras formas de introdução associadas a atividades humanas,
3949 como é o caso da aquacultura, da pesca, da aquariorfilia e da construção de canais. As
3950 marinas e os portos são também fontes importantes de espécies exóticas para posterior
3951 dispersão no meio natural envolvente. O lixo marinho, em particular os detritos flutuantes, é
3952 também vetor de introdução e dispersão de certas espécies não indígenas, para além de
3953 fatores como a transferência de espécies ornamentais e alguns estudos científicos. Outras
3954 vias de introdução registadas, embora não sejam tão impactantes, são a introdução de
3955 espécies utilizadas como isco de pesca, o transporte de sedimentos entre bacias
3956 hidrográficas ou a introdução deliberada para consumo alimentar. Portugal encontra-se
3957 numa região onde existe grande intensidade de tráfego marítimo, fazendo parte das rotas
3958 entre a Europa-África, Mediterrâneo-Atlântico e Atlântico Leste e Oeste. Consequentemente,
3959 a costa portuguesa é uma área propensa ao aparecimento e à fixação de espécies não
3960 indígenas, acrescendo o facto de existirem muitas marinas e zonas para aquacultura,
3961 especialmente na região sul do país.

3962 Em resultado da introdução de espécies não indígenas, a dinâmica dos ecossistemas
3963 marinhos pode ser significativamente impactada, razão pela qual se torna urgente garantir
3964 um controle e monitorização mais restritos e a tomada de medidas específicas, apoiadas
3965 numa regulamentação eficaz, de modo a prevenir, gerir e mitigar situações de introdução de
3966 espécies não indígenas. O problema da introdução de espécies exóticas é, atualmente, alvo
3967 de preocupação a nível mundial, sendo contemplado por diversos instrumentos no âmbito
3968 de Acordos Internacionais, como é o caso da Convenção Internacional para o Controlo e
3969 Gestão das Águas de Lastro e Sedimentos dos Navios, adotada pela Organização Marítima
3970 Internacional (IMO), que entrou em vigor em Portugal em 2017. Acresce que a Convenção
3971 de Berna, a Convenção de Bona, a Convenção de Ramsar e a Convenção sobre a
3972 Diversidade Biológica, das quais Portugal é parte contratante, obrigam à fiscalização da
3973 introdução das espécies não indígenas e a adoção de medidas que condicionem as
3974 introduções intencionais, evitem as introduções acidentais e procedam ao controlo ou à
3975 erradicação das espécies já introduzidas. Também as Diretivas Aves e Habitats preveem
3976 medidas complementares que regulamentem a introdução de espécies exóticas, tendo sido
3977 adotada a Regulamentação Europeia para a prevenção e gestão da introdução e
3978 propagação de espécies exóticas invasoras, para dar resposta à meta de combate das

3979 espécies exóticas invasoras definida na Estratégia de Biodiversidade da UE para 2020.

3980 No caso de Portugal, à semelhança de outros países europeus, a observação de espécies
3981 não indígenas em zonas costeiras tem vindo, gradualmente, a ser referenciada, não
3982 existindo, contudo, registos sistematizados ou bases de dados oficiais. Apesar de já estar
3983 contemplada na Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade a
3984 regulamentação da introdução de espécies, com a inclusão de objetivos específicos, o
3985 conhecimento existente sobre espécies exóticas marinhas em Portugal é ainda insuficiente
3986 para apoiar o desenvolvimento de planos de ação e controlo adequados, ou de sistemas de
3987 alerta. Até à data, decorreu um número ainda muito limitado de estudos na costa
3988 portuguesa, tendo sido avaliado o efeito, real ou potencial, destas espécies no ambiente
3989 marinho no contexto da DQEM, no relatório da Estratégia Marinha para a subdivisão do
3990 Continente (MAMAOT, 2012a). Considerou-se que a maior parte das espécies não
3991 indígenas se distribui na área da plataforma continental geológica, desde o limite superior do
3992 andar infralitoral até ao bordo da plataforma continental geológica, não sendo expectável
3993 que estejam presentes ou sejam abundantes para além da zona superior da plataforma.
3994 Foram identificadas 38 espécies marinhas não indígenas, predominantemente macroalgas,
3995 mas também alguns artrópodes, microalgas e ascídias, moluscos e cnidários. Mais de
3996 metade destas espécies é originária do Pacífico e, em menor extensão, do Indo-Pacífico,
3997 enquanto as restantes têm origem no Atlântico e no Mediterrâneo. Os resultados indicaram
3998 também que o número de espécies não indígenas representa uma parcela muito reduzida
3999 das espécies nativas, pelo que o rácio entre espécies não indígenas e nativas é muito baixo.
4000 Embora tenha sido reportado que as espécies não indígenas ocorrem a níveis que não
4001 alteram negativamente os ecossistemas, a confiança atribuída a esta avaliação foi baixa,
4002 devido às consideráveis lacunas de conhecimento quanto à distribuição espaço-temporal e
4003 abundância das espécies. Por outro lado, tendo em conta os dados relativos às espécies
4004 não indígenas encontradas em águas espanholas, seria de esperar que o número de
4005 espécies em Portugal continental fosse maior do que aquele que foi considerado no relatório
4006 da DQEM, número esse que foi entretanto atualizado no âmbito de projetos como o INPECT
4007 e o BioMarPT. O projeto INSPECT estudou a ocorrência de espécies exóticas marinhas em
4008 estuários e zonas costeiras portuguesas, nomeadamente fitoplâncton, zooplâncton,
4009 macroalgas e invertebrados, bem como a existência de condições ambientais favoráveis à
4010 fixação de potenciais invasoras. Em resultado, foram identificadas 68 espécies exóticas na
4011 subdivisão do Continente (Chainho et al., 2015), registadas maioritariamente nas últimas
4012 três décadas, instaladas predominantemente nas zonas costeiras, com destaque para a
4013 costa sul da subdivisão do Continente e para as regiões dos estuários dos rios Tejo e Sado,
4014 ria de Aveiro e Lagoa de Santo André. A maioria das espécies não indígenas identificadas
4015 correspondem a macroalgas (Chlorophyta, Ochrophyta, Rhodophyta) e artrópodes, tendo-se
4016 registado também um número significativo de moluscos, tunicados e briozoários, com as
4017 restantes a pertencer aos filos Myzozoa, Cnidaria e Annelida. O tráfego marítimo foi
4018 identificado como principal vetor de introdução das espécies exóticas, predominantemente

4019 via incrustação em cascos de embarcações, mas também através das águas de lastro. As
4020 embarcações de recreio são também uma via de introdução relevante, uma vez que o
4021 estudo das comunidades de macroalgas mostrou uma representatividade muito maior de
4022 espécies exóticas nas marinas do que nos portos. Ainda que em muito menor extensão, a
4023 aquacultura representa também uma via de introdução potencial, tendo sido identificada
4024 como o vetor para a presença do decápode *Penaeus japonicus*, do gastrópode *Ocenebra*
4025 *inornata* e do bivalve *Ruditapes philippinarum*. No caso da introdução de algas e moluscos
4026 não indígenas a produção/importação de ostras é uma das principais vias de entrada destas
4027 espécies. Outros vetores de introdução pontual de espécies não indígenas são a importação
4028 de espécies para aquarofilia e, com menor significância, para utilização como isco de
4029 pesca. Mais de metade das espécies tem distribuição nativa na região do Indo-Pacífico,
4030 sendo ainda relevante a presença de espécies originárias da região da Austrália, do
4031 Noroeste do Atlântico e do Mediterrâneo. A maior parte das introduções é provavelmente
4032 secundária, uma vez que em Portugal continental existe uma predominância de tráfego
4033 nacional e de navios provenientes de portos localizados na Europa e não nas regiões
4034 nativas da grande maioria das espécies exóticas encontradas. A diversidade biogeográfica
4035 de Portugal, cuja linha de costa inclui territórios localizados em duas eco-regiões diferentes,
4036 resulta num maior número de espécies não indígenas, à semelhança do que foi já
4037 observado em outros países com influência atlântica e mediterrânica, como a França e a
4038 Espanha. A maioria das espécies identificadas têm populações estabelecidas e algumas são
4039 invasoras, como é o caso da amêijoia asiática *Corbicula fluminea* e da amêijoia-japonesa
4040 *Ruditapes philippinarum*, no entanto, para um número significativo de espécies, a
4041 informação sobre o estado das populações e sobre o seu impacte nos ecossistemas é ainda
4042 desconhecida ou escassa. A somar ao crescente tráfego marítimo, este é um cenário atual
4043 que enfatiza a necessidade de implementar medidas que regularizem a introdução de
4044 espécies marinhas não indígenas.

4045 Mais recentemente, no âmbito do Projeto BioMarPT, o número total de espécies não
4046 indígenas aumentou para 78, distribuindo-se pelos seguintes grupos: briozoários - 10
4047 espécies em vez de 4; tunicados – 7 espécies em vez de 4; e moluscos- 10 espécies em vez
4048 de 9. O número de espécies dos grupos crustáceos e algas não aumentou. É ainda de
4049 referir que mesmo nos casos em que não o número de espécies conhecidas não aumentou
4050 o conhecimento sobre a área de distribuição das mesmas é muito maior. É o exemplo de
4051 casos que estavam descritos como ocorrências pontuais em território nacional, que se sabe
4052 agora que apresentam uma distribuição geográfica muito mais extensa (EMEPC,
4053 2016a,b,c,d; EMPC e IPMA, 2016).

4054 2.2.7 Interferência em processos 4055 hidrológicos

4056 As interferências em processos hidrológicos traduzem-se essencialmente em alterações
4057 permanentes nas condições hidrográficas, que correspondem a modificações da batimetria
4058 do fundo marinho, do regime das correntes ou das ondas, e da distribuição da salinidade e
4059 da temperatura. Segundo a análise realizada no relatório da Estratégia Marinha para a
4060 subdivisão do Continente (MAMAOT, 2012a), considera-se que as atividades humanas que
4061 podem causar alterações permanentes nas condições hidrográficas são a construção de
4062 estruturas de defesa do litoral, como seja esporões, quebra-mares e molhes, bem como
4063 instalações de aquacultura *offshore* e a instalação de cabos submarinos e outras estruturas
4064 semelhantes. Por outro lado, as atividades de captação de águas marinhas para circuitos de
4065 refrigeração e centrais de dessalinização podem estar associadas a mudanças significativas
4066 no perfil de temperatura e salinidade. Cada obra ou intervenção realizada afeta de forma
4067 diferente as condições hidrográficas envolventes e tem características próprias. A forma, o
4068 modo como se enquadra em relação à linha de costa e as condições do local de
4069 implantação podem criar maior ou menor perturbação. A intervenção humana restringe-se
4070 maioritariamente às zonas costeiras, sendo que as atividades relacionadas com a
4071 construção de estruturas e as suas implicações estão enquadradas na legislação em vigor.
4072 Atualmente todas as obras que possam afetar de forma relevante as condições hidrográficas
4073 em zonas costeiras estão sujeitas à obrigatoriedade de elaboração de estudos de impacte
4074 ambiental e, conseqüentemente, de medidas de minimização.

4075 No caso da subdivisão do Continente, por a costa ser muito extensa e se desenvolver num
4076 cenário de mar aberto, considera-se que atividades de pequena escala, muito localizadas e
4077 com influência reduzida, apesar de produzirem alguma alteração nas condições
4078 hidrográficas, não se refletem significativamente na qualidade ambiental do meio marinho.
4079 Presentemente ainda não existem, na subdivisão do Continente, projetos de grande
4080 impacte, tais como a instalação de parques eólicos, a construção de ilhas artificiais, o
4081 aproveitamento em larga escala de energia das ondas ou a implementação de grandes
4082 instalações de aquacultura em ambiente marinho *offshore*. De entre as estruturas
4083 construídas que podem condicionar a qualidade do meio, elencam-se obras do tipo
4084 esporões, molhes, quebra-mares e outras obras de defesa costeira, que têm como
4085 finalidade a manutenção da linha de costa, visando a proteção contra a ação erosiva
4086 provocada pela agitação marítima. Estas intervenções restringem-se à zona costeira
4087 considerando-se que não existem alterações das condições hidrográficas para além de
4088 perturbações locais na proximidade das zonas onde são implantadas, que não ultrapassam
4089 as 2 a 3 mn. As obras de defesa costeira existentes ao longo da costa da subdivisão do
4090 Continente (ver Volume IV-A, secção 2.3.5) totalizam 79 esporões, 29 quebra-mares e 39
4091 molhes, concentrados maioritariamente na área compreendida entre a Foz do rio Minho e

4092 Peniche, que inclui um total de 83 infraestruturas, seguindo-se a área que se estende até à
4093 Foz do rio Arade, com 40 estruturas, e o restante território da costa sul portuguesa, com 24
4094 estruturas. A norte das estruturas existe tipicamente uma acumulação de sedimentos e
4095 portanto uma alteração da batimetria numa extensão que, em média, se considera como
4096 sendo três vezes o respetivo comprimento. No restante território não se observam
4097 alterações significativas quanto ao trânsito de sedimentos.

4098 Geralmente os portos são construídos em zonas de baías ou enseadas e na foz dos rios,
4099 não provocando qualquer alteração, ao passo que os molhes das zonas portuárias, quando
4100 transversais à linha de costa, podem criar zonas de sombra das correntes e alterar o circuito
4101 normal do transporte de sedimentos. De entre as estruturas com maior impacte, referem-se
4102 os molhes do Porto de Aveiro, do Porto da Figueira da Foz e do Porto de Sines.

4103 No que se refere às captações de água existentes na subdivisão do Continente, a sua
4104 rejeição no mar é efetuada sem que se tenham registado alterações significativas quer da
4105 temperatura, quer da salinidade. Na área compreendida entre a foz do rio Minho e Peniche
4106 existem três infraestruturas deste tipo, das quais se realça a captação para uma refinaria em
4107 Matosinhos e a captação para um estabelecimento de aquacultura de grandes dimensões
4108 em Mira. Nas áreas mais próximas da costa podem verificar-se diferenças nos valores de
4109 salinidade medidos no verão e no inverno, pela grande afluência de água doce proveniente
4110 dos rios e correspondente diluição durante as épocas de maiores caudais. Existem ainda
4111 cinco captações de água do mar na área entre Peniche e a foz do rio Arade, merecendo
4112 destaque as duas captações para refrigeração em Sines. Na área entre a foz do rio Arade e
4113 a foz do rio Guadiana existem também duas captações de água, ainda que sem qualquer
4114 expressão quanto à quantidade. Relativamente a captações de água para o circuito de
4115 refrigeração das centrais térmicas, nos casos existentes em Portugal, em Sines e
4116 Matosinhos, o aumento de temperatura na zonas de libertação da água é muito ligeiro
4117 (cerca de 3°C) e apenas se faz sentir numa zona muito restrita, pois o facto de se
4118 localizarem em zonas de águas profundas conduz a uma mistura muito rápida e,
4119 consequentemente, a uma normalização na temperatura da água. Quanto a centrais para
4120 dessalinização de água do mar, apenas existem dois casos em Portugal continental, ambos
4121 sem expressão significativa, por corresponderem a um volume máximo anual inferior a
4122 55000 m³.

4123 No que respeita às instalações de aquacultura em *offshore*, dada a sua reduzida dimensão e
4124 localização em mar aberto, considera-se que não provocam alteração significativa das
4125 condições hidrográficas.

4126 2.3 Atividades Económicas

4127 O Oceano é um valioso vetor de desenvolvimento através dos numerosos e diferentes usos
4128 e atividades que suporta, com base no conjunto de serviços de regulação e manutenção que
4129 assegura. Nas últimas décadas, tem-se assistido a uma mobilização global para o Oceano
4130 enquanto vetor estratégico de inovação, crescimento e emprego, uma tendência que
4131 Portugal tem acompanhado. A dimensão do espaço marítimo nacional faz de Portugal um
4132 dos grandes países marítimos do mundo, com um acrescido potencial geoestratégico,
4133 geopolítico e económico.

4134 De acordo com a Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020, o Mar Português tem o
4135 potencial para se tornar num dos principais fatores de desenvolvimento nacional, pela
4136 diversidade de usos e atividades que nele se desenvolvem e pela riqueza em recursos
4137 naturais biológicos, geológicos, minerais, biotecnológicos e energéticos, assumindo-se a sua
4138 exploração económica e a preservação ambiental como domínios paralelos indispensáveis
4139 para a promoção do desenvolvimento sustentável e sustentado do país (DGPM, 2013).
4140 Neste enquadramento, a análise económica e social da utilização das águas marinhas tem
4141 presente a relação entre as atividades humanas e as pressões que estas causam, assim
4142 como os impactes que estas pressões têm nos ecossistemas e no bem-estar humano. O
4143 método selecionado para a monitorização socioeconómica e cenarização de apoio à ENM
4144 2013-2020 refere-se às contas económicas das águas marinhas, atendendo à forma como a
4145 informação nacional está estruturada nas fontes estatísticas e na documentação de
4146 entidades de referência.

4147 Usando como referência o documento Economia do Mar em Portugal - 2016 (DGPM, 2017),
4148 apresentam-se os resultados obtidos com o projeto da Conta Satélite do Mar (CSM),
4149 integrada no quadro conceptual do Sistema de Contas Nacionais Portuguesas (SCNP), e do
4150 projeto SEAMInd – Indicadores e Monitorização, que complementa a CSM com outros
4151 indicadores relevantes para a monitorização de resultados e do impacte das políticas do
4152 mar, nomeadamente no que se refere ao património cultural subaquático, ao sequestro de
4153 carbono e ao afundamento de estruturas (e.g., recifes artificiais). Em complemento aos
4154 resultados da CSM relativamente ao desempenho da economia do mar, apresenta-se ainda
4155 uma análise por setor, de base microeconómica e de curto-médio prazo, tendo por base o
4156 Sistema de Contas Integradas das Empresas (SCIE). Foi adotado o ano de 2010 como
4157 referência, por ter sido o ano a partir do qual o projeto da CSM publicou dados. Ainda que os
4158 dados mais recentes que se encontram disponíveis se refiram ao período de 2010-2013, a
4159 prossecução da CSM foi recentemente estabelecida pela Resolução do Conselho de
4160 Ministros n.º 99/2017, de 10 de julho de 2017, que veio integrar a CSM nas Estatísticas
4161 Oficiais Portuguesas com periodicidade de três em três anos.

4162 Segundo a CSM, a Economia do Mar compreende o conjunto de atividades económicas que
4163 se realizam no mar e de outras que, não se realizando no mar, dependem do mar, incluindo

4164 o capital natural marinho e os serviços não transacionáveis dos ecossistemas marinhos, os
4165 quais não são contabilizados na CSM (DGPM, 2017). Na CSM as atividades económicas
4166 foram organizadas em 9 agrupamentos, segundo uma ótica de cadeias de valor, em que se
4167 incluem atividades estabelecidas e atividades emergentes (Tabela IX).

Tabela IX. Agrupamentos de atividades económicas para a Economia do Mar na CSM. Adaptado de (DGPM/ INE, 2015)

AGRUPAMENTOS	ATIVIDADES
Atividades estabelecidas	
1 Pesca, Aquicultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos	Abrange as atividades integradas na cadeia de valor dos produtos da pesca e da aquicultura, desde a obtenção do recurso, à sua comercialização, passando pelas diversas etapas de produção de alimentos para as espécies aquícolas, produção de gelo, armazenagem frigorífica e outras atividades.
2 Recursos Marinhos Não Vivos	Compreende as atividades relacionadas com a pesquisa e exploração de recursos energéticos convencionais (petróleo e gás natural), com a pesquisa e exploração de minerais marinhos e com a extração e refinação de sal e a produção de condimentos dele derivado. Inclui ainda a dessalinização da água do mar.
3 Portos, Transportes e Logística	Engloba as atividades relacionadas com a cadeia de valor do transporte por água, cuja atividade central é o transporte marítimo de mercadorias e de passageiros. Inclui ainda os serviços portuários e de aluguer de meios de transporte marítimos e fluviais e o transporte fluvial de mercadorias e passageiros.
4 Recreio, Desporto, Cultura e Turismo	Agrega a atividade marítima de recreio e de desporto, a cultura de vertente marítima, e o turismo marítimo e costeiro, incluindo as marítimo-turísticas que operam em água. Este grupo compreende as atividades relacionadas com a náutica, onde são consideradas a náutica de recreio e a náutica desportiva. O turismo costeiro inclui o alojamento, a promoção imobiliária dos alojamentos turísticos, atividades de restauração, agências de viagens e atividades de recreação e lazer associadas, incluindo atividades culturais relacionadas.
5 Construção, Manutenção e Reparação Navais	Abrange as atividades de construção de embarcações e plataformas flutuantes, incluindo as embarcações de recreio e desporto, bem como as atividades de reparação e manutenção de embarcações e seu desmantelamento em final de vida.
6 Equipamento Marítimo	Reúne todas as atividades identificadas na indústria transformadora como a produção e a reparação de equipamento marítimo de apoio à maioria das atividades dos outros agrupamentos da CSM, algumas atividades de

construção identificadas como prosseguindo uma vertente marítima, atividades de comércio de máquinas e de equipamentos, assim como atividades de engenharia e formação profissional específicas, associadas ao domínio do equipamento marítimo.

7 Infraestruturas e Obras Marítimas

Compreende as atividades relacionadas com obras de construção e de expansão de terminais portuários, de forma a desenvolver condições de acessibilidade marítima e terrestre, nomeadamente corredores terrestres para o transporte de mercadorias por caminho-de-ferro e infraestruturas adequadas à receção de navios de cruzeiro e à náutica de recreio. Inclui ainda a construção e reparação de portos, marinas, assim como trabalhos de dragagem, de proteção e de defesa da zona costeira e outras obras marítimas e portuárias, como, por exemplo, infraestruturas relacionadas com os sistemas de segurança.

8 Serviços Marítimos

Agrega atividades relacionadas com o mar, transversais a todos os outros agrupamentos, em que se incluem a Educação, Formação e IeD, atividades de governação (especificamente, Administração Pública), assim como atividades de segurança marítimas e ordenamento do espaço marítimo, além de outras atividades de serviços que englobam serviços de informação e comunicação marítimos, consultoria e serviços às empresas nas áreas do mar, financiamento e seguros marítimos, bem como atividades de comércio e distribuição relacionados com o mar.

Atividades Emergentes

9 Novos Usos e Recursos do Mar

Abrange o conjunto das atividades emergentes, com pouca expressão económica ainda, mas com potencial para reforçar a função energética nacional num futuro mais ou menos próximo, como é o caso das energias renováveis marinhas (eólica *offshore*, ondas, marés, correntes marítimas, bioenergia), da pesquisa e exploração de recursos energéticos não convencionais (hidratos de metano) e do armazenamento de gás. Inclui ainda a biotecnologia marinha, que poderá contribuir para diversas funções, desde logo, a energética, através da produção de bioenergia a partir de algas marinhas, mas também as funções saúde/bem-estar, biomateriais, alimentar e ambiente.

4168 2.3.1 Pesca, Aquacultura, Transformação e 4169 Comercialização dos seus Produtos

4170 O agregado 'Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos' é
4171 composto pelos setores (1) da pesca marítima, apanha de algas e de outros produtos do
4172 mar; (2) da aquacultura em águas salgadas e salobras; (3) da preparação e conservação de
4173 peixes, crustáceos e moluscos; e (4) do comércio a retalho de peixe, crustáceos e moluscos
4174 em estabelecimentos especializados.

4175 Segundo os resultados da CSM para o período 2010-2013, este agrupamento compreendeu
4176 10296 unidades de atividade económica, congregando 17,5% das cerca de 60 mil unidades
4177 selecionadas para a CSM. Analisando o Valor Acrescentado Bruto (VAB) da CSM por
4178 agrupamento, no mesmo período, verificou-se que este agrupamento representou, em
4179 média, um VAB de cerca de 1203 milhões de euros, correspondente a 25,7% do VAB do
4180 total da economia mar. O agregado 'Pesca, Aquacultura e Transformação e
4181 Comercialização dos seus Produtos' concentrou 38,8% do emprego na CSM, empregando
4182 um equivalente a 62414 pessoas a tempo completo (ETC, Equivalente a Tempo Completo).
4183 Este agrupamento esteve também em evidência no que se refere às remunerações pagas,
4184 representando, em média, 25,6% das remunerações na CSM. As remunerações médias são
4185 inferiores à média nacional em 71,2%, que representa o valor mais baixo de todos os
4186 agrupamentos da CSM.

4187 Na última década tem-se assistido a uma diminuição do número de empresas e de pessoal,
4188 ainda que o volume de negócios tenha registado, em igual período, um desempenho
4189 favorável (Tabela X). O ano de 2016 regista uma tendência negativa face a 2013 no que se
4190 refere ao número de empresas (-9%), com ligeira recuperação dos indicadores pessoal ao
4191 serviço (3%) e volume de negócios (12%).

Tabela X. Evolução do agregado 'Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos', no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Empresas (nº)	10222	10078	9685	9246	8694	8290	7880	7697	7466	7326	6972
Pessoal ao serviço (nº)	27311	26745	26326	...	25200	...	...	23005	23367	23371	23675
Volume de negócios (10 ⁶ €)	1765	1835	1908	...	1754	...	...	1789	1804	1873	1995

... Valor confidencial; //: Dado preliminar

4192 No período de 2006 a 2010 predominavam empresas dedicadas à atividade de ‘comércio a
4193 retalho de peixe, crustáceos e moluscos, em estabelecimentos especializados’, tendência
4194 que se reverteu a partir de 2011 e se manteve até 2016, passando a atividade de ‘pesca e
4195 aquacultura’ a deter o maior número de empresas (Tabela XI). Esta alteração deveu-se
4196 predominantemente à diminuição do número de unidades na atividade de ‘comércio a
4197 retalho de peixe, crustáceos e moluscos, em estabelecimentos especializados’. Em 2016, as
4198 empresas são maioritariamente de produção primária de ‘pesca e aquacultura’, seguindo-se
4199 as de ‘comércio a retalho de peixe, crustáceos e moluscos, em estabelecimentos
4200 especializados’ e um número quase residual de empresas de ‘preparação e conservação de
4201 peixes, crustáceos e moluscos’ que, no entanto, registou um crescimento de 5% desde 2014
4202 (Tabela XI). Também nos três últimos anos (2014, 2015 e 2016) se verificou um aumento
4203 em 2% do número de empresas de ‘pesca e aquacultura’, em contraste com um decréscimo
4204 de 23% para o ‘comércio a retalho de peixe, crustáceos e moluscos, em estabelecimentos
4205 especializados’.

Tabela XI. Evolução do número de empresas do agregado ‘Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos’, no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Pesca e Aquacultura (produção primária marinha)	4446	4439	4513	4402	4239	4108	3996	4026	4074	4110	4087
Preparação e conservação de peixes, crustáceos e moluscos	164	186	203	192	180	169	166	154	153	157	162
Comércio a retalho de peixe, crustáceos e moluscos	5612	5453	4969	4652	4275	4013	3718	3517	3239	3059	2723

//: Dado preliminar

4206 Entre 2006 e 2016 o pessoal ao serviço (Tabela XII) decresceu 14%, não obstante se
4207 observar, a partir de 2013, uma ligeira recuperação, o que poderá encontrar explicação no
4208 redireccionamento de pessoal de outros setores para a fileira da pesca em resultado da
4209 crise.

Tabela XII. Evolução do número do pessoal ao serviço do agregado ‘Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos’, no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Pesca e Aquacultura (produção primária marinha)	13543	13171	13163	...	12190	...	...	11406	11564	11562	11600
Preparação e conservação de peixes, crustáceos e moluscos	6746	6772	6996	7097	7376	7447	7167	6726	7068	7148	7706
Comércio a retalho de peixe, crustáceos e moluscos	7022	6802	6167	5928	5634	5425	5110	4873	4735	4661	4369

... Valor confidencial; //: Dado preliminar

4210 A principal atividade geradora de volume de negócios (Tabela XIII) foi a 'preparação e
4211 conservação de peixes, crustáceos e moluscos', que registou 1.215 milhões de euros em
4212 2016, embora se caracterize por um número bastante baixo de empresas, contando-se
4213 apenas 162 unidades.

Tabela XIII. Evolução do volume de negócios, em milhões de euros, do agregado 'Pesca, Aquacultura e Transformação e Comercialização dos seus Produtos', no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Pesca e Aquacultura (produção primária marinha)	373	398	413	...	399	...	...	421	417	436	478
Preparação e conservação de peixes, crustáceos e moluscos	1025	1064	1159	1065	1075	1145	1133	1129	1130	1167	1215

Comércio a
retalho de
peixe,
crustáceos e
moluscos

367 373 336 302 279 274 254 239 256 269 302

... Valor confidencial; //: Dado preliminar

4214 Esta atividade conheceu um crescimento do volume de negócios (Figura 97) em 8% desde
4215 2013. Esta tendência verificou-se também para a atividade de ‘pesca e aquicultura’, que
4216 registou um aumento de cerca de 57 milhões de euros, e para a atividade de ‘comércio a
4217 retalho de peixe, crustáceos e moluscos’, que cresceu aproximadamente 63 milhões de
4218 euros, no mesmo período. A componente ‘pesca e aquicultura’ tem um elevado número de
4219 empresas e de pessoal ao serviço, mas um volume de negócios que representa cerca de
4220 metade do gerado na atividade de ‘preparação e conservação de peixes crustáceos e
4221 moluscos’. Globalmente, apesar da evolução negativa no número de empresas e pessoal ao
4222 serviço para o setor da ‘pesca e aquicultura’, na última década, os dados apontam aponta
4223 para uma recuperação nos últimos quatro anos, especialmente no volume de negócios.

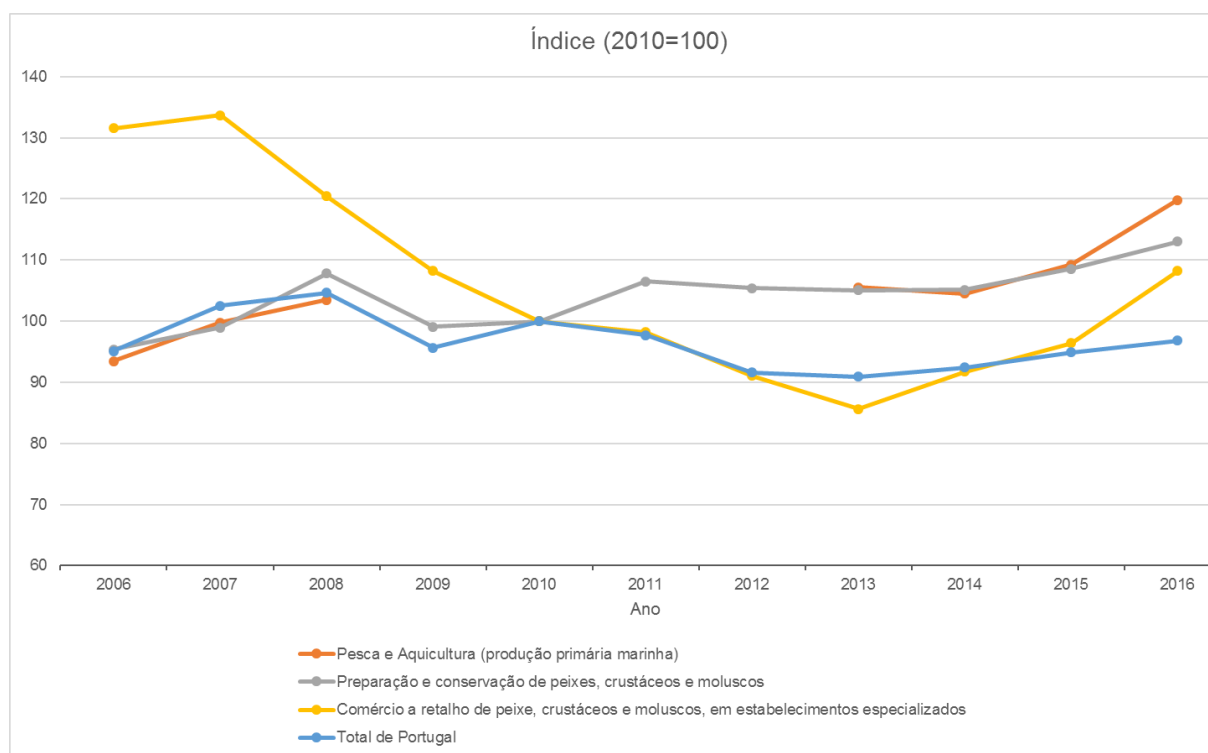


Figura 97. Evolução do volume de negócios do agregado ‘Pesca, Aquicultura e Transformação Comercialização dos seus Produtos’, no período 2010-2013 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

4224

Pesca comercial

4225 **Caracterização da atividade**

4226 A capacidade produtiva do setor das pescas, enquanto atividade de captura de recursos
4227 vivos marinhos com fins comerciais, encontra-se limitada pelo facto do território do
4228 continente se situar numa zona de transição para ecossistemas mais quentes, apresentando
4229 por isso uma elevada diversidade de espécies, mas uma baixa abundância, determinada
4230 pela batimetria, pelas condições hidrológicas e pela natureza dos fundos, especialmente no
4231 que se refere às espécies demersais. Os principais recursos explorados na subdivisão do
4232 Continente são os pequenos pelágicos como a sardinha, o carapau e a cavala, mas os mais
4233 importantes em termos económicos são os demersais como o polvo, a pescada, a gamba e
4234 o choco. Outras espécies importantes objeto de pesca dirigida são o peixe-espada preto, no
4235 âmbito da pesca de profundidade, e os grandes pelágicos, especialmente o espadarte e os
4236 tubarões pelágicos, pescados com palangre de superfície.

4237 A pesca na subdivisão do Continente, enquanto atividade de captura de recursos vivos
4238 marinhos, com fins comerciais, compreende não só a pesca com embarcação, mas também
4239 a apanha de animais marinhos e a pesca apeada. A atividade de apanha de animais
4240 marinhos é praticada em toda a costa continental portuguesa, essencialmente pelas
4241 comunidades piscatórias locais, destinando-se maioritariamente a consumo próprio, ainda
4242 que, em termos económicos e sociais, surja também como atividade complementar de
4243 particular relevo em contexto local, embora tenha pouca representatividade em termos de
4244 volume de vendas registadas. De entre as espécies capturadas na apanha destaca-se, pelo
4245 seu valor económico, a apanha de percebe, que assume especial relevo nas Berlengas e
4246 Costa Vicentina. Esta atividade apenas é exercida junto das margens ou em volta de
4247 pequenos ilhéus, geralmente na zona intertidal ou até pequenas profundidades. Enquanto a
4248 apanha de animais marinhos é realizada sem artes de pesca, apenas com recurso a
4249 utensílios simples (por exemplo o ancinho ou a faca de mariscar), a pesca apeada utiliza
4250 artes mais elaboradas (no mar, as ganchorras de mão e as majoeiras). A pesca apeada tem
4251 uma relevância eminentemente social, registando volumes de vendas pouco significativos
4252 quando comparada com outras atividades. Parte da importância desta atividade resulta
4253 também da recolha de juvenis de determinadas espécies de bivalves, para fins de
4254 crescimento em estabelecimento de aquacultura de bivalves. Como modalidade de pesca
4255 apeada destacam-se ainda as majoeiras, apenas autorizadas entre as Capitânias do Douro
4256 e Nazaré. Esta prática consiste na calagem de redes de tresmalho de grande malhagem, em
4257 determinadas praias, durante a maré baixa, e que, durante o inverno, capturam exemplares
4258 adultos de sargos, douradas ou robalos.

4259 Quanto à apanha de algas, é na zona de São Martinho do Porto que se tem registado
4260 praticamente toda a atividade de apanha dos últimos anos. Têm vindo a ser licenciadas
4261 apenas embarcações preparadas para a atividade, de acordo com a legislação em vigor,
4262 que dispõem de equipamentos necessários para o mergulho semiautónomo. As algas

4263 capturadas são plantas marinhas industrializáveis, nomeadamente as denominadas algas
4264 “agarófitas” ou “carragínófitas”, que têm aplicações na indústria alimentar e farmacêutica.

4265 No que se refere à pesca com recurso a embarcação em águas continentais, pelas
4266 características das embarcações envolvidas, pelas espécies a que é dirigida a captura e
4267 pela dependência das populações envolvidas, esta atividade requer acesso ao espaço
4268 marítimo mais próximo da costa, localizado na faixa compreendida entre a costa e, no
4269 mínimo, a isóbata dos 200 m. A pesca, nomeadamente a pequena pesca, enquanto
4270 atividade exercida na faixa costeira, tem coexistido com outras atividades, nomeadamente
4271 atividades de lazer, como a vela, a pesca lúdica, as atividades marítimo-turísticas.

4272 Em 2016, na subdivisão do Continente, a frota nacional de pesca era composta por 6785
4273 embarcações, em que se incluem as embarcações registadas utilizadas para o exercício da
4274 atividade da pesca comercial e o uso de artes, podendo ou não estar licenciadas. A
4275 evolução da composição da frota nacional (Tabela XIV) revela que a frota de pesca do
4276 Continente sofreu uma redução sucessiva na última década nas vertentes referentes ao
4277 número de embarcações, à arqueação bruta e à potência.

Tabela XIV. Evolução da composição da frota nacional entre 2006-2016 na subdivisão do Continente. Fonte: (DGPM, 2017)

Frota de Pesca	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Embarcações (Nº)	7551	7427	7353	7276	7183	7112	7051	7013	6973	6858	6785
Arqueação Bruta (GT)	93168	92833	92625	89485	87039	86918	85960	85935	84776	80698	79373
Potência (kW)	318866	318083	317113	308407	300662	299929	296275	295890	293108	286942	283837

4278 Em 2015, a idade média da frota de pesca registada (Figura 98) foi de 32 anos, estando a
4279 idade média da frota licenciada, que representa 47% da frota nacional, situada nos 22 anos.
4280 A idade média da frota nacional tem vindo a aumentar, verificando-se que o envelhecimento
4281 da frota tem vindo a acentuar-se em anos recentes.

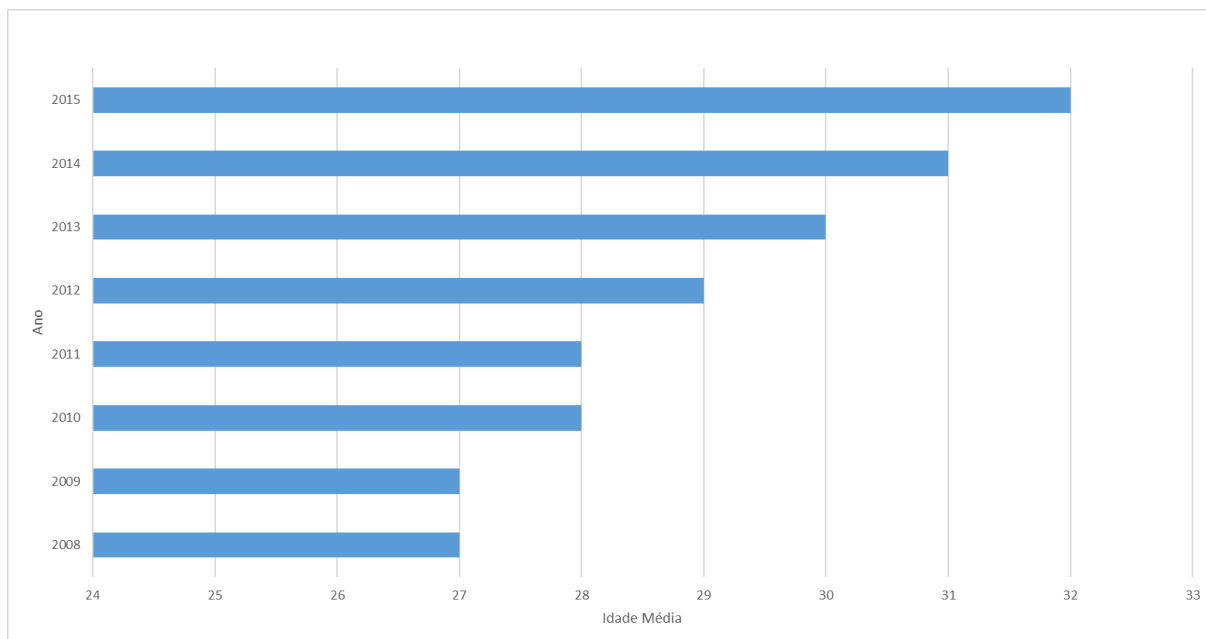


Figura 98. Evolução da idade média da Frota Nacional de Pesca, no período 2008-2014. Fonte: (DGPM, 2017)

4282 Para efeitos de registo e delimitação da área de atividade, a frota de pesca está classificada
 4283 em embarcações de pesca local (comprimento fora a fora (CFF) \leq 9m), embarcações de
 4284 pesca costeira (CFF > 9m) e embarcações da frota do largo (com arqueação superior a 100
 4285 GT). As principais áreas de pesca localizam-se na zona costeira, principalmente até às 6
 4286 mn, onde a frota local opera quase exclusivamente. A frota de pesca costeira, com maior
 4287 autonomia, tonelagem e potência e melhores meios de conservação do pescado a bordo,
 4288 tem condições para operar em zonas mais afastadas da costa, podendo até atuar fora da
 4289 ZEE nacional. A frota de pesca de largo é formada por navios de grandes dimensões, com
 4290 condições de autonomia e meios de transformação e conservação do pescado a bordo, e
 4291 opera exclusivamente em pesqueiros externos, ao abrigo de acordos estabelecidos pela
 4292 União Europeia ou no âmbito de Organizações Regionais de Pesca.

4293 Em termos comunitários, a frota de pesca divide-se em quatro grandes grupos: a pesca com
 4294 artes fixas efetuada por embarcações com comprimento de fora a fora (CFF) \leq 12m,
 4295 habitualmente designada por pequena pesca, a pesca com artes fixas e/ou palangres,
 4296 efetuada por embarcações com CFF > 12 m, habitualmente designada por polivalente
 4297 costeira, a pesca com artes de arrasto e a pesca com artes de cerco (Figura 99).

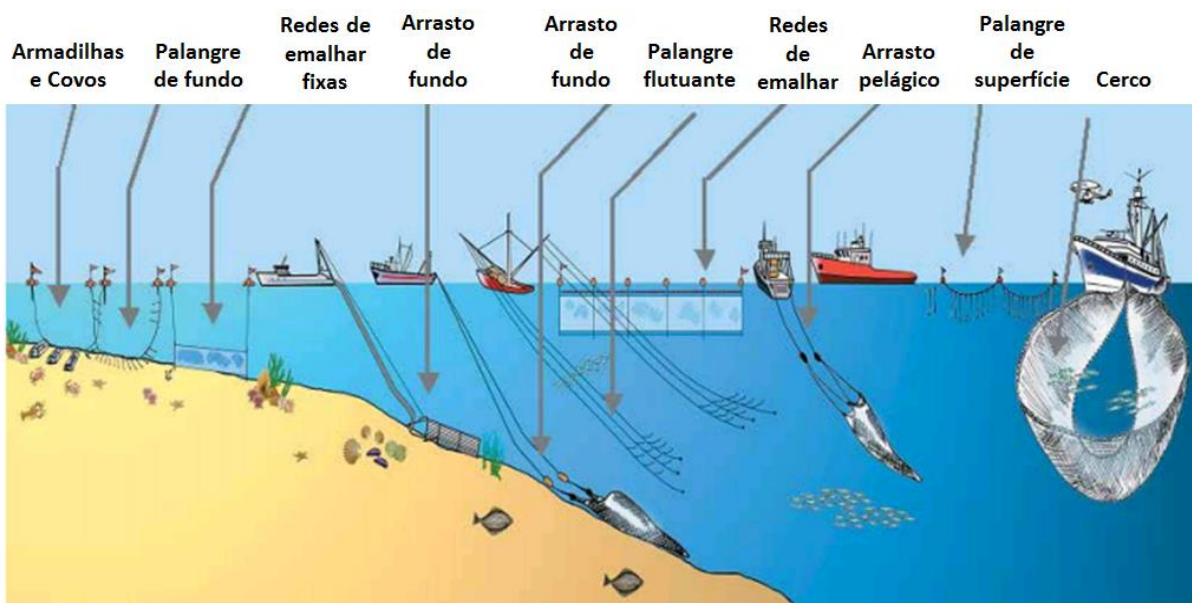


Figura 99. Tipos de artes de pesca. Adaptado de (SFU, 2018)

4298 A frota registada em 2016 revela uma prevalência das embarcações que operam com artes
4299 fixas de $CFF \leq 12m$, que corresponde a cerca de 90% do número de embarcações da frota
4300 nacional, 13% do total da arqueação bruta e 41,4% do total da potência (Tabela XV). O
4301 conjunto das embarcações que pescam com artes fixas inclui as embarcações da frota local
4302 e da frota costeira.

Tabela XV. Composição da frota de pesca por tipo de artes, entre 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

Embarcações (Nº) por tipo de arte	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Artes fixas pequena pesca <12m	6854	6739	6671	6617	6554	6468	6395	6357	6320	6216	6154
Artes fixas ≥12m	420	417	415	408	389	374	359	359	352	348	340
Cerco	136	130	125	124	121	147	176	176	182	181	181
Arrasto	95	95	96	83	77	82	82	82	81	81	80
Polivalente, arrasto e	46	46	46	44	42	41	39	39	38	32	30

anzol*

TOTAL	7551	7427	7353	7276	7183	7112	7051	7013	6973	6858	6785
--------------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------	------

**frota do largo*

4303 De acordo com os tipos de artes usadas, a pesca com embarcações nas águas da
4304 subdivisão do Continente compreende essencialmente a pesca com artes de arrasto, a
4305 pesca com artes de cerco e a pesca polivalente exercida por embarcações licenciadas, em
4306 simultâneo, para várias artes, com destaque para as artes fixas.

4307 A pesca polivalente trata-se de uma atividade diversificada em que se incluem diversas
4308 artes, nomeadamente redes de emalhar de um pano, redes de tresmalho, armadilhas de
4309 gaiola, armadilhas de abrigo e artes de pesca à linha, permitindo assim a captura de uma
4310 grande diversidade de espécies. Esta atividade é desenvolvida maioritariamente pela frota
4311 local (CFF ≤ 9), que opera em áreas muito próximas da costa, distribuindo-se na faixa
4312 costeira que vai desde a linha de costa até às 6 mn, alargando-se, em alguns casos, até às
4313 30 mn. Também as embarcações polivalentes costeiras, com CFF > 9 m exercem a sua
4314 atividade de pesca ao longo de toda a costa, geralmente até profundidades de 200 m a 400
4315 m, podendo ainda atuar em profundidades superiores no caso da captura de espécies de
4316 profundidade, ou em toda a subdivisão do Continente, caso se trate da pesca de grandes
4317 migradores pelágicos, capturados na coluna de água em zonas de grandes profundidades.
4318 Além destas artes existem ainda algumas embarcações licenciadas para outras artes mais
4319 específicas, como a xávega, que operam essencialmente na zona centro com artes
4320 envolventes-arrastantes de alar para a praia, ou as redes de arrasto de vara para a pesca
4321 de camarão e de pilado, que operam na zona costeira até às 3,5 mn na costa norte até à
4322 Figueira da Foz, e as ganchorras, especialmente relevantes em número de embarcações,
4323 na costa algarvia.

4324 As embarcações licenciadas para artes de arrasto de fundo com portas, geralmente de
4325 maior porte - quase exclusivamente embarcações com CFF>15m - quando licenciadas para
4326 esta arte, não podem operar com qualquer outra arte de pesca. Estas embarcações,
4327 tradicionalmente, dividem-se em dois grupos, as embarcações de arrasto de crustáceos
4328 (malhagens de 55 a 59 mm, para a pesca dirigida a gamba, e malhagem de ≥ 70 mm, para a
4329 pesca dirigida a lagostim), e as embarcações de arrasto de peixe (malhagem de 65 a 69 mm
4330 e / ou ≥ 70 mm). A atividade de pesca das embarcações que capturam crustáceos exerce-
4331 se, essencialmente, na costa algarvia e alentejana, em áreas para além das 6 mn e a
4332 profundidades que podem ir até aos 1000 m, dependendo da espécie alvo visada. Já a
4333 atividade de pesca das embarcações que capturam peixe exerce-se, para além das 6 mn e
4334 a profundidades de até 800 m, em toda a costa da subdivisão do Continente. Os fundos em
4335 que esta frota opera tanto podem ser fundos arenosos como rochosos, dentro de
4336 determinados limites de relevo destes mesmos fundos.

4337 As embarcações de cerco, tradicionalmente licenciadas exclusivamente para a arte de
4338 cercar para bordo, possuem, por vezes, licença para outras artes, embora operem, em
4339 geral, exclusivamente com a arte de cerco. Tipicamente, a pesca de cerco é exercida por
4340 embarcações com CFF>15m. A atividade destas embarcações distribui-se ao longo de toda
4341 a costa, na faixa compreendida entre a costa e profundidades desde os vinte até cerca de
4342 200 m. A manutenção do acesso livre das embarcações a toda a área deve-se à forma de
4343 operar desta arte, em que a embarcação, depois de localizado o cardume, necessita de o
4344 acompanhar durante o processo de captura.

4345 Em termos gerais, pode afirmar-se que no Mar Territorial, operam essencialmente
4346 embarcações polivalentes locais e costeiras, bem como embarcações de cerco e, a partir
4347 das 6 mn, embarcações de arrasto, sendo utilizadas artes de arrasto para fora do Mar
4348 Territorial, até profundidades de 800 a 1000 m, artes fixas como redes ou armadilhas, até
4349 profundidades de 200 a 600 m e artes de pesca à linha como o palangre de superfície, de
4350 fundo e derivante em todo o espaço marítimo português.

4351 **Caracterização socioeconómica**

4352 Em Portugal, registaram-se 17 285 pescadores no ano de 2016, traduzindo-se num
4353 acréscimo de 0,6% em relação ao ano anterior (INE, 2017). A pesca polivalente, segmento
4354 que envolveu cerca de 72% do total de inscritos a nível nacional, foi o único segmento que
4355 registou um aumento do número de pescadores matriculados (INE, 2017). Nesse ano
4356 licenciaram-se 956 apanhadores de animais marinhos e 224 pescadores apeados, que
4357 operaram com redes de tresmalho-majoeiras, para a pesca de espécies piscícolas
4358 demersais, com ganchorra de mão, para a pesca de bivalves, ou com galheiro para a pesca
4359 de lampreia no rio Cávado. Em relação a 2015 houve um decréscimo do número de
4360 licenças, quer para apanha de animais marinhos (-1,3%) quer para a pesca apeada (-4,3%)
4361 (INE, 2017).

4362 Em 2016, a quantidade de pescado fresco e refrigerado capturada em águas nacionais
4363 (Tabela XVI) registou o valor mais baixo (cerca de 136 mil toneladas) da última década, em
4364 contraste com as capturas em águas externas, que nesse ano apresentaram o maior
4365 número de capturas (cerca de 55 mil toneladas) registado desde 2006.

Tabela XVI. Capturas de pescado fresco e refrigerado, transacionado em lota, em quantidade (toneladas, t) e valor (milhões de euros, 10⁶€), no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

Indicador	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Pescado total (t)	227599	238365	224479	199218	222246	217305	197512	197583	183861	188354	190594
Águas Nacionais	188155	196038	184970	157462	180182	172243	157953	158464	136751	147190	136043

(t)

Águas

Externas 39444 42326 39510 41756 42064 45062 39559 39119 47110 41164 54551

(t)

Total

Nacional 31046 32150 30520 26769 28289 28765 28589 26939 27624 27697 28433
(10⁶€)

4366 Na última década, as capturas em águas externas variaram entre um mínimo de 17,3%, em
4367 2006, e um máximo de 25,6%, em 2014. A quantidade de pescado capturado apresenta
4368 globalmente uma tendência decrescente de 2010 a 2014 e uma ligeira recuperação em
4369 2015 e 2016 (Figura 100).

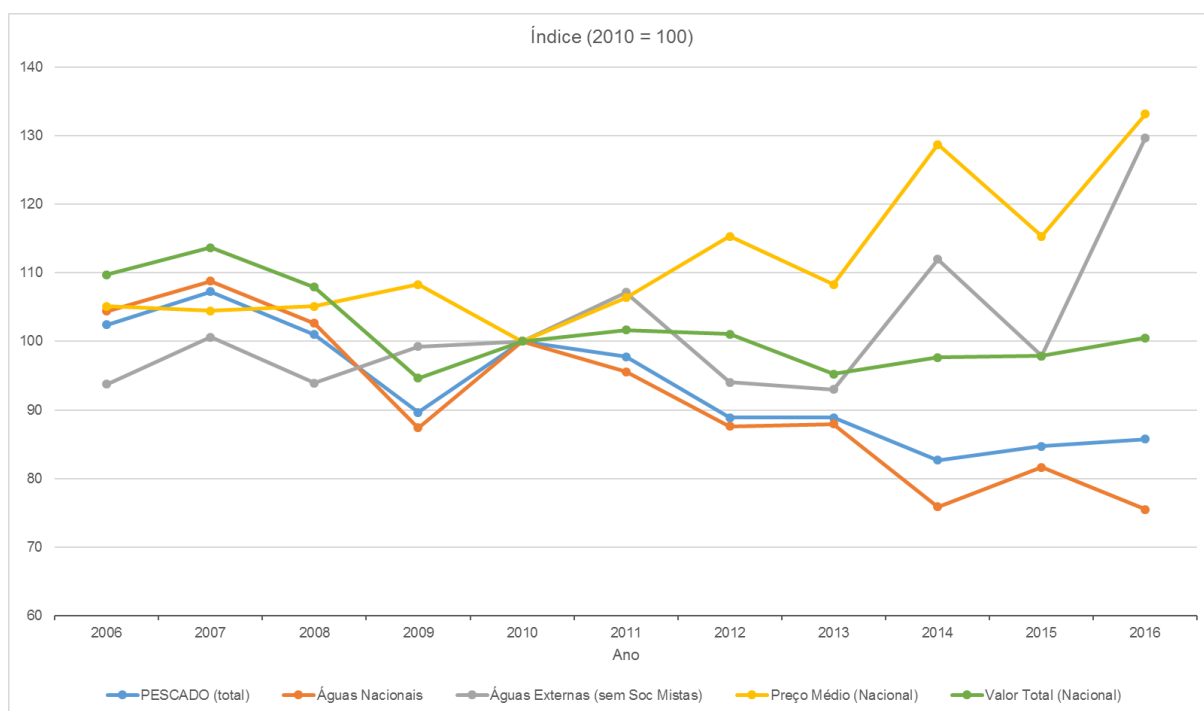


Figura 100. Capturas de pescado fresco e refrigerado, transacionado em lota, em quantidade (toneladas, t) e valor (milhões de euros, 10⁶€), entre 2006-2016 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

4370 O preço médio do pescado descarregado tem tido uma evolução positiva (Tabela XVII),
4371 ainda que com oscilações. Na última década, os preços médios (€/kg) têm oscilado entre
4372 1,57€/kg e 2,10€/kg – valor mais alto, obtido em 2016, em resultado da maior valorização do
4373 pescado vendido no Continente, em especial a sardinha, a cavala, o polvo e o peixe-espada
4374 preto. O valor médio do preço do pescado descarregado de 2006 a 2016 situa-se na ordem
4375 dos 1,76€/kg.

4376

Tabela XVII. Preços médios do pescado fresco e refrigerado descarregado, em €/kg, no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

Indicador	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Preços médios da pesca descarregada (€/kg)	1,65	1,64	1,66	1,70	1,57	1,67	1,81	1,70	2,02	1,81	2,10

4376
4377
4378
4379
4380
4381
4382
4383
4384

Em termos de quantidades capturadas, no período 2006 a 2011 (Figura 101), a principal espécie descarregada em lota foi a sardinha, seguida da cavala que, em 2011, representou cerca de 50% da quantidade de sardinha. Entre 2012 e 2014, passou a ser a cavala a ocupar o 1º lugar das espécies descarregadas enquanto a sardinha passa para o 2º lugar em resultado das medidas de gestão relativas a esta última espécie, consequência da redução do seu *stock*. Em 2015, verificou-se um aumento em volume da quantidade descarregada de cavala, na ordem dos 54% face a 2014, que reduziu em 2016, surgindo o carapau em 2º lugar com cerca de 20.000 toneladas e a sardinha em 3º com 13.512 toneladas.

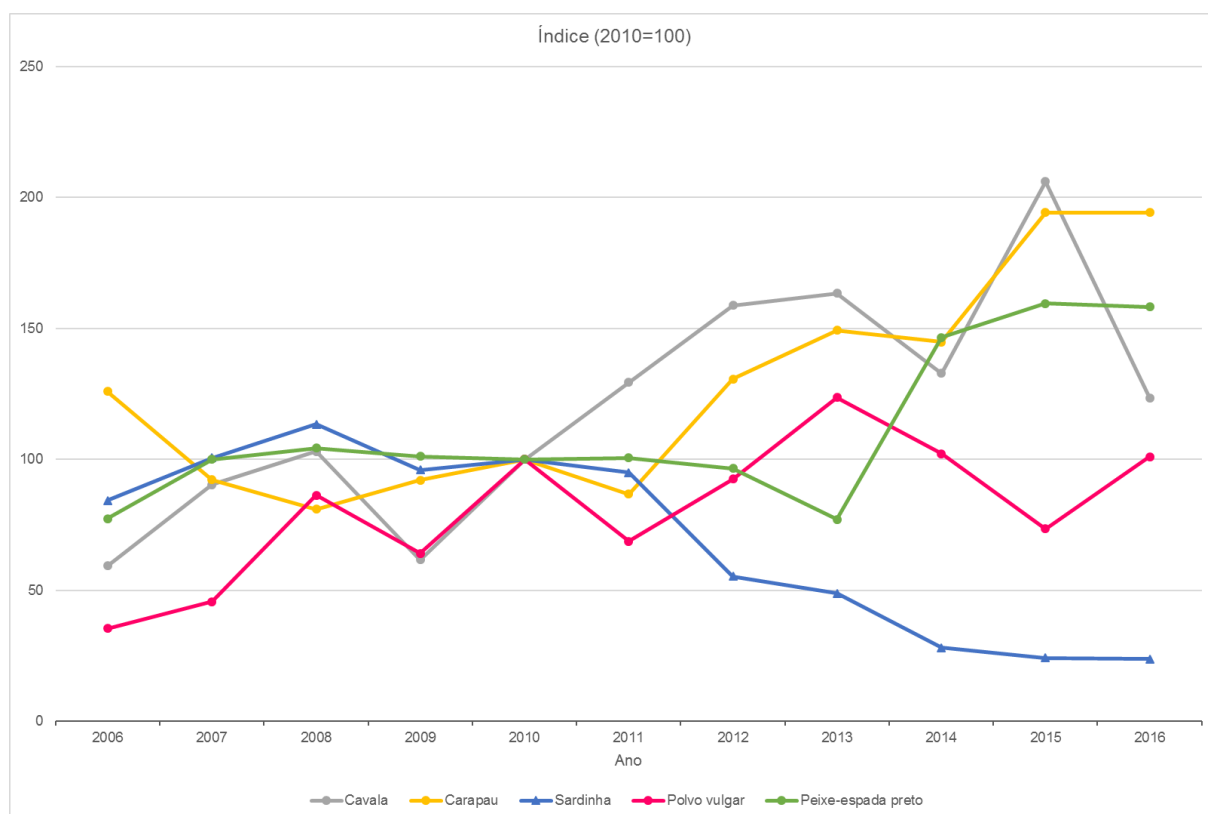


Figura 101. Quantidade das cinco espécies mais vendidas em lota entre 2006-2016 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

4385 Em termos económicos, das cinco espécies mais vendidas anualmente de 2006 a 2016
4386 (Figura 102), o polvo é a espécie com preço médio mais elevado, seguido do peixe-espada
4387 preto. Contudo, merece destaque a valorização da sardinha cujo preço médio quadruplica
4388 no fim do período em análise, em resultado da redução da quantidade desembarcada, bem
4389 como a queda do preço médio do carapau.

4390 Em termos de *stocks* pesqueiros, 69,2% encontravam-se a níveis de exploração
4391 consentâneos com a sustentabilidade biológica, ou seja, em condições que permitem uma
4392 exploração menos restringida. O estado de exploração do *stock* de sardinha tem vindo a
4393 piorar, sobretudo como consequência de anos sucessivos de maus recrutamentos e de
4394 condições ambientais desfavoráveis. O estado de exploração do *stock* de pescada tem
4395 vindo a melhorar, sobretudo como consequência de anos sucessivos de bons recrutamentos
4396 e, eventualmente, como resultado do plano de recuperação em vigor desde 2005
4397 (Regulamento (CE) nº 2166/2005).

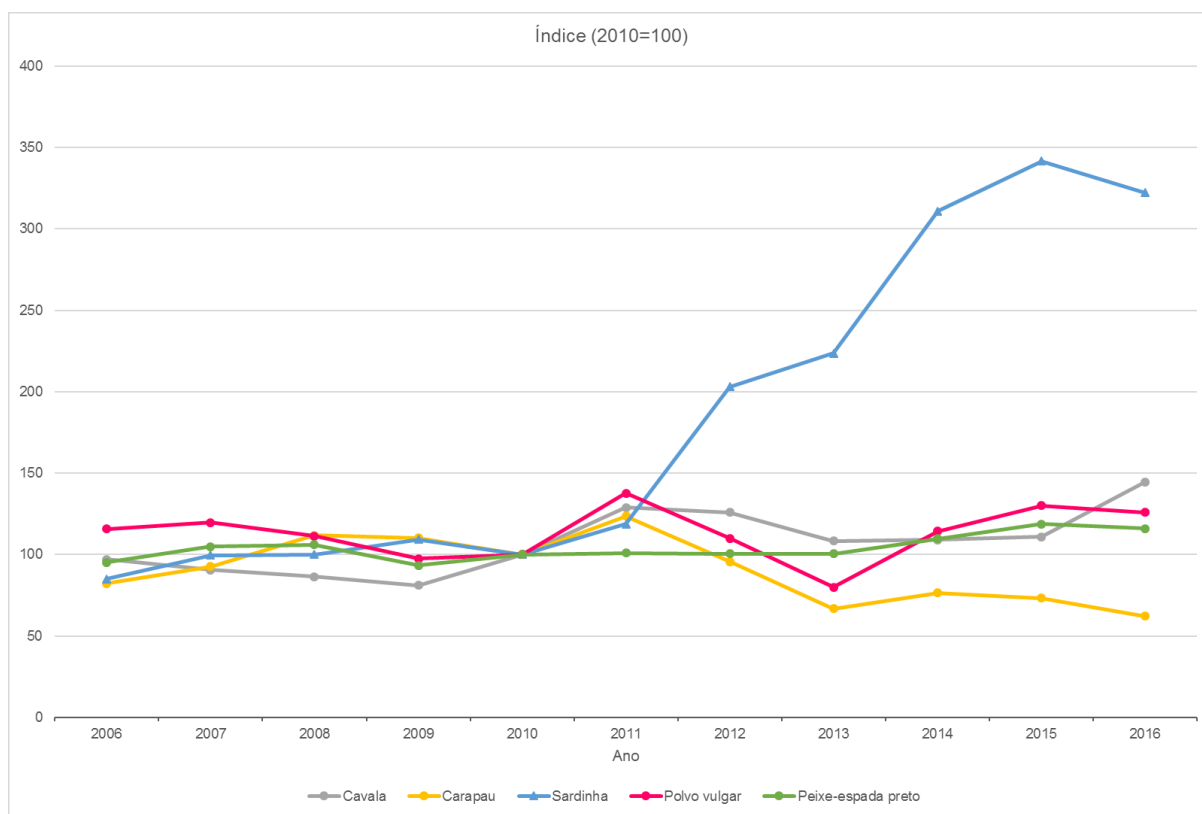


Figura 102. Preços médios das cinco espécies mais vendidas em lota entre 2006-2016 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

4398 Para além dos aspetos atrás referidos, e que de uma forma global caracterizam a pesca em
4399 termos da sua produção, em quantidade e valor, importa referir o contributo dos principais
4400 segmentos de pesca, nomeadamente pesca polivalente, de arrasto e cerco. A pesca
4401 polivalente desempenha um importante papel no abastecimento do país em pescado fresco,

4402 sendo o principal responsável pelo pescado fresco descarregado em lota. As embarcações
4403 da frota polivalente são responsáveis pela captura de espécies como o peixe-espada-preto,
4404 o espadarte e atuns uma parte significativa das espécies demersais, algumas muito
4405 valorizadas comercialmente, capturadas pelas embarcações que operam com anzol e/ou
4406 redes, como a pescada, faneca, sargos, linguado, robalo, besugo, tamboril ou, ainda, de
4407 espécies capturadas com armadilhas e/ou redes de tresmalho, como o polvo e o choco.
4408 Esta frota, para além da importância que tem no abastecimento interno, é a responsável
4409 pelo fornecimento de uma parte muito significativa do pescado fresco e de qualidade,
4410 constituindo uma das principais âncoras do turismo, dada a relevância das espécies locais
4411 na gastronomia regional. Para além disso, há atividades tradicionais que suscitam grande
4412 interesse e integram o cartaz turístico de algumas zonas, sendo disso exemplo a pesca com
4413 a arte de xávega. De salientar também a importância da pequena pesca nos rendimentos e
4414 na fixação das populações nas pequenas comunidades piscatórias, de que são exemplo a
4415 costa algarvia, nomeadamente a zona de Tavira, ou a costa alentejana nas zonas da
4416 Arrifana, Odemira ou Aljezur. É também clara a importância social desta atividade, que se
4417 reflete em comunidades com grande percentagem de pescadores ativos, por vezes
4418 embarcados e a operar a partir de portos muito distantes das áreas de residência, como é o
4419 caso da comunidade de Aveiro.

4420 A pesca de arrasto foi o segmento onde se verificou uma redução significativa do número de
4421 embarcações ao longo das duas últimas décadas, por força da necessidade de adaptação
4422 da frota aos recursos existentes e do aumento dos custos de produção decorrente do
4423 aumento do preço dos combustíveis. No entanto, foi um dos dois segmentos da frota
4424 portuguesa com maior taxa de renovação, a par dos palangreiros de superfície,
4425 incorporando embarcações modernas e mais bem adaptadas.

4426 Quanto à pesca de cerco, para além de contribuir para o abastecimento do mercado com
4427 peixe fresco, é o suporte essencial da indústria portuguesa de conservas de sardinha, que
4428 utiliza cerca de metade da sardinha descarregada, fornecendo matéria-prima de qualidade.
4429 Esta indústria tem grande tradição em Portugal, sendo responsável por uma parte
4430 significativa das mais-valias geradas pelo setor, destinando-se a maior parte da sua
4431 produção ao mercado externo. Esta frota é, também, relevante como suporte da atividade
4432 turística, não só pelo interesse pelas tradições associadas, como pelo valor que a sardinha
4433 assume na gastronomia e cultura portuguesas.

4434 No âmbito da elaboração do Plano de Situação verificou-se que a informação relativa à
4435 distribuição espacial da atividade de pesca comercial carecia de uma especial atenção,
4436 dado que se trata de atividade de uso comum que tradicionalmente tem maior relevância no
4437 mar português, e que poderá ser mais afetada pelo surgimento de novas atividades que se
4438 venham a instalar com recurso à atribuição de títulos de utilização privativa do espaço
4439 marítimo nacional. Em reconhecimento da importância deste setor em Portugal, o Plano de
4440 Situação preocupou-se particularmente com a caracterização da atividade de pesca,

4441 realizada pelas diferentes frotas e com as artes de pesca mais relevantes. Estes dados
4442 encontram-se espacializados no Geoportal “Mar Português”, o qual inclui não só dados
4443 referentes às zonas legais de operação por arte de pesca, mas também áreas de pesca
4444 apuradas em resultado de estudos científicos e zonas definidas com base em dados do
4445 setor. Para que a informação relativa à atividade de pesca possa ser cotejada com outras
4446 camadas de informação no Geoportal, os dados encontram-se organizados segundo
4447 diferentes camadas de informação (Figura 103).

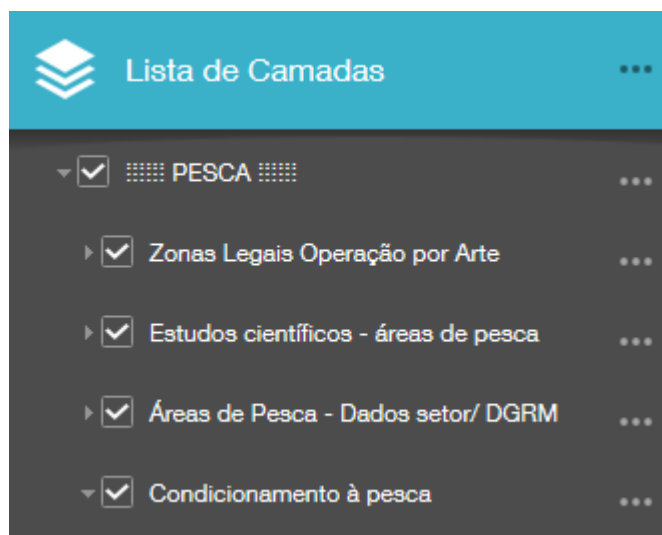


Figura 103. Lista de camadas referentes à atividade da pesca existentes no Geoportal “Mar Português”. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

4448 Na camada “Zonas legais de operação por arte” são identificadas as áreas legais de
4449 atividade de pesca para cada arte de pesca, em função do tipo de frota, tendo em conta a
4450 informação constante dos diplomas legais que regulamentam a atividade de pesca (Figura
4451 104).

4452 Na camada de informação “Estudos científicos – áreas de pesca” são disponibilizados os
4453 estudos científicos publicados que identificam e espacializam áreas de pesca por arte e por
4454 tipo de frota e, se possível, por intensidade da atividade. Nesta camada incluem-se estudos
4455 elaborados pelo IPMA (Gaspar et al., 2014), relativos a embarcações com CFF inferior ou
4456 igual a 12 m e outro relativo a embarcações com CFF superior a 12 m, de âmbito nacional e
4457 que incidem sobre todas as artes de pesca, bem como estudos elaborados pela
4458 Universidade do Algarve (Gonçalves et al., 2015) relativos à arte de cerco e à pequena
4459 pesca na costa algarvia.

4460 Na camada de informação “Áreas de pesca – dados do setor/DGRM” consta a distribuição
4461 espacial da relevância das diferentes zonas de pesca, por arte e por tipo de embarcação,
4462 principalmente na zona mais próxima da costa, onde os conflitos de uso podem vir a ser
4463 mais relevantes, obtida com base em informação fornecida pelo setor, nomeadamente pela
4464 comunidade piscatória.

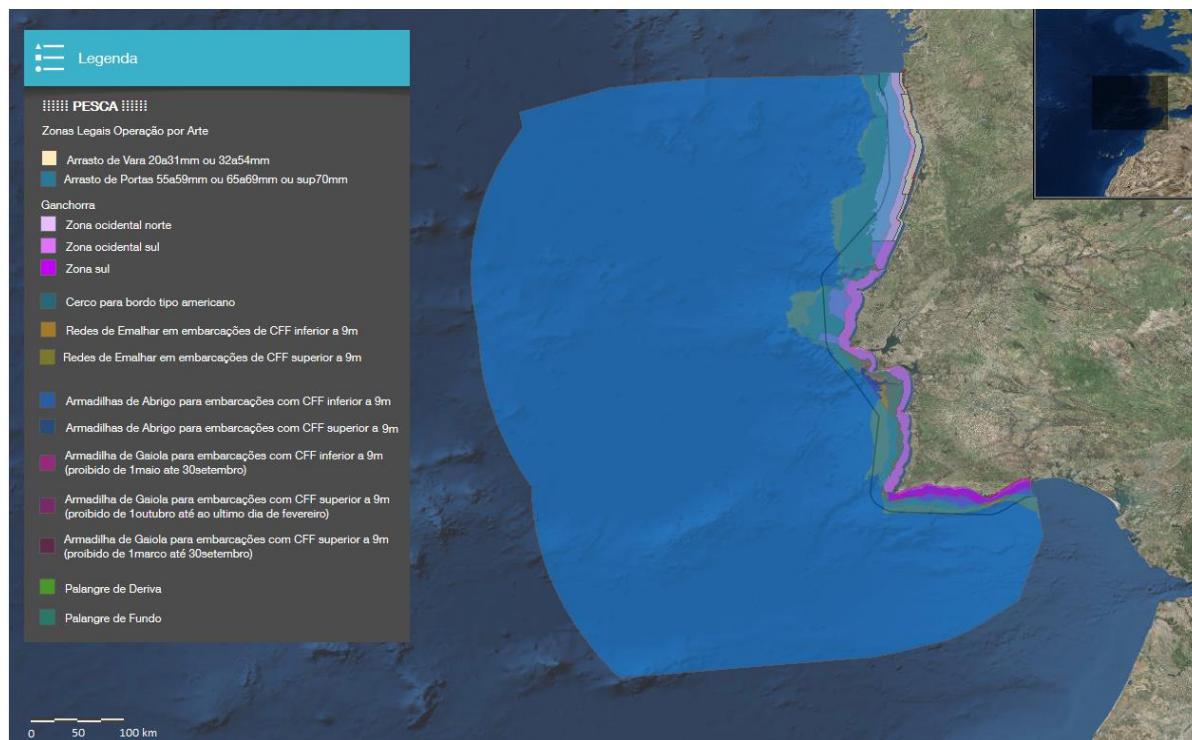


Figura 104. Áreas legais de atividade de pesca para cada arte de pesca, de acordo com a legislação vigente. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7]

4465 Na camada de informação “Condicionantes à pesca” estão especializadas as áreas em que
 4466 se estabelecem condicionantes à atividade de pesca, de acordo com a legislação em vigor,
 4467 em resposta à necessidade de acautelar a conservação, gestão e exploração do recurso,
 4468 bem como a preservação dos ecossistemas marinhos. Estas são áreas em que se definem
 4469 as condições para o exercício da pesca no que respeita a zonas e períodos de proibição da
 4470 atividade, tendo-se em consideração as características específicas dessas zonas. De entre
 4471 estas áreas, destaca-se a zona de condicionamento à pesca de fundo estabelecida pela
 4472 Portaria 114/2014, de 28 de maio, por se tratar de uma medida de âmbito ambiental que
 4473 surge no quadro de uma abordagem precaucionária que Portugal tem vindo a adotar em
 4474 anos recentes, e de que são exemplo medidas que visam a adequada gestão e exploração
 4475 dos recursos naturais marinhos do leito do mar e subsolo e a proteção e preservação dos
 4476 ecossistemas marinhos vulneráveis, bem como do bom estado de conservação da
 4477 biodiversidade marinha. Esta portaria veio criar as condições necessárias para a proteção
 4478 dos fundos marinhos dos impactes adversos da atividade da pesca, nomeadamente através
 4479 da interdição da utilização e a manutenção a bordo de artes de pesca suscetíveis de
 4480 causar impactes negativos nos ecossistemas de profundidade, para além de implementar a
 4481 obrigação de registo e comunicação sobre esponjas e corais capturados. Esta portaria
 4482 estabelece as condições aplicáveis às embarcações nacionais de pesca autorizadas a
 4483 operar na zona delimitada em que se inclui parte das subáreas do Continente, da Madeira e
 4484 dos Açores da ZEE portuguesa, bem como grande parte da subdivisão da Plataforma
 4485 Continental Estendida (ver Volume IV-D). Neste enquadramento, apenas é permitido o

4486 exercício da atividade da pesca às embarcações que utilizam aparelhos de linhas e anzóis,
4487 com exceção das embarcações licenciadas para a arte de salto e vara que podem utilizar a
4488 arte de cerco para a captura de isco vivo.

4489 Aquacultura

4490 **Caracterização da atividade**

4491 A aquacultura moderna constitui uma importante inovação no domínio da produção de peixe
4492 e de outros alimentos de origem aquática. É responsável por cerca de metade do
4493 abastecimento de peixe para consumo humano ao nível mundial e apresenta um forte
4494 potencial de crescimento. Portugal dispõe, na subdivisão do Continente, de fatores naturais
4495 favoráveis à atividade aquícola, mas a produção nacional não tem aumentado da forma
4496 esperada, apresentando ainda um peso relativamente reduzido no setor. No entanto, a
4497 aquacultura surge como uma importante alternativa às formas tradicionais de abastecimento
4498 de pescado, atendendo ao estado de boa parte dos recursos piscícolas.

4499 De acordo com o fim a que se destinam, existem dois tipos de estabelecimentos de culturas
4500 marinhas, nomeadamente unidades de reprodução e unidades de crescimento/engorda. As
4501 unidades de reprodução são instalações destinadas a produzirem, por métodos artificiais, as
4502 diferentes fases de desenvolvimento embrionário de determinada espécie, ao passo que nas
4503 unidades de crescimento/engorda se promove o crescimento e engorda dos espécimes, em
4504 tanques ou estruturas flutuantes (para peixe e bivalves). Relativamente aos
4505 estabelecimentos flutuantes, que consistem em estruturas localizadas na água, acima do
4506 fundo, constituídas por jaulas flutuantes, jangadas ou *longlines*, a possibilidade de utilização
4507 de tecnologias em *offshore*, sobretudo na produção de moluscos bivalves, permitirá aliviar
4508 alguma pressão exercida nas zonas tradicionais de produção. Por outro lado, a produção
4509 em mar aberto constitui um método de produção alternativo e complementar à disposição do
4510 setor que constitui uma via a considerar, já que o que é produzido, dadas as características
4511 e metodologia do sistema de produção, é diferente do proveniente da aquacultura de
4512 esteiro, podendo inclusivamente ser dirigido para nichos de mercado distintos, geradores de
4513 uma maior valorização.

4514 Recentemente foram criadas em Portugal condições para a instalação de estabelecimentos
4515 aquícolas localizados em mar aberto, principalmente na orla costeira algarvia, que se
4516 destinam à produção de espécies marinhas de bivalves e peixes. O número de
4517 estabelecimentos *offshore* ativos é ainda reduzido, estando atualmente em produção treze
4518 estabelecimentos, um ao largo de Peniche (bivalves) e doze localizados na costa algarvia
4519 (bivalves, atum-rabilho e outras espécies acessórias). O setor apresenta um significativo
4520 potencial de crescimento em Portugal, derivado do recente desenvolvimento científico e
4521 tecnológico e da estratégia de desenvolvimento para os próximos anos. Esta atividade
4522 representa ainda uma importante oportunidade de crescimento para outros setores

4523 económicos, como é o caso do setor da produção metalomecânica, dos estaleiros navais e
4524 da investigação e desenvolvimento.

4525 Fora do espaço marítimo nacional, em terra, existem também estabelecimentos aquícolas
4526 localizados na orla costeira, fora das zonas de influência direta das marés, mas
4527 suficientemente próximos do mar para efeitos de captação de água. Tratam-se de
4528 estabelecimentos para a cultura de espécies com certas exigências ao nível da salinidade e
4529 da temperatura da água, que funcionam em regime de exploração intensivo.

4530 **Caracterização socioeconómica**

4531 Em 2015, existiam 1504 estabelecimentos licenciados em aquacultura para águas doces,
4532 salgadas e salobras, dos quais 87,7% eram viveiros para produção de moluscos bivalves,
4533 9,6% eram tanques para produção de peixe e 2,3% eram estruturas flutuantes,
4534 maioritariamente destinadas à produção de moluscos bivalves, predominando os
4535 estabelecimentos explorados em regime extensivo e intensivo (INE, 2017).

4536 A produção aquícola nacional (Tabela XVIII), que corresponde ao valor total da aquacultura,
4537 incluindo a produção em águas salobras e marinhas, e em águas doces, registou um
4538 aumento em volume, em toneladas, entre 2006 e 2014, verificando-se um ligeiro decréscimo
4539 nos anos de 2007, 2013 e 2015 relativamente aos anos anteriores. Entre 2006 e 2014 a
4540 produção nacional aumentou também em valor, registando-se o valor mais alto em 2011,
4541 com decréscimos pontuais nos anos de 2007, 2012 e 2014.

4542 A produção na aquacultura que, em 2015, se traduziu em 9 561 toneladas, gerou uma
4543 receita de 54,1 milhões de euros. Estes resultados traduzem uma diminuição em quantidade
4544 de cerca de 14,8%, mas um acréscimo em valor de cerca de 4,0% relativamente a 2014.

Tabela XVIII. Produção aquícola nacional, em volume (toneladas, t) e valor (mil euros, 10³€), no período 2006-2015. Fonte: (DGPM, 2017)

Produção Aquícola Nacional	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Volume (t)	7.874	7.443	7.987	7.979	8.225	9.194	10.939	10.067	11.218	9.561
Valor (10 ³ €)	43,20	40,56	43,21	44,13	47,27	58,43	52,18	54,83	52,04	54,14

4545 No que se refere ao meio de cultura, entre 2006 e 2015 (Tabela XIX), a produção aquícola
4546 foi muito superior nas águas marinhas e salobras, comparativamente com a produção em
4547 águas doces, tanto em volume como em valor. Em 2015, a produção em águas salobras e
4548 marinhas correspondeu a cerca de 91% da produção total. De um modo global, a produção
4549 de espécies de aquacultura tem vindo a aumentar, apesar da aquacultura em águas

4550 salobras e marinhas apresentar ligeiras descidas em 2013 e 2015. A produção em águas
4551 doces apresentou uma tendência de redução, com a maior quebra em 2012.

4552 **Tabela XIX. Produção aquícola nacional por meio de cultura, em volume (toneladas, t) e valor (mil euros, 10³€), no período 2006-2015. Fonte: (DGPM, 2017)**

Meio de cultura		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
Águas doces	Volume (t)	927	937	941	936	951	1.115	729	775	788	890
	Valor (103€)	2.026	2.251	2.227	2.077	2.211	2.597	1.698	1.902	1.974	2.138
Águas salobras e marinhas	Volume (t)	6.947	6.507	7.047	7.043	7.273	8.079	10.210	9.292	10.430	8.671
	Valor (103€)	2.026	38.306	40.980	42.051	45.054	55.835	50.483	52.930	50.065	51.997

4552 Entre 2006 e 2015, a produção aquícola esteve distribuída quase equitativamente entre os
4553 peixes e os moluscos e crustáceos, tanto no que se refere às quantidades produzidas, como
4554 ao preço (Figura 105). Registou-se uma tendência crescente da produção dos peixes, com
4555 um aumento de cerca de 50%, entre 2006 e 2014, e que a partir de 2010 passou a
4556 predominar em relação aos moluscos e crustáceos, resultado da instalação de uma grande
4557 unidade de produção de pregado. Em 2015, a relação entre a produção de peixes e a
4558 produção de moluscos e crustáceos foi equiparada, ao passo que o valor das vendas para
4559 os moluscos e crustáceos aumentou em cerca de 50% relativamente a 2010, contrastando
4560 com as vendas para os peixes no mesmo período, que registaram um crescimento nulo. %.
4561 No entanto, importa referir que em 2010 o mexilhão apresentou um volume de produção
4562 muito baixo, que se pressupõe ser devido a ausência de declaração de produção.

4563 De entre as espécies mais importantes em termos de volume de produção aquícola (Figura
4564 106), entre 2006 e 2015, destacam-se a amêijoia, mais abundante entre 2006 e 2010, e o
4565 pregado, que registou um grande crescimento entre 2009 e 2012, havendo, no entanto, uma
4566 redução em 2013 e 2015, em consequência de uma suspensão empresarial temporária. Em
4567 2015, os moluscos bivalves representaram 55% da produção total, mantendo-se as
4568 amêijoas como a espécie mais relevante, seguida dos mexilhões. Também em termos de
4569 valor (Figura 107) a amêijoia foi a espécie que atingiu o maior valor comercial, seguida do
4570 pregado, no mesmo período. O mexilhão registou um crescimento exponencial, tanto em
4571 volume como em valor, a partir de 2013, data em que se instalaram estabelecimentos de
4572 culturas marinhas em mar aberto na costa algarvia, funcionando com estruturas em
4573 *offshore*. No entanto, tendo em consideração que em 2010 o mexilhão apresentou um
4574 volume de produção muito baixo, provavelmente devido a ausência de declaração de
4575 produção, não se apresenta a análise em termos percentuais do seu crescimento, pois
4576 poderia induzir a uma avaliação menos correta da situação. Quanto ao robalo, foi perdendo
4577 expressão a partir de 2009, provavelmente pela entrada no mercado de importações da
4578 mesma espécie provenientes de outros países da UE. A dourada sofreu uma quebra de

4579 produção entre 2010 e 2012, mas a partir de 2013 começou a recuperar. Em termos de
4580 valor de vendas, a dourada não sofreu quebras a partir de 2010, mas em 2015 esteve longe
4581 de ter a relevância de 2007, por exemplo. Tendo como referência o ano de 2010, foram as
4582 ostras que apresentaram o maior crescimento em termos de volume de produção e o maior
4583 aumento de preço, ao passo que o robalo foi a espécie que apresentou a quebra mais
4584 acentuada de produção. A amêijoia apresentou-se como a espécie com menores flutuações
4585 de preço ao longo dos anos, sendo as ostras, relativamente aos moluscos bivalves, as que
4586 apresentaram as maiores variações de preço.

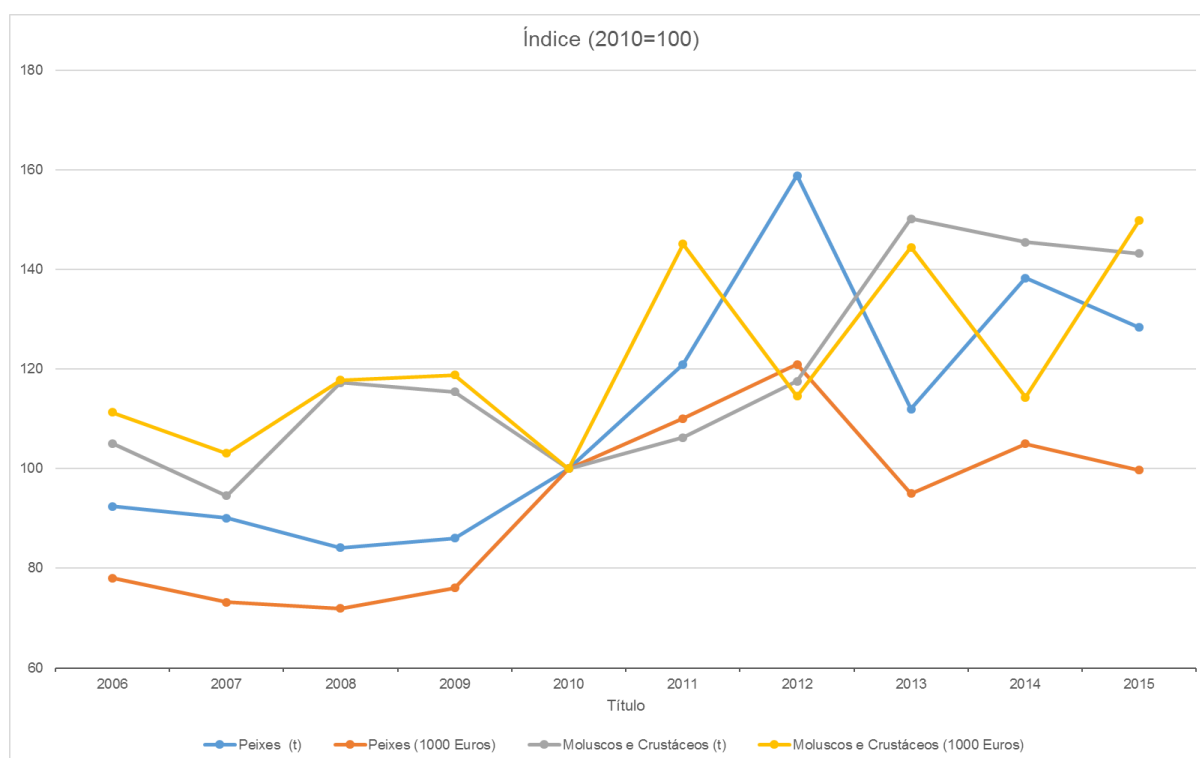


Figura 105. Produção aquícola nacional por tipo de espécies produzidas, em volume (toneladas, t) e valor (mil euros, 103€), no período 2006-2015 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017),

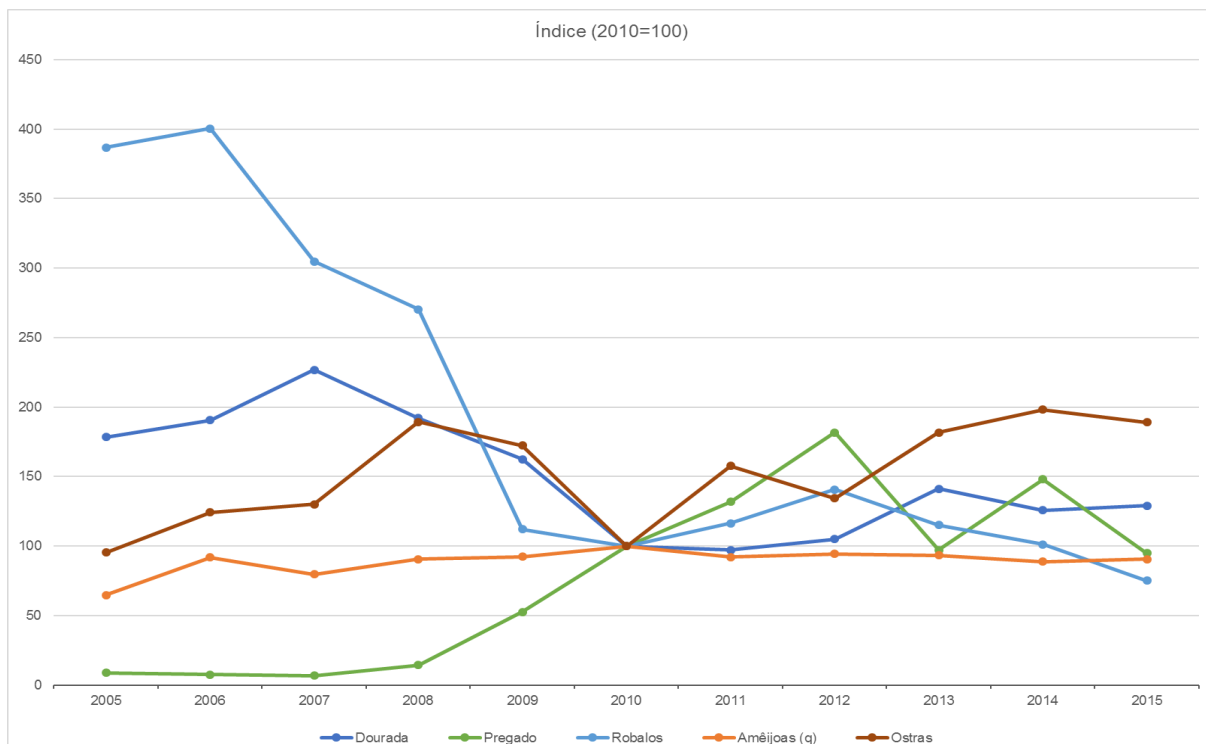


Figura 106. Volume de produção (toneladas, t) dos estabelecimentos de aquacultura, por espécie, no período 2006-2015 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

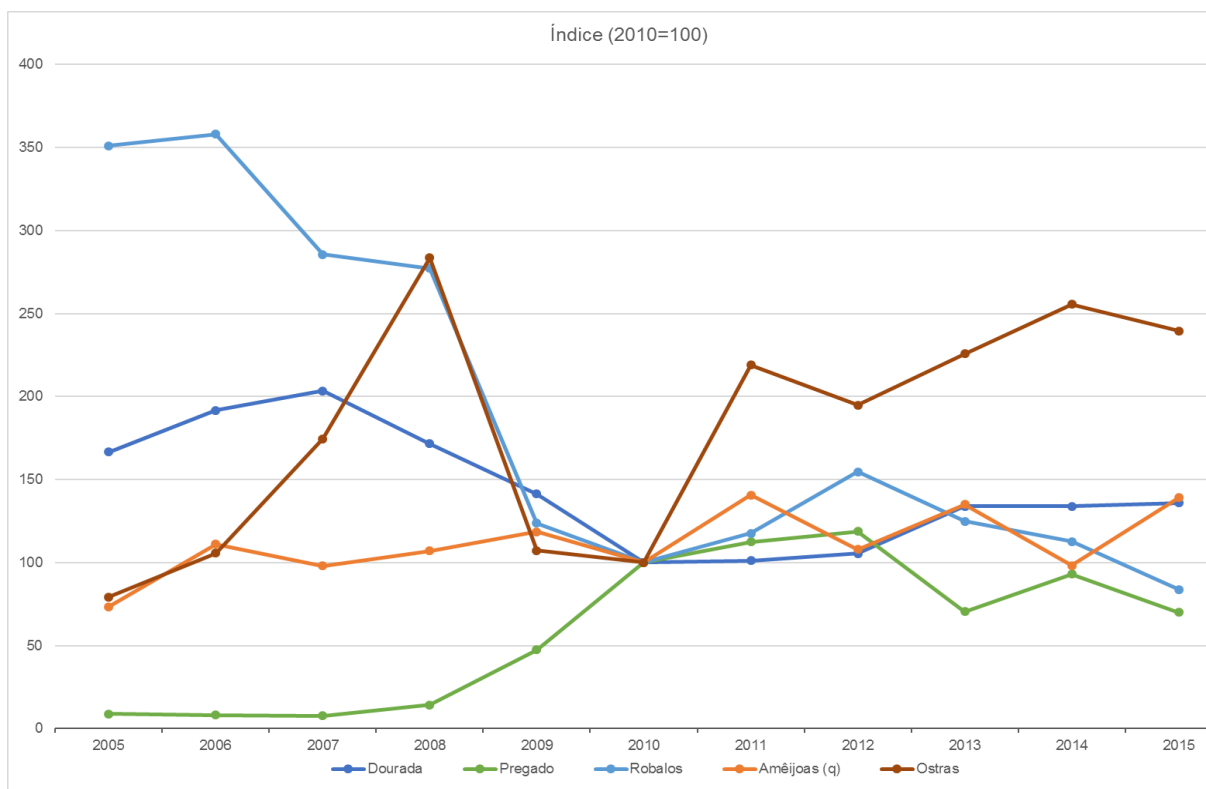


Figura 107. Valor da produção (mil euros, 10³€) dos estabelecimentos de aquacultura, por espécie, no período 2006-2015 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

4587 A evolução entre 2006 e 2016 da taxa de cobertura das importações pelas exportações
4588 relativa a peixes, crustáceos e moluscos (Figura 108) revelou que, ainda que as exportações
4589 apresentem uma tendência contínua de crescimento, as importações são superiores às
4590 exportações, resultando numa balança comercial negativa que, em 2016 atingiu um valor de
4591 -977 milhões de euros. Tendo em consideração que Portugal é um dos países com maior
4592 taxa de consumo anual de pescado *per capita*, estes dados indicam que a produção
4593 nacional não é suficiente para responder à grande apetência e ao elevado consumo do
4594 mercado por produtos da pesca.

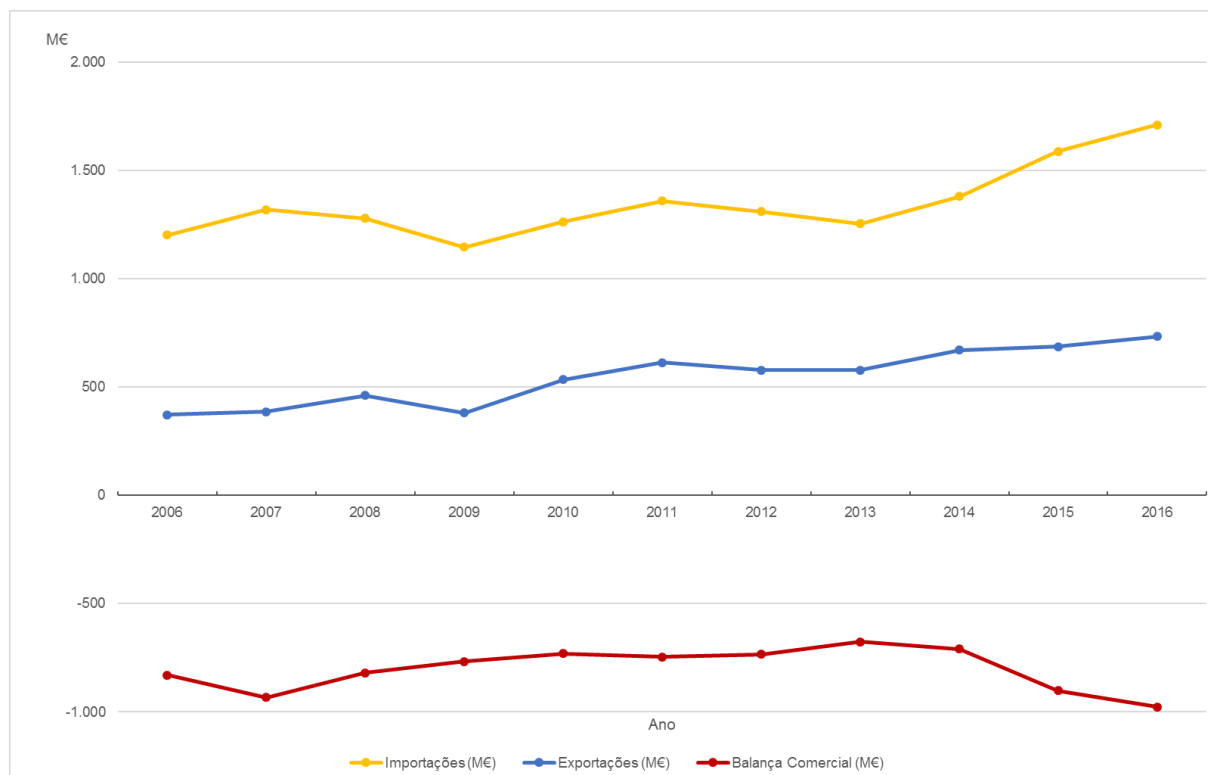


Figura 108. Balança comercial, importações e exportações de peixes, crustáceos e moluscos, em milhões de euros (10^6 €), no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

4595 Indústria transformadora dos produtos da pesca e da 4596 aquacultura

4597 Caracterização da atividade

4598 A indústria transformadora dos produtos da pesca e da aquacultura, que compreende o
4599 ramo da preparação e conservação de peixes, crustáceos e moluscos, é um dos pilares no
4600 desenvolvimento do *cluster* da pesca, cujos efeitos colaterais influenciam outros setores
4601 industriais, comerciais e de serviços. Não se perspetivando, a curto e médio prazo,

4602 possibilidade de aumento das capturas, a valorização do pescado através da transformação
4603 surge como uma das vias para a melhoria dos resultados económicos do setor da pesca.
4604 Esta indústria caracteriza-se pela incorporação tecnológica, de novos processos e
4605 equipamentos, pela capacidade de resposta à evolução do mercado e melhoramento da
4606 capacidade competitiva. As unidades da indústria transformadora das pescas distribuem-se
4607 por todo o território nacional, com particular incidência nas áreas litorais.

4608 **Caracterização socioeconómica**

4609 Em 2015, a indústria transformadora dos produtos da pesca e da aquacultura totalizava 157
4610 estabelecimentos, maioritariamente de micro, pequena e média dimensão, os quais foram
4611 responsáveis por empregar 7148 trabalhadores (INE, 2016). Esta indústria resultou num
4612 volume de produção da ordem das 234 mil toneladas, cujas vendas representaram 91% da
4613 produção nacional (INE, 2017). Esta indústria faturou 895 milhões de euros, refletindo um
4614 decréscimo de 0,4% relativamente aos resultados de 2014 (INE, 2017).

4615 Em relação à estrutura da produção, à semelhança das tendências registadas em anos
4616 anteriores, o subsetor dos congelados continuou a assumir, em 2015, maior expressão em
4617 termos de volume de produção (55,6%), seguindo-se os secos e salgados com 25,3% do
4618 volume de produção total e, por último, as preparações e conservas, que com 19,1% foram
4619 o grupo com menor peso (INE, 2017).

4620 Com base no Sistema de Contas Integradas das Empresas (SCIE) do INE, o VAB da
4621 indústria transformadora da pesca e aquacultura correspondeu, a cerca de 175,4 milhões de
4622 euros, em 2015 (INE, 2017).

4623 A evolução da taxa de cobertura das importações pelas exportações para a indústria
4624 transformadora do pescado (Figura 109) revelou que, entre 2006 e 2016, o valor das
4625 exportações excedeu o valor das importações, resultando numa resultando numa balança
4626 comercial positiva que em 2016 atingiu um valor de 29 milhões de euros.

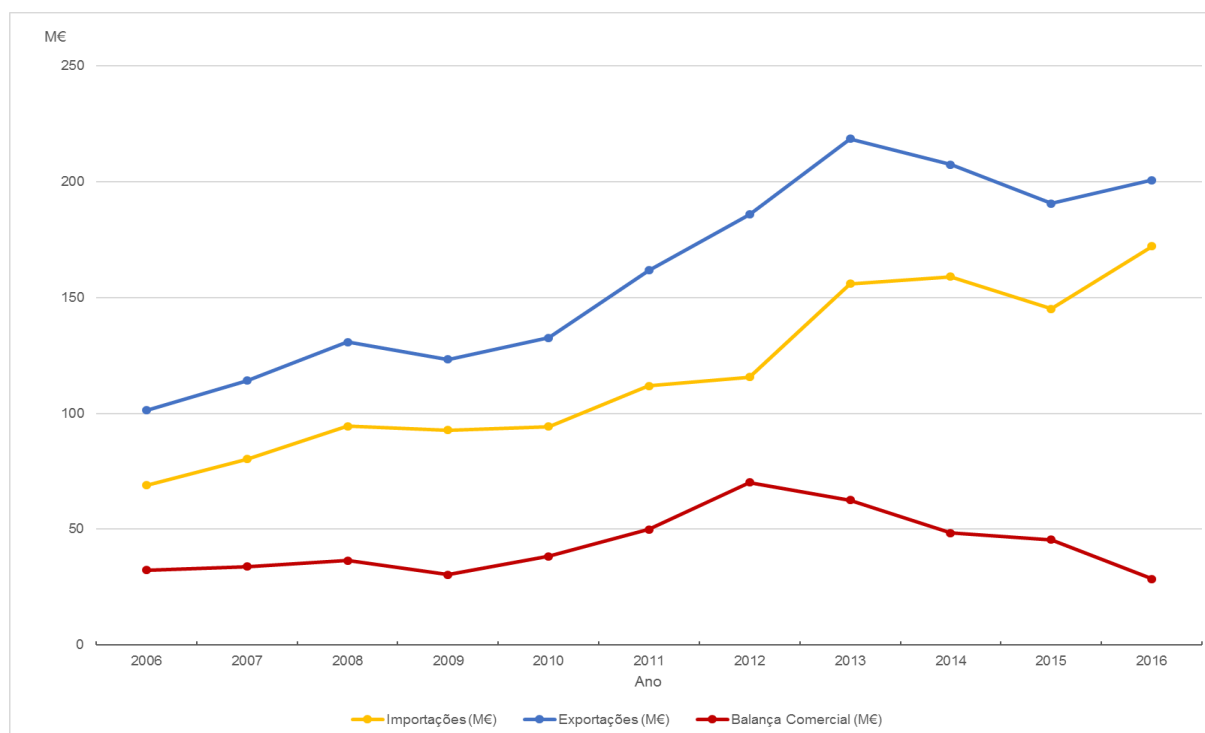


Figura 109. Balança comercial, importações e exportações da indústria transformadora do pescado, em milhões de euros (10⁶€), no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

4627 2.3.2 Portos, Transportes e Logística

4628 Caracterização da atividade

4629 O agrupamento ‘Portos, Transportes e Logística’ inclui o ramo dos transportes marítimos de
4630 passageiros e de mercadorias, das atividades auxiliares dos transportes por água e do
4631 aluguer de meios de transporte marítimo e fluvial.

4632 O fenómeno da globalização transformou por completo o transporte marítimo a nível mundial
4633 através da profunda alteração que introduziu nos mercados. Portugal dispõe de uma
4634 localização estratégica privilegiada, e está localizado na interseção das principais rotas
4635 mundiais norte/sul e este/oeste. Essa posição sai reforçada com o alargamento e
4636 aprofundamento do Canal do Panamá, que em 2025 se estima, num cenário moderado,
4637 venha a atingir 192,5 milhões de toneladas de carga contentorizada transportada e que num
4638 cenário otimista poderá atingir 205,2 milhões de carga contentorizada.

4639 O espaço marítimo nacional, quer pela sua localização, quer pela sua dimensão, é cruzado
4640 pelas mais importantes e movimentadas rotas marítimas de e para o Mediterrâneo, África e
4641 Ásia, canalizando o tráfego com o norte da Europa. Muito do tráfego mundial de navios com

4642 hidrocarbonetos e substâncias perigosas atravessa, diariamente, o mar português,
4643 particularmente junto à costa, sendo o risco de acidentes graves elevado e permanente,
4644 acarretando o aumento da possibilidade de perda de vidas humanas no mar e o aumento
4645 dos riscos de poluição marítima.

4646 Em contexto europeu, destaca-se ainda o programa “Autoestradas do Mar”, integrado na
4647 Rede Transeuropeia de Transportes, conforme a Decisão nº 661/2010/UE do Parlamento
4648 Europeu e do Conselho, de 7 de julho de 2010, criado no sentido de revitalizar o transporte
4649 marítimo de curta distância e criar uma rede europeia de ligações para esse tipo de
4650 transporte. Este sistema baseia-se na disponibilização integrada de um conjunto de serviços
4651 e sistemas de carácter operacional, administrativo-burocrático, informacional e de
4652 infraestruturas logísticas que possibilite o transporte de mercadorias por mar, no sentido da
4653 concretização de corredores marítimos que constituam uma alternativa mais eficiente,
4654 económica, ecológica e competitiva ao transporte rodoviário. Acresce referir os portos de
4655 Lisboa, Leixões e Sines, enquanto portos core da Rede Transeuropeia de Transportes,
4656 integrados no corredor Atlântico.

4657 É também de salientar que a centralidade de Portugal face às principais rotas comerciais
4658 mundiais confere-lhe condições privilegiadas, como uma área de serviço atlântica para
4659 navios movidos a GNL nos seguintes segmentos: navegação comercial, turismo (navios de
4660 cruzeiro), transporte de longa e curta distância. Quer através de soluções de terminais
4661 *onshore* convencionais (como o existente em Sines), *onshore small-scale* (pequena escala,
4662 como a que foi construída no Porto de Roterdão) ou *bunkering offshore* flutuante (em modo
4663 *ship-to-ship*, trasfega de gás natural liquefeito entre navios). Neste contexto, Portugal pode
4664 contribuir ativamente para um corredor energético seguro europeu, dinamizando a atividade
4665 económica relacionada com o trading de GNL, a construção naval e os serviços de
4666 engenharia relacionados com esta indústria.

4667 Portugal é hoje um dos países mais inovadores da UE em matéria de digitalização e
4668 simplificação de procedimentos no âmbito de serviços portuários e marítimos. A Janela
4669 Única Portuária já implementada nos principais portos do continente estenderá o seu âmbito
4670 de ação para a Janela Única Logística, alargando a gestão dos fluxos de informação ao
4671 longo da cadeia logística, integrando o transporte marítimo e os portos nacionais com os
4672 modos de transporte terrestres e a ligação às plataformas logísticas e portos secos do seu
4673 *hinterland*.

4674 A modernização e o desenvolvimento das infraestruturas portuárias associadas à integração
4675 dos portos nacionais na Rede Transeuropeia da Transportes é um elemento essencial para
4676 um setor em profunda transformação e com enormes potencialidades de crescimento.

4677 Na rede de infraestruturas portuárias da subdivisão do Continente, composta pelo conjunto
4678 de portos comerciais, de pesca e de recreio náutico (Figura 110), destaca-se o Sistema
4679 Portuário Comercial do Continente, o qual integra os portos de Viana do Castelo, Leixões,
4680 Aveiro, Figueira da Foz, Lisboa, Setúbal, Sines, Portimão e Faro. A valência nuclear é a

4681 atividade portuária comercial, nomeadamente carga e descarga de navios, movimentação,
4682 estacionamento, armazenagem, consolidação e desconsolidação de cargas portuárias,
4683 tráfego de passageiros, coordenação e segurança da navegação, pilotagem, amarração,
4684 reboque e recolha de resíduos, incluindo as atividades de natureza logística e industrial
4685 associada, bem como atividades de cariz acessório, complementar e subsidiário (por
4686 exemplo, estaleiros de construção e/ou reparação naval, e outros serviços de apoio aos
4687 navios/embarcações), acolhendo também outras atividades que utilizam as infraestruturas e
4688 serviços portuários, tais como a pesca, a náutica de recreio e desportiva e as atividades
4689 marítimo-turísticas. Os espaços portuários podem também incluir áreas destinadas a
4690 atividades logísticas e/ou industriais diretamente ligadas à função portuária ou que dela
4691 estejam diretamente dependentes, designadamente utilizando terminais dedicados, como se
4692 verifica em relação à logística dos combustíveis, às indústrias químicas ou agroalimentares
4693 ou à indústria de construção e reparação naval.

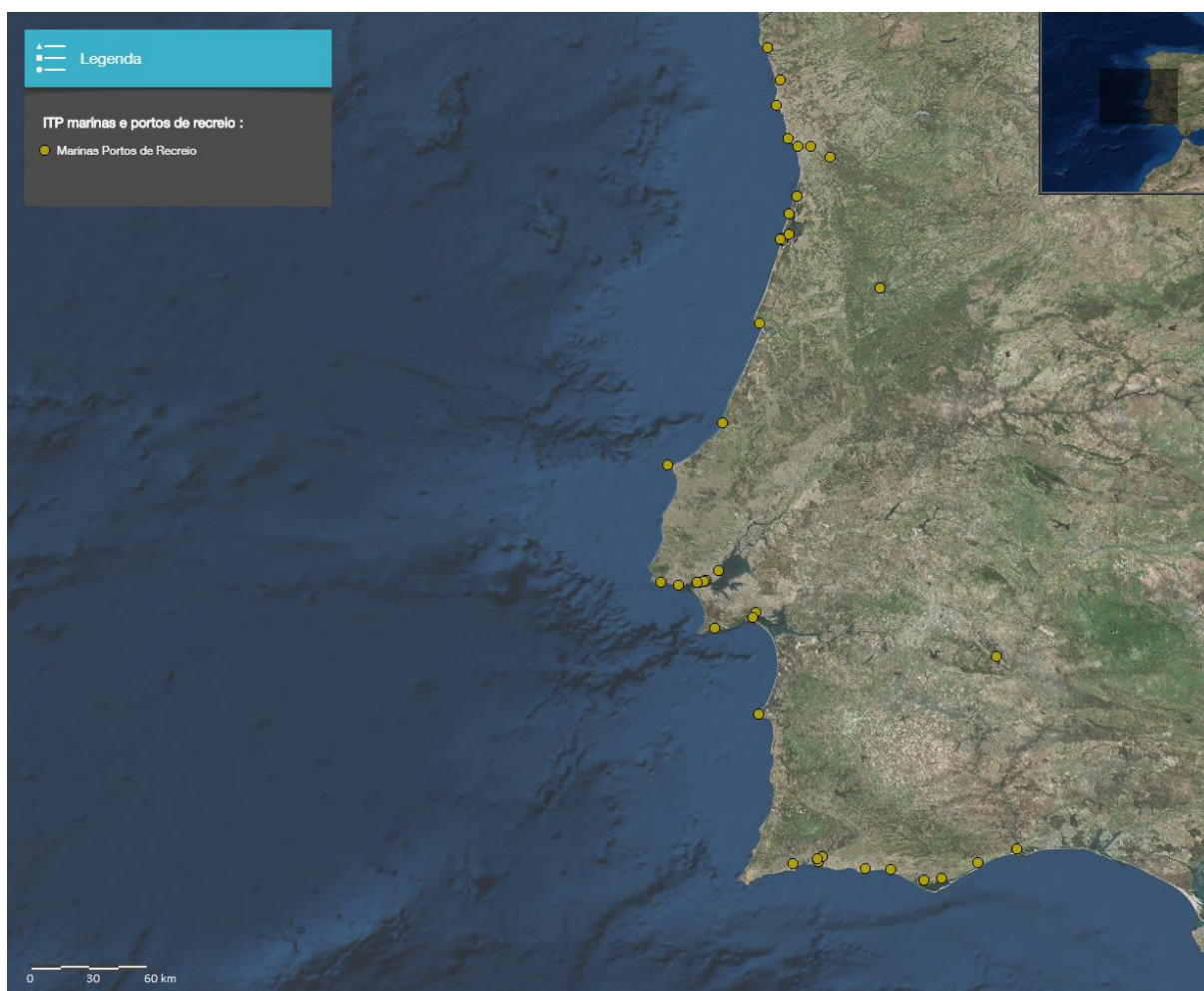


Figura 110. Localização dos portos e marinas de recreio da costa da subdivisão do Continente (dados ITP). Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

4694 Para além do Sistema Portuário Comercial do Continente, importa referir ainda um largo
4695 número de infraestruturas portuárias, não integradas em portos comerciais, com valências
4696 de apoio à pesca, náutica desportiva e recreativa e atividade marítimo-turística,
4697 nomeadamente: porto de Vila Praia de Âncora; zona piscatória de Castelo de Neiva; porto
4698 de Esposende; porto da Póvoa de Varzim; porto de Vila do Conde; zona piscatória de
4699 Angeiras; porto da Nazaré; São Martinho do Porto; porto de Peniche; porto da Ericeira;
4700 marina de Oeiras; marina de Cascais; marina do Parque das Nações; porto de Sesimbra;
4701 porto da Baleeira; porto de Lagos (onde se inclui a marina de Lagos); Alvor; porto de
4702 Albufeira (incluindo a marina de Albufeira); marina de Vilamoura; porto de Quarteira; porto
4703 de Olhão; zona piscatória da Fuzeta; porto de Tavira (incluindo os núcleos de Santa Luzia e
4704 Cabanas); e porto de Vila Real de Santo António

4705 **Caracterização socioeconómica**

4706 No que se refere ao transporte de mercadorias, a evolução do volume de carga
4707 movimentada nos portos do continente registou um aumento de cerca de 30,2% desde
4708 2012, tendência acompanhada pelo número de contentores movimentados (43,7%) e pelo
4709 número de navios entrados (15,4%). Em 2016, o volume de carga movimentada pelos
4710 principais portos comerciais que integram o mercado portuário do continente ultrapassou os
4711 93,9 milhões de toneladas de carga. Este desempenho deveu-se, sobretudo, ao
4712 comportamento observado no porto de Sines, cujo movimento ascende a 51,2 milhões de
4713 toneladas. Sines assume a posição de líder no sistema portuário em 2016, com uma quota
4714 de 54,5% do mercado, seguido pelo porto de Leixões com 19,5%, Lisboa com 10,9%,
4715 Setúbal com 7,4% e Aveiro com 4,8%. Em termos de variações positivas, também o porto
4716 da Figueira da Foz, embora de pequena dimensão, registou um acréscimo de 3,7%,
4717 correspondente a 74 mil toneladas, ao que se contrapõem as quebras verificadas nos
4718 restantes portos, que ascendem a um total de cerca de -2,7 milhões de toneladas, fixando
4719 um acréscimo final global líquido de +4,6 milhões de toneladas.

4720 Quanto ao mercado de contentores, em 2016 registou-se também o valor mais elevado de
4721 sempre neste segmento, com um volume de cerca de 2,74 milhões de Unidades
4722 Equivalentes de Transporte (TEU), sendo o crescimento verificado sobretudo nos portos de
4723 Sines, Setúbal, Figueira da Foz e Leixões.

4724 Relativamente às escalas de navios de diversas tipologias, os portos em análise registam
4725 em 2016 um total de 10.812 escalas, -0,5% face a 2015, o que corresponde a uma
4726 arqueação de 200 milhões de GT, um aumento de +4,7% comparativamente ao ano
4727 transato. A diminuição do número de escalas resultou principalmente do porto de Lisboa,
4728 que regista -309 escalas, -11,9% face a 2015. A quota mais elevada do número de escalas
4729 foi atribuída aos portos de Douro e Leixões, que representaram 25,1% do total, seguidos de
4730 Sines com 22,4%, de Lisboa com 21,3% e Setúbal com 14,2%.

Tabela XX. Evolução da carga movimentada (t) e navios entrados (número de escalas de navios) no continente, no período 2008-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

Portos e Transportes Marítimos	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Carga Movimentada (10³€ ton)	65.006	60.646	65.051	66.894	68.200	79.668	83.050	89.333	93.869
Contentores movimentados (10³€ TEU)	1.270	1.242	1.440	1.598	1.741	2.193	2.520	2.580	2.744
Navios entrados (unid.)	10.610	10.056	10.536	10.405	9.625	10.384	10.592	10.861	10.812

4731 Entre 2011 e 2016, o número de navios com bandeira portuguesa passou de 240 para 373.
 4732 Em 2016, cerca de 10,4% dos navios porta contentores registados com bandeiras dos
 4733 países membros da UE foram registados em Portugal.

4734 No que se refere ao transporte de passageiros em Portugal, entre 2010 e 2016, o número de
 4735 navios de cruzeiro teve uma tendência de crescimento, bem como o volume de passageiros
 4736 em trânsito, sendo os anos de maior afluxo os de 2012 e 2015. No Continente, Lisboa
 4737 registou um aumento de apenas 1,1%, correspondendo a um acréscimo de 5,3 mil
 4738 passageiros, ascendendo o número total de passageiros de cruzeiro a 550,3 mil. Em
 4739 Leixões e Portimão ocorreram aumentos assinaláveis, de 11,2% e 33,9%, respetivamente, a
 4740 que correspondem acréscimos de 5,6 mil e 4,9 mil passageiros.

Tabela XXI. Evolução do Transporte de Passageiros, no período 2010-2016 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

Transporte de Passageiros	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
Navios de Cruzeiro (unid.)	722	847	880	804	762	819	806
Cruzeiros - Número total de passageiros em trânsito no País (1000)	995	1.152	1.254	1.112	1.079	1.229	1.168
Cruzeiros - Número total de passageiros em trânsito no Continente (1000)	456	540	571	563	522	535	550

4741 Os resultados da CSM para o período 2010-2013 revelaram que este agrupamento agregou
4742 um total de 1092 unidades, cuja atividade representou, em média, um VAB de 676 milhões
4743 de euros, correspondente a 14,5% do VAB do total da economia mar. O agrupamento
4744 ‘Portos, Transportes e Logística’ concentrou 9,4% do emprego na CSM, que se traduziu em
4745 15086 ETC. Relativamente às remunerações pagas, este agregado representou, em média,
4746 11,3% das remunerações na CSM, sendo as remunerações médias superiores à média
4747 nacional em 115,5%.

4748 Relativamente à atividade empresarial, destaca-se que, entre 2010 e 2015, o número de
4749 empresas registou um aumento consistente todos os anos. Atendendo a dados provisórios
4750 relativos a 2016, registou-se desde 2006 um aumento do número de empresas (36%),
4751 resultado da atividade de “transportes marítimos de passageiros” (+63), sendo de destacar
4752 igualmente os crescimentos relativos do “aluguer de meios de transporte marítimo e fluvial”
4753 (64%) e dos “transportes marítimos de mercadorias” (41%).

Tabela XXII. Evolução do número de empresas do agregado Portos, Transportes e Logística, no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017), dados INE, SCIE extraídos em 29 de novembro de 2017

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Total Portos e Transporte Marítimo	268	295	316	318	318	319	323	338	350	381	365
Transportes marítimos de passageiros	102	121	137	145	142	135	135	141	147	162	165
Transportes marítimos de mercadorias	34	36	35	32	31	47	47	51	56	57	48
Aluguer de meios de transporte marítimo e fluvial	36	43	53	51	57	55	55	56	59	63	59
Atividades auxiliares dos transportes por água	96	95	91	90	88	82	86	90	88	99	93

//: Dado preliminar

4754 Em termos de pessoal ao serviço, a principal atividade é o “Aluguer de meios de transporte
4755 marítimo e fluvial”, embora decresça 5% no período de 2006 a 2016. No mesmo período,
4756 regista-se uma perda contínua de pessoal ao serviço na atividade de “Transportes marítimos
4757 de mercadorias”, especialmente a partir do ano de 2012. Em termos relativos, as “Atividades
4758 auxiliares dos transportes por água” crescem significativamente, sobretudo até 2012.

4759 Relativamente ao ano de referência de 2013, regista-se, em 2016, o crescimento das
4760 “Atividades auxiliares dos transportes por água” (5%) e o decréscimo das atividades
4761 “Transportes marítimos de mercadorias” (-7%) e “Aluguer de meios de transporte marítimo e
4762 fluvial” (-1%).

Tabela XXIII. Evolução do pessoal ao serviço (nº) do agregado Portos, Transportes e Logística, no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Total Portos e Transporte Marítimo	3.754	3.815	3.449	3.445							
Transportes marítimos de passageiros	541	563	404	407	...	...	...	...	...	...	...
Transportes marítimos de mercadorias	691	665	623	616	660	631	531	488	487	450	467
Aluguer de meios de transporte marítimo e fluvial	2.468	2.515	2.318	2.321	2.322	2.356	2.311	2.361	2.420	2.386	2.336
Atividades auxiliares dos transportes por água	54	72	104	101	116	147	148	128	120	128	134

//: Dado preliminar

4763 Em 2016, a atividade com o maior volume de negócios foi o aluguer de meios de transporte
4764 marítimo e fluvial, com 352 milhões de euros, seguida dos transportes marítimos de
4765 mercadorias, com 324 milhões de euros. Entre 2010 e 2014, o volume de negócios cresceu
4766 de forma consistente, apesar de que, a partir de 2015, se observou uma tendência
4767 decrescente para os transportes marítimos de mercadorias e para as atividades auxiliares
4768 dos transportes por água. Relativamente ao ano de referência de 2013, regista-se, em 2016,
4769 um ligeiro crescimento das atividades de aluguer de meios de transporte marítimo e fluvial
4770 (8%) e dos transportes marítimos de mercadorias (2%).

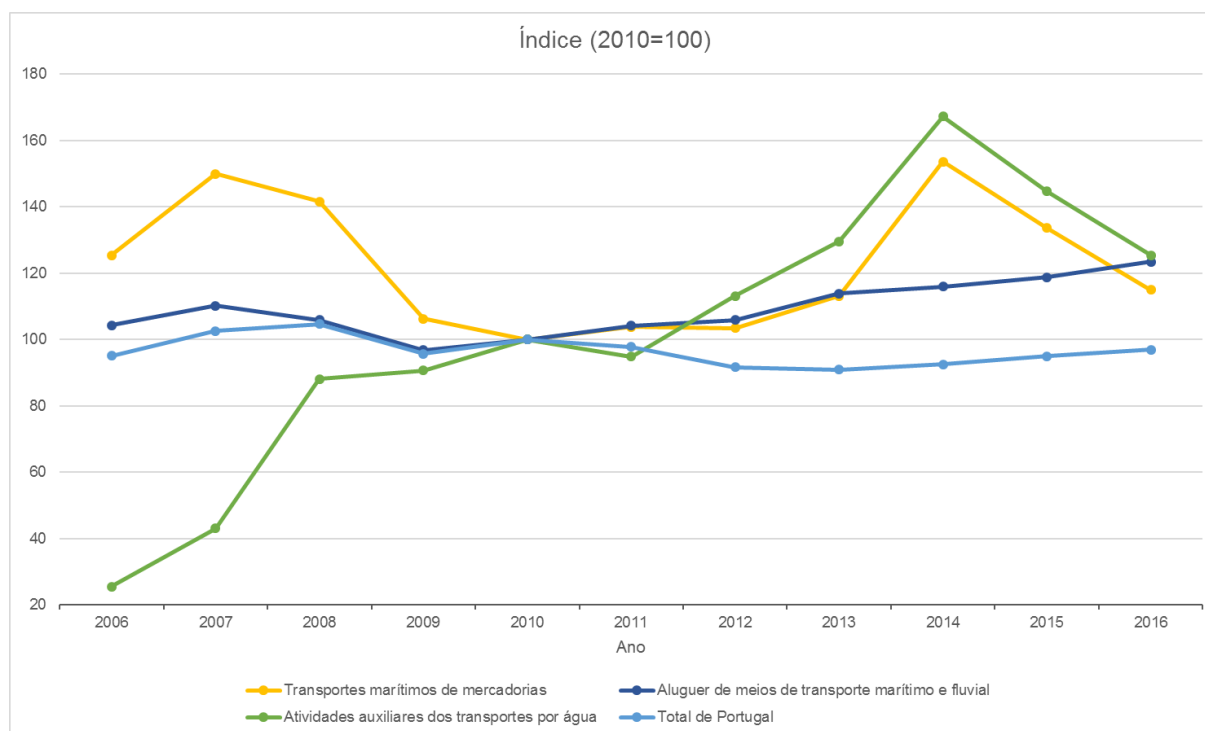


Figura 111. Evolução do volume de negócios de negócios de agregado Portos, Transportes e Logística, no período 2006-2016 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

4771 2.3.3 Recreio, desporto, cultura e turismo

4772 Caracterização das atividades

4773 O agrupamento que inclui o recreio, desporto, cultura e turismo contempla a atividade
 4774 marítima de recreio e de desporto, a cultura de vertente marítima e o turismo marítimo e
 4775 costeiro, incluindo as atividades marítimo-turísticas que operam em água. Este grupo
 4776 compreende as atividades relacionadas com a náutica, onde são consideradas a náutica de
 4777 recreio e a náutica desportiva, para além da utilização balnear e das atividades culturais
 4778 como o património, espetáculos, eventos associados ao mar. O turismo costeiro inclui o
 4779 alojamento, as rendas imputadas de segundas habitações, a promoção imobiliária dos
 4780 alojamentos turísticos, atividades de restauração, agências de viagens e atividades de
 4781 recreação e lazer associadas.

4782 O mar português assume-se não só como um ativo crítico com vastas potencialidades
 4783 económicas, como também espaço de cultura, turismo e lazer. A localização e configuração
 4784 geográfica únicas do espaço marítimo nacional, em particular da subdivisão do Continente,
 4785 disponibilizam uma série de recursos naturais e antrópicos, cuja exploração pelos sectores
 4786 do turismo, recreio, desporto e cultura tem vindo a ganhar destaque no panorama europeu e
 4787 internacional e a refletir-se positivamente na componente socioeconómica nacional. Estas

4788 atividades desenvolvem-se num contexto de uso e fruição comum do espaço marítimo e
4789 ocorrem, predominantemente, numa faixa contígua à linha de costa, que se pode estender
4790 até às 2 mn.

4791 Portugal possui boas condições para o produto turístico Sol e Mar, tendo em consideração
4792 as características da orla costeira da subdivisão do Continente, de considerável extensão,
4793 bem como o elevado número de horas de sol por ano, a influência mediterrânica no clima, a
4794 qualidade das praias, as paisagens e a ocorrência de condições especiais naturais ou
4795 ambientais para a prática de determinados desportos. A região algarvia merece especial
4796 destaque, pelas características marcadamente mediterrânicas associadas a temperaturas
4797 elevadas da massa de ar e da coluna de água, contrastantes com as praias atlânticas (THR
4798 e TP, 2006a). Tendo em consideração que as praias são um dos principais recursos que
4799 dão resposta ao produto turístico Sol e Mar, o processo de gestão da qualidade das águas
4800 balneares representa, não só um fator de saúde pública, como também um importante
4801 indicador de qualidade ambiental e de desenvolvimento turístico (infraestruturas de apoio,
4802 acessos e segurança). Tem-se verificado, ao longo dos anos, uma evolução francamente
4803 positiva da qualidade das águas balneares nacionais (Figura 112), tendo sido identificadas,
4804 em 2016, 464 águas costeiras ou de transição, das quais 89% obtiveram a classificação de
4805 “excelente” e apenas 0,9% foram tidas como de “má” qualidade (APA, 2017).

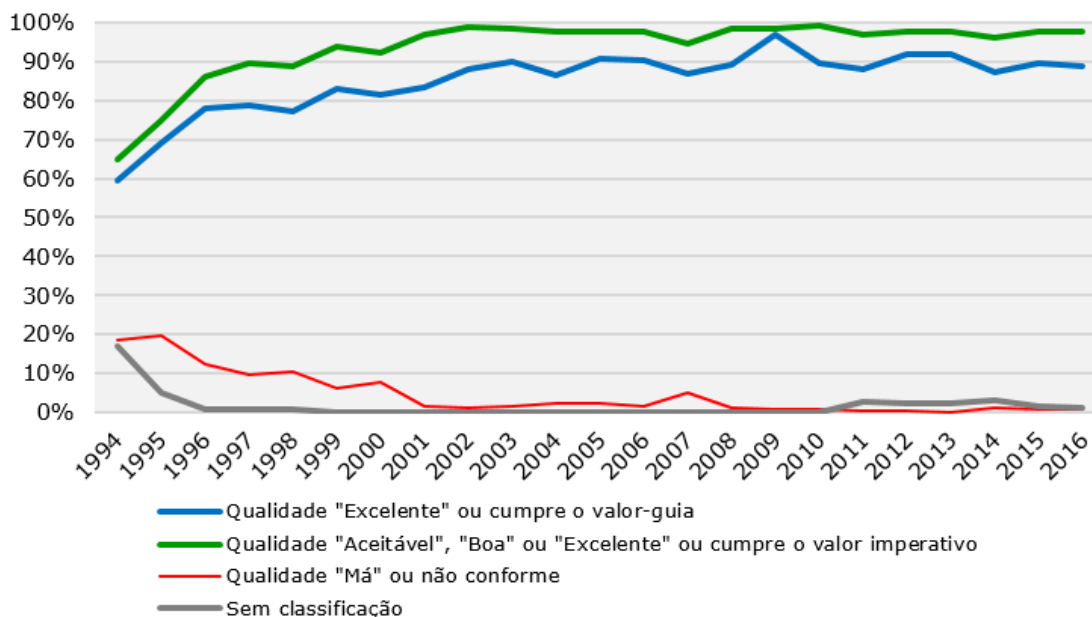


Figura 112. Evolução da qualidade das águas balneares costeiras e de transição entre 1994 e 2016. Fonte: (APA, 2017)

4806 No que se refere ao produto Turismo Náutico, este organiza-se de forma a corresponder às
4807 expectativas de dois mercados distintos: (1) a náutica de recreio, em que se incluem todas as
4808 atividades relacionadas com a prática de desportos náuticos ou de charter náutico, como
4809 forma de lazer e entretenimento (e.g., vela, *kitesurf*, *bodyboard*, *surf* (Figura 113), *windsurf*,

4810 *skimboard, skateboard, longboard, kneeboard, mergulho, remo, canoagem, kayak, pesca*
4811 *desportiva, motonáutica)* e que representa cerca de 85% do total das viagens de náutica; e
4812 (2) a náutica desportiva, que comporta todo o tipo de atividades centradas na componente
4813 de competição, independentemente da sua matriz ser amadora ou profissional (TP, 2007).

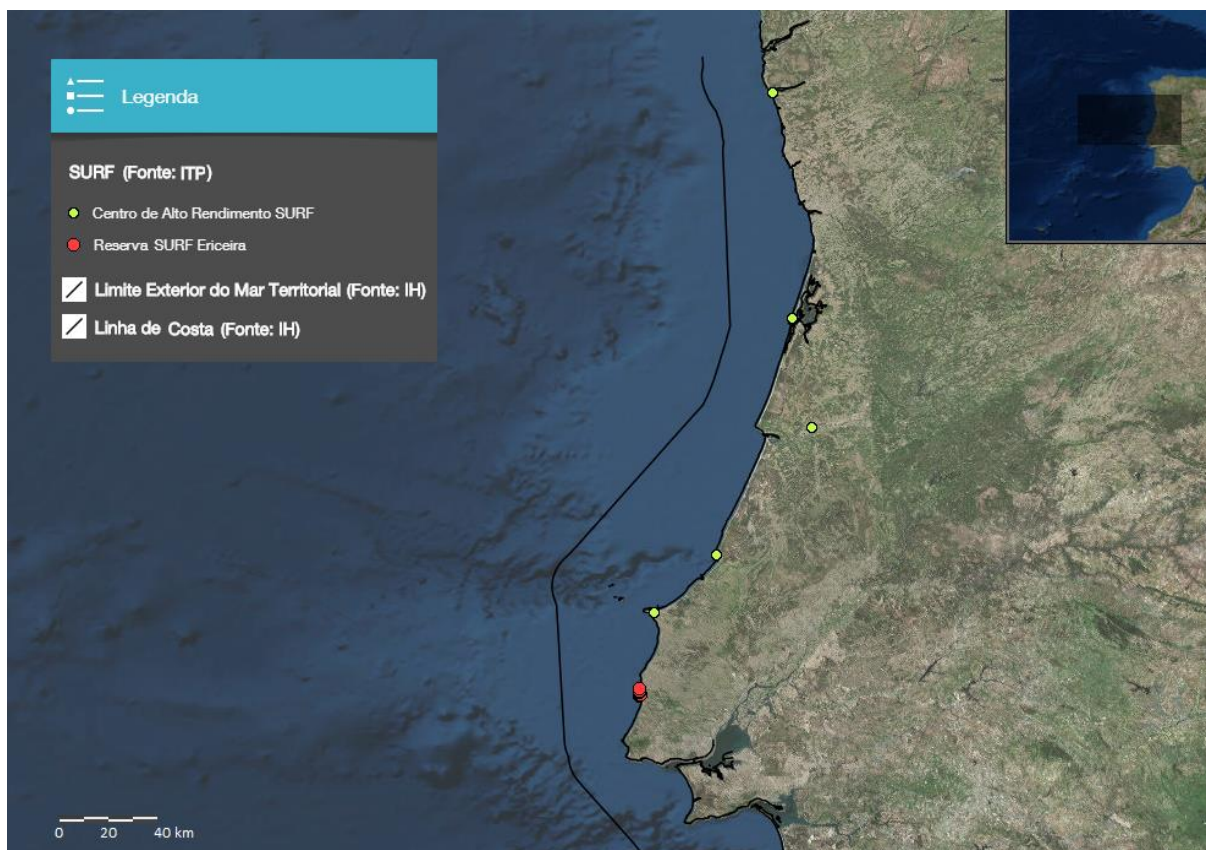


Figura 113. Centros de Alto Rendimento (assinalados a cor verde) e Reserva Mundial de Surf da Ericeira (assinalada a cor vermelha). Fonte: Geoportal “Mar Português” [2], dados Turismo de Portugal, I.P.

4814 A Estratégia para o Turismo 2027 (ET27)³⁹ define o turismo náutico e atividades associadas
4815 como projetos de atuação prioritária para afirmar o turismo na economia do mar, através de:

- 4816 • Reforço do posicionamento de Portugal como um destino de *surf* de referência
4817 internacional, e de atividades náuticas, desportivas e de lazer associadas ao mar, em
4818 toda a costa;
- 4819 • Dinamização e valorização de infraestruturas, equipamentos e serviços de apoio ao
4820 turismo náutico, nomeadamente, portos, marinas e centros náuticos;
- 4821 • Atividades náuticas de usufruto do mar ligadas ao mergulho, vela, canoagem,
4822 observação de cetáceos e aves marinhas, pesca;

³⁹ Estratégia para o Turismo 2027, aprovada por Resolução do Conselho de Ministros n.º 134/2017, de 27 de setembro, publicada em Diário da República, 1.ª série, n.º 187, de 27 de setembro de 2017 [online: <https://dre.pt/home/-/dre/108219721/details/maximized>].

- 4823 • Passeios marítimo-turísticos e atividades de praia, que integrem a sustentabilidade
- 4824 na cultura náutica do mar;
- 4825 • Dinamização de “rotas de experiências” e ofertas turísticas em torno do mar e das
- 4826 atividades náuticas;
- 4827 • Ações de valorização do litoral, incluindo a requalificação das marginais e
- 4828 valorização das praias;
- 4829 • Projetos de turismo de saúde e bem-estar associado às propriedades terapêuticas
- 4830 do mar;
- 4831 • Valorização dos produtos do mar associados à dieta mediterrânica.

4832 No âmbito das atividades relacionadas com a náutica de recreio, particulariza-se, dada a
4833 sua especificidade, a atividade de cruzeiros, cujo mercado emissor e recetor de turistas é
4834 dominado pelos EUA, sendo na Europa que se registam os maiores índices de crescimento
4835 (THR e TP, 2006b). A nível dos cruzeiros turísticos, todas as grandes companhias estão
4836 representadas em Portugal ou possuem algum agente no país, sendo os portos de Lisboa e
4837 do Funchal os mais procurados pelos navios de cruzeiro (Gamito, 2009). Na subsecção
4838 referente à atividade portuária foi já referido o movimento de passageiros oceânicos nos
4839 portos comerciais da subdivisão do Continente, sendo estes passageiros, na sua grande
4840 maioria, associados aos navios de cruzeiro oceânico, cujo número registou uma tendência
4841 de crescimento entre 2010 e 2016.

4842 As atividades marítimo-turísticas assumem-se como atividades de animação turística com
4843 fins lucrativos, desenvolvidas mediante a utilização de embarcações e englobam um vasto
4844 leque de serviços de lazer, culturais, e de interesse turístico, que vai desde serviços de mini-
4845 cruzeiro e aluguer de embarcações de recreio até à pesca desportiva. A atividade marítimo-
4846 turística em Portugal tem características sazonais, desenvolvendo-se essencialmente entre
4847 os meses de maio e outubro, com maior concentração na região do Algarve, Setúbal, Lisboa
4848 e Peniche (Gamito, 2009).

4849 **Caracterização socioeconómica**

4850 Segundo os resultados da CSM, as atividades favorecidas pela proximidade do mar, ou
4851 seja, atividades associadas ao turismo costeiro, representaram 0,8% do VAB e 0,9% do
4852 emprego. O Recreio, desporto, cultura e turismo foi o agrupamento que registou maior
4853 número de unidades de atividade económica, com 43.370 unidades, que representam
4854 73,8% das cerca de 60.000 unidades consideradas, destacando-se, neste grupo, a hotelaria
4855 e a restauração para fins turísticos, em zonas costeiras.

4856 No período de 2010 a 2013, o agrupamento referente ao recreio, desporto, cultura e turismo
4857 registou um VAB de 1 600 milhões de euros, correspondente a 35,5%, do VAB da CSM.
4858 Entre 2010 e 2013, verificou-se um crescimento da VAB para este agrupamento em 5,4%.
4859 Em termos de emprego, no mesmo período, observou-se que 28,6% do emprego na CSM
4860 se concentrou no agrupamento do recreio, desporto, cultura e turismo, com 45.950 ETC em

4861 média. Ao nível das remunerações pagas, este foi também o agrupamento que mais se
4862 destacou, representando 32,8% das remunerações na CSM.

4863 No que se refere ao setor do desporto náutico federado, apesar da sua comparticipação
4864 financeira pública ter diminuído no período entre 2006 e 2014, a proporção atribuída a
4865 modalidades náuticas manteve-se, ou até aumentou ligeiramente, em certos anos. As
4866 modalidades náuticas federadas representaram, em média, aproximadamente 11% do total
4867 do financiamento. Cerca de metade do financiamento foi dirigido à natação, seguida, por
4868 esta ordem, da vela, do remo e da canoagem. Também em termos de número de
4869 praticantes federados a natação se tem destacado, apresentando uma clara tendência de
4870 crescimento desde 2006 e atingindo, em 2015, 43083 praticantes, o que corresponde a
4871 76,6% do total de praticantes federados em modalidades náuticas.

Tabela XXIV. Total Anual de Comparticipação Financeira (1000€) e Percentagem (%) relativa às Modalidades Náuticas, no período 2006-2015. Fonte: (DGPM, 2017)

Federações	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
TOTAL (10 ³ €)	43.296	44.915	44.377	45.946	41.829	38.180	37.162	29.018	30.141	35.035
Total das Modalidades Náuticas (10 ³ €)	4.697	4.948	4.533	4.730	4.014	4.418	4.227	3.270	3.574	4.347
Peso das Modalidades Náuticas no Financiamento Anual (%)	10,8	11,0	10,2	10,3	9,6	11,6	11,4	11,3	11,9	12,4

4872 Nos últimos anos observou-se uma diminuição do número de clubes de modalidades
4873 náuticas, que atualmente representam uma média de 10% da totalidade de clubes
4874 existentes no país, com destaque para a pesca desportiva, a natação e o surf. Em termos de
4875 medalhas, no período de 2005 a 2014, os atletas federados portugueses conquistaram
4876 2.990 medalhas, divididas em 697 em modalidades olímpicas e 2.293 em modalidades não
4877 olímpicas. A canoagem destacou-se particularmente dos restantes desportos no que se
4878 refere a medalhas em modalidades olímpicas, seguindo-se a natação, a vela e o remo.

2.3.4 Construção, Manutenção e Reparação Navais

Caracterização das atividades

O agrupamento que inclui a construção, manutenção e reparação navais compreende as atividades de construção de embarcações e plataformas flutuantes, incluindo as embarcações de recreio e desporto, bem como as atividades de reparação e manutenção de embarcações e seu desmantelamento.

O transporte marítimo está na base da globalização, ocupando uma posição central nas cadeias de abastecimento e do comércio internacional e afetando, concomitantemente, a indústria naval, que tem como maior mercado de procura a manutenção e construção de navios mercantes, com destaque para a manutenção no caso de Portugal. Os volumes mundiais do comércio marítimo são estimados pelas Nações Unidas (UNCTAD, 2017) em mais de 80% do comércio total mundial de mercadorias, representando mais de 70% do seu valor. Em anos recentes tem-se observado uma tendência global de forte redução da procura de transporte marítimo que, aliada a um excesso de oferta, se refletiu na redução da procura de novas construções (Sousa, 2017). A construção naval mundial (Figura 114) encontra-se, portanto, em queda, tendo registado em 2016 a maior crise do setor na última década, com a produção mundial a cair 2,7 % (Sea Europe, 2017).

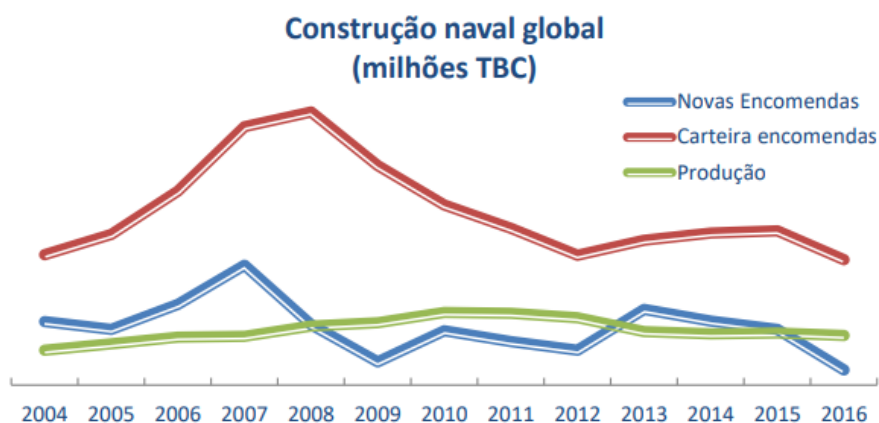


Figura 114. Evolução do mercado mundial da construção naval, em milhões de toneladas brutas compensadas (TBC), de 2004 a 2016. Fonte: (Sousa, 2017)

As grandes potências da construção naval (Figura 115), que têm dominado a produção mundial nos últimos anos são a China, a Coreia do Sul e o Japão (Sea Europe, 2017). A atual crise foi precedida pela recessão económica iniciada em 2008, que resultou numa diminuição em 80,6 % da procura de novas encomendas no período 2007-2009 e que, por

4901 sua vez, face ao crescimento da produção, resultou numa queda de 52,5 % do número de
4902 encomendas entre 2008 e 2012. A partir de 2013, em consequência da redução do
4903 crescimento do transporte marítimo de mercadorias iniciou-se uma fase negativa do ciclo da
4904 procura de novas construções que, em 2016, caiu 26,4 %, numa queda liderada pela China
4905 e pela Coreia do Sul, cuja procura diminuiu 75 % e 80 %, respetivamente (Sousa, 2017).

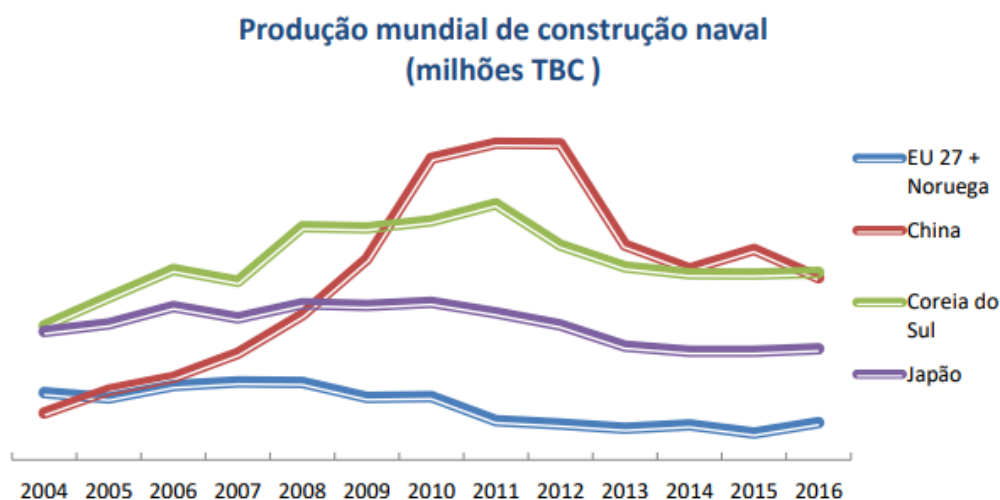


Figura 115. Evolução da produção mundial referente às principais potências da indústria da construção naval, expressa em milhões de toneladas brutas compensadas (TBC), de 2004 a 2016. Fonte: (Sousa, 2017)

4906 De forma semelhante, o mercado europeu (Figura 116) registou também uma diminuição da
4907 procura de novas construções em 2016, mas apenas 15,7 % e, ao contrário, dos países
4908 asiáticos, a produção europeia subiu 38,5 % (Sea Europe, 2017). A indústria naval europeia
4909 não sofreu quebras financeiras idênticas às registadas nos estaleiros asiáticos,
4910 demonstrando maior resiliência à crise em resultado da significativa reestruturação das
4911 empresas face aos graves desafios que o sector europeu da construção naval enfrenta
4912 desde 2008 (Sousa, 2017). Num contexto altamente competitivo e globalizado, em que os
4913 principais países europeus construtores são a Alemanha, Itália, França, Roménia, Espanha
4914 e Polónia, os estaleiros europeus beneficiaram da diversificação do seu mercado para a
4915 construção de navios especializados, tecnologicamente mais evoluídos e sofisticados,
4916 ambientalmente avançados e de elevado valor comercial, tendo-se observado a retoma
4917 económica europeia a partir de 2012 e o crescimento da sua quota de mercado de 10 %, em
4918 2015, para 16 %, em 2016 (Sea Europe, 2017). A construção naval europeia é atualmente
4919 líder mundial no que respeita à construção de navios especializados, como navios de
4920 cruzeiro, iates de luxo e navios militares, bem como estruturas flutuantes destinadas à
4921 exploração de energias renováveis, designadamente plataformas *offshore* (MAMAOT,
4922 2012a).

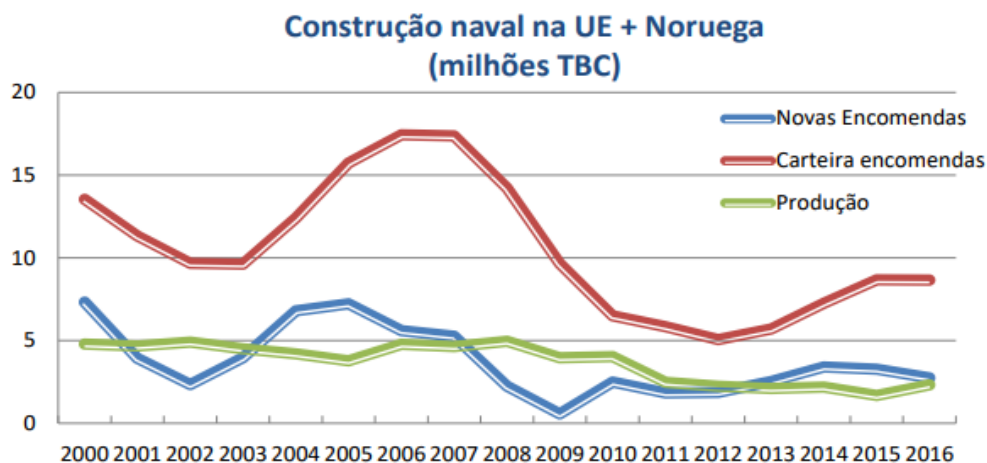


Figura 116. Evolução do mercado europeu (e Noruega) da construção naval, em milhões de toneladas brutas compensadas (TBC), de 2000 a 2016. Fonte: (Sousa, 2017)

4923 A indústria da reparação, conversão e manutenção de navios mostrou maior resiliência em
 4924 termos de procura mundial, ainda que tenha registado reduções significativas no volume de
 4925 negócios, com particular incidência nos grandes estaleiros. No caso europeu, também a
 4926 reparação naval tem sido afetada pelo panorama económico mundial, a somar à competição
 4927 dos estaleiros de construção que reconverteram a sua atividade para a reparação naval em
 4928 resultado na crise do setor da construção naval (Sousa, 2017). No caso dos navios de
 4929 grande porte, a indústria da manutenção, reparação e conversão naval sofreu de forma
 4930 semelhante à construção naval por falta de liquidez financeira dos armadores para investir
 4931 na conversão dos navios às novas exigências das convenções internacionais (e.g., IMO) e
 4932 diretivas comunitárias relativamente à segurança e proteção ambiental e na correta
 4933 manutenção das suas frotas.

4934 A indústria naval portuguesa, tanto no que se refere à construção como no que respeita à
 4935 reparação, conversão e manutenção de navios, está sujeita aos mesmos condicionamentos
 4936 e oportunidades da indústria europeia. Ao nível da construção naval o reordenamento dos
 4937 estaleiros nacionais, com concentração de competências e especialização em segmentos
 4938 inovadores de mercado, poderá aumentar a importância da indústria naval em Portugal. Na
 4939 reparação e manutenção naval, a situação é mais favorável, já que Portugal continua a ser
 4940 um país com relevo internacional neste sector, sobretudo através de estaleiros detentores
 4941 de quotas relevantes, possuindo um dos principais estaleiros de reparação naval da Europa
 4942 e o terceiro do mundo nalguns segmentos de mercado. Efetivamente, Portugal ocupa um
 4943 lugar de destaque no mercado da manutenção e reparação de navios de grande porte,
 4944 concorrendo no mercado mundial. A construção e reparação navais decorre em estaleiros
 4945 de grande, média e pequena dimensão, situados em portos marítimos ou na margem de rios
 4946 com fácil acesso ao mar. Em Portugal, a construção naval em metal é uma atividade
 4947 desenvolvida nos Estaleiros Navais de Viana do Castelo, estaleiro de média dimensão

4948 localizado em águas costeiras, que também se dedica à reparação naval. Os restantes
4949 estaleiros estão situados em águas de transição, nomeadamente na foz de rios, tratando-se
4950 de estaleiros de média dimensão que operam na construção naval, atuando também em
4951 regra na reparação naval, nomeadamente os Estaleiros Navais de Peniche e os Estaleiros
4952 do Navalria, localizados em Aveiro. Existem ainda pequenos estaleiros com alguma
4953 expressão no setor, como os Estaleiros Navais do Mondego, na Figueira da Foz; os
4954 Estaleiros da Naval Rocha, em Lisboa, a União Construtora Naval, na Póvoa de Varzim; o
4955 Samuel & Filhos, em Vila do Conde e a Nautiber, em Vila Real de Santo António. Em termos
4956 de reparação naval, é de assinalar a presença de um grande estaleiro localizado em
4957 Setúbal, explorado pela Lisnave (MAMAOT, 2012a).

4958 **Caracterização socioeconómica**

4959 Segundo dados da CSM para o período de 2010-2013, o agregado 'Construção,
4960 manutenção e reparação navais' agregou 373 unidades e representou, em média, 2,5 % do
4961 VAB no conjunto das atividades que constituem a Economia do Mar, totalizando 119 milhões
4962 de euros. Este agrupamento concentrou 2,7% do emprego na CSM, que se traduziu em
4963 4404 ETC e representou 3,5 % das remunerações na CSM, sendo as remunerações médias
4964 superiores à média nacional em 122,4%.

4965 A evolução do setor no período de 2006 a 2016, tanto no número de empresas e de pessoal
4966 ao serviço, como no volume de negócios e no VAB registou uma evolução global negativa,
4967 particularmente de 2007 a 2011, embora tenha apresentado melhorias a partir de 2012. O
4968 número de empresas decaiu em 12%, correspondente a 46 unidades, resultado da quebra
4969 da atividade construção de embarcações e estruturas flutuantes.

Tabela XXV. Evolução do agregado Construção, Manutenção e Reparação Naval, no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Empresas (nº)	387	393	389	392	368	344	321	325	343	331	341
Pessoal ao serviço (nº)	5.877	6.059	4.714	4.339	2.895	2.690	2.704	2.755	3.018	3.263	2.993
Volume de negócios (10 ⁶ €)	390	452	387	303	242	199	205	224	224	299	331

//: Dado preliminar

Tabela XXVI. Evolução do número de empresas do agregado Construção, Manutenção e Reparação Naval, no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Construção de embarcações e estruturas flutuantes, exceto de recreio e desporto	131	121	110	112	97	83	69	74	77	70	70
Construção de embarcações de recreio e de desporto	50	56	65	58	59	56	57	57	55	60	56
Reparação e manutenção de embarcações	206	216	214	222	212	205	195	194	211	201	215

//: Dado preliminar

4970 Entre 2006 e 2016, o pessoal ao serviço no agregado da construção, manutenção e
4971 reparação naval diminuiu quase para metade, com uma redução em 2.884 trabalhadores,
4972 que correspondem maioritariamente a perdas da atividade de construção de embarcações e
4973 estruturas flutuantes. Contudo, nos últimos anos, o agregado recuperou ligeiramente em
4974 termos de evolução do pessoal ao serviço, registando um aumento de 9% entre 2014 e
4975 2016, o qual se deve sobretudo ao crescimento da atividade de construção de embarcações
4976 de recreio e de desporto.

Tabela XXVII. Evolução do pessoal ao serviço (nº) do agregado Construção, Manutenção e Reparação Naval, no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Construção de embarcações e estruturas flutuantes, exceto de recreio e desporto	3.504	3.398	2.362	2.231	770	663	657	699	829	876	804

Construção de
embarcações de
recreio e de
desporto

659 754 613 410 434 422 447 466 436 493 609

Reparação e
manutenção de
embarcações

1.714 1.907 1.739 1.698 1.691 1.605 1.600 1.590 1.753 1.894 1.580

//: Dado preliminar

4977 Também no caso do volume de negócios a atividade de construção de embarcações e
4978 estruturas flutuantes verificou um decréscimo expressivo em cerca de 38.476 milhões de
4979 euros entre 2006-2016, especialmente no período de 2007 a 2012. Nos três últimos anos,
4980 de 2014 a 2016, registou-se um crescimento do volume de negócios nas atividades de
4981 construção de embarcações e estruturas flutuantes em 174%, seguindo-se a construção de
4982 embarcações de recreio e de desporto, com um crescimento de 73%, e da reparação e
4983 manutenção de embarcações, que aumentou em 15%. O volume de negócios do agregado
4984 da construção, manutenção e reparação naval diminuiu em 15% entre 2010 e 2012, tendo
4985 recuperado em cerca de 32,2%, de 2013 a 2015, tendência de crescimento que se manteve
4986 em 2016 (Figura 117). O volume de negócios da construção naval cresceu pelo segundo
4987 ano consecutivo e em breve, estima-se, que ultrapasse o volume de negócios da
4988 manutenção e reparação naval, à semelhança do ocorrido em 2006 e 2017.

Tabela XXVIII. Volume de Negócios da Construção, Manutenção e Reparação Naval, em milhões de euros (10⁶€), no período 2006-2016. Fonte: (DGPM, 2017)

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016//
Construção, manutenção e reparação naval	390	452	387	303	242	199	205	224	224	299	331
Construção naval (10 ⁶ €)	210	242	154	100	67	61	60	71	65	97	154
(3011) Construção de embarcações e estruturas flutuantes, exceto de recreio e desporto	168	195	113	78	38	33	31	31	34	56	85
(3012) Construção de embarcações de recreio e de desporto	42	47	41	22	29	28	29	40	31	42	69
Reparação e manutenção de embarcações	180	210	233	203	175	138	145	154	159	202	177

(3315) Reparação e manutenção de embarcações

180 210 233 203 175 138 145 154 159 202 177

//: Dado preliminar

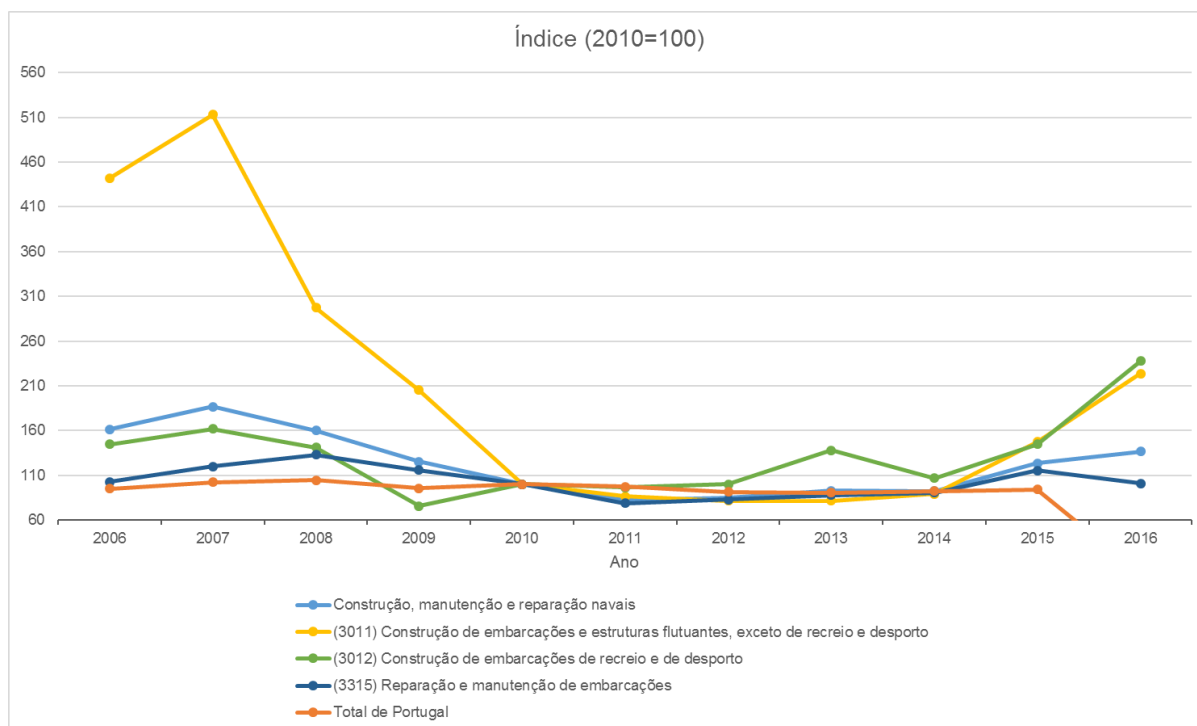


Figura 117. Volume de Negócios da Construção, Manutenção e Reparação Naval, no período 2006-2016 (2010=100). Fonte: (DGPM, 2017)

4989 2.3.5 Infraestruturas e Obras Marítimas

4990 O agrupamento 'Infraestruturas e Obras Marítimas' engloba as atividades relacionadas com
4991 obras de construção e de expansão de terminais portuários e com a construção e reparação
4992 de portos e marinas, bem como trabalhos de dragagem, de proteção e de defesa da zona
4993 costeira e outras obras marítimas e portuárias.

4994 Imersão de dragados

4995 **Caracterização do uso**

4996 A imersão de dragados no mar, correspondente a deposições de sedimentos resultantes de
4997 operações de extração periódica de inertes, é uma das formas mais frequentes para o
4998 depósito de materiais que não apresentem restrições ambientais significativas por ser a de
4999 mais fácil acesso e economicamente mais vantajosa, se a sua natureza física e química não
5000 permitir a sua utilização económica para outras finalidades, como seja para fins de defesa
5001 costeira e litoral (e.g., reposição no meio natural, com alimentação artificial de praia ou
5002 introdução na deriva litoral Classe 1) e/ou construção. Os dragados são geralmente
5003 provenientes das operações de dragagem efetuadas nos portos comerciais, portos de
5004 pesca, marinas, cais de acostagem ou outras infraestruturas de apoio à navegação,
5005 necessárias para assegurar as condições de navegabilidade e acessibilidade.

5006 A imersão de dragados no mar exige procedimentos técnico-científicos adequados, sempre
5007 aliados das boas práticas ambientais que asseguram que o espaço marítimo não está
5008 comprometido em termos de riscos ambientais, garantindo-se assim o bom estado
5009 ambiental das águas marinhas nacionais (OSPAR, 2014).

5010 No âmbito da imersão de dragados em Portugal, cujos locais de deposição ao longo da
5011 costa da subdivisão do Continente se encontram representados na Figura 118, o
5012 enquadramento legal referente à caracterização e gestão de dragados rege-se
5013 essencialmente pela Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro. Esta Portaria prevê a
5014 amostragem e caracterização prévia dos materiais sedimentares no que se refere à
5015 densidade, percentagem de sólidos, granulometria e carbono orgânico total, com vista a
5016 uma adequada gestão dos sedimentos. Quando o material tem granulometria inferior a 2
5017 mm é exigida a caracterização química, incluindo também a caracterização de metais,
5018 compostos orgânicos e outras substâncias que possam estar presentes devido a fontes de
5019 poluição pontuais e difusas existentes. Nesta Portaria são também definidas as classes de
5020 contaminação dos sedimentos, o número de estações de amostragem em função da
5021 volumetria a dragar e o seu destino final. Consoante as classes de contaminação dos
5022 dragados, é definido o seu tratamento e condições de utilização, sendo que apenas o
5023 material dragado das classes 1, 2 e 3 pode ser imerso em meio aquático, excluindo-se

5024 materiais das classes 4 e 5, de nível de contaminação elevado, que não podem se imersos
5025 no mar e devem ser enviados para destino adequado.



Figura 118. Localização das áreas existentes para a imersão de dragados. Fonte: Geoportal “Mar Português” [2]

5026 Atualmente, a publicação do Decreto-lei nº 49-A/2012, de 29 de fevereiro, desenvolvido pela
5027 Portaria nº 394/2012, veio atribuir à DGRM a competência de Autoridade Nacional para a
5028 Imersão de Resíduos (ANIR). A DGRM é também a entidade responsável pela atribuição
5029 dos Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional para a imersão de
5030 dragados, nos termos do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março.

5031 Em Portugal, a imersão de materiais no mar, principalmente sedimentos dragados em áreas
5032 portuárias, é uma das operações portuárias mais frequentes nos portos continentais,
5033 decorrentes das operações de dragagem de manutenção e de primeiro estabelecimento.
5034 Esta necessidade deve-se, não só a taxas de assoreamento significativas, mas também ao
5035 facto de, nos últimos anos, se ter vindo a verificar o aumento do tráfego marítimo e da
5036 dimensão dos navios que procuram os portos nacionais. Consequentemente, surgiu a
5037 necessidade de ampliar as infraestruturas portuárias, nomeadamente no que respeita a
5038 cotas de serviço, que por sua vez implicam a realização de operações de dragagem de
5039 primeiro estabelecimento, com o aprofundamento dos canais de navegação, bacias de
5040 estacionamento e manobra, bem como de portos de pesca e recreio (LNEC, 2010).

5041 Nos cinco anos compreendidos entre 2012 e 2016, foram imersos no mar português cerca
5042 de doze milhões e quinhentas mil toneladas de materiais dragados, classificados entre não
5043 contaminados (classe 1) a pouco contaminados (classe 3), resultantes de operações de
5044 dragagem de manutenção e de primeiro estabelecimento. Desde o início da aplicação do

5045 Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, foram emitidos os seguintes Títulos de Utilização
5046 Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM) para a imersão de dragados no mar:

5047 **Tabela XXIX. Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (TUPEM) para a
imersão de dragados no mar, em volume (m³), emitidos desde 2016. Fonte: DGRM**

TUPEM	Volume (m ³)	Local
01/2016 - 12/2016	390.000	Zona costeira
02/2016 - 12/2016	822.000	Zona costeira
10/2016 - 12/2017	40.000	Zona costeira
04/2017 - 12/2021	1.750.000	Zona costeira
06/2017 - 12/2021	2.750.000	Zona costeira
07/2017 - 12/2017	10.000	Zona costeira
08/2017 - 12/2017	40.000	Distância superior a 6 mn
12/2017 - 12/2033	≤30.000/ano	Distância superior a 6 mn

5047 **Manchas de empréstimo para a alimentação artificial da zona**
5048 **costeira**

5049 **Caracterização do uso**

5050 A erosão costeira, conjugada com os efeitos das alterações climáticas, designadamente a
5051 subida do nível do mar, tem originado uma complexa situação sobretudo ao longo da linha
5052 de costa ocidental continental portuguesa. Nas últimas duas décadas, o recurso à
5053 alimentação artificial de praias tem sido utilizado como forma de estabilizar a linha de costa
5054 atual e de diminuir os impactes da erosão costeira sobre determinados núcleos urbanos. A
5055 alimentação artificial de praias deu-se sobretudo no Algarve, no troço do barlavento, mas foi
5056 já efetuada noutros locais da costa, nomeadamente na zona da Costa de Caparica. As
5057 extrações de areias para alimentação artificial de praias estão já enquadradas e previstas no
5058 âmbito dos Planos e Programas de Orla Costeira (POOC e POC), para a proteção e
5059 integridade biofísica do espaço emerso. As dragagens de areia em manchas de empréstimo
5060 são realizadas, na maior parte dos casos, na plataforma geológica até profundidades de
5061 cerca de 30 m. A areia é extraída e utilizada para a alimentação de praias próximas e, como
5062 tal, a maior parte mantém-se no sistema litoral.

5063 Neste sentido, foram delineadas pela APA as Áreas Estratégicas para Gestão Sedimentar
5064 (Figura 119) correspondentes a áreas potenciais de manchas de empréstimo de

5065 sedimentos, com características adequadas à reposição do balanço sedimentar das praias e
5066 do litoral próximo.

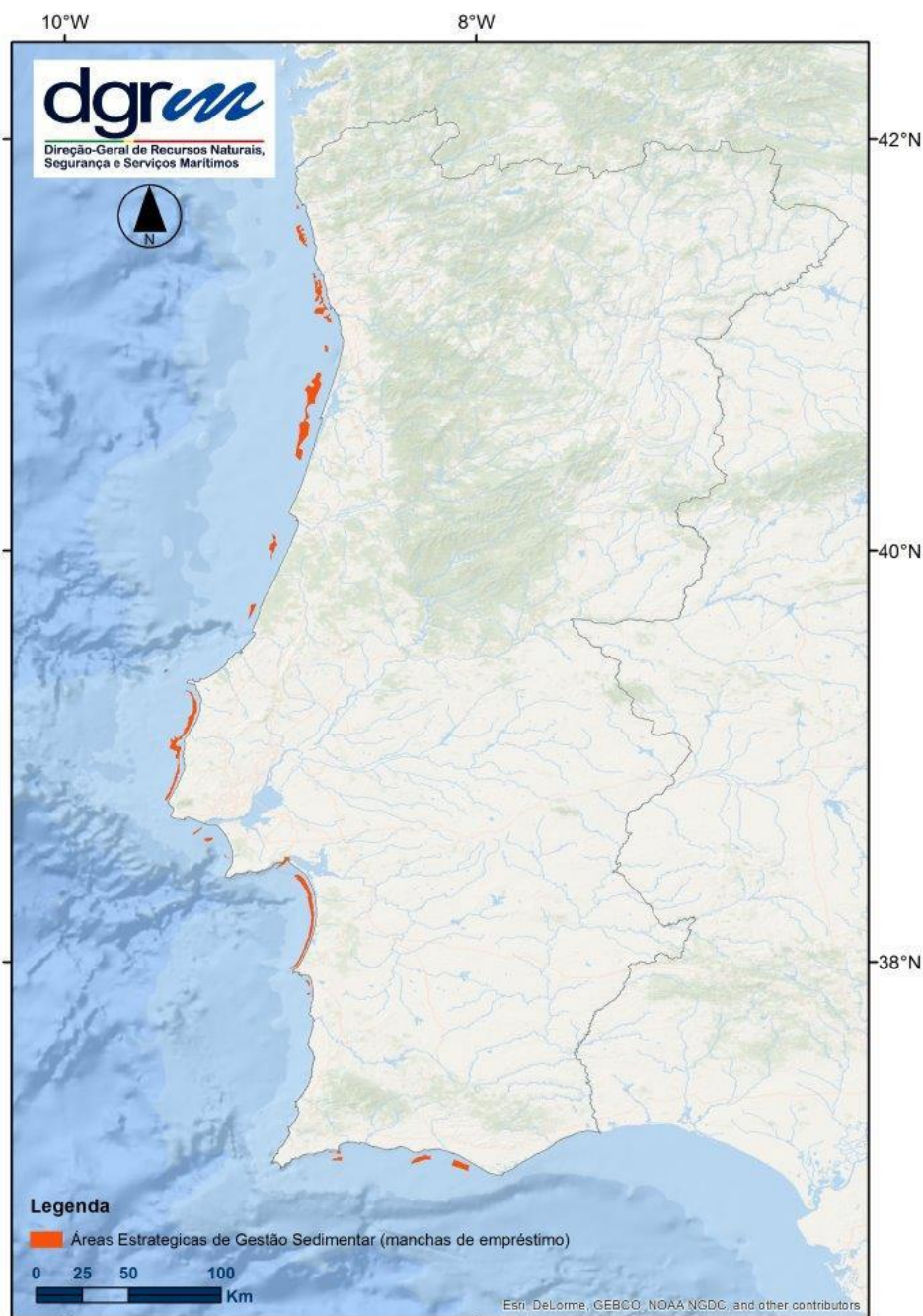


Figura 119. Distribuição das Áreas Estratégicas para Gestão Sedimentar

5067 No âmbito do Grupo de Trabalho para os Sedimentos, criado ao abrigo do Despacho n.º
5068 3839/2015, de 17 de abril do Secretário de Estado do Ambiente, foram identificadas as
5069 manchas de empréstimo para efeitos de realização de intervenções pontuais de alimentação

5070 artificial de elevada magnitude nas seguintes áreas consideradas prioritárias: Espinho –
5071 Torreira (Figura 120), Praia da Barra – Mira (Figura 121), Figueira da Foz – Leirosa (Figura
5072 122) e Costa da Caparica (Figura 123). Estas intervenções têm por objetivo suprir o défice
5073 sedimentar mais rapidamente e terão de ser antecedidas por uma componente de
5074 caracterização prévia das manchas de empréstimo e do local de deposição, e de
5075 modelação, sem as quais não será possível avaliar os impactos ambientais e o seu
5076 desempenho final.

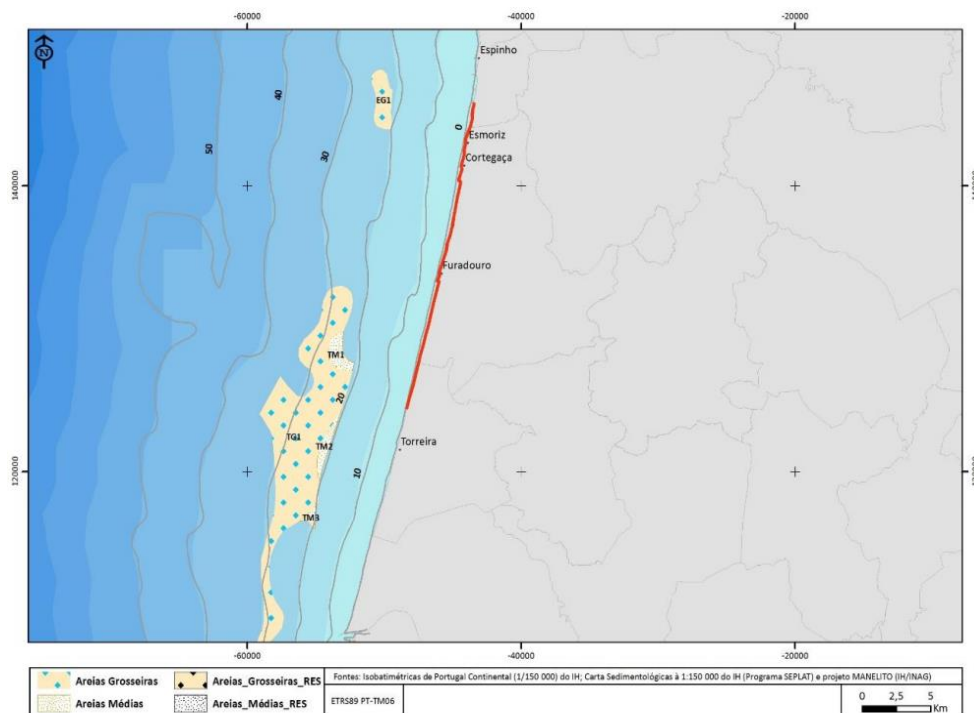


Figura 120. Manchas de empréstimo potenciais na plataforma para o troço Espinho – Torreira.
Fonte: (GTS, 2015)

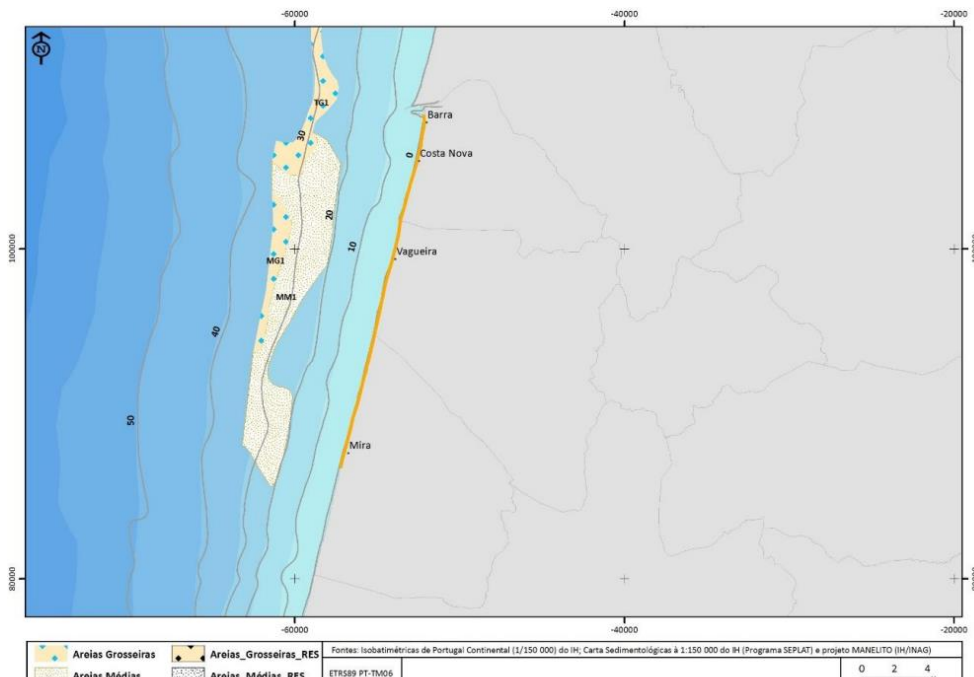


Figura 121. Manchas de empréstimo potenciais na plataforma para o troço Praia da Barra – Mira. Fonte: (GTS, 2015)

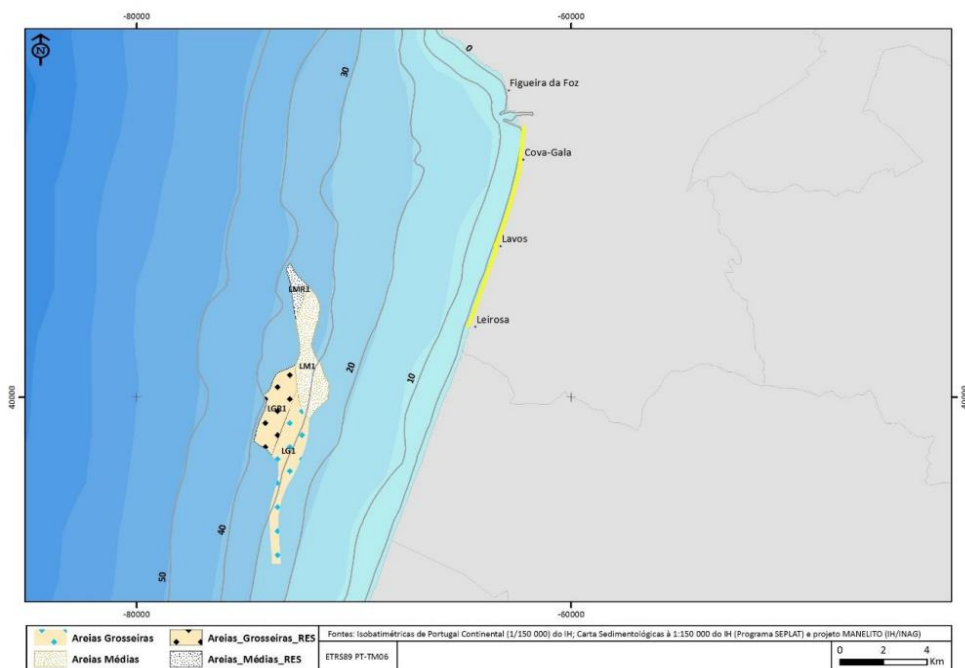


Figura 122. Manchas de empréstimo potenciais na plataforma para o troço Figueira da Foz – Leirosa. Fonte: (GTS, 2015)

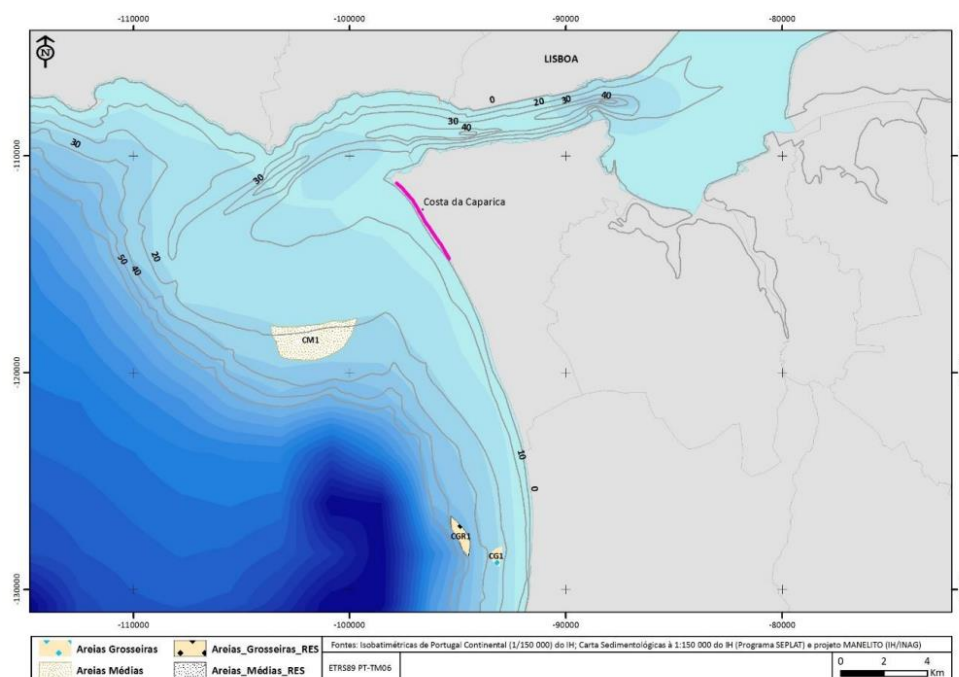


Figura 123. Manchas de empréstimo potenciais na plataforma para o troço Costa da Caparica. Fonte: (GTS, 2015)

5077 **Cabos, ductos e emissários submarinos**

5078 **Caracterização do uso**

5079 As telecomunicações transcontinentais e a exploração de energias renováveis *offshore*,
 5080 envolvem a instalação de vários tipos de infraestruturas, entre as quais os cabos
 5081 submarinos de fibra ótica e elétricos, respetivamente. A instalação de fibras óticas no mar
 5082 rege-se pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (UNCLOS), de 10 de
 5083 dezembro de 1982⁴⁰, que estabelece, nos termos do artigo 87º, que o alto mar está aberto a
 5084 todos os Estados para a colocação de cabos e ductos submarinos e que, nos termos do
 5085 artigo 79º, o traçado da linha para a sua instalação na plataforma continental está sujeito ao
 5086 consentimento do Estado costeiro. Em Portugal, para além da UNCLOS, aplicam-se os
 5087 normativos gerais relativos à segurança marítima, gestão do domínio público e das
 5088 telecomunicações, bem como as disposições do Decreto-Lei nº 38/2015, de 12 de março,
 5089 que estabelece procedimentos para a emissão de Título de Utilização Privativa do Espaço
 5090 Marítimo (TUPEM).

5091 Os cabos submarinos de fibra ótica distribuem-se pelo Oceano Atlântico, encontrando-se
 5092 distribuídos em toda a subdivisão do Continente, concentrados nas zonas de ligação a terra.

⁴⁰ Ratificada pelo Decreto do Presidente da República n.º 67-A/97, de 14 de outubro

5093 Na zona norte, os cabos têm continuidade com as águas marinhas espanholas e, na zona
5094 sul, têm continuidade com área abrangida pela subdivisão da Plataforma Continental
5095 Estendida (ver Volume IV-D) e com as águas marinhas espanholas e marroquinas (Figura
5096 124).

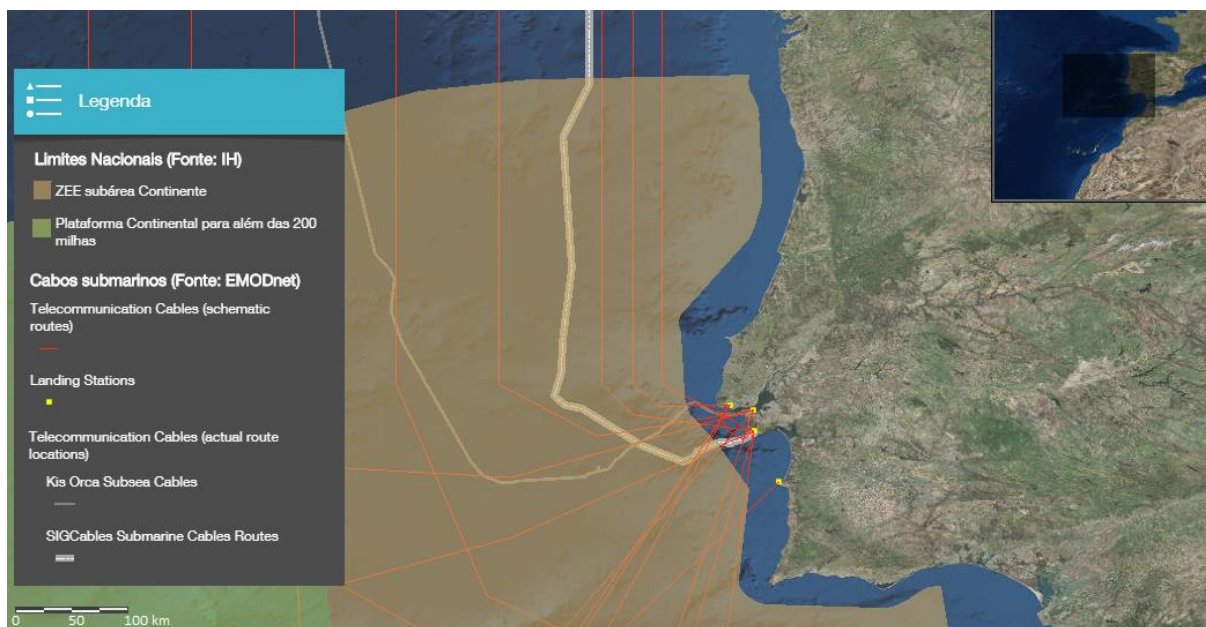


Figura 124. Distribuição dos cabos submarinos na subdivisão do Continente. Fonte: Geoportal “Mar Português” [↗]

5097 Existem cerca de 6830 km de cabos submarinos colocados no leito marinho da subdivisão
5098 do Continente, que fazem a ligação entre as comunicações entre o norte da Europa,
5099 Portugal, Mediterrâneo, África, Açores e o continente americano. Os cabos submarinos
5100 possuem um diâmetro inferior a 20 cm e são colocados no fundo marinho, sendo áreas
5101 preferenciais os fundos de areia e lodo. Da área ocupada pelos cabos submarinos, só se
5102 conhece a natureza do fundo da área mais próxima da costa, até aos 500 m de
5103 profundidade. Ao calcular-se a interseção dos cabos com a área onde a natureza do
5104 substrato é conhecida, existem aproximadamente 3390 km de cabo colocados no leito
5105 marinho, dos quais 99,1% se encontram sobre substrato móvel (Tabela XXX).

5106 **Tabela XXX. Comprimento (km) dos cabos submarinos colocados sobre cada tipo de substrato. Fonte: (MAMAOT, 2012a)**

Substrato	Comprimento (km)	Substrato	Comprimento (km)
Areia fina litoclástica	274	Lodo litoclástico	405
Areia litolodosa	591	Lodo litobioclástico	95
Areia litobiolodosa	29	Lodo biolitoclástico	60

Areia biolitolodosa	154	Lodo litoarenoso	428
Areia biolodosa	30	Lodo litobioarenoso	183
Areia média litoclástica	195	Lodo biolitoarenoso	125
Areia média litobioclástica	58	Lodo litoclástico	636
Areia média biolitooclástica	13	Rocha	31
Areia média bioclástica	82	Comprimento total	3390

5108 No que se refere a cabos elétricos submarinos, a ligação dos parques *offshore* a terra é uma
5109 condição essencial para que se possa produzir energia elétrica de base renovável *offshore*.
5110 Os parques *offshore* estarão afastados de terra entre alguns quilómetros e algumas dezenas
5111 de quilómetros, com as diversas máquinas que compõem o parque ligadas entre si e a uma
5112 subestação elétrica na região do parque que centraliza o envio da energia para terra.

5113 A instalação de cabos submarinos elétricos implica o envolvimento de diversas
5114 infraestruturas, nomeadamente subestações e outros componentes elétricos, cabos de
5115 amarração, sistemas de ancoragem ao fundo do mar, embarcações de apoio às operações
5116 de instalação, operação e remoção dos dispositivos e sistemas de sinalização e apoio à
5117 segurança da navegação. Os cabos de amarração podem ser feitos de material metálico ou
5118 sintético e são necessários para manterem os dispositivos no lugar, permitindo-lhes, no
5119 entanto, alguma mobilidade, para reduzir os esforços de amarração. Os sistemas mais
5120 frequentemente utilizados para a ancoragem de infraestruturas flutuantes ao fundo do mar
5121 são as âncoras metálicas, as poitas e as estacas, dependendo do tipo de fundo, das forças
5122 de amarração e do custo de instalação. As âncoras são normalmente utilizadas em fundos
5123 arenosos, sendo arrastadas por um rebocador até que a âncora se enterre na areia na
5124 posição adequada. As estacas são utilizadas em fundos rochosos, em que não é possível
5125 utilizar âncoras, sendo um método normalmente mais dispendioso, devido ao custo do navio
5126 de perfuração. As poitas correspondem a grandes blocos de betão colocados no fundo do
5127 mar e podem ser utilizadas nos diversos casos, mas o seu custo sobe significativamente
5128 com a intensidade de força de amarração máxima prevista. Podem ainda utilizar-se
5129 sistemas de ancoragem de sucção, que têm a vantagem de reduzir as necessidades de
5130 material e o impacte ambiental. Há diversos tipos de embarcações de apoio à colocação de
5131 cabos elétricos submarinos, de cabos de amarração e de âncoras, bem como para o
5132 transporte de equipas de manutenção e meios necessários aos levantamentos batimétricos
5133 e de caracterização do fundo do mar. Os sistemas de sinalização dos parques de energia
5134 *offshore* são idênticos aos de outras atividades que requeiram a inibição de navegação no
5135 espaço marítimo, exceto no que se refere à necessidade de assinalar igualmente o corredor
5136 de passagem dos cabos elétricos de interligação de máquinas e de ligação a terra.

5137 Com a evolução da construção de parques *offshore* e da tecnologia de suporte, têm vindo a
5138 surgir potenciais oportunidades a nível internacional, a médio e longo prazo, de construção
5139 de redes elétricas submarinas de alta tensão localizadas em águas internacionais. É o caso
5140 da *super-grid* que está a ser desenvolvida no Mar do Norte para melhorar a interligação
5141 elétrica dos diversos países que o limitam e que poderá permitir a ligação dos parques
5142 eólicos diretamente a essa rede. Um cenário idêntico pode vir a desenvolver-se por
5143 consórcios europeus de operadores de rede de transporte, a que Portugal se poderá
5144 associar, possibilitando a ligação dos parques *offshore* portugueses a essa rede de
5145 transporte de alta tensão submarina, que passaria a profundidades relativamente elevadas,
5146 e não diretamente a terra, reduzindo-se o impacte nas pescas e outras atividades marítimas.

5147 Em Portugal, a instalação de plataformas para o aproveitamento da energia das ondas ou
5148 eólicas localiza-se junto à costa, pelo que o respetivo cabo se situa em Mar Territorial.
5149 Atualmente está instalado um cabo submerso de 930 m (enterrado ao longo de 270 m) na
5150 zona da praia da Almagreira/Peniche, no âmbito do projeto “Ondas Peniche”, para ligação
5151 ao posto de transformação localizado em terra, bem como um cabo de transporte com cerca
5152 de 6 km na zona da Aguçadoura/Povoa de Varzim, instalado no âmbito do projeto
5153 “Windfloat” e para uso no futuro projeto de demonstração eólica *offshore* “DEMOGRAV13”.

5154 Relativamente aos emissários submarinos, que correspondem a estruturas submersas
5155 destinadas a lançar no mar águas residuais que já sofreram um determinado grau de
5156 tratamento numa estação de tratamento, ou a captar água do mar para determinados fins,
5157 como sejam as pisciculturas industriais, também se aplicam as disposições do Decreto-Lei
5158 nº 38/2015, de 12 de março, para além do Decreto-Lei n.º 226-A/2007, de 31 de maio,
5159 relativo ao regime de utilização de recursos hídricos, que estabelece a emissão do Título de
5160 Utilização de Recursos Hídricos (TURH).

5161 As condições hidrodinâmicas presentes ao longo da costa da subdivisão do Continente
5162 colocam-na entre as zonas mais favoráveis da Europa para a diluição e dispersão de
5163 poluentes sendo, por isso, uma região adequada para a descarga de águas residuais. Este
5164 tipo de estrutura é normalmente protegida com um manto de enrocamento que, devido às
5165 suas características, pode ser entendida como um quebra-mar de talude submerso. O
5166 manto de enrocamento tem como principais objetivos proteger o emissário contra âncoras e
5167 redes de pesca e garantir a estabilidade do emissário em caso de temporal, bem como
5168 diminuir o gradiente de temperatura e evitar a erosão da fundação.

5169 No que se refere a emissários submarinos, a partir da década de 1990 entrou em vigor de
5170 legislação comunitária e nacional sobre a descarga de águas residuais, designadamente
5171 diretivas comunitárias relativas à qualidade da água nos meios hídricos e a diretiva relativa
5172 ao tratamento de águas residuais urbanas, com conseqüente transposição para o direito
5173 interno. Também a necessidade de cumprimento da legislação comunitária e nacional
5174 relativa à qualidade das águas balneares veio impulsionar a construção de novas ETAR no
5175 litoral. Em Portugal continental, a maior parte dos aglomerados urbanos de grande

5176 dimensão localizam-se no litoral e dispõem de ETAR, cujo efluente final, na maior parte dos
5177 casos, descarrega para as águas costeiras, através de emissários submarinos. Existem em
5178 Portugal vinte e oito descargas de águas residuais junto à costa, a maior parte através de
5179 emissários submarinos de pequena e média dimensão, provenientes de ETAR urbanas, e
5180 ETAR industriais (Figura 125). Os principais localizam-se em Viana do Castelo, Matosinhos,
5181 Gaia, Espinho, S. Jacinto, Leirosa, Guia e Sines, sendo os de maior dimensão o da Guia e
5182 de Leirosa. Existem ainda dois emissários destinados à captação de água do mar
5183 localizados em Mira e em Espinho.

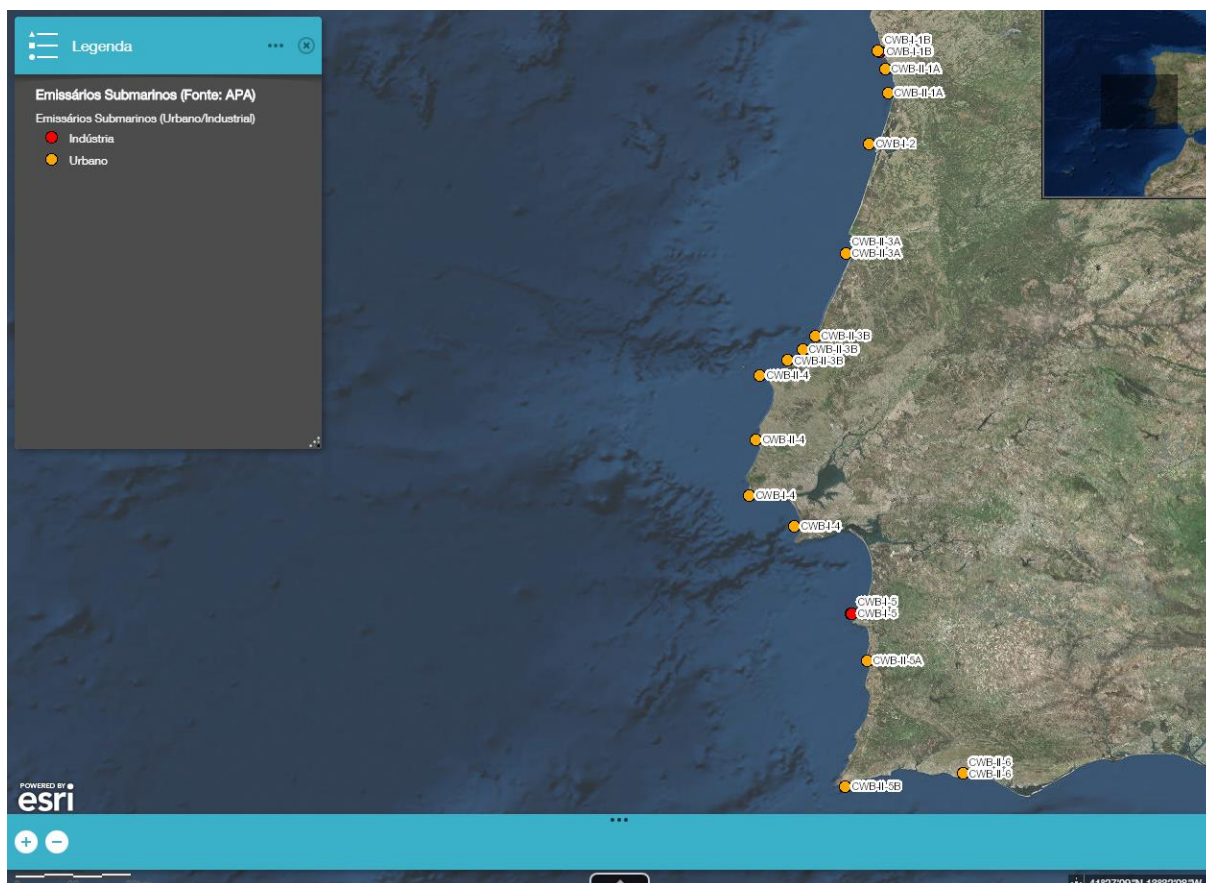


Figura 125. Emissários submarinos provenientes de Estações de Tratamento de Águas Residuais (ETAR) industriais e urbanas, na subdivisão do Continente. Fonte: Geoportal “Mar Português” [7], dados APA

5184 Os ductos submarinos são infraestruturas utilizadas para o transporte de matérias, como
5185 seja gasodutos e oleodutos e a sua instalação rege-te também pela UNCLOS e pelo
5186 Decreto-Lei nº 38/2015, de 12 de março. Atualmente não existem estruturas deste tipo
5187 instaladas na subdivisão do Continente.

5188

Obras de defesa costeira

5189 **Caracterização da atividade**

5190 A zona costeira assume uma crescente importância estratégica em termos ambientais,
5191 económicos, sociais, culturais e recreativos, pelo que o aproveitamento das suas
5192 potencialidades exige uma política de proteção e de valorização apoiada numa gestão
5193 integrada e transversal, assumindo particular importância o ordenamento e a qualificação da
5194 orla costeira (APA, 2017). A aplicação da política de gestão integrada da zona costeira e de
5195 proteção do litoral contribui para uma efetiva coesão territorial num quadro de
5196 desenvolvimento económico e ambientalmente sustentável, traduzindo uma abordagem
5197 equilibrada das vertentes de proteção dos valores naturais, de salvaguarda de pessoas e
5198 bens (incluindo a vivência social e cultural dos territórios) e de aproveitamento económico e
5199 racional de recursos (APA, 2017).

5200 Portugal tem, desde há muito, instrumentos legais e regulamentares, opções de
5201 planeamento e ordenamento, iniciativas públicas e modelos de governação que integram
5202 uma visão estratégica para a gestão da zona costeira. Neste contexto, são de destacar a Lei
5203 da Água⁴¹ e diplomas complementares, a Estratégia Nacional para a Gestão Integrada da
5204 Zona Costeira (ENGIZC), a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas
5205 (EN AAC), a Estratégia Nacional para o Mar (ENM) e os instrumentos de ordenamento da
5206 zona costeira, nomeadamente os Planos de Ordenamento da Orla Costeira (POOC), hoje
5207 Programas da Orla Costeira (POC). A operacionalização destes instrumentos reclama uma
5208 gestão integrada e transversal para a zona costeira, consubstanciada no atual Plano de
5209 Ação Litoral XXI (antecedido pelo Plano de Ação para o Litoral 2007-2013), que se assume
5210 como o instrumento plurianual de referência e de atuação no âmbito da gestão integrada da
5211 zona costeira de Portugal continental, refletindo opções estratégicas e políticas e
5212 identificando as ações prioritárias (*vide* Volume III-A – A.3) (APA, 2017).

5213 O espaço litoral, continental e insular, concentra cerca de 75% da população portuguesa e é
5214 responsável pela produção de 85% do produto interno bruto, sendo no litoral que se
5215 encontram as principais áreas urbanas e industriais, em que se incluem uma diversidade de
5216 equipamentos e infraestruturas, bem como áreas de turismo intensivo, que alternam com
5217 áreas naturais, rurais e de pesca (SIAM, 2006). O litoral encerra um conjunto de valores
5218 naturais e patrimoniais que lhe conferem uma grande riqueza litológica, morfológica,
5219 biológica e paisagística que importa salvaguardar e valorizar e dos quais depende a
5220 atividade humana. A zona costeira assume particular relevância enquanto suporte de um
5221 conjunto de atividades económicas que contribuem para o produto interno bruto, como é o

⁴¹ Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro

5222 caso da pesca comercial, aquacultura, turismo, recreio costeiro, náutica de recreio e
5223 atividade portuária (APA, 2017).

5224 Enquanto território onde os processos terrestres e marinhos convergem, a costa da
5225 subdivisão do Continente caracteriza-se por uma elevada variabilidade espacial e temporal e
5226 por uma grande dinâmica geomorfológica, a que se acresce a intensa pressão antrópica,
5227 resultante dos usos e atividades económicas que se desenvolvem nos sistemas costeiros
5228 (MAMAOT, 2012a). As pressões de origem antropogénica são cada vez mais notórias, quer
5229 ao nível das ações desenvolvidas nas bacias hidrográficas, que são as principais fontes de
5230 sedimentos, quer ao nível das ações de defesa costeira, que visam a estabilização desta
5231 faixa dinâmica e a mitigação dos avanços do mar e a erosão costeira, bem como das
5232 medidas de conquista do mar (MAMAOT, 2012a). A erosão costeira em litoral baixo e
5233 arenoso afeta atualmente cerca de 20% da linha de costa, potenciando a perda de território
5234 e a destruição de sistemas costeiros de elevado valor ambiental e paisagístico. As causas
5235 de erosão costeira em Portugal são múltiplas e dependem dos processos de fornecimento e
5236 distribuição sedimentar naturais (caudal sólido, acreção/erosão costeira, deriva litoral) e de
5237 natureza antrópica (dragagens, extrações de areia, obras perpendiculares à linha de costa e
5238 retenção sedimentar em albufeiras de barragens) (APA, 2017).

5239 No que respeita à intervenção na zona costeira em zonas de risco, esta surge
5240 genericamente associada à necessidade de repor a estabilidade em determinados troços de
5241 costa onde a ocupação antropogénica origina pressões que devem ser compensadas por
5242 medidas de proteção que passam por promover o controlo da erosão costeira e os efeitos
5243 do avanço das águas, através da manutenção da linha de costa, por meio da alimentação
5244 artificial de sedimentos, a reconstrução do sistema dunar, a construção de dunas artificiais e
5245 dos seus ecossistemas e a construção de estruturas rígidas tais como esporões, quebra-
5246 mares destacados e proteções longitudinais aderentes, assim como por controlar os
5247 processos que interferem em todo o ciclo sedimentar (APA, 2017) (Figura 126). Segundo a
5248 análise realizada no relatório da Estratégia Marinha para a subdivisão do Continente
5249 (MAMAOT, 2012a), ao longo da costa da subdivisão do Continente, contabilizam-se 79
5250 esporões, 29 quebra-mares e 39 molhes, concentrados maioritariamente na área
5251 compreendida entre a Foz do rio Minho e Peniche, que inclui um total de 83 infraestruturas,
5252 seguindo-se a área que se estende até à Foz do rio Arade, com 40 estruturas. O restante
5253 território da costa sul portuguesa concentra o menor número de estruturas permanentes,
5254 que totaliza 24 infraestruturas de defesa do litoral. Na região noroeste da costa portuguesa,
5255 os esporões concentram-se maioritariamente nas faixas Espinho - Furadouro, Aveiro - Praia
5256 de Mira e Figueira da Foz – Leirosa.

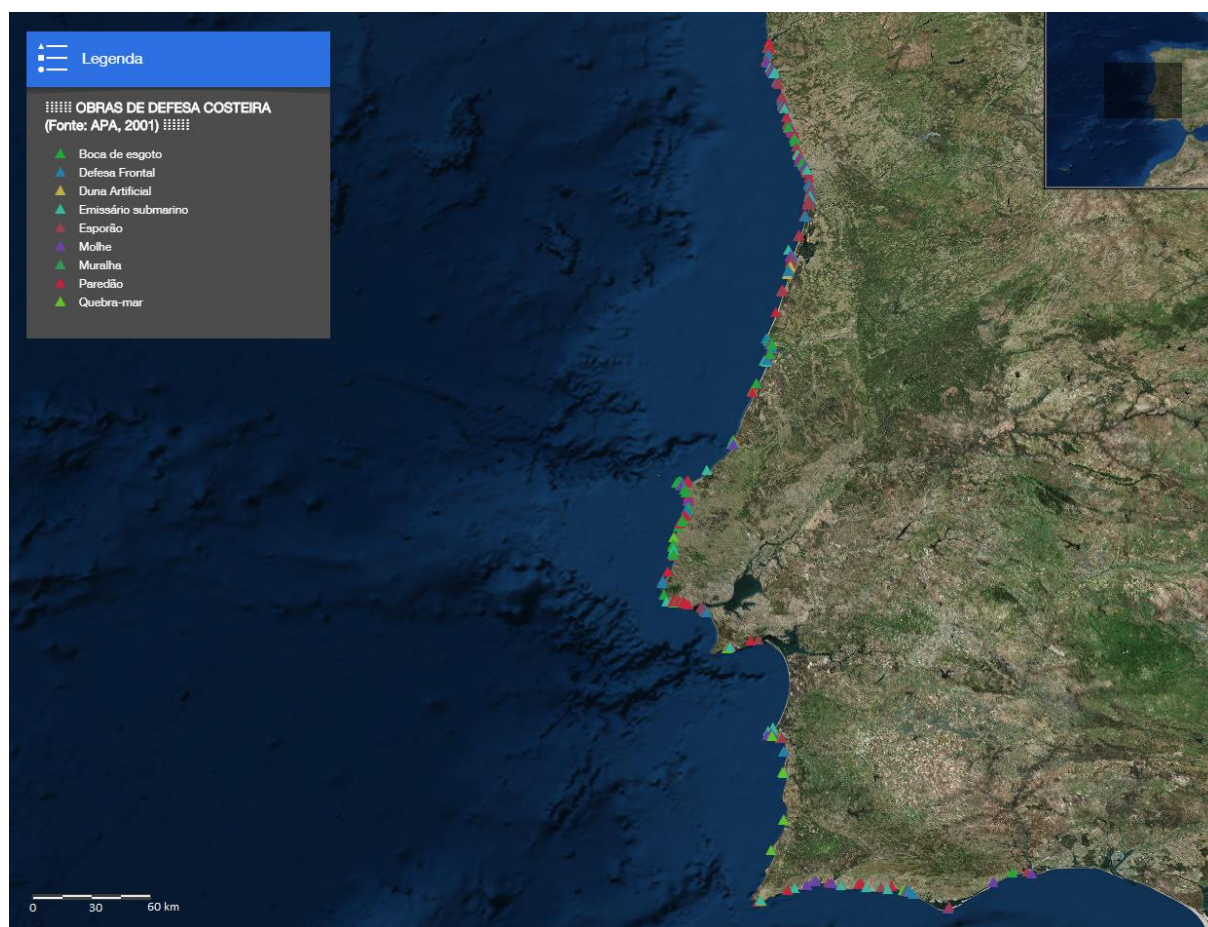


Figura 126. Obras de defesa costeira ao longo da orla costeira da subdivisão do Continente.
Fonte: Geoportal “Mar Português” [7], dados APA, 2011

5257 **Caracterização socioeconómica**

5258 Segundo os resultados da CSM para o período 2010-2013, o agrupamento 'Infraestruturas e
5259 Obras Marítimas' compreendeu 772 entidades, cuja atividade representou, em média, um
5260 VAB de cerca de 65 milhões de euros, correspondente a 1,4% do VAB para o total da
5261 economia mar. Em termos de emprego, no mesmo período, este agregado teve uma
5262 expressão média de 1,8% do total do emprego na CSM, totalizando 2850 ETC. Ao nível das
5263 remunerações pagas, este agrupamento representou, em média, 1,5% das remunerações
5264 na CSM.

5265 **2.3.6 Equipamento Marítimo**

5266 O agrupamento 'Equipamento Marítimo' reúne atividades transversais de suporte às
5267 restantes atividades da economia do mar consideradas na CSM. Este agrupamento
5268 heterogéneo dedica-se, fundamentalmente, às atividades de produção, reparação e
5269 comércio de máquinas e equipamento marítimo, bem como algumas atividades de
5270 construção de vertente marítima e atividades de engenharia e formação profissional
5271 associadas ao domínio de equipamento marítimo.

5272 **Caracterização socioeconómica**

5273 De acordo com os dados da CSM para o período 2010-2013, o agregado 'Equipamento
5274 Marítimo' incluiu 495 entidades e representou um VAB médio de cerca de 159 milhões de
5275 euros, correspondente a 3,4% do VAB, em relação ao total das atividades da CSM. No que
5276 se refere a dados de emprego, este agrupamento representou 5,6% da estrutura do
5277 emprego na CSM, contabilizando-se 9028 ETC. Ao nível das remunerações pagas, este
5278 agrupamento apresentou remunerações médias inferiores à média nacional, cuja expressão
5279 foi de 4,3% em relação ao total das remunerações na CSM.

5280 **2.3.7 Serviços Marítimos**

5281 O agrupamento 'Serviços Marítimos' agrega as atividades relacionadas com o mar que são
5282 transversais a todos os outros agrupamentos, nomeadamente a Educação, Formação e IeD,
5283 atividades de governação (i.e., Administração Pública), assim como atividades de segurança
5284 marítimas e ordenamento do espaço marítimo, além de outras atividades de serviços que
5285 englobam serviços de informação e comunicação marítimos, consultoria e serviços às
5286 empresas nas áreas do mar, financiamento e seguros marítimos, bem como atividades de
5287 comércio e distribuição relacionados com o mar.

5288

Controlo de Tráfego Marítimo

5289 **Caracterização da atividade**

5290 A costa da subdivisão do Continente dispõe, desde 2008, de um sistema de controlo de
5291 tráfego marítimo (VTS - *Vessel Traffic Service*) que permite monitorizar todo o tráfego
5292 marítimo até cerca de 50 mn da linha de costa, no sentido de melhorar a segurança,
5293 proteção e gestão do tráfego marítimo, reduzir o risco de colisões e assegurar o
5294 cumprimento das convenções e regulamentos internacionais da IMO, nomeadamente a
5295 SOLAS e a MARPOL, bem como a preservação do património ambiental na zona costeira
5296 nacional. No caso nacional, foi criada uma autoridade para os VTS, a Autoridade Nacional
5297 de Controlo de Tráfego Marítimo (ANCTM), da competência da Direção-Geral de Recursos
5298 Naturais, Segurança e Serviços Marítimos (DGRM). Encontra-se igualmente estabelecido o
5299 Sistema Nacional de Controlo de Tráfego Marítimo (SNCTM) enquanto quadro geral de
5300 intervenção dos órgãos e serviços públicos responsáveis pelo controlo do tráfego marítimo,
5301 o qual é composto pelos serviços VTS costeiros e portuários. Cabe também à DGRM,
5302 enquanto autoridade nacional competente, a implementação do sistema SafeSeaNet,
5303 promovido pela Comissão Europeia e gerido ao nível comunitário pela Agência Europeia de
5304 Segurança Marítima (EMSA), referente à constituição de um Sistema Europeu de
5305 Intercâmbio de Informações Marítimas, o qual tem como principal objetivo o
5306 desenvolvimento de uma plataforma europeia para troca eletrónica de informação sobre
5307 transporte marítimo. A criação dessa rede facilita a comunicação das autoridades
5308 competentes, aos níveis local, nacional e europeu, nomeadamente no que respeita à
5309 prevenção de acidentes no mar e poluição marítima, a uma eficiente implementação da
5310 legislação comunitária em matéria de segurança e proteção marítima e à troca de dados de
5311 forma harmonizada. Ao permitir um rápido intercâmbio de dados relacionados com as
5312 atividades marítimas, em especial no que reporta ao controlo do tráfego marítimo, o
5313 SafeSeaNet é um instrumento efetivo de apoio à proteção do meio ambiente marinho, em
5314 especial em articulação com o sistema VTS.

5315

Investigação Científica

5316 **Caracterização da atividade**

5317 As atividades de investigação científica em espaço marítimo nacional têm conhecido um
5318 avanço considerável ao longo das últimas décadas, muito por virtude da ligação de Portugal
5319 ao tecido científico europeu, com a participação nos sucessivos Programas-Quadro, e a
5320 diversos programas internacionais. É o caso dos 163 projetos FP7 na área das ciências do
5321 mar que contaram com a participação portuguesa, incluindo 21 liderados por Portugal,
5322 totalizando cerca de 54 milhões de euros de financiamento da EU, valor que representa
5323 9,5% do total concedido a instituições nacionais (DGPM, 2017b). Prevê-se que o número de

5324 projetos e campanhas de investigação aumente, considerando o processo de Extensão da
5325 Plataforma Continental, o desenvolvimento da Estratégia Nacional para o Mar e a
5326 implementação dos Programas de Monitorização e de Medidas da Diretiva-Quadro
5327 Estratégia Marinha (DQEM), bem como as diferentes atividades económicas integradas na
5328 nova economia azul, a que a investigação científica e tecnológica deverá ser capaz de dar
5329 apoio (DGPM, 2017a). Nos últimos anos, a especialização cresceu e as atividades de
5330 investigação ganharam carácter sistemático e foram integradas em programas de
5331 desenvolvimento; assim como a cooperação interinstitucional e a colaboração internacional
5332 se tornaram fatores decisivos para o progresso do conhecimento. Atendendo à vastidão e
5333 complexidade do meio marinho, também a interdisciplinaridade e a transdisciplinaridade da
5334 investigação ganharam destaque, com a mobilização de um número crescente de
5335 investigadores, aliadas o desenvolvimento de ambas as componentes fundamentais e
5336 aplicadas da ciência, se aliam à deteção remota, robótica e investigação operacional para a
5337 construção de modelos preditivos (CEO, 2004).

5338 A par do desenvolvimento das atividades socioeconómicas, Portugal tem vindo a cultivar
5339 uma estratégia de IeD focada na capacitação de meios essenciais ao aumento do
5340 conhecimento sobre o mar português e na criação de oportunidades de cooperação,
5341 essenciais para o sucesso da pesquisa, exploração e preservação dos recursos naturais
5342 marinhos. De entre as iniciativas nacionais na área de IeD, destacam-se os trabalhos
5343 realizados no enquadramento de diversos grupos de trabalho, como a Comissão
5344 Oceanográfica Intersectorial (COI), a Comissão Interministerial para a Delimitação da
5345 Plataforma Continental (CIDPC) e a Comissão Estratégica dos Oceanos (CEO) (DGPM,
5346 2017a). Salienta-se o contributo para o conhecimento do mar profundo português resultante
5347 de campanhas oceanográficas conduzidas no âmbito da Estrutura de Missão para a
5348 Extensão da Plataforma Continental (EMEPC), em que se contam avanços significativos nas
5349 áreas da hidrografia, geologia, geofísica, oceanografia e biologia, graças à aquisição do
5350 ROV Luso. Destaca-se ainda o papel da EMEPC no desenvolvimento de importantes
5351 sistemas de informação para compilação e integração dos dados recolhidos no mar
5352 português, nomeadamente através dos projetos M@rBis e SNIMar (Graça, 2014). Importa
5353 referir ainda os trabalhos realizados por laboratórios do Estado dedicados aos assuntos do
5354 mar, como sejam o Instituto Português do Mar e da Atmosfera (IPMA) e o Instituto
5355 Hidrográfico (IH), e outros com linhas de ação relacionadas, nomeadamente o Laboratório
5356 Nacional de Energia e Geologia (LNEG) e o Laboratório Nacional de Engenharia Civil
5357 (LNEC). Consideráveis avanços na área das ciências do mar têm sido também resultantes
5358 do trabalho de vários centros de investigação e desenvolvimento, como, por exemplo, o
5359 MARE (Centro de Ciências do Mar e do Ambiente), o CENTEC (Centro de Engenharia e
5360 Tecnologia Naval e Oceânica, Instituto Superior Técnico), o CCMAR (Centro de Ciências do
5361 Mar, Universidade do Algarve), o CESAM (Centro de Estudos do Ambiente e do Mar,
5362 Universidade de Aveiro), o CIIMAR (Centro Interdisciplinar de Investigação Marinha e
5363 Ambiental, Universidade do Porto), o CIMA (Centro de Investigação Marinha e Ambiental,

5364 Universidade do Algarve), o GIRM (Grupo de Investigação em Recursos Marinhos, Instituto
5365 Politécnico de Leiria), o MARETEC (Centro de Ambiente e Tecnologia Marítimos, Instituto
5366 Superior Técnico), o IMAR-CMA (Instituto do Mar, Centro do Mar e Ambiente, Universidade
5367 de Coimbra), o CIEMAR (Laboratório de Ciências do Mar, Universidade de Évora), entre
5368 outros (DGPM, 2017b).

5369 A investigação científica que se realiza em espaço marítimo nacional prossegue os mais
5370 diversos objetivos, desde a caracterização dos fundos marinhos, à distribuição, composição,
5371 funcionamento e estado ambiental dos ecossistemas marinhos, passando pela
5372 monitorização de recursos pesqueiros e pelo mapeamento de vestígios arqueológicos.
5373 Todos os anos decorrem várias campanhas de investigação científica que recolhem
5374 informação de imenso valor para a caracterização dos ecossistemas presentes no espaço
5375 marítimo sob jurisdição nacional e para apoio à gestão dos recursos naturais e à formulação
5376 de instrumentos de política pública, traduzindo-se num enorme esforço, cujos custos podem
5377 ascender a dezenas de milhares de euros por dia. Estas campanhas envolvem navios
5378 nacionais e estrangeiros, podendo, no entanto, ser organizadas por entidades estrangeiras,
5379 em parceria ou não com entidades nacionais, com a participação ou não de investigadores
5380 nacionais.

5381 Muitas campanhas decorrem no âmbito de projetos financiados com dinheiros públicos,
5382 maioritariamente nacionais ou europeus, razão pela qual em muitos casos existe a
5383 obrigatoriedade de divulgação pública dos resultados dos projetos (DGPM, 2017a). Se as
5384 campanhas forem decorrentes de projetos financiados pela União Europeia, é suposto os
5385 dados serem de alguma forma disponibilizados em *open source*, nomeadamente em
5386 geoportais como o ZENODO, EMODNET ou PANGAEA (DGPM, 2017a).

5387 No que se refere às campanhas nacionais, a informação existente encontra-se dispersa, não
5388 sendo possível contabilizar o número de campanhas por ano e por entidade organizadora, a
5389 sua incidência territorial ou mesmo as áreas científicas abrangidas (DGPM, 2017b). Quanto
5390 às campanhas realizadas por navios estrangeiros, existem já dados publicados sobre as
5391 mesmas (Gonçalves e Gameiro, *in prep.*), que indicam que, entre 2006 e 2016, foram
5392 apresentados uma média de 27 pedidos de campanhas de investigação por ano, totalizando
5393 297 pedidos, dos quais 143 contaram com a participação de investigadores portugueses, a
5394 maior parte dos quais pertencentes à Universidade dos Açores (40), seguida Universidade
5395 de Lisboa (27), da Universidade de Aveiro (21) e da Universidade do Algarve (20). Estes
5396 pedidos referem-se a campanhas oceanográficas focadas nas seguintes áreas científicas:
5397 mar profundo, recursos genéticos, ecologia de cetáceos, especialmente nos Açores;
5398 dinâmica de *stocks* de recursos pesqueiros e sismologia no Continente; e interações
5399 oceano-clima e modelação oceanográfica em todas as subdivisões. A duração média das
5400 campanhas foi de 31 dias e a maior parte dos pedidos originou de países europeus como a
5401 Alemanha (80), a França (74), a Espanha (49), o Reino Unido (31) e a Holanda (12), sendo
5402 ainda relevante o papel dos Estados Unidos da América (15). De acordo com dados

5403 provisórios da Comissão Oceanográfica Intersectorial do Ministério da Ciência, Tecnologia e
5404 Ensino Superior (COI-MCTES), em 2017 houve 26 pedidos, a maioria de Espanha (8)
5405 seguindo-se a Alemanha (5) e a França (5) (DGPM, 2017a).

5406 **Caracterização socioeconómica**

5407 Segundo os resultados da CSM, o agrupamento 'Serviços Marítimos', que englobou 2235
5408 entidades, apresentou entre 2010 e 2013 um VAB médio de cerca de 741 milhões de euros,
5409 correspondente a uma parcela significativa do VAB da economia do mar, cerca de 15,8%.
5410 Este agregado representou 11,6% da estrutura do emprego na CSM, totalizando, em média,
5411 18615 ETC e apresentou remunerações médias superiores aos valores nacionais (+57,4%
5412 do que a média nacional), cujo peso foi de 19,4% em relação ao total das remunerações na
5413 CSM.

5414 **2.3.8 Recursos Marinhos Não Vivos**

5415 O agrupamento 'Recursos Marinhos Não Vivos' compreende as atividades relacionadas com
5416 a pesquisa e exploração de minerais marinhos e de recursos energéticos convencionais,
5417 como o petróleo e o gás natural. Inclui ainda as atividades de extração e refinação de sal,
5418 bem como de dessalinização da água do mar.

5419 **Recursos energéticos fósseis (petróleo)**

5420 **Caracterização da atividade**

5421 Os principais recursos económicos gerados no subsolo marinho, que se constituem cada
5422 vez mais como alternativa/complemento à exploração em terra, são os recursos energéticos
5423 fósseis, sendo que Portugal apresenta um contexto geológico favorável à ocorrência de
5424 hidrocarbonetos, designadamente o petróleo, o gás e os hidratos de metano (Barriga e
5425 Santos, 2010). Os hidratos de metano apresentam-se como recursos energéticos não
5426 convencionais, enquadrados no agrupamento dos 'Novos Usos e Recursos do Mar', descrito
5427 no Volume IV-A, secção 2.3.9..

5428 O exercício das atividades de prospeção, pesquisa, desenvolvimento e produção de
5429 petróleo e gás natural na subdivisão do Continente encontra-se regulamentado pelo
5430 Decreto-lei n.º 109/94, de 26 de abril, que estabelece que o regime destas atividades fica
5431 subordinado a um único título, sob a forma de contrato administrativo de concessão, na
5432 sequência de concurso público ou de negociação direta, cuja atribuição é da competência
5433 do Governo, através do ministro responsável pela área da energia. Por outro lado, os
5434 estudos de avaliação prévia, com duração máxima de seis meses, são titulados por licença,
5435 cuja emissão é da competência da Entidade Nacional para o Mercado de Combustíveis

5436 (ENMC), mediante autorização do ministro da tutela. Este diploma foi alterado pela Lei n.º
5437 82/2017 de 18 de agosto, que veio estabelecer a obrigatoriedade de consulta prévia aos
5438 municípios da respetiva linha costeira de quaisquer procedimentos administrativos relativos
5439 à prospeção e pesquisa, exploração experimental e exploração de hidrocarbonetos no
5440 *offshore*. A esta atividade é ainda aplicável outra legislação, destacando-se a relativa à
5441 ocupação do espaço marítimo, nos termos do Decreto-lei n.º 38/2015, de 12 de março,
5442 estando as concessões sujeitas à emissão de TUPEM, bem como os normativos legais
5443 referentes à segurança das operações *offshore* de petróleo e gás, nos termos do Decreto-lei
5444 n.º 13/2016, de 9 de março, e à avaliação de impacte ambiental, nos termos do Decreto-Lei
5445 n.º 152-B/2017, de 11 de dezembro.

5446 Importa referir que, do ponto de vista económico, são as empresas petrolíferas que
5447 suportam a totalidade do investimento para a aquisição de dados e estudos geofísicos e
5448 geológicos, sendo o custo atual de cada sondagem de pesquisa estimado em cerca de 50
5449 milhões de euros (ENMC, 2018).

5450 Os resultados dos trabalhos de prospeção e pesquisa realizados ao longo dos anos nas
5451 bacias sedimentares portuguesas revelaram ocorrências de petróleo e evidências de gás em
5452 quantidades significativas na margem de Portugal continental. No entanto, mesmo nos
5453 casos em que os resultados das sondagens revelaram a existência de condições favoráveis
5454 à formação e acumulação de hidrocarbonetos, sobretudo no *deep offshore*, não foram ainda
5455 identificadas jazidas cuja exploração fosse viável do ponto de vista económico (EMEPC,
5456 2014).

5457 Assim, apesar do esforço de prospeção e pesquisa já realizado, a baixa densidade dos
5458 dados sísmicos e o reduzido número de sondagens nas bacias de Portugal continental
5459 determinam que os recursos em hidrocarbonetos se encontram ainda subavaliados
5460 sobretudo nos domínios do *deep* e *ultradeep offshore* de Portugal continental (Baptista,
5461 2004). Mesmo a Bacia Lusitânica, ainda que possa ser considerada a bacia sedimentar mais
5462 bem avaliada, com um total de 162 sondagens de pesquisa, 14 das quais executadas em
5463 domínio *offshore*, e uma densidade de sondagens da ordem de 2,4 por 1000 km², é disso
5464 um bom exemplo (ENMC, 2016).

5465 Embora se tenha promovido desde 1938 o mapeamento e conhecimento dos recursos
5466 energéticos através da atribuição de contratos de concessões para a prospeção, pesquisa,
5467 desenvolvimento e produção de petróleo, em nenhum dos contratos se passou da fase de
5468 prospeção e pesquisa, tendo a maioria cessado após as atividades de prospeção. As
5469 atividades até agora desenvolvidas têm sido maioritariamente localizadas no *shallow*
5470 *offshore*, ou seja, em águas pouco profundas, e realizadas de forma muito intermitente,
5471 caracterizando-se por operações de curta duração, entre 1 semana e três meses (ENMC,
5472 2018).

5473 As atividades de prospeção e pesquisa destes recursos energéticos em território marítimo
5474 nacional conheceram especial crescimento na década de 70 e, embora tenham conhecido

5475 uma drástica queda nas décadas de 80 e 90, em resultado das limitações tecnológicas
5476 existentes na altura, a recente evolução da tecnologia prospetiva e extrativa tem vindo a
5477 inverter favoravelmente o quadro nacional do potencial petrolífero. Estes avanços tornaram
5478 técnica e economicamente viáveis produções de hidrocarbonetos a partir de jazigos situados
5479 em áreas afastadas da costa e em lâminas de água superiores a 2000 m. Entretanto, novas
5480 campanhas de aquisição de dados geofísicos nas áreas de águas profundas da subárea
5481 Continente da ZEE de Portugal revelaram a existência de espessas acumulações de
5482 sedimentos e de bacias que se desenvolvem exclusivamente nas áreas imersas e que
5483 nunca foram investigadas por sondagens, como é caso da Bacia do Alentejo e da Bacia de
5484 Peniche (Baptista, 2004; Ministério do Mar, 2016).

5485 Efetivamente, tem-se assistido nos últimos anos a um incremento nos trabalhos de
5486 prospeção por companhias privadas no *offshore* profundo e ultra-profundo (até -3500 m),
5487 tendo sido concessionadas novas áreas para prospeção e pesquisa do subsolo marinho, a
5488 profundidades entre os 200 e os 3000 m (Barriga e Santos, 2010).

5489 Em 2007, resultado de negociação direta, dada a falta de candidaturas ao concurso público
5490 internacional de 2002 para atribuição de direitos de pesquisa e exploração de petróleo no
5491 *deep offshore*, foram assinados 12 novos contratos de concessão: cinco concessões no
5492 *onshore* e *offshore* da Bacia Lusitânica; três concessões no *deep-offshore* da Bacia do
5493 Alentejo; e quatro concessões no *deep-offshore* da Bacia de Peniche. Em 2011, outras duas
5494 áreas de concessão foram atribuídas no *deep offshore* da Bacia do Algarve.

5495 No âmbito dos trabalhos mínimos obrigatórios contratualizados, nestas concessões do *deep*
5496 *offshore*, foram realizadas duas campanhas sísmicas 2D, tendo sido adquiridos 3.307 km de
5497 dados sísmicos na Bacia do Alentejo e 8.615 km de dados sísmicos na Bacia de Peniche.
5498 Acresce referir que, pela primeira vez em Portugal, foram realizadas cinco campanhas
5499 sísmicas 3D, na Bacia de Peniche em 2010 e 2015, num total de 2096 km² e de 3200 km²
5500 respetivamente; nas bacias do Alentejo e do Algarve em 2012, num total 1778 km² e 1477
5501 km² respetivamente; e na Bacia Lusitânica em 2011, num total de 1100 km².
5502 Complementarmente, foram realizadas duas campanhas de recolha de amostras de
5503 sedimentos do fundo marinho nas bacias de Peniche e do Alentejo (ENMC, 2016).

5504 Os trabalhos desenvolvidos reforçam assim o potencial destas bacias no que se refere a
5505 possíveis acumulações de hidrocarbonetos com dimensão comercial (Figura 127). No
5506 horizonte temporal 2018-2023 prevê-se a realização de três sondagens de pesquisa no
5507 *deep offshore* da Bacia do Alentejo, nas áreas Lavagante, Santola e Gamba, de acordo com
5508 o estabelecido no contrato de concessão em vigor no que se refere aos trabalhos mínimos
5509 obrigatórios (Ministério do Mar, 2016).

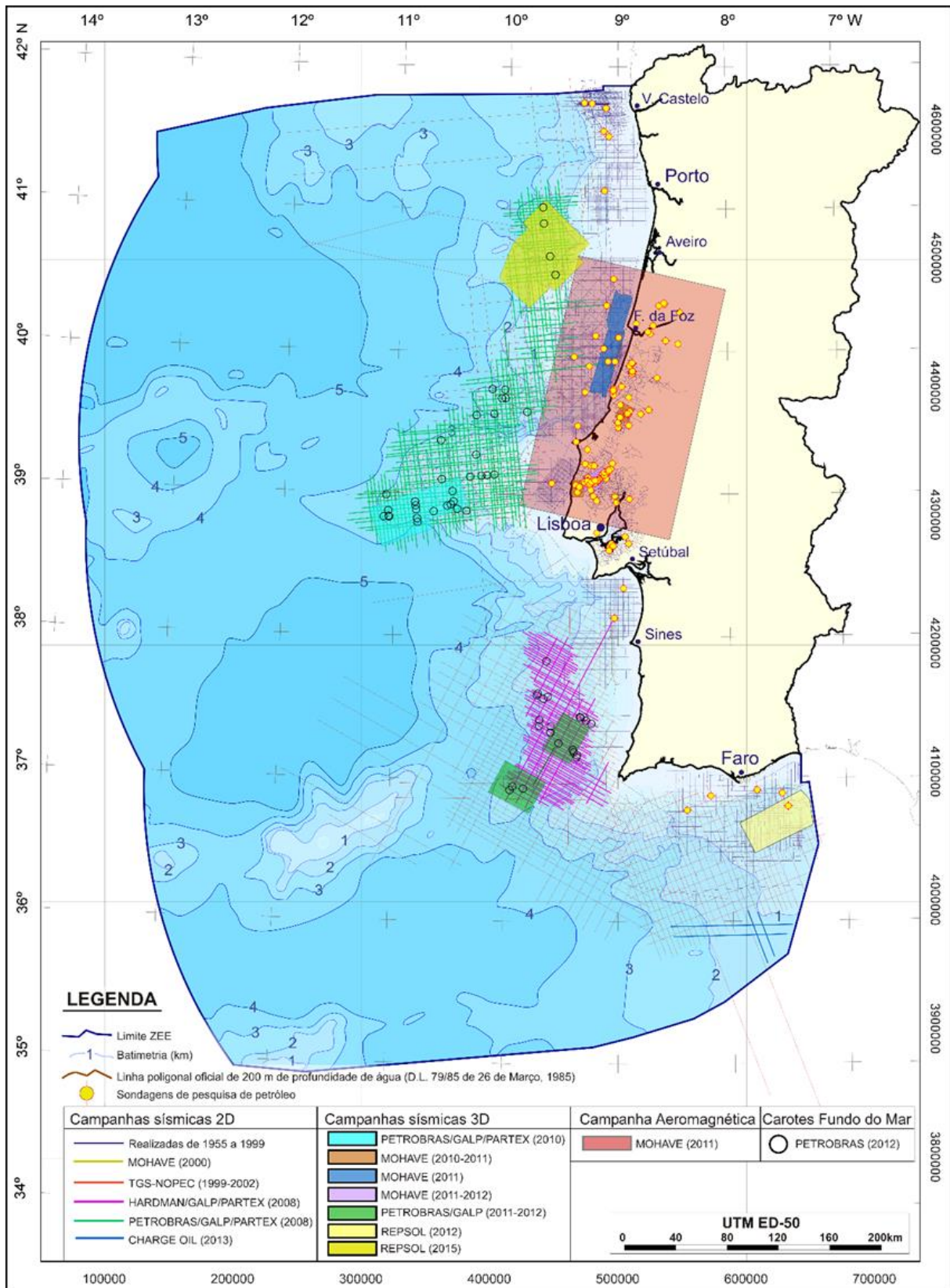


Figura 127. Trabalhos de propeção realizados. Fonte: (ENMC, 2016)

5510

Recursos minerais metálicos

5511 **Caracterização da atividade**

5512 Com os recentes avanços tecnológicos, que possibilitaram o acesso aos fundos marinhos,
5513 sobretudo em regiões de grande profundidade até então inacessíveis, tem vindo a descobrir-
5514 se uma série de novos recursos minerais de elevado potencial económico. A atividade de
5515 pesquisa, prospeção e exploração de recursos minerais metálicos existentes no solo e
5516 subsolo marinho tem conhecido um crescente interesse à escala global, assistindo-se
5517 atualmente às primeiras iniciativas concretas de prospeção e, em alguns casos, exploração
5518 desses recursos (Yamazaki e Brockett, 2017). À escala comunitária, os recursos minerais
5519 marinhos têm sido considerados como uma fonte potencial de metais considerados
5520 fundamentais para o seu desenvolvimento, em particular para aqueles cujo fornecimento
5521 poderá ser condicionado por incertezas de ordem política ou ambiental, entre outras, dos
5522 países produtores. O potencial destes recursos é ainda acrescido pela estratégia de
5523 crescimento assumida pela União Europeia até 2020, a qual assenta no desenvolvimento de
5524 uma economia mais competitiva e de baixo teor de carbono (Madureira, 2017).

5525 A mineração do mar profundo é um termo vasto que engloba a extração de minério no fundo
5526 do mar a profundidades que excedem os 200 m, frequentemente já fora da plataforma
5527 continental geológica. Esta atividade incide sobre três grandes tipos de depósitos,
5528 nomeadamente os sulfuretos polimetálicos, as crostas de cobalto e os nódulos de ferro-
5529 manganês (Figura 128), cada um dos quais tem uma génese distinta, encontrando-se a
5530 diferentes profundidades, associados a ecossistemas próprios. Consequentemente, os
5531 potenciais impactes da sua exploração serão também diferentes, sendo inegável que a
5532 exploração destes recursos é uma iniciativa de risco (Colaço, A. et al., 2017).

5533 No caso de Portugal, embora os dados apontem para a ocorrência de recursos minerais
5534 metálicos predominantemente em domínios oceânicos profundos, localizados
5535 maioritariamente em áreas da Plataforma Continental Estendida (ver Volume IV-D, secção
5536 2.3.2), a existência destes recursos em algumas áreas da ZEE subárea do Continente é já
5537 conhecida há várias décadas (Barriga e Santos, 2010), nomeadamente no que se refere à
5538 presença de sulfuretos polimetálicos, nódulos polimetálicos e, em especial, crostas
5539 ferromanganesíferas ricas em cobalto. Não obstante o interesse já demonstrado por
5540 companhias mineiras em realizar trabalhos de prospeção, não existe presentemente
5541 qualquer contrato de concessão para pesquisa, prospeção ou exploração de recursos
5542 minerais metálicos no espaço marítimo nacional.

5543 As ocorrências reconhecidas de crostas ferromanganesíferas ricas em cobalto (crostas Fe-
5544 Mn⁴²) na ZEE subárea do Continente localizam-se na região da Crista Madeira-Tore, entre

⁴² Ferro (Fe), Manganês (Mn)

5545 os 700 e os 4600 m de profundidade, e apresentaram valores de tais como o cobalto, o
5546 cério, o telúrio, a platina e o níquel, comparáveis aos valores de depósitos de Fe-Mn no
5547 Oceano Pacífico, considerando-se por isso potencialmente exploráveis (LNEG, 2010). As
5548 crostas de Fe-Mn ricas em Co formam-se pela precipitação direta dos elementos metálicos
5549 presentes na coluna de água, após transporte num ambiente rico em oxigénio, num
5550 processo designado por precipitação hidrogenética. Esta precipitação caracteriza-se por
5551 taxas de crescimento muito lentas (1-10 mm/Ma) que potenciam a concentração de
5552 elementos metálicos com interesse económico, como o cobalto, o cobre, os REE, o telúrio, o
5553 molibdénio, o titânio, o vanádio e elementos do grupo da platina (EMEPC, 2014).

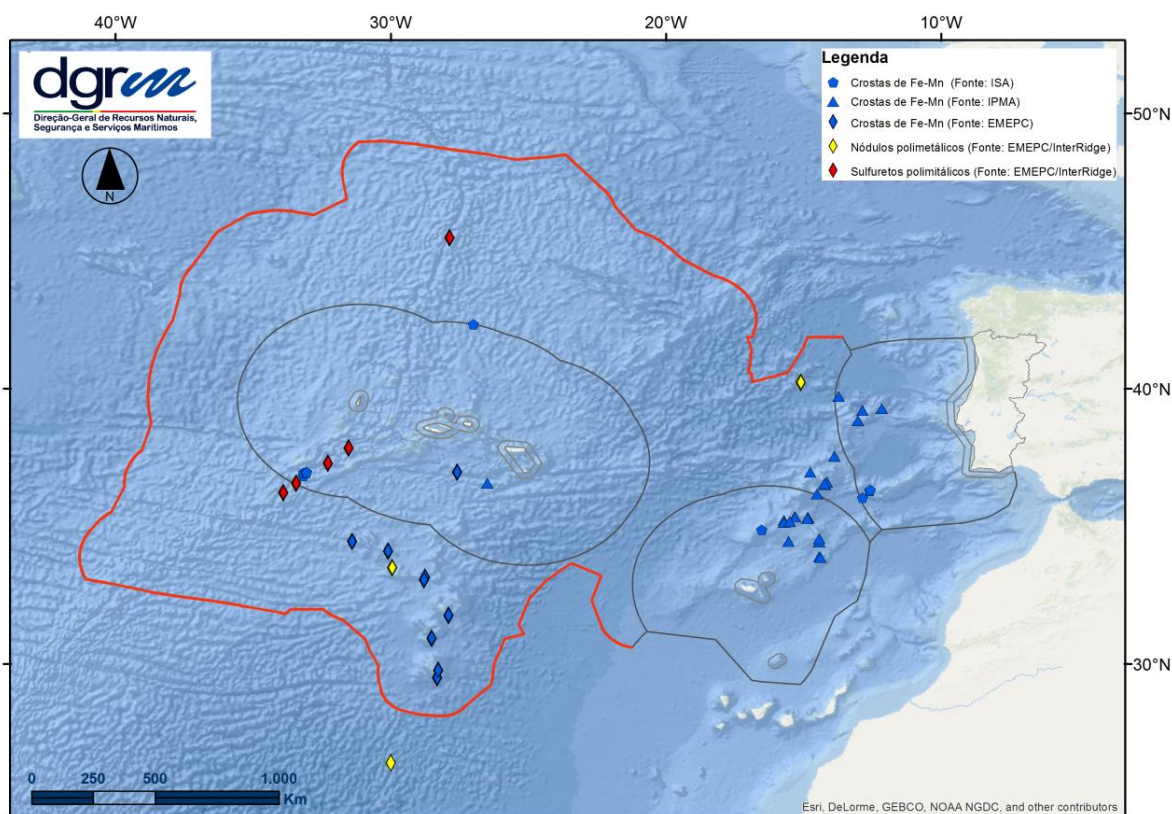


Figura 128. Ocorrência de minerais metálicos no espaço marítimo nacional.

5554 Importa referir também os minerais pesados de origem detrítica, originados a partir da
5555 desagregação de todo o tipo de rochas, uma vez que a sua concentração pode tornar-se
5556 economicamente viável para a exploração quando se formam jazigos do tipo *placer* ou como
5557 subproduto de explorações de inertes. Os *placers* incluem diversos minerais de interesse
5558 económico, destacando-se o diamante, ouro, prata, platina, cassiterite, ilmenite, rútilo,
5559 zircão, monazite e magnetite. Estes minerais constituem fontes de titânio, tório, zinco,
5560 estanho entre outros metais de particular interesse económico. Em Portugal iniciaram-se
5561 recentemente estudos no âmbito do projeto MINEPLAT que permitem fazer uma avaliação
5562 do potencial da nossa plataforma em termos de minerais pesados na plataforma continental

5563 alentejana (Noiva et al., 2017, 2018). Reconhece-se que quando existe potencial mineiro
5564 nos terrenos geológicos atravessados pelos rios, tal como acontece em Portugal continental,
5565 o potencial económico das plataformas em termos deste tipo de recursos pode tornar-se
5566 significativo. Deste modo, o acarreio sedimentológico dos rios Douro, Mondego, Tejo, Sado
5567 e Guadiana para a plataforma continental, que resultou no desmantelando de diversos tipos
5568 de rochas e de jazigos minerais, confere aos setores da foz dos referidos rios e faixas
5569 litorais a sul das mesmas um maior potencial para acumulações do tipo *placer* (LNEG,
5570 2010).

5571 Recursos minerais não metálicos

5572 **Caracterização da atividade**

5573 A atividade de pesquisa, prospeção e exploração de recursos minerais não metálicos refere-
5574 se aos minerais cujo potencial interesse enquanto matéria-prima não é motivado pelo seu
5575 conteúdo metálico, como é o caso da areia, cascalho, caulino, argila, gesso e salgema
5576 (LNEG, 2016). Os recursos minerais não metálicos existentes na plataforma continental da
5577 subdivisão do Continente que foram já objeto de pretensão de prospeção e pesquisa, ou de
5578 exploração, são as areias e os cascalhos. A avaliação do potencial em areias e cascalhos
5579 realizada por Dias et al. (1980) revelou que os depósitos de sedimentos cascalhentos mais
5580 importantes do ponto de vista económico, tendo em conta a sua extensão e composição, se
5581 localizam na plataforma continental a norte do Canhão da Nazaré, em particular ao largo da
5582 foz do rio Lis, seguindo-se os depósitos de Peniche e Aveiro - Viana do Castelo. No
5583 respeitante a areias, também a plataforma a norte do Canhão da Nazaré é a que apresenta
5584 maiores potencialidades, ao passo que a sul as areias são, em geral, mais finas e
5585 biogénicas.

5586 O desenvolvimento desta atividade rege-se pela Lei n.º 54/2015, de 22 de junho, que
5587 estabelece as bases do regime jurídico da revelação e do aproveitamento dos recursos
5588 geológicos existentes no território nacional, determinando que, com a celebração do
5589 contrato de prospeção e pesquisa, o Estado garante à contraparte o direito de obter a
5590 concessão de exploração dos recursos revelados, desde que sejam preenchidas as
5591 condições legais e contratuais aplicáveis. Para além do normativo legal relativo ao acesso à
5592 atividade, esta carece ainda de título de utilização privativa do espaço marítimo (TUPEM),
5593 nos termos do Decreto-lei n.º 38/2015, de 12 de março.

5594 Atualmente, existem duas áreas concessionadas de prospeção e pesquisa de areias e
5595 cascalhos (Caminha e Viana do Castelo) e seis em processo de pré-concessão (Porto,
5596 Aveiro, Figueira da Foz, Albufeira, Quarteira e Vila Real de Santo António) que se
5597 encontram afetas a uma empresa, contudo todos os processos estão em contencioso
5598 (Figura 129).

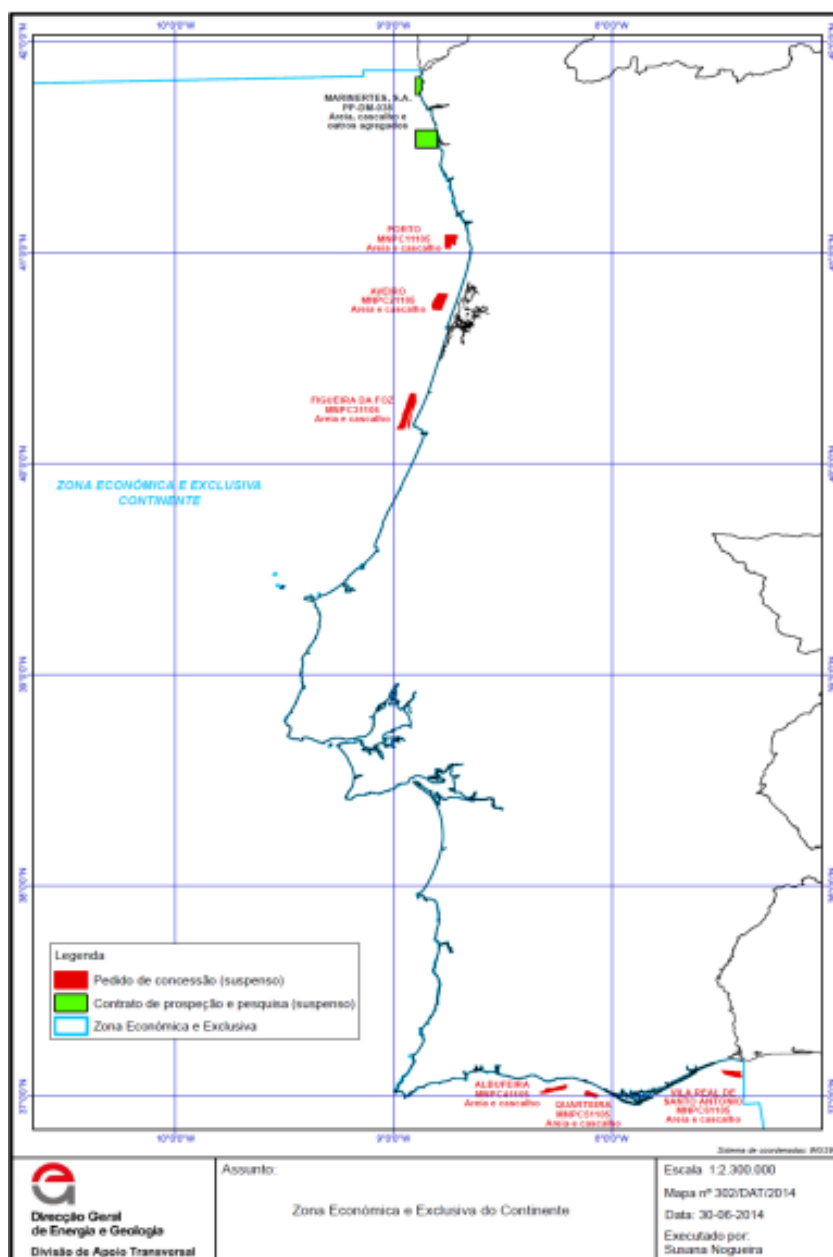


Figura 129. Áreas relativas a concessões e pedidos de concessão. Fonte: DGEG

5599 **Caracterização socioeconómica**

5600 De acordo com os resultados da CSM entre 2010 e 2013, o agrupamento 'Recursos
5601 Marinhos Não Vivos' incluiu 83 entidades, cuja atividade resultou num VAB médio de cerca
5602 de 49 milhões de euros, correspondente a apenas 1,1% do VAB da economia do mar. Este
5603 agregado também não se destacou no que refere ao emprego, representando 1,5% da
5604 estrutura do emprego na CSM, valor que se traduziu, em média, em 2333 ETC. Destacou-se
5605 no que toca à remuneração média, que registou valores cerca de 12% superiores à média
5606 nacional, embora represente apenas 1,4% do total das remunerações na CSM.

5607 **2.3.9 Novos Usos e Recursos do Mar**

5608 O agrupamento 'Novos Usos e Recursos do Mar' abrange o conjunto das atividades
5609 emergentes, como é o caso das energias renováveis marinhas (eólica *offshore*, ondas,
5610 marés, correntes marítimas, bioenergia), da pesquisa e exploração de recursos energéticos
5611 não convencionais (hidratos de metano), do armazenamento de gás e da biotecnologia
5612 marinha.

5613 **Recursos energéticos não convencionais (hidratos de metano)**

5614 **Caracterização da atividade**

5615 Os hidratos de metano representam um recurso energético de grande potencial futuro e
5616 embora a exploração comercial não se tenha ainda iniciado, perspetiva-se que possa atuar
5617 como o recurso energético alternativo aos combustíveis fósseis convencionais, cujas
5618 reservas são superiores à totalidade das jazidas conhecidas de petróleo, gás natural e
5619 carvão (Barriga e Santos, 2010). Como recurso energético, os hidratos de metano
5620 apresentam um interesse económico bastante elevado na medida em que 1 cm³ de hidrato
5621 de metano encerra 160 cm³ de gás à pressão normal (Ministério do Mar, 2016). Os hidratos
5622 de metano podem ser encontrados na plataforma continental a profundidades situadas entre
5623 os 300 e os 2000 m. A enorme quantidade de metano existente nos hidratos de metano e a
5624 grande dispersão geográfica da sua ocorrência, fazem deles produtos que estão a merecer
5625 um elevado esforço de investigação em todo o mundo.

5626 A ocorrência de hidratos de metano na margem portuguesa reveste-se de especial
5627 relevância uma vez que pode vir a contribuir para aumentar a oferta energética, diminuindo
5628 a dependência externa do país (EMEPC, 2014). Em Portugal, foi referenciada a existência
5629 de hidratos de metano nos mares do sotavento algarvio (Figura 130) na sequência de
5630 estudos realizados no Golfo de Cádiz desde 1999, que revelaram a existência de diversas
5631 estruturas associadas ao escape de fluidos ricos em hidrocarbonetos - vulcões de lama,
5632 estruturas de colapso (*pockmarks*) e campos de chaminés carbonatadas -, com especial

5633 destaque para o metano. Dos 29 vulcões de lama encontrados, seis (Bonjardim, Olenin,
5634 Carlos Ribeiro, Cornide, Gades e Cibeles) estão localizados na área sob jurisdição nacional,
5635 a profundidades compreendidas entre os 400 e os 3200 m, tendo sido recuperados hidratos
5636 de metano dos vulcões Bonjardim, no setor português, Ginsburg, na margem marroquina e
5637 Captain Arutyunov, no lado espanhol. A composição dos gases que formam os hidratos
5638 revela que, para além do metano, existem outros homólogos mais pesados, o que indicia a
5639 existência de hidrocarbonetos em profundidade. Estas evidências levantam a possibilidade
5640 de descoberta de quantidades de hidratos de metano e hidrocarbonetos com interesse
5641 económico. (Pinheiro, Magalhães e Monteiro, 2004).

5642 Uma avaliação recente do potencial de hidratos de metano para a área da ZEE portuguesa
5643 no Golfo de Cádiz baseada na utilização de funções de transferência e na hipótese de
5644 compactação total dos sedimentos em profundidade, permitiu a identificação de três áreas
5645 com potencial significativo, localizadas na Bacia Abissal Ibérica, na Bacia Abissal do Tejo e
5646 no Golfo de Cádiz, respetivamente (Bernardes et al., 2015).

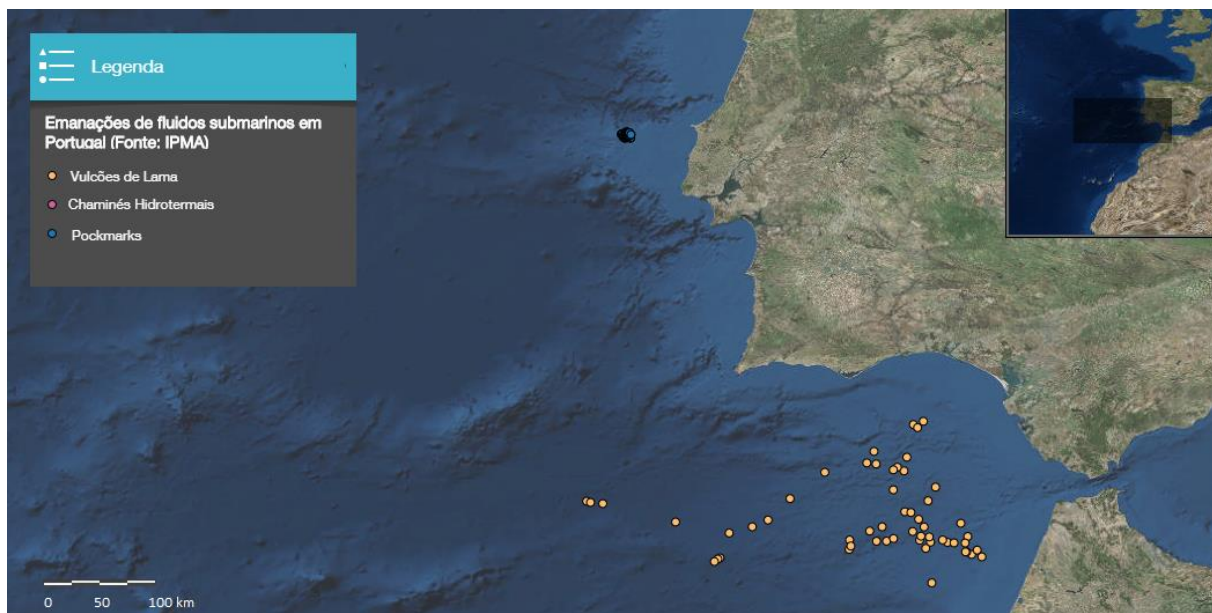


Figura 130. Estruturas associadas a emanções de fluidos ricos em hidrocarbonetos, nomeadamente vulcões de lama e estruturas de colapso (*pockmarks*). Fonte: Geoportal “Mar Português” [7], dados IPMA

5647

5648

Energias Renováveis

5649 Caracterização da atividade

5650 Os mares e oceanos representam um valioso recurso para a exploração de um conjunto
5651 diversificado de energias renováveis, nomeadamente energias oceânicas, cuja fonte se

5652 encontra na própria massa de água (e.g., energia das marés, das ondas e das correntes
5653 oceânicas) e outras que se desenvolvem no espaço marítimo (e.g., energia eólica, energia
5654 solar) (Huckerby et al., 2016).

5655 Caracterizado por uma vasta zona costeira e uma das maiores ZEE da Europa, a par com
5656 condições naturais favoráveis ao desenvolvimento de fontes renováveis de energia
5657 associadas ao vento e ao mar, Portugal encontra-se numa posição particularmente
5658 vantajosa para desenvolver soluções oceânicas de energias renováveis marinhas,
5659 nomeadamente de energia eólica para águas profundas ou de transição e para energia das
5660 ondas em águas pouco profundas ou profundas (Ministério do Mar, 2016).

5661 Na subdivisão do Continente têm sido desenvolvidos projetos na zona costeira no domínio
5662 do aproveitamento da energia das ondas e de aproveitamento de energia eólica. Embora
5663 tenham já sido emitidos TUPEM, atualmente não se encontra nenhum projeto, em fase de
5664 teste ou de exploração, instalado e operacional. Contudo, alguns dos projetos de
5665 demonstração realizados foram considerados bem-sucedidos no que se refere à solução
5666 testada, estando em curso processos de licenciamento com a finalidade de otimizar a
5667 tecnologia desenvolvida.

5668 Energia eólica offshore

5669 Face às eólicas *onshore*, as soluções *offshore* apresentam potencial de aproveitamento
5670 mais elevado e menor turbulência, a que acresce a disponibilidade de extensas áreas não
5671 exploradas com reduzido impacte ambiental e menor resistência das populações (MAMAOT,
5672 2012a). O desenvolvimento da energia eólica *offshore* iniciou-se na Europa, a partir do início
5673 dos anos 90 com a instalação de pequenos projetos de demonstração, na sua maioria em
5674 águas pouco profundas, maioritariamente no mar do Norte e no mar Báltico (Silva et al.,
5675 2011; IEA, 2005). Atualmente, a Europa está numa fase mais avançada de desenvolvimento
5676 de energia eólica *offshore* detendo cerca de 93.3% da capacidade mundial instalada. Em
5677 2015, o investimento em energia eólica *onshore* e *offshore* na União Europeia ascendeu a
5678 cerca de 26 biliões de euros, representando aproximadamente 77% do investimento total em
5679 energia renovável (PwC, 2016). Também no contexto internacional a energia eólica *offshore*
5680 tem vindo a ganhar importância, tendo sido a tipologia de aproveitamento energético
5681 renovável com montantes investidos mais elevados em 2015, avaliados em cerca de 13 mil
5682 milhões de euros, ultrapassando, pela primeira vez, o investimento em eólica *onshore* (PwC,
5683 2016).

5684 No final de 2015, a capacidade eólica *offshore* em operação na Europa atingiu 11 GW e um
5685 total de 3230 turbinas instaladas em 84 centrais eólicas *offshore* em 11 países europeus,
5686 incluindo Portugal. Esta capacidade permite a geração de, aproximadamente, 40.6 TWh de
5687 energia eléctrica, valor suficiente para suprir 1,5% do consumo total da Europa. A Figura
5688 131 mostra a evolução da capacidade anual instalada e acumulada entre 1993 e 2015
5689 (Ministério do Mar, 2016).

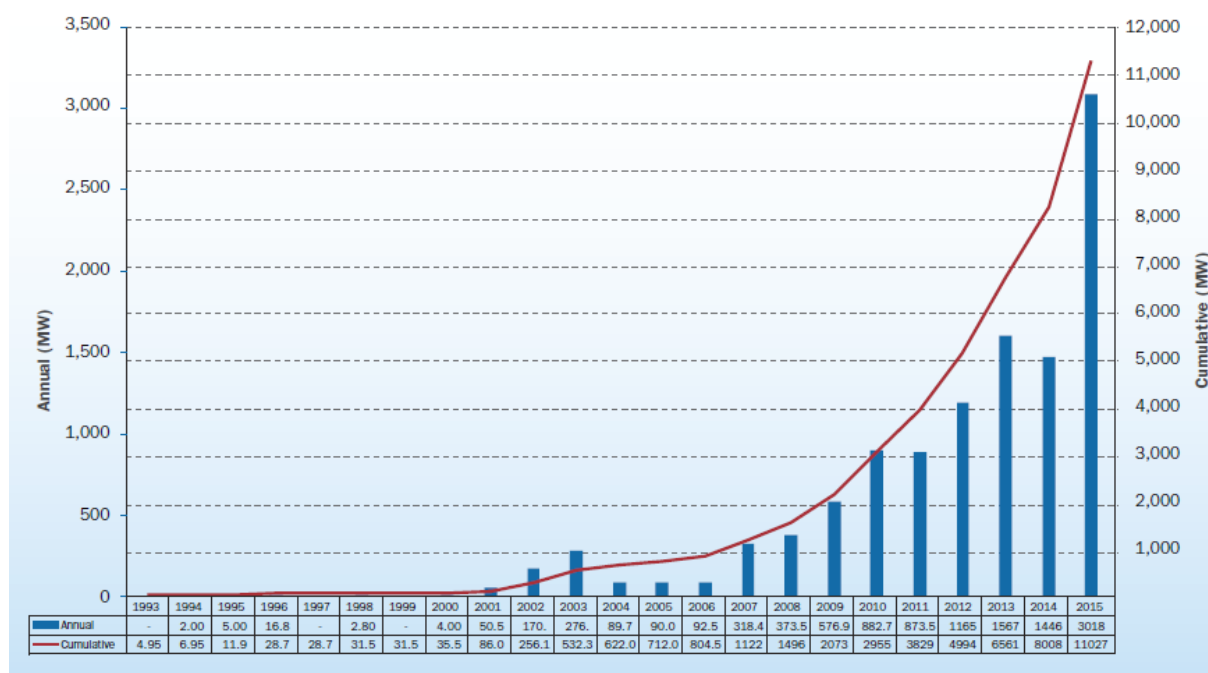


Figura 131. Capacidade eólica *offshore* instalada e acumulada na Europa entre 1993 e 2015. Fonte: (Ministério do Mar, 2016)

5690 Nos últimos anos têm sido desenvolvidas diversas tecnologias para aproveitamento de
 5691 energia eólica *offshore*, nomeadamente para plataformas fixas e flutuantes. Atualmente,
 5692 quase toda a capacidade instalada de energia eólica *offshore* utiliza sistemas convencionais
 5693 de estruturas fixas implantadas relativamente perto da costa (< 30 km) e em água pouco
 5694 profundas (< 40 m) (Estanqueiro e Costa, 2010). As tecnologias de fundação fixa já se
 5695 encontram numa fase avançada de comercialização na Europa, com capacidades cada vez
 5696 superiores e investimentos de crescimento de curto prazo significativos. No entanto, espera-
 5697 se que num futuro próximo o número de locais disponíveis em águas pouco profundas se
 5698 torne escasso, razão pela qual se tem apostado no desenvolvimento de estruturas fixas para
 5699 águas intermédias (40 a 60 m) e flutuantes (acima de 50 m de profundidade), com o objetivo
 5700 de explorar as melhores condições de vento que existem em águas mais profundas e mais
 5701 afastadas da costa (González e Diaz-Casas, 2016).

5702 Apesar do potencial do espaço marítimo nacional para a instalação de energias renováveis
 5703 (Figura 132), as condições de agitação marítima e a profundidade média das colunas de
 5704 água exigem o recurso a tecnologias mais sofisticadas, adequadas à instalação de energia
 5705 eólica fixa, Portugal tem vindo a apostar na inovação, quer em estruturas fixas (gravíticas)
 5706 quer em estruturas flutuantes, afirmando-se como um dos pioneiros no aproveitamento de
 5707 energia eólica *offshore* flutuante (Ministério do Mar, 2016).

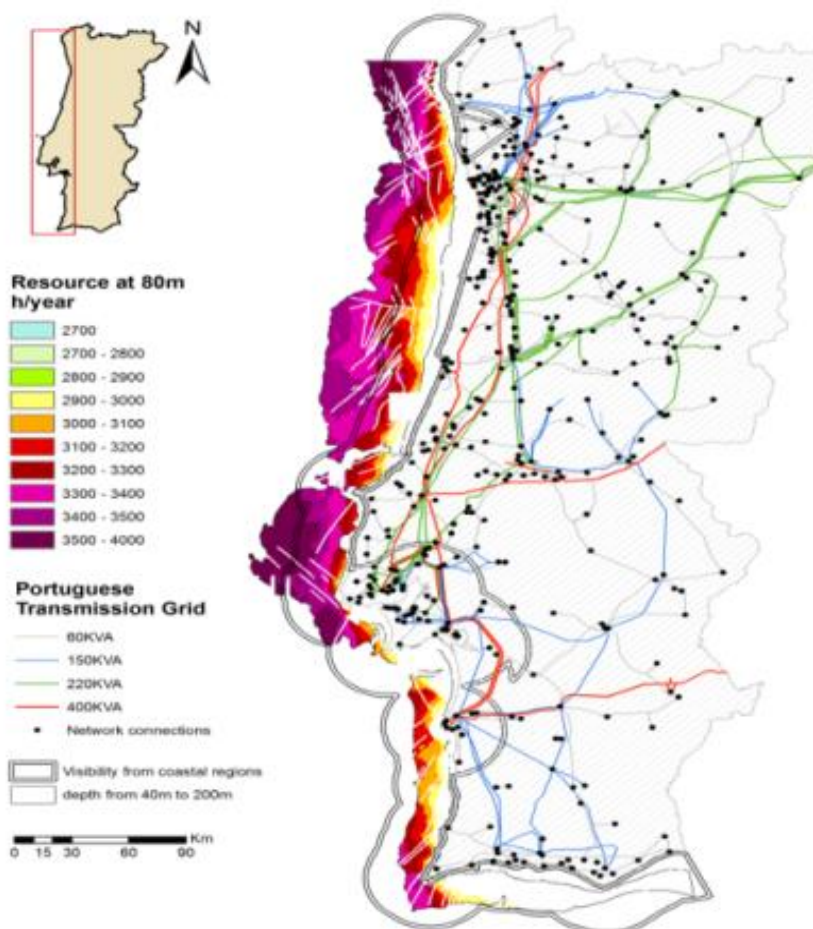


Figura 132. Potencial eólico *offshore* em Portugal. Fonte: (Ministério do Mar, 2016)

5708 Destaca-se o papel da EDP, que foi pioneira no envolvimento da indústria nacional neste
 5709 tipo de tecnologia eólica em águas de grande profundidade através da construção do
 5710 primeiro sistema de tecnologia flutuante WindFloat, na Aguçadora, em 2011, no âmbito do
 5711 projeto europeu EC FP7 DemowFloat. A EDP coordena atualmente outro projeto de
 5712 desenvolvimento de tecnologia eólica *offshore*, o projeto H2020 Demogravi3, que tem por
 5713 objetivo desenvolver uma inovadora fundação gravítica para turbinas eólicas *offshore* para
 5714 instalação em águas de média profundidade (30 a 60 m) e incluirá uma demonstração em
 5715 ambiente e escala real ao largo da Aguçadoura, tirando partido do cabo submarino de
 5716 ligação à subestação em terra da turbina WindFloat.

5717 **Energia das ondas**

5718 A energia das ondas é considerada a mais promissora fonte renovável de energia associada
 5719 aos processos oceânicos (Pelc e Fukita, 2002), dadas as características do recurso no que
 5720 se refere ao seu potencial energético, previsibilidade, estabilidade e impacte visual. A

5721 determinação do potencial em energia das ondas foi iniciada na década de 70 (Isaacs e
5722 Seymour,1973), sendo o seu valor estimado entre 1 e 10 TW à escala global. O
5723 desenvolvimento desta tecnologia em Portugal iniciou-se por volta de 1977, o que coloca o
5724 país entre os pioneiros na Europa, mantendo-se desde então como uma atividade regular e
5725 relevante, em colaboração com parceiros internacionais, especialmente em projetos
5726 europeus a partir da década de 90. O panorama atual das tecnologias para a conversão da
5727 energia das ondas caracteriza-se por uma grande variedade de sistemas, em estados
5728 diferentes de desenvolvimento, com tecnologias mais recentes competindo com outros que
5729 atingiram já a fase de teste no mar (Ministério do Mar, 2016).

5730 No caso de Portugal continental, a potência média disponível está avaliada entre cerca de
5731 30 e 40 kW/m, sendo os valores mais elevados os correspondentes à costa noroeste (Mork
5732 et al., 2010; Clément et al., 2012). Contudo, um dos problemas reside no facto de ainda não
5733 se ter conseguido selecionar, de entre as mais de 1000 patentes existentes, aquelas que
5734 são as melhores opções técnicas a implementar. Têm decorrido alguns testes e projetos de
5735 demonstração, existindo interesse no aprimoramento de tecnologias em contexto oceânico e
5736 no aumento da escala de projetos de demonstração, com possível passagem à fase pré-
5737 comercial. De entre as iniciativas implementadas a nível nacional, destacam-se o sistema
5738 Archimedes Wave Swing instalado em 2004, na Póvoa do Varzim; o parque pré-comercial
5739 de dispositivos Pelamis, inaugurado em 2008, na Aguçadora; a tecnologia WaveRoller,
5740 testada em Peniche em 2008 e 2009; e os atuais projetos FOAK e Ondas de Peniche,
5741 ambos na região de Peniche. Salienta-se ainda que o Estado português criou uma zona
5742 piloto com cerca de 320 km² em S. Pedro de Moel, destinada à produção de energia das
5743 ondas, concessionada em 2010 à ENONDAS, embora até à data não tenha sido ainda
5744 implementado qualquer projeto (Ministério do Mar, 2016).

5745 **Caracterização socioeconómica**

5746 No que se refere ao impacto económico da atividade em energia renovável, entre 1996 e
5747 2014 (Tabela XXXI), Portugal investiu 15 milhões de euros e atraiu 49 milhões de euros,
5748 tendo criado, em média, 48 postos de trabalho permanentes entre 2000 e 2014 (Ministério
5749 do Mar, 2016). Segundo um estudo recente da PriceWaterHouseCoopers (PwC), perspetiva-
5750 se que em 2020 o impacto no VAB nacional proveniente da eólica *offshore* flutuante se
5751 traduza em cerca de 378 milhões de euros (PwC, 2016).

5752 **Tabela XXXI. Impacte económico da atividade em energia renovável até 2014. Adaptado de**
5753 **(Ministério do Mar, 2016).**

Projeto	Ano	Investimento total (10 ⁶ €)	Financiamento público nacional (10 ⁶ €)	Gasto em PT	Emprego criado em PT (pessoal/ano)
---------	-----	--	--	-------------	------------------------------------

Projetos de leD nacionais	2000-2014	8	6,4	8	144
Projetos de leD europeus	2000-2014	78,9	0	11,8	213
Prestações de serviços	2003-2014	1,2	0	1	12
Central do Pico	1996-2014	5	1,5	4	80
Archimedes Wave Swing	2001-2004	10	0	2	28
Pelamis	2007-2008	15	0,75	2	30
Waveroller (projeto SURGE)	2007-2014	5,7	0	2,4	34
WindFloat	2012-2014	23	8	9	90
TOTAL	1996-2014	147	17	40	631

5754 As oportunidades de negócio na energia das ondas centram-se na atração de investimento
5755 em leD, estimando-se que a nível nacional haja potencial para se instalar uma potência
5756 entre 3 e 4 GW (PwC, 2016). Já as oportunidades de negócio na energia eólica flutuante
5757 dependem das condições adequadas para criar uma nova indústria exportadora desta
5758 tecnologia energética renovável. O potencial de instalação de energia eólica em Portugal é
5759 muito mais significativo para turbinas flutuantes (40 GW) do que para as fixas (1,4 a 3,5 GW)
5760 e parece haver condições para assegurar a instalação de potência em Portugal suficiente
5761 para o desenvolvimento duma fileira industrial para o eólico *offshore* em águas profundas ou
5762 de transição, focada na exportação de componentes de maior valor acrescentado. O
5763 mercado de exportação é vastíssimo, nomeadamente na Europa, que corresponde a mais
5764 de 80% do mercado global até 2030, em particular no Reino Unido e França. A indústria
5765 portuguesa, nos setores onde tem estado ativa tem um mercado potencial até 2030 de cerca
5766 de 59 mil milhões de euros: o mercado em torres, peças de transição e fundações é de
5767 cerca de 39 mil milhões de euros e o das pás cerca de 20 mil milhões de euros (Ministério
5768 do Mar, 2016).

5769

Biotecnologia Marinha

5770 **Caracterização da atividade**

5771 A biotecnologia azul pode ser definida como o conjunto das aplicações tecnológicas que
5772 utilizam sistemas biológicos de origem marinha, organismos vivos ou seus derivados, para
5773 produzir ou modificar produtos ou processos para uso específico (Kim e Venkatesan,
5774 2015). Nos últimos anos, esta atividade tem conhecido um franco crescimento ao nível
5775 mundial, com um sólido retorno tanto comercial como em termos de soluções inovadoras
5776 (Luís et al. 2014). O crescimento do setor em termos globais reflete-se no número de
5777 patentes registadas internacionalmente, que passou de 26 até 1997 para 145 até 2007
5778 (Leary, 2009) e para 677 até 2011 (Silva, 2015). Perspetiva-se que a importância
5779 económica do setor deverá continuar a aumentar na medida em que a intensificação
5780 regulada da bioprospeção marinha e o crescente foco no desenvolvimento de biotecnologias
5781 modernas, em acompanhamento da tendência mundial de valorização da sustentabilidade
5782 ambiental, permitirão, cada vez mais, um enriquecimento das comunidades envolvidas
5783 (Jaspars e Allen, 2009). Estima-se que o mercado mundial da biotecnologia atinja 4,8 biliões
5784 de dólares em 2020, sendo que os EUA representam a maior porção deste mercado através
5785 da produção de bioenergia derivada de algas, ao passo que a Europa se perspetiva como
5786 mercado regional emergente, atendendo ao grande potencial, ainda que pouco explorado,
5787 dos seus recursos marinhos (Global Industry Analysts Inc., 2013).

5788 Em Portugal, a aplicação da biotecnologia é uma das principais componentes no
5789 desenvolvimento da economia do mar, surgindo como um dos domínios estratégicos de
5790 intervenção para o crescimento azul. Do ponto de vista socioeconómico, este setor
5791 apresenta um significativo potencial de crescimento, considerando a dimensão significativa
5792 do espaço marítimo português e atendendo à considerável biodiversidade marinha,
5793 decorrente da geografia e condições biogeofísicas do espaço marítimo nacional (Luís et al.
5794 2014). Tanto a bioprospeção e investigação de recursos genéticos nas águas portuguesas,
5795 como a utilização de compostos de organismos marinhos em bioprodutos representam
5796 fontes promissoras de desenvolvimento com aplicação em diversas áreas da ciência e da
5797 indústria, como a bioenergética, química, medicina, farmacologia, cosmética e alimentar
5798 (ENM 2013-2020, 2014). Também nesta atividade têm surgido oportunidades de valorização
5799 da matéria-prima formada pelos subprodutos resultantes das atividades económicas dos
5800 setores das pescas, da transformação do pescado e da aquacultura, promovendo-se
5801 promovendo sinergias entre as infraestruturas laboratoriais nacionais, a criação de
5802 repositórios de amostras biológicas e ainda a produção de biocombustíveis através de
5803 macro e microalgas. Por outro lado, este é um setor que poderá proporcionar postos de
5804 trabalho altamente qualificados e representar importantes oportunidades para um conjunto
5805 diversificado de áreas de desenvolvimento, como a investigação científica, o fabrico de

5806 embalagens, a produção de alimentos para aquacultura ou a produção de biocombustíveis,
5807 entre outros (Oceano XXI, 2015).

5808 A biotecnologia azul que tem vindo a ser apoiada de forma quase exclusiva por uma forte
5809 componente de I+D, no âmbito do processo de avaliação e estudo necessários para
5810 fundamentar a proposta de extensão da plataforma (EMEPC, 2009), da recente aposta no
5811 desenvolvimento da economia azul (DGPM, 2017) e do enquadramento proporcionado pela
5812 Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020. Desde modo, os objetivos da política nacional
5813 direcionam-se para o desenvolvimento de novas patentes e promoção da comercialização
5814 de aplicações e produtos e da distribuição justa e equitativa dos benefícios que advêm da
5815 sua utilização (ENM 2013-2020). Neste enquadramento, reconhecendo a necessidade de
5816 assegurar o acesso aos recursos genéticos e regulamentar a partilha de benefícios, Portugal
5817 aprovou o Protocolo de Nagoya, no âmbito da Convenção para a Diversidade Biológica,
5818 através do Decreto n.º 7/2017, concretizando as medidas ali previstas através do Decreto-Lei
5819 n.º 122/2017, de 21 de setembro, legislação esta que vem dar enquadramento nacional ao
5820 disposto no Regulamento (UE) n.º 511/2014, de 16 de abril, e no Regulamento de Execução
5821 (UE) 2015/1866, de 13 de outubro. Desta forma foram identificadas as autoridades
5822 competentes, fixadas medidas de monitorização e de controlo no território nacional,
5823 estabelecidos procedimentos para o registo de coleções e determinado o regime
5824 sancionatório aplicável ao incumprimento das normas estabelecidas.

5825 No que se refere ao enquadramento legal para o desenvolvimento da atividade, atualmente
5826 as atividades nesta área realizam-se sem necessidade de reserva de espaço marítimo, pelo
5827 que não estão sujeitas a Título de Utilização Privativa do Espaço Marítimo (TUPEM), nos
5828 termos Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, envolvendo essencialmente a recolha de
5829 organismos marinhos, ou partes desses organismos os quais são posteriormente utilizados
5830 em processos de investigação e desenvolvimento em laboratório.

5831 **Captura e armazenamento geológico de carbono**

5832 **Caracterização da atividade**

5833 A atividade de captura e armazenamento geológico de carbono consiste na captação de
5834 dióxido de carbono (CO₂) das instalações industriais e subsequente transporte para um local
5835 de armazenamento, onde se processa a injeção numa formação geológica subterrânea
5836 adequada para confinamento permanente de CO₂ (Seixas et al., 2015). Os processos de
5837 armazenamento geológico ambientalmente seguro de CO₂ podem ter um papel relevante na
5838 mitigação das alterações climáticas através da redução das emissões de gases com efeito
5839 de estufa por fontes industriais (EASAC, 2013).

5840 O enquadramento legal da atividade de sequestro de carbono no espaço europeu encontra-
5841 se estabelecido pela Diretiva n.º 2009/31/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23

5842 de abril, transposta para o direito nacional através do Decreto-Lei n.º 60/2012, de 14 de
5843 março. No que se refere à implementação desta atividade em Portugal, o Roteiro Nacional
5844 de Baixo Carbono para 2050 (APA, 2012) lançado em julho de 2012, apontou a adoção de
5845 tecnologias de captura e sequestro de CO₂ em algumas centrais termoelétricas e indústrias
5846 nacionais como uma solução custo-eficaz de relevo para a mitigação de gases do efeito de
5847 estufa. Além disso, o plano de implementação em Portugal do SET – Plan (*European*
5848 *Strategic Energy Technology Plan*) definiu como prioritárias as ações facilitadoras para a
5849 implementação destas tecnologias (JRC, 2011).

5850 Embora não exista presentemente qualquer contrato de concessão para pesquisa,
5851 prospeção ou exploração de formações geológicas para armazenamento de carbono no
5852 espaço marítimo nacional, nos termos do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março,
5853 considera-se como possível o armazenamento geológico em aquíferos profundos e em
5854 cavidades salinas (MAMAOT, 2011). A capacidade de armazenamento de carbono em
5855 Portugal foi avaliada no âmbito dos projetos COMET (Boavida et al., 2013) e KTEJO (Tejo
5856 Energia, 2011), destacando-se zonas *offshore* potenciais concentradas na Bacia
5857 Lusitânica, na Bacia do Porto e na Bacia do Algarve. Também a importância crescente do
5858 abastecimento de gás natural, sob a forma de GNL proveniente da bacia Atlântica, pode
5859 conferir aos diapiros salíferos na parte imersa do território uma importância estratégica
5860 nacional (MAMAOT, 2011). Contudo, requisitos básicos para a discussão da relevância do
5861 sequestro de carbono em Portugal, como a caracterização das fontes de emissão
5862 estacionárias, análise da capacidade de armazenamento, avaliação custo-eficácia da
5863 tecnologia sob diferentes condições e a identificação das questões regulamentares,
5864 carecem ainda de estudos mais aprofundados (Seixas et al., 2015).

5865 **Caracterização socioeconómica**

5866 Os dados da CSM para o período 2010-2013 revelaram que as atividades emergentes
5867 pertencentes ao agrupamento 'Novos Usos e Recursos do Mar' têm uma expressão ainda
5868 reduzida na economia do mar, representando 0,2% do VAB na CSM, correspondente a um
5869 valor médio de cerca de 7 milhões de euros. Também em termos de emprego o contributo
5870 deste agregado foi pouco significativo, traduzindo-se numa média de 88 ETC, embora se
5871 tenha destacado no que toca à remuneração média, que registou os valores mais elevados
5872 de todas as atividades consideradas na CSM, superior em quase 90% à média nacional.

5873 **2.3.10 Recifes artificiais**

5874 **Caracterização da atividade**

5875 A atividade de afundamento de estruturas contempla qualquer estrutura submergida de
5876 forma deliberada sobre o fundo marinho cujas características possam funcionar como um
5877 recife natural. Esta definição engloba, portanto, estruturas de natureza diversa, como sejam
5878 navios e outras estruturas em fim de vida, e exclui-se da definição de *dumping* no âmbito da
5879 Convenção OSPAR (OSPAR, 2012).

5880 Os recifes artificiais têm sido usados a nível global para múltiplas funções relacionadas com
5881 recursos costeiros, ecossistemas e pescas (Jensen, 2002). Entre essas funções encontram-
5882 se a proteção de populações juvenis, particularmente as de maior interesse comercial e a
5883 criação de zonas de pesca, ao promover uma exploração controlada da ictiofauna. Outros
5884 benefícios ambientais incluem ainda a criação de novos *habitats*, a restauração de
5885 comunidades biológicas ameaçadas e a mitigação de alguns dos impactes da aquacultura
5886 na qualidade da água (Bortone et al., 2011). A instalação de recifes artificiais apresenta
5887 também vantagens do ponto de vista socioeconómico, nomeadamente através do
5888 desenvolvimento de atividades turístico-recreativas e áreas de aglomeração piscícola, com
5889 vantagens para os setores da pesca, da caça submarina, do surf e do mergulho. Salienta-se
5890 ainda o contributo para a economia do mar pela criação de postos de trabalho e de novos
5891 locais propícios à investigação científica na área da biologia marinha e estudo das espécies
5892 (Seaman, 2011; Whitmarsh et al., 2008).

5893 Em Portugal, a maior concentração de recifes artificiais situa-se no Algarve, existindo cinco
5894 zonas de recifes artificiais na parte exterior da ria Formosa, uma na zona de Albufeira e uma
5895 em frente à Meia Praia, em Lagos (Figura 133). Estes complexos recifais representam a
5896 maior área de *habitats* artificiais em águas europeias., cobrindo uma área efetiva total de
5897 33,9 km² e uma área envolvente de 43,5 km². As estruturas recifais encontram-se situadas a
5898 menos de 4 mn da costa, entre 13 m e 30 m de profundidade.

5899 Mais recentemente, em 2010, foram também instalados recifes artificiais ao largo da Nazaré
5900 (Figura 134), entre a foz do rio Alcôa e a Praia de Salgado, ocupando uma área de 1.37 km²,
5901 entre as isóbatas dos 20 e 23 m.

5902 No que se refere ao afundamento de estruturas em fim de vida, foram afundados cinco
5903 navios na região do Algarve, sendo um deles parte integrante do recife para exploração
5904 pesqueira implantado pelo IPMA na região algarvia. Ao abrigo do projeto Ocean Revival,
5905 foram ainda afundados num mesmo local um conjunto de quatro navios ao largo da cidade
5906 de Portimão com o objectivo de promover o turismo subaquático na costa sul (Ocean
5907 Revival, 2017).

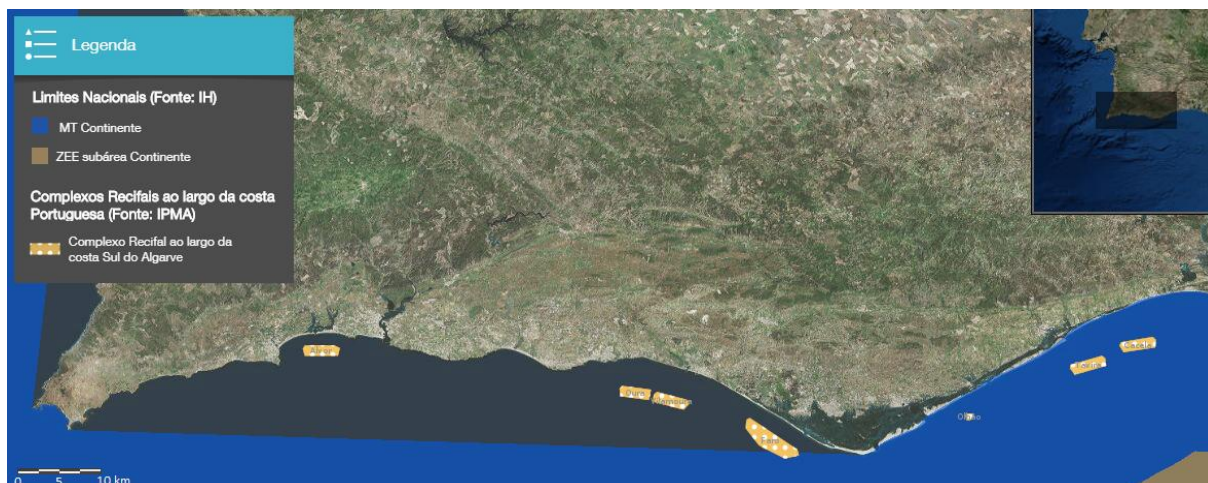


Figura 133. Localização dos recifes artificiais na costa sul da subdivisão do Continente. Fonte: Geoportail “Mar Português” [↗]

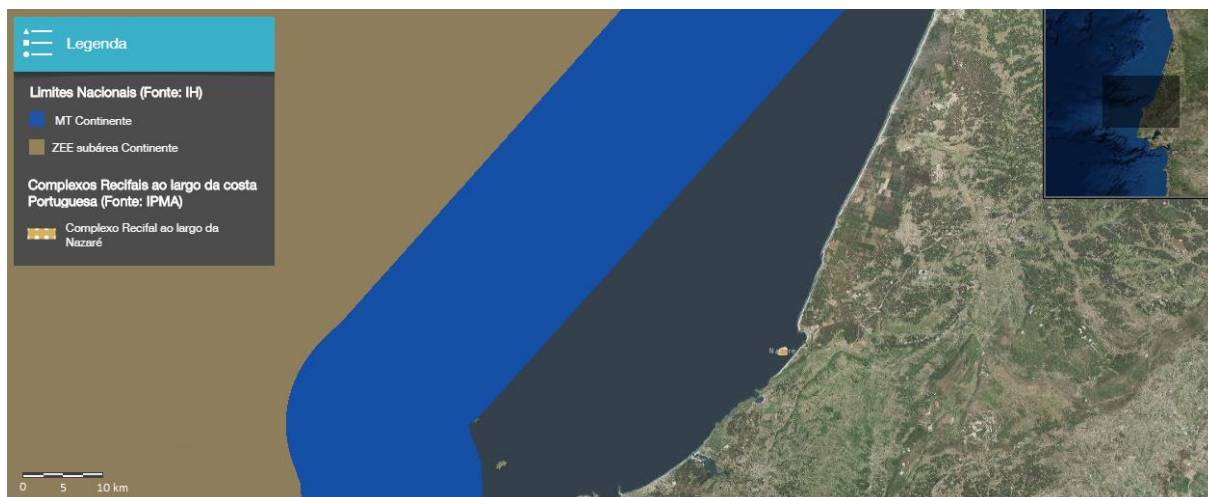


Figura 134. Localização dos recifes artificiais na costa ocidente da subdivisão do Continente. Fonte: Geoportail “Mar Português” [↗]

5908 2.3.11 Património cultural subaquático

5909 **Caracterização da atividade**

5910 Em reconhecimento da importância histórica e cultural do património cultural subaquático e
5911 da urgente necessidade de se identificar e proteger este património, foi adotada na 31^a
5912 Conferência Geral da UNESCO, a 2 de novembro de 2001, a Convenção 2001 da UNESCO
5913 sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático⁴³, que se consubstancia como o
5914 primeiro instrumento internacional exclusivamente dedicado ao património cultural
5915 subaquático (UNESCO, 2001). De acordo com o artigo 1º desta Convenção, o conceito de
5916 património cultural subaquático engloba todos os vestígios da existência humana, de carácter
5917 cultural, histórico ou arqueológico, que se encontrem parcial ou totalmente, periódica ou
5918 continuamente, submersos, há, pelo menos, 100 anos.

5919 A Convenção estabelece como princípio básico para a proteção do património cultural
5920 subaquático a preservação *in situ* como opção prioritária e proíbe a exploração comercial
5921 deste tipo de património. Este instrumento estabelece ainda mecanismos de cooperação
5922 entre um Estado Costeiro próximo e o Estado que tenha declarado interesse no património
5923 Cultural Subaquático em questão, desde que legitimado por argumentos de natureza
5924 cultural, histórica ou arqueológica. Dependendo da localização do património cultural
5925 subaquático na subdivisão do Continente, aplicar-se-ão regimes específicos de cooperação
5926 internacional: nas suas águas interiores e no seu Mar Territorial (artigo 7º), Portugal goza do
5927 direito exclusivo de regulamentar e autorizar as intervenções sobre este património; na sua
5928 zona contígua, Portugal pode regulamentar e autorizar intervenções sobre o património
5929 cultural subaquático (artigo 8º); na ZEE subárea do Continente prevê-se um regime
5930 específico de cooperação internacional que compreende notificações, consultas e
5931 coordenação na aplicação de medidas de proteção (artigos 9º a 11º). A ratificação do
5932 Estado português em 2006 da Convenção 2001 da UNESCO⁴⁴ veio reforçar o regime
5933 jurídico nacional existente, na medida em que remete para os estados membros proteger o
5934 património cultural subaquático nas zonas sob jurisdição nacional.

5935 No que se refere ao panorama nacional para o património cultural subaquático, cuja
5936 situação atual se encontra ilustrada na Figura 135, foi apenas no final dos anos 50 que a
5937 arqueologia náutica e subaquática em Portugal deu os primeiros passos, em contexto
5938 amador, a par do desenvolvimento da atividade de mergulho subaquático (Alves, 1990).
5939 Esta área conheceu especial desenvolvimento a partir da década de 1970 com a publicação
5940 do Decreto-Lei nº 416/70, de 1 de setembro, alterado pelo Decreto-Lei nº 577/76, de 21 de

⁴³ *The UNESCO 2001 Convention on the Protection of the Underwater Cultural Heritage*, Paris, 2001

⁴⁴ Resolução da Assembleia da República n.º 51/2006; Decreto do Presidente da República n.º 65/2006; republicado através do Aviso n.º 6/2012 de 26 de março

5941 julho, que vieram consagrar um enquadramento específico ao património cultural
5942 subaquático no direito interno, passando a distinguir-se os achados de interesse
5943 arqueológico enquanto estatuto de património cultural e propriedade de Estado. Acresce
5944 referir ainda o Decreto-Lei nº 289/93, de 21 de agosto, que estabelece o regime jurídico do
5945 património cultural subaquático e pela Portaria nº 568/95, de 16 de junho, que aprova o
5946 Regulamento dos Trabalhos Arqueológicos Subaquáticos.

5947 Os primeiros projetos arqueológicos subaquáticos de onde resultou a consolidação da
5948 disciplina da arqueologia náutica e subaquática tiveram início apenas nos anos oitenta, no
5949 quadro do Museu Nacional de Arqueologia, onde foram lançadas as bases de uma primeira
5950 unidade de pesquisa subaquática em Portugal (MNE, 2018). Em 1997, com a criação do
5951 Instituto Português de Arqueologia (atual Direção Geral do Património Cultural, DGPC), que
5952 integrou o Centro Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática (CNANS), e na sequência
5953 do estabelecimento de um novo quadro legal para o património arqueológico português com
5954 a publicação do Decreto-Lei nº 164/97, de 27 de julho, veio reforçar-se a exclusividade do
5955 carácter científico, de investigação, valorização ou salvaguarda da intervenção sobre
5956 contextos arqueológicos subaquáticos (Comissão Nacional da UNESCO - Ministério dos
5957 Negócios Estrangeiros, 2016). Atualmente, compete à DGPC através do CNANS a gestão
5958 da atividade arqueológica subaquática, de processos de achados fortuitos, de projetos de
5959 investigação, de situações de emergência, assim como as ações de fiscalização técnica e
5960 de peritagem e as intervenções no quadro de grandes obras do litoral (DGPC, 2018).

5961 No quadro nacional destaca-se ainda a importância crescente ao nível dos municípios
5962 costeiros, pela valorização e proteção deste tipo de património, através do desenvolvimento
5963 de cartas arqueológicas subaquáticas regionais, como é o caso dos municípios de Cascais e
5964 Lagos (Figura 135) (CM Cascais, 2012; CHAM, 2018).

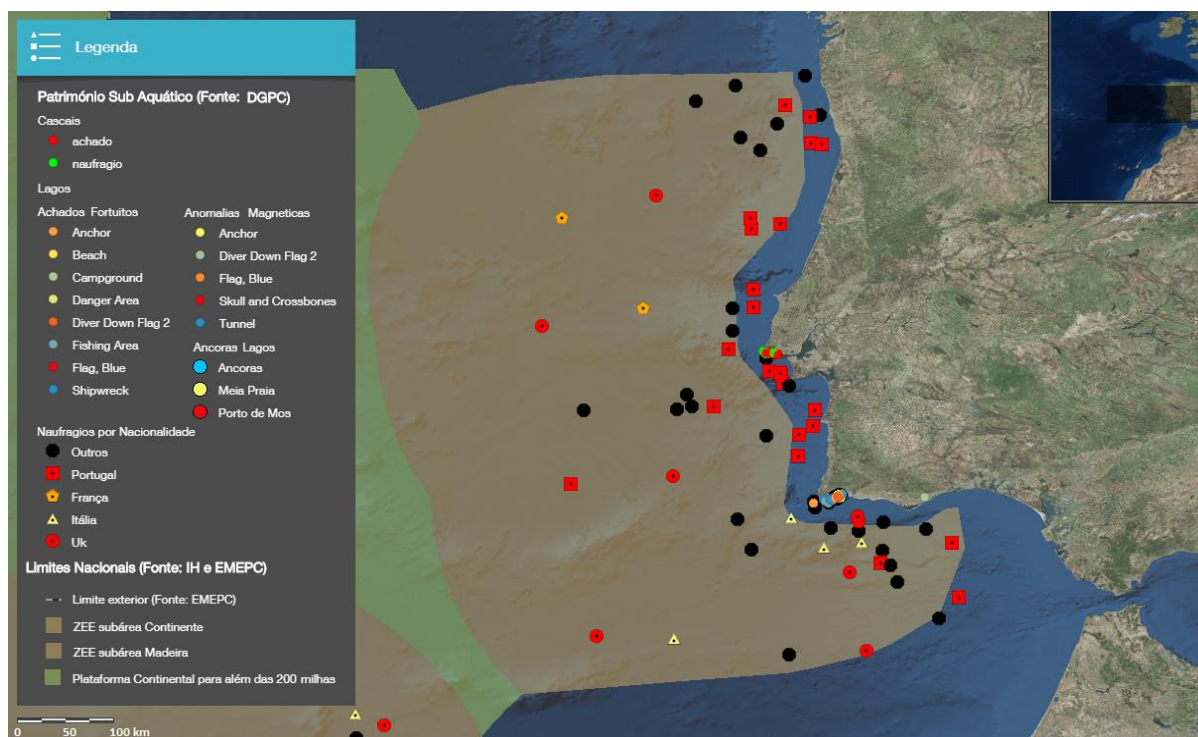


Figura 135. Localização do património cultural subaquático na subdivisão do Continente.
Fonte: Geoportal “Mar Português” [7], dados DGPC

4

REFERÊNCIAS

5965

- Abecassis D., Cardigos F., Almada F., Gonçalves, J. (2009). New records on the ichthyofauna of the Gorringe seamount (Northeastern Atlantic). *Marine Biology Research* 5: 605-611.
- Abreu S. (2011). Interações tróficas entre sardinha (*S. pilchardus*) e cavala (*S. colias*). Tese de Mestrado em Aquacultura e Pescas – ramo Pescas. Universidade do Algarve. 60pp.
- Abreu, M.P. et al (2012) – Extensão da Plataforma Continental, Um Projeto de Portugal - Seis anos de missão (2004-2010), EMEPC e EPUL, ISBN: 978-989-95249-2-7.
- Adl (2011). I&D no Mar como sector de aplicação e fonte de recursos. Agência de Inovação.
- Afonso C.M.L. (2011). Non-indigenous Japanese oyster drill *Pteropurpura* (*Ocinebrellus*) *inornata* (Récluz, 1851) (Gastropoda: Muricidae) on the South-west coast of Portugal. *Aquatic Invasions*, 6, Suppl. 1: S85-S88.
- Afonso-Dias M., Simões J., Pinto C. (2004). A dedicated GIS to estimate and map fishing effort and landings for the Portuguese crustacean trawl fleet. In T. Nishida, P.J. Kailola, e C.E. Hollinworth (eds), *GIS/Spatial Analyses in Fishery and Aquatic Sciences* (Vol. 2). Fishery-Aquatic GIS Research Group, Saitama, Japan, 323-340.
- Alberto F., Massa S., Manent P., Diaz-Almela E., Arnaud-Haond S., Duarte C.M., Serrão E.A. (2008). Genetic differentiation and secondary contact zone in the seagrass *Cymodocea nodosa* across the Mediterranean-Atlantic transition region. *Journal of Biogeography* 35: 1279-1294.
- Almeida A. (1996). Structure and spatial variability of the rocky fish fauna in the protected marine “Reserva Natural da Berlenga” (Portugal). *Arquivos do Museu Bocage, Nova Série II*, 25:633-642.
- Alpoim R., Azevedo M., Chaves C., Farias I., Figueiredo I., Martins M.M., Melo A.A., Moreno A., Murta A., Pereira B., Pereira J., Prista N., Santos M.N., Silva C. (2011). Workshop Avaliação de recursos Pesqueiros Explorados pela Frota Nacional com Métodos baseados em Informação Limitada. 13-16 dezembro, 2011, IPIMAR, Lisboa.
- Alves, F. (1990). *Arqueologia Subaquática em Portugal (1980-1990)* – Lisboa, Academia de Marinha
- Amado A., Gafeira C., Teixeira A., Preto A., Bártole P., Fonseca H., Morais L. (2007). Plano de Ordenamento da Reserva Natural das Berlengas – versão para discussão pública. *PORNB-ICNB*, 253 p.
- Ambar I. (1983). A shallow core of the Mediterranean Water off western Portugal. *Deep-Sea Research*, 30:677-680.

- Ambrósio e Ambrósio de Sousa. (2008). A Dessalinização como complemento do abastecimento público de água no Algarve. Comunicação publicada na Acta do 9º Congresso da Água da APRH. 2 a 4 de abril, Cascais, 12pp.
- Amorim A., Veloso V., Penna A. (2010). First detection of *Ostreopsis* cf. *siamensis* in Portuguese coastal waters. *Harmful Algae News*, 42: 6-7
- Andersson A. J. e Mackenzie F.T. (2011). Ocean acidification: setting the record straight *Biogeosciences Discuss.* 8:6161-6190.
- Antunes, J.C., Frias, J.P.G.L., Micaelo, A. C., Sobral, P., (2013) Resin pellets from beaches of the Portuguese coast and adsorbed persistente organic pollutants. *Estuarine, Coastal and Shelf Science* – in press.
- APA (2012) National Low Carbon Roadmap. Agência Portuguesa do Ambiente. Alfragide, Portugal. Available at (in Portuguese): http://www.apambiente.pt/_zdata/DESTAQUES/2012/RNBC_COMPLETO_2050_V04.pdf
- APA (2015). Programa de Monitorização do Lixo Marinho. 1ª ed, Agência Portuguesa do Ambiente, Amadora.
- APA (2017). Águas balneares. Acedido a 2 de janeiro de 2018, em: <https://apambiente.pt/ajaxpages/destaque.php?id=943>
- APA (2017). Plano de Ação Litoral XXI, outubro de 2017. Acedido a 12 de janeiro de 2018, em [:https://sniambgeoviewer.apambiente.pt/GeoDocs/geoportaldocs/Litoral/Plano_Acao_Litoral_XXI_2017.pdf](https://sniambgeoviewer.apambiente.pt/GeoDocs/geoportaldocs/Litoral/Plano_Acao_Litoral_XXI_2017.pdf)
- APA (2018). Políticas Sectoriais - Captura e o sequestro de carbono. Acedido a 20/02/2018 em: <https://www.apambiente.pt/index.php?ref=16esubref=81esub2ref=119esub3ref=510>.
- Araújo R., Bárbara I., Tibaldo M., Berecibar E., Tapia P.D., Pereira R., Santos, R. Pinto I.S. (2009). Checklist of benthic marine algae and cyanobacteria of northern Portugal. *Botanica Marina*, 52: 24-46.
- Ardre F. (1970). Contribution à l'étude des algues marines du Portugal. I. La flore. *Portugaliae Acta Biologica, Série B, Sistemática, Ecologia, Biogeografia e Paleontologia* 10: 137-555.
- Ardre F. (1971). Contribution à l'étude des algues marines du Portugal. II. Ecologies et chorologie. *Bulletin du Centre d'Etudes et de Recherches Scientifiques* 8: 359-574.
- Arzola, R.G., R.B. Wynn, G. Lastras, D.G. Masson, e P.P.E. Weaver. (2008) .Sedimentary features and processes in the Nazaré and Setúbal submarine canyons, west Iberian margin. *Marine Geology* 250: 64-88.

- Ávila S. e Malaquias M. (2003). Biogeographical relationships of the molluscan fauna of the Ormonde Seamount (Gorringe Bank, Northeast Atlantic Ocean). *Journal of Molluscan Studies*, 69, 145–150.
- Baptista, R (2004) A Prospeção e Pesquisa de Hidrocarbonetos em Portugal In Momentos de Inovação e Engenharia em Portugal no século XX - ed. Dom Quixote
- Barriga, F. e Santos, R.S. (2010). Recursos minerais marinhos, metálicos, não metálicos e energéticos: potencial e impactos ambientais. Em N.V. Matias, V.S. Marques, J. Falcato e A.G. Leitão (Coord.) Políticas Públicas do Mar (pp. 86 - 95). Esfera do Caos. Lisboa.
- Beguery M. (1974). Artificial Reefs in France. In: Proceedings of the International Conference on Artificial Reefs, Houston, TX, pp. 11-18.
- Berecibar E. (2011). Long-Term Changes in the Phytogeography of the Portuguese Coast. Tese de Doutoramento em Ecologia Marinha. Universidade do Algarve. 265p.
- Bernardes, L., Carneiro, J., Madureira, P., Brandão, F., e Roque, C. (2015). Determination of Priority Study Areas for Coupling CO₂ Storage and CH₄ Gas Hydrates Recovery in the Portuguese *Offshore* Area. *Energies*, 8(9), 10276-10292.
- Bettencourt A., Bricker S.B., Ferreira J.G., Franco A., Marques J.C., Melo J.J., Nobre A., Ramos L., Reis C.S., Salas F., Silva M.C., Simas T., Wolff W. (2004). Typology and Reference Conditions for Portuguese Transitional and Coastal Waters. Final report of project TICOR - development of guidelines for the application of the European Union Water Framework Directive. IMAR/INAG, Lisboa. ISBN 972-9412-67-7, 100 p.
- Billet, D.S.M., shipboard scientific party (2006). RRS Charles Darwin Cruise CD179,. 14 April–17 May 2006. Hotspot ecosystem research in the Setúbal, Lisbon,. Cascais and Nazaré canyons on the Portuguese continental margin. HERMES reports. National Oceanography Centre, Southampton
- BirdLife International (2018) Species factsheet: *Puffinus mauretanicus*. Acedido a 5 de setembro de 2018, em: <http://www.birdlife.org>
- Błażewicz-Paszkowycz M., Bamber R.N., Cunha M.R. (2011). New tanaidomorph Tanaidacea (Crustacea: Peracarida) from submarine mud-volcanoes in the Gulf of Cadiz (North-east Atlantic). *Zootaxa* 2769, 1-53.
- Boavida, J., Paulo, D., Aurelle, D., Arnaud-Haond, S., Marschal, C., Reed, J., Serrão, E. A. (2016). A Well-Kept Treasure at Depth: Precious Red Coral Rediscovered in Atlantic Deep Coral Gardens (SW Portugal) after 300 Years. *PLoS ONE* 11(1):e0147228
- Boavida, D., Carneiro, J., Tosato, G., Martinez, R., Van den Broek, M., Gastine, M., (2013) COMET Final report, Integrated infrastructure for CO₂ transport and storage in the west Mediterranean. Laboratório Nacional de Engenharia e Geologia. Lisboa, pp. 58.

- Bordalo-Machado P., Fernandes A.C., Figueiredo I., Moura O., Reis S., Pestana G., Gordo L.S. (2009). The black scabbardfish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) fisheries from the Portuguese mainland and Madeira Island. *Sci. Mar.* 73(S2), 63–76
- Borges T.C., Erzini K., Bentes L., Costa M.E., Gonçalves J.M.S., Lino P.G., Pais C., Ribeiro J. (2001). By-catch and discarding practices in five Algarve (southern Portugal) métiers. *Journal of Apply Ichthyology* 17: 104-114.
- Borges T.C. (ed.). (2007). Biodiversidade nas pescas do Algarve (Sul de Portugal)/Biodiversity in the fisheries of Algarve (South Portugal). Universidade do Algarve, Faro.
- Borges A. & Gypens N. (2010). Carbonate chemistry in the coastal zone responds more strongly to eutrophication than to ocean acidification. *Limnology & Oceanography* 55.
- Borges M.F., Velasco F., Mendes H., Pinho M. R., Silva C., Porteiro C., Frid C.L.J., Paramor O.A.L., Piet G.J., Rogers S.I., Le Quesne W.J.F. (2010). Assessing the impact of fishing on the Marine Strategy Framework Directive objectives for Good Environmental Status. - Developing and testing the process across selected RAC regions: The South Western Waters Region. Project Report Making European Fisheries Ecosystem Plans Operational (MEFEPO)
- Bortone, S. A.; Brandini, P. P.; FABI, S.; Otake, S. (2011) Artificial reefs in fishery management. Florida: CRC Press, 350 p.
- Breeze H. (2004). Review of criteria for selecting ecologically significant areas of the Scotian Shelf and Slope: a discussion paper. *Ocean Coast. Manage.* Rep 2004–04, (prepared for Oceans and Coastal Management Division, Oceans and Habitat Branch, Maritimes Region, Fisheries and Oceans Canada, Bedford Institute of Oceanography), 88 p..
- Bridgwood S. (2010). *Codium fragile* ssp. *fragile* (Suringar) Hariot summary document. 2010. Fisheries Research Report No. 202. Department of Fisheries. Western Australia, 12 p.
- Burnay L.P. (1986). Moluscos testáceos marinhos da Berlenga. MPAT Secretaria de Estado do Ambiente e dos Recursos Naturais. Serviço Nacional de Parques, Reservas e Conservação da Natureza, Lisboa, 64 p.
- Cabeçadas G., Brogueira M.J., Cabeçadas L. (2000). Southern Portugal: the Tagus and Sado estuaries in Seas at the Millenium: An Environmental Evaluation. C.Sheppard (Ed.), Elsevier Science Ltd.: 151-165.
- Cabeçadas G., Brogueira M.J., Gonçalves C. (2002). The chemistry of Mediterranean outflow and its interactions with surrounding waters. *Deep-Sea Research II*, 49:4263-4270. <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0967064502001546>

- Cabeçadas G., Brogueira M.J., Gonçalves C. (2003). Intermediate water masses off south-southwest Portugal: chemical tracers. *Journal of Marine Research*: 61:539-552. <http://www.ingentaconnect.com/content/jmr/jmr/2003/00000061/00000004/art00006>
- Cabeçadas G., Monteiro M.T., Brogueira M.J., Guerra M., Gaudêncio M.J., Passos M., Cavaco M.H., Gonçalves C., Ferronha H., Nogueira M., Cabeçadas P., Oliveira A.P. (2004). Caracterização ambiental da zona costeira adjacente aos estuários do Tejo e do Sado. *Relatórios Científicos e Técnicos do Ipimar – série digital*, n.20, 40p. <http://www.inrb.pt/fotos/editor2/Reln20final.pdf>
- Cabeçadas G., Brogueira M.J., Oliveira A.P., Gonçalves C. (2005). Distributions of physical, chemical and biological parameters offshore Douro estuary. Concentrations from sampling during oceanographic surveying. *Relatório INAG*. 8p
- Cabeçadas L. & Oliveira A.P. (2005). Impact of a *Coccolithus braarudii* bloom on the carbonate system of Portuguese coastal waters. *J. Nanoplankton Res.*, 27 (2): 141-147.
- Cabeçadas G., Brogueira M.J., Cavaco M.H., Gonçalves C. (2010). Chemical Signature of Intermediate Water Masses along Western Portuguese Margin. *Journal of Oceanography*: 66:201-210. <http://www.springerlink.com/content/v2456q38656g1029/>
- Cabeçadas G., Brogueira M.J., Cabeçadas L., Oliveira A.P., Nogueira M. (2011). Aspects of phytoplankton communities response to climate change. In: P. Duarte, P. and J.M. Santana-Casiano (eds.), *Oceans and the Atmospheric Carbon Content*, Springer Science+Business Media B.V., Chapter 4, pp. 79-94.
- Cabral H.N. e Murta A. (2002). The diet of blue whiting, hake, horse mackerel and mackerel off Portugal. *Journal of Applied Ichthyology* 18, 14–23.
- Cabral M.J., Almeida J., Almeida P.R., Dellinger T., Ferrand de Almeida N., Oliveira M.E., Palmeirim J.M., Queiroz A.I., Rogado L., Santos-Reis M. (eds.) (2005). *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. Instituto da Conservação da Natureza. Lisboa.
- Calado G. & Urgorri V. (1999). Additions and new data on Portuguese Opisthobranchs. *Boll. Malacol.* 35 (5-8): 97-102.
- Caldeira K. e Wickett M. E. (2003). Anthropogenic carbon and ocean pH. *Nature* 425:365-365.
- Campos A., Fonseca P., Fonseca T., Parente J. (2007). Definition of fleet componentes in the Portuguese bottom trawl fishery. *Fisheries Research*. 83: 185-191.
- Canals, M., Puig, P., de Madron, X.D., Heussner, S., Palanques, A., Fabres, J. (2006). Flushing submarine canyons. *Nature*, 444, 354–357.
- Clark, M. (1999). Fisheries for

- orange roughy (*Hoplostethus atlanticus*) on seamounts in New Zealand. *Oceanol. Acta*, 22: 593–602
- Candeias A. (1930). Estudos de plâncton da Baía de Sesimbra. *Bull. Soc. Port. Sciences Naturelle*, 11(3):11-72.
- Candeias A. (1932). Contribuição para o conhecimento dos coelenterados plânctónicos das costas portuguesas. *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Univ. Coimbra*, 1ª série, 5:1-11.
- Candeias A. (1934). Crustáceos planctónicos das costas de Portugal. *Memórias e Estudos do Museu Zoológico da Univ. Coimbra*, 1ª série, 75:1-8.
- Caramelo A.M., Ribeiro-Cascalho A., Sousa L.M. (1996). The Crustacean Fishery and its Management in Portuguese Waters. *ICES CM 1996/K:22*.
- Cardador F., Sánchez F., Pereiro F.J., Borges M.F., Caramelo A M., Azevedo M., Silva A., Pérez N., Martins M.M., Olaso I., Pestana G., Trujillo V., Fernandez A. (1997). Groundfish surveys in the Atlantic Iberian waters (ICES Divisions VIIIIC and XIa): history and perspectives. *ICES CM 1997/Y: 08*, 30pp.
- Cardador F. e Chaves C. (2007). Portuguese groundfish surveys for hake (PESCADABD) in: ICES. Report of the International Bottom Trawl Survey Working Group (IBTSWG), 27–30 March 2007, Sète, France. *ICES CM 2007/RMC:05*. 200 pp.
- Carrit D. e Carpenter J. (1966). Comparison and evaluation of currently employed modification of the Winkler method for determining dissolved oxygen in sea water. *Journal of Marine Research*, 24, 286-318.
- Carvalho S., Constantino R., Pereira F., Ben-Hamadou R., Gaspar M.B. (2011). Relationship between razor clam fishing intensity and potential changes in associated benthic communities. *Journal of Shellfish Research*, 30(2): 309-323.
- Castro M, Araújo A., Monteiro P. (2005). Fate of discard from deep water crustacean trawl fishery off the south coast of Portugal. *New Zelan Journal of Marine and Freshwater Research* 39: 437-446.
- Castro N. (2008). Estrutura e Ecologia Alimentar das comunidades piscícolas em uma área de viveiro para espécies de interesse comercial da região centro de Portugal. Tese de Mestrado em Pescas e Aquacultura, Universidade de Lisboa, 115pp.
- Castro, J., Gonçalves, J. N., Alexandre, P., de Stephanis, R., Verborgh, P., Laborde, M. (2011). Distribution of harbour porpoise (*Phocoena phocoena*) in the South of Portugal. Paper presented at the 25th Conference of the European Cetacean Society: Cadiz.
- Cau A. e Manconi P. (1984). Relationship of feeding, reproductive cycle and bathymetric distribution in Conger conger. *Marine Biology*, 81: 147-151.

- Cavaco M.H., Gonçalves C., Ferronha H., Nogueira M., Cabeçadas P., Oliveira A.P. (2004). Caracterização ambiental da zona costeira adjacente aos estuários do Tejo e do Sado. Relatórios Científicos e Técnicos do Ipmar – série digital, n.20, 40p. <http://www.inrb.pt/fotos/editor2/Reln20final.pdf>
- Chainho, P., et al. (2015). Non-indigenous species in Portuguese coastal areas, coastal lagoons, estuaries and islands, *Estuarine, Coastal and Shelf Science* (2015), <http://dx.doi.org/10.1016/j.ecss.2015.06.019>
- CHAM (2018). Carta Arqueológica Subaquática - Baía de Lagos (PCASBL). Linha de Investigação – Arqueologia Moderna e da Expansão Portuguesa, Centro de História Além-Mar - FCSH-UNL/UAç, acedido a 1 de fevereiro de 2018, em: http://www.cham.fcsch.unl.pt/ext/arqueologia/carta_baia_lagos.html
- Checkley D.M.Jr, R C Dotson, Griffith D.A. (2000). Continuous, underway sampling of eggs of Pacific sardine (*Sardinops sagax*) and northern anchovy (*Engraulis mordax*) in spring 1996 and 1997 off southern and central California. *Deep-sea Research II* (47): 1139-1155.
- Chícharo L., Chícharo A., Gaspar M., Alves F., Regala J. (2002a). Ecological characterization of dredged and non-dredged bivalve fishing areas off South Portugal. *Journal Marine Biological Association U.K.*, 82 (1): 41-50.
- Chícharo L., Chícharo M., Gaspar M., Regala J., Alves F. (2002b). Reburial time and indirect mortality of *Spinula solida* clams caused by dredging. *Fisheries Research* 59:247-257.
- Chisholm J.R.M. e Barnes D.J. (1998). Anomalies in coral reef community metabolism and their potential importance in the reef CO₂ source-sink debate. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America* 95:6566-6569.
- Clément, A., McCullen, P., Falcão, A., Fiorentino, A., Gardner, F., Hammarlund, K., ... e Pontes, M. T. (2002). Wave energy in Europe: current status and perspectives. *Renewable and sustainable energy reviews*, 6(5), 405-431.
- CM Cascais (2012). Carta Arqueológica Subaquática de Cascais. Património Arqueológico Subaquático, Câmara Municipal de Cascais, acedido a 1 de fevereiro de 2018, em: <https://www.cascais.pt/carta-arqueologica-subaquatica-de-cascais>
- Coelho A., Domingues P., Balguerías E., Fernandez M., Andrade J.P. (1997). A comparative study of the diet of *Loligo vulgaris* (Lamarck, 1799) (Mollusca: Cephalopoda) from the south coast of Portugal and the Saharan Bank (Central-East Atlantic). *Fisheries Research* 29 (1997) 245-255.
- COM (2002). Comunicação da Comissão ao Conselho e ao Parlamento Europeu. Rumo a uma estratégia de proteção e de conservação do meio marinho Bruxelas. COM

- (2002) 539 final, 2 de outubro de 2002. <https://publications.europa.eu/pt/publication-detail/-/publication/b25d7add-c181-11e4-bbe1-01aa75ed71a1/language-pt>
- Comissão Estratégica dos Oceanos (2004). Relatório da Comissão Estratégica dos Oceanos. 1ª Edição, julho, 2004. Disponível em: <http://www.cienciaviva.pt/img/upload/Relat%C3%B3rioCEO.pdf>
- Comissão Estratégica dos Oceanos (2004). “Um Desígnio Nacional para o Século XXI (Parte II)”; Lisboa, 2004.
- Comissão Europeia (2012). Crescimento Azul: Oportunidades para um Crescimento Marinho e Marítimo Sustentável, Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, COM (2012), 494 final, Bruxelas.
- Comissão Europeia (2014). Energia Azul, Materializar o potencial da energia oceânica nos mares e oceanos da Europa no horizonte de 2020 e mais além, Comunicação da Comissão ao Parlamento Europeu, ao Conselho, ao Comité Económico e Social Europeu e ao Comité das Regiões, COM (2014), 8 final Bruxelas.
- Comissão Nacional da UNESCO - Ministério dos Negócios Estrangeiros (2016). O que é o Património Cultural Subaquático. Lisboa, 21 pp. Acedido a 2 de fevereiro de 2018, em: https://issuu.com/cbc_unesco_pt/docs/patrimonio_subaquatico_nov16
- Constantino R., Gaspar M.B., Tata-Regala J., Carvalho S., Cúrdia J., Drago T., Taborda R., Monteiro C.C. (2009). Clam dredging effects and subsequent recovery of benthic communities at different depth ranges. *Marine Environmental Research*, 67: 89-99.
- Cooley S. R., Lucey N., Kite Powell H., Doney S.C. (2011). Nutrition and income from molluscs today imply vulnerability to ocean acidification tomorrow. *Fish and Fisheries*.
- Correia, J.P.S. (2009). Pesca comercial de tubarões e raias em Portugal. Dissertação de Doutoramento em Biologia. Aveiro, Universidade de Aveiro, Departamento de Biologia. pp. 402.
- Correia, M. (2013). A valiação da importância, potencial e constrangimentos da designação do Banco Gorringe como Sítio de Interesse Comunitário. Dissertação de Mestrado em Ecologia Marinha. Universidade de Lisboa. Faculdade de Ciências. Departamento de Biologia Animal
- Correia, M. A. (2013). Avaliação da importância, potencial e constrangimentos da designação do Banco Gorringe como Sítio de Interesse Comunitário. Dissertação de Mestrado em Ecologia Marinha. Lisboa, Universidade de Lisboa, Departamento de Biologia Animal da Faculdade de Ciências. pp 139.
- Costa, P., Simões, T., Estanqueiro, A. (2010). Sustainable Wind Potential in Continental Portugal. Proc. “Oceans as a Source of energy”, Academia de Engenharia, Berlin-Brandenburgische der Wissenschaften, p.40-43.

- Courtene-Jones, W., Quinn, B., Gary, S.F., Mogg, A.O.M., Narayanaswamy, B.E. (2017). Microplastic pollution identified in deep-sea water and ingested by benthic invertebrates in the Rockall Trough, North Atlantic Ocean. *Environ. Pollut.* 231, 271-280.
- Cristo M. (1998). Feeding Ecology of *Nephrops norvegicus* (Decapoda: Nephropidae). *Journal of Natural History* 1998 32:10-11, 1493-1498.
- Cunha A., Assis J., Serrão E. (2011a, in press). Seagrasses in Portugal: A most endangered marine *habitat*. *Aquatic Botany*.
- Cunha M.M. & Moreno A. (1994). Recent trends in the Portuguese squid fishery. *Fisheries Research*, 21:231-241.
- Cunha, M. R., Rodrigues, C. F., Génio, L., Hilário, A., Ravara, A., Pfannkuche, O. (2013). Macrofaunal assemblages from mud volcanoes in the Gulf of Cadiz: abundance, biodiversity and diversity partitioning across spatial scales, *Biogeosciences*, 10:2553-2568.
- Cunha, M.R., Paterson, G.L.J., Amaro, T., Blackbird, S., de Stigter, H.C., Ferreira, C., Glover, A., Hilário, A., Kiriakoulakis, K., Neal, L., Ravara, A., Rodrigues, C.F., Tiago, A. e Billet, D.S.M. (2011). Biodiversity of macrofaunal assemblages from three Portuguese submarine canyons (NE Atlantic). *Deep-Sea Research II*, 58: 2433-2447.
- Cúrdia, J. (2001). Deep-sea macrofaunal assemblages in the Iberian Margin: Continental slope off Vigo and Nazaré Submarine Canyon. M.Sc. Thesis, Universidade de Aveiro, Aveiro, pp. 103
- Cúrdia, J., Carvalho, S., Ravara, A., Gage, J.D., Rodrigues, A.S.M., Quintino, BV. (2004). Deep macrobenthic communities from Nazaré Submarine Canyon (NW Portugal). *Scientia Marina*, 68:171-180
- David H., Laza-Martinez A., Orive E., Silva A., Moita M.T., Mateus M., de Pablo H. (2012). First bloom of *Ostreopsis cf. ovata* in the continental Portuguese coast. *Harmful Algal News*, No 45: 12-13.
- Davis M.H. e Davis M.E. (2005). *Styella clava* (Tunicata: Ascidiacea)-a new addition to the fauna of the Portuguese coast. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 85, 2: 403-404.
- Davis M.H. & Davis M.E. (2005). *Styella clava* (Tunicata: Ascidiacea)-a new addition to the fauna of the Portuguese coast. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 85, 2: 403-404.
- de la Torre, A.; Serrano, A.; Druet, M.; Gómez-Ballesteros, M.; Acosta, J.; Parra, S.; et al, (2014). Banco de Galicia. Áreas de estudio del proyecto LIFE+ INDEMARES. Proyecto LIFE+ INDEMARES. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.

- De Leo, F.C., Smith, C.R., Rowden, A.A., Bowden, D.A., Clark, M.R. (2010). Submarine canyons,: hotspots of benthic biomass and productivity in the deep sea. Proceedings of the Royal Society B277 (1695). 2783-2792.
- De Stigter, H.C., Boer, W., de Jesus Mendes, P.A., Jesus, C.C., Thomsen, L., van den Bergh, G., van Weering, C.E. (2007). Recent sediment transport and deposition in the Nazaré Canyon, Portuguese continental margin. Marine Geology 246, 144-164.
- Dean R. e Dalrymple R.A. (1991). Water Wave Mechanics for Engineers and Scientists. World Scientific Publishing.
- del Río, V.D. et al. (2014). Volcanes de fango del golfo de Cádiz, Proyecto LIFE + INDEMARES. Ed. Fundación Biodiversidad del Ministerio de Agricultura, Alimentación y Medio Ambiente.
- Derous S., Agardi T., Hillewaert H., Hostens K., Jamieson G., Lieberknecht L., Mees J., Moulart I., Olenin S., Paelinckx D., Rabaut M., Rachor E., Roff J., Stienen E.W.M., Van der Wal J.T., van Lancker V., Verfaillie E., Vincx M., Weslawsky J.M., Degraer S. (2007). A concept for biological valuation in the marine environment, Oceanologia, 49 (1):99-128.
- DGPC (2018). Arqueologia Náutica e Subaquática. Direção Geral do Património Cultural, acessado a 1 de fevereiro de 2018, em: <http://www.patrimoniocultural.gov.pt/pt/patrimonio/patrimonio-imovel/patrimonio-arqueologico/gestao-da-atividade-arqueologica/arqueologia-nautica-e-subaquatica/>
- DGPM (2013). Estratégia Nacional para o Mar 2013-2020. Lisboa, 112 pp. Acessado a 2 de setembro de 2017, em <http://www.dgpm.gov.pt/Documents/ENM.pdf>
- DGPM (2017), Economia do Mar em Portugal - 2016, Documento de Suporte ao Acompanhamento das Políticas do Mar, Relatório anual, Lisboa, dezembro 2017
- DGPM (2017a). Avaliação do contributo das campanhas científicas para a monitorização do meio marinho e em particular da Rede Nacional de Áreas Marinhas Protegidas. DGPM, Lisboa, janeiro 2018. 14 pp.
- DGPM (2017b) Conhecimento do Mar, mapa da ciência e tecnologias do Mar em Portugal. DGPM, Lisboa, dezembro 2017. 180 pp. (disponível em: https://docs.wixstatic.com/ugd/eb00d2_243598e7ffe348aba1ef8e901d64ede9.pdf)
- DGPM (2016), SEAMInd Pesca e Indústria do Pescado e Aquacultura, Volume V, Lisboa, fevereiro. Acessado a 2 de fevereiro, em: <http://www.idesporto.pt/conteudo.aspx?id=103>
- DGPM/ INE (2015). Conta Satélite do Mar – Cadeias de valor. Lisboa, junho 2015, 22pp. Acessado em 22 de janeiro de 2017, em: https://docs.wixstatic.com/ugd/eb00d2_4d6e162ca6fc4baa94a6c9dff2b4eee3.pdf

- DGRM (2016). Recursos Marítimos. [Online] www.dgrm.mam.gov.pt [Acedido 27 julho 2016].
- Dias A. (2011). Dieta e locais de alimentação das cagarras (*Calonectris diomedea borealis*) das ilhas Selvagem Grande e Berlenga. Tese de mestrado. Biologia (Biologia da Conservação). Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências.
- Dias J. M. A., Gonzalez R., Ferreira Ó. (2004). Impactes de Actividades Antrópicas em Bacias Hidrográficas e Zonas Costeiras: O caso do Guadiana (Portugal). V Encontro de Professores de Geociências do Algarve, Vila Real de Santo António.
- Dias J.M.A. (1987). Dinâmica sedimentar e evolução recente da plataforma continental portuguesa setentrional. Tese de doutoramento, Univ. Lisboa, 384 p.
- Dias, F.C. e Campos, A.S. (2014) – ‘O projeto de extensão da plataforma continental – (mais) oportunidades para a biotecnologia azul’, in Sociedade Portuguesa de Biotecnologia – Biotecnologia (Boletim), Série 2, Número 5, junho de 2014, pp. 3-5.
- Dias, J.M.A., Monteiro, J.H. e Gaspar, L.C. (1980). Potencialidades em cascalhos e areias da plataforma continental portuguesa. *Comum. Serv. Geol. Portugal*. Pp. 227-240.
- Díez I., Mugerza N., Santolaria A., Ganzedo U., Gorostiaga J.M. (2012). Seaweed assemblage changes in the eastern Cantabrian Sea and their potential relationship to climate change. *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 99: 108-120.
- Dodge J.D. (1998). Species diversity of planktonic dinoflagellates in the NE Atlantic and North Sea. *NTNU. Vitensk.mus. Rapp. Bot. Ser.* 1998. 1: 34-35.
- Doney S. C. (2010). The Growing Human Footprint on Coastal and Open-Ocean Biogeochemistry. *Science* 328:1512-1516.
- dos Santos M.E. (1997). Ruído subaquático no estuário do sado, Portugal. *Proc. TecniAcústica 1997*, pp. 147-150.
- dos Santos M.E., Couchinho M.N., Luís A.R., Gonçalves E.J. (2010). Monitoring underwater explosions in the habitat of resident bottlenose dolphins. *Journal of the Acoustical Society of America*, Vol. 128, No. 6, pp. 3805-3808.
- Druffel, E.R.M., Williams, P.M., Bauer, J.E., Ertel, J.R. (1992). Cycling of dissolved and particulate organic matter in the open ocean. *J. Geophys. Res.*, 97: 15639
- Duarte R., Azevedo M., Landa J., Pereda P. (2001). Reproduction of anglerfish (*Lophius budegassa* Spinola and *Lophius piscatorius* Linnaeus) from the Atlantic Iberian coast. *Fisheries Research*, 51:349-361.
- EASAC (2013). Carbon capture and storage in Europe. European Academies Science Advisory Council, EASAC Policy Report 20, 86p. https://www.easac.eu/fileadmin/Reports/Easac_13_CCS_Web_Complete.pdf

- EMEPC (2016a). Guia Técnico do Curso de identificação das espécies de tunicados não indígenas da costa portuguesa. Formador Alfonso Ramos. Projeto BioMarPT. Paço de Arcos, 144pp. [PDF](#)
- EMEPC (2016b). Guia Técnico do Curso de identificação das espécies de moluscos não indígenas da costa portuguesa. Formador Mónica Albuquerque. Projeto BioMarPT. Paço de Arcos, 343pp. [PDF](#)
- EMEPC (2016c). Guia Técnico do Curso de identificação das espécies de briozoários não indígenas da costa portuguesa. Formador Javier Souto. Projeto BioMarPT. Paço de Arcos, 131pp. [PDF](#)
- EMEPC (2016d). Guia Técnico do Curso de identificação das espécies de macroalgas não indígenas da costa portuguesa. Formador Estibaliz Berecibar. Projeto BioMarPT. Paço de Arcos, 120pp.
- EMEPC (2018). Recursos Marinhos. Acedido a 08/02/2018 em: <https://www.emepc.pt/pt/recursos-marinhos>.
- EMEPC e IPMA (2016). Guia Técnico do Curso de identificação das espécies de crustáceos não indígenas da costa portuguesa. Formador Miriam Guerra. Projeto BioMarPT. Paço de Arcos, 120pp.
- EMEPC (2014). ATLAS do Projeto de Extensão da Plataforma Continental. Estrutura de Missão para a Extensão da Plataforma Continental, Paço de Arcos, 95 pp.
- Engel A., Zondervan I., Aerts K., Beaufort L., Benthien A., Chou L., Delille B., Gattuso J.P., Harlay J., Heemann C., Hoffmann L., Jacquet S., Nejstgaard J., Pizay M.D., Rochelle-Newall E., Schneider U., Terbrueggen A., Riebesell U. (2005). Testing the direct effect of CO₂ concentration on a bloom of the coccolithophorid *Emiliana huxleyi* in mesocosm experiments. *Limnology and Oceanography*, 50: 493-507.
- Engelen A.H., Espírito-Santo C., Simões T., Monteiro C., Serrão E.A., Pearson G.A., Santos R.O.P. (2008). Periodicity of propagule expulsion and settlement in the competing native and invasive brown seaweeds, *Cystoseira humilis* and *Sargassum muticum* (Phaeophyta). *European Journal of Phycology*, 2008: 1-8 iFirst.
- ENMC (2016). *História e Pesquisa - Um Breve resumo*. Acedido a 09/02/2018 em: <http://www.enmc.pt/pt-PT/atividades/pesquisa-e-exploracao-de-recursos-petroliferos/a-pesquisa-de-petroleo-em-portugal/historia-e-pesquisa---um-breve-resumo/>
- ENMC (2016). *História e Pesquisa - Um Breve resumo*. Acedido a 09/02/2018 em: <http://www.enmc.pt/pt-PT/atividades/pesquisa-e-exploracao-de-recursos-petroliferos/a-pesquisa-de-petroleo-em-portugal/historia-e-pesquisa---um-breve-resumo/>

- ENMC (2018). Relatório da situação pormenorizada dos contratos de concessão em vigor para prospeção, pesquisa, desenvolvimento e produção de petróleo - Resumo e caracterização das atividades de prospeção e pesquisa desenvolvidas em Portugal. ENMC, janeiro 2018. Acedido a 25 de fevereiro de 2018, em: [http://www.enmc.pt/static-img/2018-01/2018-01-30173706_f7664ca7-3a1a-4b25-9f46-2056eef44c33\\$\\$72f445d4-8e31-416a-bd01-d7b980134d0f\\$\\$fef59269-6bcb-4dbb-86cf-f4957a9827a6\\$\\$File\\$\\$pt\\$\\$1.pdf](http://www.enmc.pt/static-img/2018-01/2018-01-30173706_f7664ca7-3a1a-4b25-9f46-2056eef44c33$$72f445d4-8e31-416a-bd01-d7b980134d0f$$fef59269-6bcb-4dbb-86cf-f4957a9827a6$$File$$pt$$1.pdf)
- Farias I., Figueiredo I., Moura T., Gordo L.S., Neves A., Serra-Pereira B. (2006). Diet comparison of four ray species (*Raja clavata*, *Raja brachyura*, *Raja montagui* and *Leucoraja naevus*) caught along the Portuguese continental shelf. *Aquat. Living Resour.* 19, 105–114.
- Falcão M., Santos M.N., Vicente M., Monteiro C.C. (2007). Biogeochemical processes and nutrient cycling within an artificial reef off Southern Portugal. *Marine Environmental Research* 63: 429–444.
- Falcão M.M., Gaspar M.B., Caetano M., Santos M.N., Vale C. (2003). Short-term environmental impact of clam dredging in coastal waters (south of Portugal): chemical disturbance and subsequent recovery of seabed. *Marine Environmental Research* 56: 649-
- FAO (1983). Species Catalogue. Vol. 2. Scombrids of the world. An annotated and illustrated catalogue of Tunas, Mackerels, Bonitos and related species known to date. Collette, B.B. e
- FAO (1984a). Species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An Annotated and Illustrated Catalogue of Shark Species Known to Date Part 2 – Carcharhiniformes. Compagno, L.J.V. 1984. *FAO Fish. Synop.*, (125) Vol.4, Part 2.
- FAO (1984b). Species catalogue. Vol. 4. Sharks of the world. An Annotated and Illustrated Catalogue of Shark Species Known to Date Part 1 – Hexanchiformes to Lamniformes. Compagno, L.J.V. 1984. *FAO Fish. Synop.*, (125) Vol.4, Part 1.
- FAO (1985). Species catalogue. Vo1.5. Billfishes of the World. An Annotated and Illustrated Catalogue of Marlins, Sailfishes, Spearfishes and Swordfishes Known to date. Izumi Nakamura 1985. *FAO Fisheries Synopsis No. 125, Volume 5.*
- FAO (2009). Fisheries Department. Guidelines to reduce sea turtle mortality in fishing operations. Rome, FAO.
- Farias I. (2005). Estudo da Biologia de *Leucoraja naevus* (Müller e Heule, 1841) e *Raja brachyura* Lafont, 1873, na Costa Portuguesa. Tese de Licenciatura. Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa, janeiro 2005.
- Farias I., Figueiredo I., Moura T., Gordo L.S., Neves A., Serra-Pereira B. (2006). Diet comparison of four ray species (*Raja clavata*, *Raja brachyura*, *Raja montagui* and

- Leucoraja naevus) caught along the Portuguese continental shelf. *Aquat. Living Resour.* 19, 105–114.
- Feely R.A., Sabine C.L., Hernandez-Ayon J.M., Ianson D., Hales B. (2008). Evidence for Upwelling of Corrosive «Acidified» Water onto the Continental Shelf. *Science* 320:1490-1492.
- Fariña A.C., Azevedo M., Landa J., Duarte R., Sampedro P., Costas G., Torres M.A., Cañás L. (2008). Lophius in the world: a synthesis on the common features and life strategies. *ICES Journal of Marine Science*, 65: 1272-1280.
- Fernández R. (2010). Ecology of the bottlenose dolphin, *Tursiops truncatus* (Montagu 1821), in Galician waters, NW Spain. *Memória de Doctorado. Universidad de Vigo*.
- Fernandez-Arcaya U, Ramirez-Llodra E, Aguzzi J, Allcock AL, Davies JS, Dissanayake A, Harris, P, Howell K, Huvenne VAI, Macmillan-Lawler M, Ma J, Menot L, Nizinski M, Puig P, Rowden AA, Sanchez F e Van den Beld IMJ (2017). Ecological Role of Submarine Canyons and Need for Canyon Conservation: A Review. *Front. Mar. Sci.* 4:5.
- Ferreira J.G., Andersen J.H., Borja A., Bricker S.B., Camp J., Cardoso da Silva M., Garcés E., Heiskanen A.S., Humborg C., Ignatiades L., Lancelot C., Menesguen A., Tett P., Hoepffner N., Claussen U. (2010). MARINE STRATEGY FRAMEWORK DIRECTIVE- Task Group 5
- Ferreira M, Sequeira M, Eira C e Vingada J (2001). Monitorização de botos (*Phocoena phocoena*) no Cabo Mondego. 2º Congresso Nacional de Conservação da Natureza. Conservação e utilização sustentável da diversidade biológica. Lisboa, 2-5 de outubro 2001: 174.
- Ferreira, O., Dias, J. A., Taborda R. (2008). Implications of Sea-Level Rise for Continental Portugal. *Journal of Coastal Research: Volume 24, Issue 2: pp. 317 – 324.* <https://doi.org/10.2112/07A-0006.1>
- Ferreira, R. N. L. (2005). Caracterização das Capturas de Tartaruga Careta (*Caretta caretta*) e Influência de Parâmetros Ambientais e Pesqueiros, na Pesca Dirigida ao Espadarte (*Xiphias gladius*) nos Açores. Dissertação para a obtenção do grau de mestre em estudos marinhos e costeiros). Algarve, Universidade do Algarve, Faculdade de Ciências do Mar e Ambiente, 100 pp.
- Figueiredo I. (2003). Deep-water megabenthos of the Portuguese continental coast: an ecological approach. Tese de Doutoramento em Ciências do Mar, Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa. 302 pp.
- Figueiredo M.J., Figueiredo I., Correia J. (1996). Caracterização geral dos recursos de profundidade em estudo no IPIMAR. *Relatórios Científicos e Técnicos do Instituto Português de Investigação Marítima*, nº21.

- Figueiredo M.J., Figueiredo I., Moura O. (1995). Distribution, abundance and size composition of blackmouth catshark (*Galeus melastomus*) and small spotted dogfish (*Scyliorhinus canicula*) on the slope of the Portuguese south and southern west coasts. ICES CM 1995/G:9, 38 p.
- Fiúza A., Macedo F.G., Guerreiro M.E., Sousa M.R. (1982). Climatological space and time variation of the Portuguese coastal upwelling. *Oceanologica Acta*, 5:31-40.
- Fonseca P., Campos A., Larsen R.B., Borges T.C., Erzini K. (2005). Using a modified Nordmøre grid for by-catch reduction in the Portuguese crustacean-trawl fishery. *Fisheries Research* 71: 223-239.
- Fonseca P., Correia P.L., Campos A., Lau P.Y., Henriques V. (2008). Fishery-independent estimation of benthic species density – a novel approach applied to the Norway lobster (*Nephrops norvegicus*). *Marine Ecology Progress Series*. 369, 267-271.
- Foot K., Knudsen H., Vestnes G., MacLennan D., Simmonds E. (1987). Calibration of acoustic instruments for fish density estimation: a practical guide. ICES Coop. Rep. N° 144.
- Frankignoulle M., Abril G., Borges A., Bourge I., Canon C., DeLille B., Libert E., Theate J. M. (1998). Carbon dioxide emission from European estuaries. *Science* 282:434-436.
- Frias, J. P. G. L., Antunes, J. C., Sobral, P., (2013) Local marine litter survey – A case study in Alcobaça municipality, Portugal. *Journal of Integrated Coastal Zone Management* 13 (2):169-179.
- Frias, J. P. G. L., Sobral, P., Ferreira, A. M. (2010). Organic pollutants in microplastics from two beaches of the Portuguese Coast. *Marine Pollution Bulletin*, 60:1988-1992.
- Gadelha J.R. (2007). Estudos ecológicos preliminares e caracterização química dos Cnidaria da Costa Noroeste Portuguesa. Tese de Mestrado. Universidade de Aveiro. Portugal, 95 p.
- Gamito, T. M. (2009). Desenvolvimento da Economia do Mar: Turismo Marítimo. *Nação e Defesa*, 122 (4): 43-60.
- Garcia , R., Thomsen, L. (2008). Bioavailable organic matter in surface sediments of the Nazaré Canyon and adjacent slope (Western Iberian Margin). *Journal of Marine Systems* 74 (1-2), 44-59.
- Gaspar, M.B., Pereira, F., Martins, R., Carneiro, M., Pereira, J., Moreno, A., Constantino, R., Felício, M., Gonçalves, M., Viegas, M.C., Resende, A., Pereira, B., Siborro, S., Cerqueira, M. (2014). Pequena pesca na costa continental portuguesa: caracterização sócio-económica, descrição da atividade e identificação de problemas. Instituto Português do Mar e da Atmosfera (Eds M. B. Gaspar e F. Pereira), Projeto PRESPO, 272 p.

- Gaudêncio M.J. e Guerra M.T. (1995). Projecto STRDB/C/MAR/235/92. Estudo de impacte dos recifes artificiais da costa algarvia. Fauna bentónica. Relatório IPIMAR, 12 p.
- Gaylord B., Hill T.M., Sanford E., Lenz E.A., Jacobs L.A., Sato K. N., Russell A.D., Hettinger A. (2011). Functional impacts of ocean acidification in an ecologically critical foundation species. *The Journal of Experimental Biology* 214:2586 -2594.
- GEBCO (2014). General Bathymetric Chart of the Oceans – Gridded bathymetry data. Acedido a 19 de abril de 2018, em: www.gebco.net/data_and_products/gridded_bathymetry_data/
- Geldmacher J., Hoernle K., et al. (2006). Origin and geochemical evolution of the Madeira-Tore Rise (easter North Atlantic). *Journal of Geophysical Research* 111: 1-19.
- Gibson R.N. (1969). The biology and behaviour of littoral fish. *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, 7, 367-410
- Gibson R.N. (1982). Recent studies on the biology of intertidal fishes. *Oceanography and Marine Biology Annual Review*, 20, 363-414.
- Global Industry Analysts Inc. (2013). Marine Biotechnology: A Global Strategic Business Report. http://www.strategyr.com/marine_biotechnology_market_report.asp
Accessed at 4 August 2014
- Glover, A., Paterson, G., Bett, B., Gage, J., Sibuet, M., Sheader, M., e Hawkins, L. (2001). Patterns in polychaete abundance and diversity from the Madeira Abyssal Plain, northeast Atlantic. *Deep Sea Research Part I: Oceanographic Research Papers*, 48(1), pp.217-236.
- Godin, A. C., Carlson, J. K., e Burgener, V. (2012). The effect of circle hooks on shark catchability and at-vessel mortality rates in longlines fisheries. *Bulletin of Marine Science*, 88(3), pp. 469-483.
- Goetz, S., Read, F. L., Ferreira, M., Portela, J. M., Santos, M. B., Vingada, J., Siebert, U., Marçalo, A., Santos, J., Araújo, H., Monteiro, S., Caldas, M., Riera, M. e Pierce, G. J. (2015). Cetacean occurrence, *habitat* preferences and potential for cetacean–fishery interactions in Iberian Atlantic waters: results from cooperative research involving local stakeholders. *Aquatic Conservation: Marine and Freshwater Ecosystems*, 25, pp.138–154.
- Gonçalves J., Bispo J., Silva J. (2002). Underwater survey of ichthyofauna of eastern Atlantic seamounts: Gettysburg and Ormond (Gorringe Bank). ICES 2002 - Annual Science Conference.
- Gonçalves J., Bispo J., Silva J. (2004). Underwater survey of ichthyofauna of eastern Atlantic seamounts: Gettysburg and Ormonde (Gorringe Bank). *Archive of Fishery and Marine Research* 51(1-3):233-40.

- Gonçalves, J.M.S., Monteiro, P., Oliveira, F., Costa E., Bentes, L. (2015). Bancos de pesca do Cerco e da Pequena Pesca Costeira do Barlavento algarvio. Relatório
- Gonçalves, M.E. e M.I. Gameiro (in. prep.) Marine scientific research in the EEZ and on the continental shelf: Portugal's input to UNCLOS, and experience in addressing foreign research entities' requests for access.
- González, S.F., Diaz-Casas, V. (2016). Present and future of floating Wind, in Floating wind farms, Castro-Santos, L. and Diaz-Casas, V. (eds), Springer, p. 1-21.
- Graça, P.B. (2014). "A Extensão da Plataforma Continental Portuguesa: Implicações Estratégicas para a Tomada de Decisão" in Graça, P.B. e T. Martins (Coord.) (2014) O Mar no Futuro de Portugal: Ciência e Visão Estratégica. Lisboa. Centro de Estudos Estratégicos do Atlântico: pp. 301-310.
- Gregory M.R. e Ryan P.G. (1997). Pelagic plastics and other seaborne persistent synthetic debris: a review of Southern Hemisphere perspectives. in: Coe, J.M., Rogers, D.B. (eds.), Marine Debris— Sources, Impacts and Solutions. Springer-Verlag, New York, pp. 49–66.
- GTS (2015). Relatório final do Grupo de Trabalho para os Sedimentos. 30 de setembro de 2015
- Gutscher M.A., Malod J., Rehault J.-P., Contrucci I., Klingelhoefer F., Mendes-Victor L., Spakman W. (2002). Evidence for active subduction beneath Gibraltar. *Geology* 30 (12), 1071–1074.
- Hein J.R., Koschinsky A., Bau M., Manheim F.T., Kang J.-K., Roberts L. (2000). Cobalt-rich ferromanganese crust. in the Pacific. In Cronan D.S. (ed.), Handbook of marine mineral deposits, pp. 239-279, CRC Press.
- Henriques H., Guerra M.T., Gaudêncio M.T., Fonseca P., Campos A., Mendes B. (2011). Project Life Biomares. Annex 9.4 Final Report Action A.4 Marine habitat characterization, 1 February 2011, 66 p.
- Henriques, M.H. (1998). O Jurássico do Cabo Mondego e a Projecção Internacional do Património Geológico Português. I Encontro Internacional sobre Paleobiologia dos Dinossáurios, Lisboa, Resumos. pp. 98-103.
- Henriques, V., Quintans, M., Parente, J. e Fonseca, P. (2008). Cartografia de fundos de pesca de profundidade do Mar de S. Vicente, Planalto de Sagres. *Relat. Cient. Téc. IPIMAR, Série digital*, 45, 22pp
- Hensen C., M. Nuzzo, et al. (2007). Sources of mud volcano fluids in the Gulf of Cadiz - Indications for hydrothermal imprint. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 71: 1232-1248.

- Hidroprojecto/ICNB, I.P. (2008). Plano de Ordenamento do Parque Natural do Sudoeste Alentejano e Costa Vicentina. Estudos de Base. Etapa 1 – Descrição, vol. II/III (<http://portal.icnb.pt>).
- Hilário A. e Cunha. M.R. (2008). On some frenulate species (Annelida: Polychaeta: Siboglinidae) from mud volcanoes in the Gulf of Cadiz (Northeast Atlantic). *Scientia Marina* 72, 361-371.
- Hilário A., Johnson S.B., Vrijenhoek R.C., Cunha M.R. (2010). High diversity of frenulates (Polychaeta: Siboglinidae) in the Gulf of Cadiz mud volcanoes: a DNA taxonomy analysis. *Deep Sea Research I* 57, 143-150.
- Hoste, E., Vanhove, S., Schewe, I., Soltwedel, T., Vanreusel, A. (2007). Spatial and temporal variations in deep-sea meiofauna assemblages in the Marginal Ice Zone of the Arctic Ocean. *Deep Sea Res. Part I Oceanogr. Res. Pap.*, 54: 109–129
- Huckerby, J., Jeffrey, H., de Andres, A. and Finlay, L. (2016). An International Vision for Ocean Energy. Version III. Published by the Ocean Energy Systems. Technology Collaboration Programme: www.ocean-energy-systems.org
- Hunter E., Buckley A.A., Stewart C., Metcalfe J.D. (2005). Migratory behaviour of the thornback ray, *Raja clavata*, in the southern North Sea. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 85: 1095-1105.
- Huvenne, V., Pattenden, A., Masson, D., Tyler, P. (2012). Habitat Heterogeneity in the Nazaré Deep-Sea Canyon *Offshore* Portugal. *GeoHAB Atlas of Seafloor Geomorphic Features and Benthic Habitats*, pp. 691-701. <https://doi.org/10.1016/B978-0-12-385140-6.00050-5>
- ICNB (2007). Plano de ordenamento da reserva natural Berlengas. Versão para discussão pública do Relatório do Plano de Ordenamento da RNB. 253p.
- ICNB/DHVFBO. (2007). Plano de Ordenamento e Gestão do Parque Natural do Litoral Norte.
- ICNF (2007). Monumento Natural do Cabo Mondego. Acedido a 7 de março de 2018, em: <http://www2.icnf.pt/portal/ap/nac/mncab-mond>
- ICNF (2015). Classificação do Banco Gorringe como sítio de importância comunitária da Rede Natura 2000 no âmbito da Diretiva 92/43/CEE do Conselho relativa à preservação dos *habitats* naturais e da fauna e da flora selvagens. Relatório de Fundamentação da Proposta Técnica. 15p
- ICNF (2018a). Património Geológico e Geossítios. Acedido a 1 de março de 2018, em: www2.icnf.pt/portal/pn/geodiversidade/patrimonio-geologico
- ICNF (2018b). Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade. Acedido a 1 de março de 2018, em: www2.icnf.pt/portal/icnf/docref/encnb

- IMAR. (1997). A ilha da Berlenga. Breve caracterização dos biótopos marinhos na zona intermareal e submareal. IMAR – Instituto do Mar (CIC), Coimbra, 21 p.
- INE (2008). Destaque – Contas Económicas da Pesca 1998-2007. INE/DGPA (2011). Estatísticas da Pesca 2010.
- INE (2016). Resultados da Conta Satélite do Mar para o período 2010-2013. As atividades relacionadas com o mar representaram 3,1% do VAB e 3,6% do emprego no quadriénio 2010 – 2013. Destaque do Instituto Nacional de Estatística, 23 pp. Acedido a 30 de novembro de 2017, em: <http://www.ine.pt>.
- INE (2017). Estatísticas da Pesca 2016. Lisboa, 152pp.. Disponível em: https://www.ine.pt/ngt_server/attachfileu.jsp?look_parentBoui=294902455eatt_display=neatt_download=y [acedido a 6 de dezembro de 2017).
- Ingels, J., Kiriakoulakis, K., Wolff, G.A., Vanreusel, A. (2009). Nematode diversity and its relation to the quantity and quality of sedimentary organic matter in the deep Nazaré Canyon, Western Iberian Margin. *Deep-Sea Research I*, 56: 1521-1539
- International Energy Agency. (2005). Wind experiences. Technical report, IEA.
- Isaacs, J. D., e Seymour, R. J. (1973). The ocean as a power resource. *international journal of environmental studies*, 4(1-4), 201-205.
- IUCN (2016). *Puffinus mauretanicus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2016. Acedido a 5 de setembro de 2018, em: <http://www.iucnredlist.org>
- Jaspars , M e Allen , M J (2009). Realizing the Potential of Marine Biotechnology :Challenges and Opportunities ' *Industrial Biotechnology* , vol 5 , no. 2 , pp. 77-83 .
- Jensen, A. C. (2002). Artificial reefs of Europe: perspective and future. *ICES J. Mar. Sci.*, v. 59, p. S3-S13.
- Kapiris K. (2004). Feeding ecology of *Parapeneus longirostris* (Lucas 1846) (Decapoda: Penaeidae) from the Ionian Sea (Central and Eastern Mediterranean Sea). *Scienza Marina*
- Kim SK., Venkatesan J. (2015) Introduction to Marine Biotechnology. In: Kim SK. (eds) *Springer Handbook of Marine Biotechnology*. Springer, Berlin, Heidelberg
- Kleypas J. A, Feely R.A, Fabry V.J, Langdon C., Sabine C.L., Robbins L.L. (2006). Impacts of ocean acidification on coral reefs and other marine calcifiers a guide for future research: a report of a workshop. University Corporation for Atmospheric Research; California State University; University of Miami.
- Lastras, G., Arzola, R.G., Masson, D.G., Wynn, R.B., Huvenne, V.A.I., Hühnerbach, V., Canals, M. (2009). Geomorphology and sedimentary features in the central

- Portuguese submarine canyons, Western Iberian margin. *Geomorphology* 103 (3), 310-329.
- Leary, D. et al. (2009). Marine genetic resources: A review of scientific and commercial interest. *Marine Policy*, pp. 183-194.
- Leatherwood, S., Stewart, B. S. e Folkens, P. A. (1987). Cetaceans of the Channel Islands National Marine Sanctuary. National Marine Fisheries Service, Santa Barbara.
- Leitão F., Santos M.N., Erzini K., Monteiro C.C. (2008). Fish assemblages and rapid colonisation after enlargement of an artificial reef off the Algarve (southern Portugal) coast. *Marine Ecology*. 29: 435–448.
- LNEC (2010). Planos Plurianuais de Dragagens Portuárias 2011-2015. Volume 1: Zona Norte, Relatório 374/2010; Volume 2: Zona Centro, Relatório 375/2010; Volume 3: Zona Sul, Relatório 376/2010. Núcleo de Estuários e Zonas Costeiras, Departamento de Hidráulica e Ambiente. Lisboa, novembro de 2010.
- LNEG (2010). Recursos Minerais - O Potencial de Portugal. Documento elaborado para instruir o documento de Estratégia Nacional para os Recursos Geológicos. Lisboa, novembro 2010, 74 pp. Acedido em 3 de fevereiro de 2018, em: <http://www.lneg.pt/download/11608/Recursos%20Minerais%20-%20O%20Potencial%20de%20Portugal%202016.pdf>
- Lopes M. (2003). Ecologia alimentar e variação morfológica de *Macroramphosus Lacepède*, 1803 e *Capros aper* (Linnaeus, 1758) na costa Portuguesa. Estágio de Licenciatura do Curso Biologia Aplicada aos Recursos Animais. Universidade de Lisboa, 50 pp.
- Lourenço S. e Pereira J. (2006). Estimating standardised landings per unit effort for an octopus mixed components fishery. *Fisheries Research*, 78, 89-95.
- Lourenço S., Moreno A., Narciso L., Gonzalez A.F., Pereira J. (in press). Seasonal trends of the reproductive cycle of *Octopus vulgaris* in two environmentally distinct coastal areas. *Fisheries Research*.
- Lubchenco J., Palumbi S., Gaines S., Andelman S. (2003). Plugging a hole in the ocean: the emerging science of marine reserves. *Ecological Applications*, 13, suppl.: 3-7.
- Luís A.R. (2007). Avaliação do impacto de construções portuárias no comportamento e no ambiente acústico da população de golfinhos-roazes (*Tursiops truncatus*) do estuário do Sado. MsC thesis. Universidade Lisboa, Lisboa.
- Luís, A.T., Ferreira, F. e Azevedo, R. (2014). Biotecnologia marinha: Um setor emergente no âmbito do Cluster do Conhecimento e Economia do Mar. *Boletim de Biotecnologia, Sociedade Portuguesa de Biotecnologia, Série 2(5)*, 6-7. Disponível em: <https://www.spbt.pt/#bulletins>

- Moura A., Boaventura D., Cúrdia J., Carvalho S., Pereira P., Cancela da Fonseca L., Leitão F. M., Santos M. N., Monteiro C. C. (2007). Effect of depth and reef structure on early macrobenthic communities of the Algarve artificial reefs (southern Portugal). *Hydrobiologia* 580:173–180.
- Madureira, P. (2017). A Plataforma Continental Portuguesa - Os Recursos Minerais Marinhos. Comunicação apresentada no Instituto de Estudos Académicos para Seniores, no ciclo de conferências 'O Mar', a 25 de outubro de 2016. Academia das Ciências de Lisboa (ACL), 14 pp.. Acedido a 2 de fevereiro de 2018, em: http://www.acad-ciencias.pt/document-uploads/8410039_madureira,-pedro---a-plataforma-continental.pdf
- Magalhães F. (1999). Os sedimentos da plataforma continental portuguesa: contrastes espaciais, perspectiva temporal, potencialidades económicas. Teses de Doutoramento, Univ. Lisboa, 289 p.
- Magalhães V.H., Pinheiro L.M., Ivanov M.K., Kozlova E., Blinova V., J. Kolganova, Vasconcelos C., McKenzie J.A., Bernasconi S.M., Kopf A. J., Díaz-del-Río V., González F.J., Somoza L. (2012). Formation processes of methane-derived authigenic carbonates from the Gulf of Cadiz. *Sedimentary Geology* 243–244, 155–168.
- Maia C., Ezini K., Serra-Pereira B., Figueiredo I. (2012). Reproductive biology of cuckoo ray *Leucoraja naevus* from Portuguese waters. *Journal of Fish Biology*.
- MAMAOT (2011). Plano de Ordenamento do Espaço Marítimo, Volume 5-Relatório de Diagnóstico e Fundamentação Técnica, Tomo 1-Estudios de Caracterização. 332 pp.
- MAMAOT (2012a). Estratégia Marinha para a subdivisão da Plataforma Continental Estendida. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Ministério da Agricultura, do Mar e do Ambiente e do Ordenamento do Território, Portugal, 930 pp.
- MAMAOT (2012b). Estratégia Marinha para a subdivisão do Continente. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Ministério da Agricultura, do Mar, do Ambiente e do Ordenamento do Território, Portugal, 214 pp.
- Marpro (2012). Código de boas práticas para a mitigação de interações das artes de pesca portuguesas com cetáceos e aves marinhas. Life+ Marpro NAT/PT/00038.
- Marques J.C.S. (1989). Amphipoda (Crustacea) bentónicos da costa portuguesa: Estudo taxonómico, ecológico e biogeográfico. Tese de doutoramento, Faculdade de Ciências e Tecnologia, Universidade de Coimbra, 394p.
- Martins A e Gaspar R (1999). Observations of harbour porpoises in the marine region adjacent to the Sado estuary, Portugal. In: Evans PGH, Cruz J e Raga JA (Ed.). *European Research on Cetaceans – 13, Proceedings of the Thirteenth Annual Conference of the European Cetacean Society, Valencia, Spain, 5-8 April.*

- Martins A e Gaspar R (2001). Avaliação preliminar do impacto da actividade piscatória nos portos de Setúbal, Sesimbra e Sines na mortalidade do boto (*Phocoena phocoena*). 2º Congresso Nacional de Conservação da Natureza. Lisboa, 2-5 outubro 2001: 175.
- Martins M.M. (1998). As Populações de Género Scomber: Sarda (*S. scombrus* L., 1758) e Cavala (*s. japonicus*, H., 1782). Biologia e estado de conservação destes recursos nas áreas de distribuição do Atlântico Nordeste. Dissertação original apresentada para provas de Investigadora Auxiliar. Área Científica de Dinâmica de Populações Haliêuticas do Instituto de Investigação das Pescas e do Mar. Lisboa, julho de 1998. 146 p.
- Martins, J., Sobral, P. (2011). Plastic marine debris on the Portuguese coastline: A matter of size?. *Marine Pollution Bulletin*, 60: 2649-2653.
- Massapina M.C.V. (1990). Estrutura e dinâmica das comunidades zooplancónicas na costa ocidental de Portugal (Porto-Figueira da Foz). Trabalho de síntese para acesso à categoria de Assistente de Investigação INIP, 60 p. + 87 p.
- Meirinho A, Barros N , Oliveira N , Catry P, Lecoq M, Paiva V, Geraldés P, Granadeiro JP, Ramírez I, Andrade J (2014). Atlas das Aves Marinhas de Portugal. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves. Acedido a 2 de setembro de 2017, em: www.atlasavesmarinhas.pt
- Mendes B., Fonseca P., Campos A. (2004). Weight–length relationships for 46 fish species of the Portuguese west coast. *J. Appl. Ichthyol.* 20, 355–361.
- Mendes S., Marques S.C., Azeiteiro U.M., Fernández-Gómez M.J., Galindo-Villardón M.P., Maranhão P., Morgado F., Leandro S.M. (2011). Zooplankton distribution in a marine protected area: The Berlengas natural reserve (western coast of Portugal). *Fresenius Environmental Bulletin*, 20 (2a):496-505.
- Merle R., Scharer U., et al. (2005). Age and origin of the alkaline lavas from northern Tore-Madeira rise (Iberia margin): U-Pb ages, geochemistry and Pb-Sr isotopes. *Geophysical Research Abstracts* 7: 1-2.
- Merle R., Schärer U., et al. (2006). Cretaceous seamounts along the continen-ocean transition of the Iberian margin: U-Pb ages and Pb-Sr-Hf isotopes. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 70: 4950-4976.
- Merle R., Jourdan F., et al. (2008). Evidence of multi-phase Cretaceous to Quaternary alkaline magmatism on Tore-Madeira Rise seamounts from ⁴⁰Ar/³⁹Ar ages. *Geophysical Research Abstracts* 10: 1-2.
- Millan M. (1999). Reproductive characteristics and condition status of anchovy *Engraulis encrasicolus* L. from the Bay of Cadiz (SW Spain). *Fisheries Research* 41, 73–86.
- Ministério do Ambiente (2017). ENCNB 2025 - Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e Biodiversidade. Versão para consulta pública, de 27 de junho de 2017.

Projeto de revisão da Estratégia Nacional de Conservação da Natureza e da Biodiversidade.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (2008). PSRN 2000 Plano Setorial da Rede Natura 2000. Vol I Relatório e Fichas de Sítios da Lista Nacional. Lisboa, Portugal.

Ministério do Ambiente, do Ordenamento do Território e do Desenvolvimento Regional (2008). PSRN 2000 Plano Setorial da Rede Natura 2000. Vol II Fichas de Zonas de Proteção Especial e Glossário de Orientações de Gestão. Lisboa, Portugal.

Ministério do Mar (2016). Relatório do Grupo de Trabalho “Energia no Mar – Roteiro para Uma Estratégia Industrial das Energias Renováveis Oceânicas”. Lisboa, novembro de 2016, 125 pp.

Mizukawa, K., Takada, H., Ito, M., Bee Geok, Y., Hosoda, J., Yamashita, R., Saha, M., Suzuki, S., Miguez, C., Frias, J., Antunes, J. C., Sobral, P., Santos, I., Micaelo, C., Ferreira, A. M. (2013). Monitoring of a wide range of organic micropollutants on the Portuguese coast using plastic resin pellets. *Marine Pollution Bulletin* (70), 296-302.

MNE (2018). Património cultural subaquático em Portugal. Ministério dos Negócios Estrangeiros - Comissão Nacional Da Unesco, acedido a 1 de fevereiro de 2018, em: <https://www.unescoportugal.mne.pt/pt/temas/proteger-o-nosso-patrimonio-e-promover-a-criatividade/patrimonio-cultural-subaquatico-em-portugal>

Moita M.T. (2001). Estrutura, variabilidade e dinâmica do Fitoplâncton na costa de Portugal Continental. Tese de doutoramento, Universidade de Lisboa, 272 p. <http://www.inrb.pt/ipimar/divulgacao/publicacoes/teses-e-dissertacoes/titulos-de-teses-de-doutoramento>

Moita M.T., Silva A., Palma S., Vilarinho M.G. (2010). The coccolithophore summer-autumn assemblage in the upwelling waters of Portugal: Patterns of mesoscale distribution (1985 –2005). *Estuarine, Coastal and Shelf Science*, 87: 411–419.

Molodtsova T.N. (2006). Black corals (Antipatharia: Anthozoa: Cnidaria) of North-East Atlantic. pp. 141–151 in *Biogeography of the North Atlantic seamounts* (eds. Mironov, A. N., Gebruk, A. V., Southward, A.J.) Moscow: KMK Scientific Press, Russian Academy of Sciences, P.P. Shirshov Institute of Oceanology, Moscow.

Morais P., Borges T.C., Carnall V., Terrinha P., Cooper C., Cooper R. (2007). Trawl-induced bottom disturbances off the south coast of Portugal: direct observations by the 'Delta' manned-submersible on the Submarine Canyon of Portimao. *Marine Ecology-an Evolutionary Perspective* 28 (Suppl. 1):112-122.

Mordecai G, Tyler PA, Masson DG, Huvenne VAI (2011). Litter in submarine canyons off the west coast of Portugal. *Deep Sea Res. Part II Top. Stud. Oceanogr* 58: 2489–2496.

- Mordecai, G., Tyler, P.A., Masson, D.G., Huvenne, V.A.I., 2011. Litter in submarine canyons off the west coast of Portugal. *Deep-Sea Research II*, 58, 2489–2496.
- Moreno A., Azevedo M., Pereira J. Pierce G.J. (2007). Growth strategies in the squid *Loligo vulgaris* from Portuguese waters. *Marine Biology Research*, 3: 49-59.
- Moreno A., Dos Santos A., Piatkowski U., Santos A.M.P., Cabral H. (2009). Distribution of cephalopod paralarvae in relation to the regional oceanography of the western Iberia. *Journal of Plankton Research*, 31: 73-91.
- Moreno A., Pereira J., Arvanitidis C., Robin J.-P., Koutsoubas D., Perales-Raya C., Cunha M.M., Balguerías E., Denis V. (2002). Biological variation of *Loligo vulgaris* (Cephalopoda: Loliginidae) in the eastern Atlantic and Mediterranean. *Bulletin of Marine Science*, 71(1): 515–534.
- Moreno A., Pierce G.J., Azevedo M., Pereira J., Santos A.M.P. (2012). The effect of temperature on growth of early life stages of the common squid *Loligo vulgaris*. *Journal of the Marine Biological Association of the UK*.
- Mork, G., Barstow, S., Kabuth, A., e Pontes, M. T. (2010, January). Assessing the global wave energy potential. In *ASME 2010 29th International Conference on Ocean, Offshore and Arctic Engineering* (pp. 447-454). American Society of Mechanical Engineers.
- Morote E., Olivar M.P., Villate F., Uriarte I. (2010). A comparison of anchovy (*Engraulis encrasicolus*) and sardine (*Sardina pilchardus*) larvae feeding in the Northwest Mediterranean: influence of prey availability and ontogeny. *ICES Journal of Marine Science* .(2010) 67 (5): 897-908.
- Moura A., Boaventura D., Cúrdia J., Carvalho S., Pereira P., Cancela da Fonseca L., Leitão F.M., Santos M.N., Monteiro C. C. (2004). Sucessão bentónica num recife artificial no Sul de Portugal – resultados preliminares. *Revista Biol. (Lisboa)* 22: 169-181. Falcão M., Santos M.N., Vicente M., Monteiro C.C., 2007. Biogeochemical processes and nutrient cycling within an artificial reef off Southern Portugal. *Marine Environmental Research*, 63(5):429-444.
<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0141113606002170>
- Moura C.J., Cunha M.R., Porteiro F.M., Rogers A.D. (2011). Polyphyly and cryptic diversity in the hydrozoan families Lafoeidae and Hebellidae (Cnidaria: Hydrozoa). *Invertebrate Systematics* 25(5), 454-470.
- Moura T., Figueiredo I., Machado P.B., Gordo L. (2005). Feeding habits of *Chimaera monstrosa* L. (Chimaeridae) in relation to its ontogenetic development on the southern Portuguese continental slope. *Marine Biology Research* 1:118-126.
- Moura T., Figueiredo I., Machado P.B., Gordo L.S. (2004). Growth pattern and reproductive strategies of the holocephalan *Chimaera monstrosa* L. along the Portuguese

- continental slope. *Journal of the Marine Biological Association of the United Kingdom*, 84: 801-804.
- Moura, C.J. (2015). The hydrozoan fauna (Cnidaria: Hydrozoa) from the peaks of the Ormonde and Gettysburg seamounts (Gorringe Bank, NE Atlantic). *Zootaxa*, 3972 (2), pp.148-180
- Neves A., Figueiredo I., Moura T., Gordo L. (2008). Diet and feeding strategy of *Galeus melastomus* Rafinesque, 1810 in two areas of the Portuguese continental slope. *Vie Milieu*, 57: 165-170.
- Nicolau, L., Marçalo, A., Ferreira, M., Sá, S., Vingada, J., Eira C. (2016). Ingestion of marine litter by loggerhead sea turtles, *Caretta caretta*, in Portuguese continental waters, In *Marine Pollution Bulletin*, 103(1–2): 179-185
- Niemann H., Duarte J., et al. (2006). Microbial methane turnover at mud volcanoes of the Gulf of Cadiz. *Geochimica et Cosmochimica Acta* 70: 5336-5355.
- Noiva, J., Ribeiro, C., Terrinha, P., Brito, P., e Neres, M. (2017). Surveying the Alentejo continental shelf for minerals and Quaternary environmental changes: preliminary results of the MINEPLAT project survey. In *EGU General Assembly Conference Abstracts*, 19: 14284
- Noiva, J., Ribeiro, C., Terrinha, P., Neres, M. e Brito, P. (2017). Exploração de recursos minerais na plataforma continental do Alentejo e alterações ambientais no Plio-Quaternário: resultados preliminares da campanha MINEPLAT. *Comunicações Geológicas* (2017), 104: 1
- Nuzzo M., Elvert M., et al. (2012). Impact of hot fluid advection on hydrocarbon gas production and seepage in mud volcano sediments of thick Cenozoic deltas. *Earth and Planetary Science Letters*.
- Nuzzo M., Hornibrook E.R.C., et al. (2008). Shallow microbial recycling of deep-sourced carbon in Gulf of Cadiz mud volcanoes. *Geomicrobiology Journal* 25: 283-295.
- Nuzzo M., Hornibrook E.R.C., et al. (2009). Origin of light volatile hydrocarbon gases in mud volcano fluids, Gulf of Cadiz - Evidence for multiple sources and transport mechanisms in active sedimentary wedges. *Chemical Geology* 266: 359-372.
- Nybakken J.W. e Bertness M.D. (2005). Chapter 6: Intertidal Ecology. In *Marine Biology. An Ecological Approach*. 6th Edition. Pearson Education, Inc., pp 266-341.
- Nyberg C.D., Thomsen M.S., Wallentinus I. (2009). Flora and fauna associated with the introduced red alga *Gracilaria vermiculophylla*. *European Journal of Phycology*, 44, 3: 395-

- Oakey G.N. e Stark A. (1995). A Digital Compilation of Depth to Basement and Sediment Thickness for the North Atlantic and Adjacent Coastal Land Areas. Geological Survey of Canada Open File Report No. 3039.
- Ocean Revival (2018). Projeto Ocean Revival. Acedido a janeiro de 2018, em: <http://www.oceanrevival.org/pt>
- OCEANA (2005). The Seamounts of the Gorringe Bank. Fondazione Ermenegildo Zegna - Oceana.
- Oceana (2005). The Seamounts of the Gorringe Bank. Fondazione Ermenegildo Zegna - Oceana. 72 p.
- OCEANA (2011). Base de Dados Fotográfica da Campanha OCEANA 2011
- OCEANA (2012). Base de Dados Fotográfica da Campanha OCEANA 2012
- OCEANA (2014). The Seamounts of the Gorringe Bank. Foundation for the Third Millennium
- Oceana. (2011). Ospar workshop on the improvement of the definitions of *habitats* on the OSPAR list. Background document for discussion: “Coral gardens”, “Deep Sea Sponge Aggregations” and “Seapen and burrowing megafauna communities”. 20-21 October 2011. Bergen, Norway.
- Oceano XXI (2012). Cluster do Conhecimento e da Economia do Mar. <http://www.oceano21.org/info.asp?id=20eLN>
- Oceano XXI (2015). Oceano XXI – Desafios do Mar 2020, Estratégia de Eficiência Coletiva. 2.^a ed. 2015, p. 58.
- Olenin S., Alemany F., Cardoso A.C., Gollasch S., Gouletquer P., Lehtiniemi M., McCollin T., Minchin D., Miossec L., Occhipinti Ambrogio A., Ojaveer H., Rose Jensen K., Stankiewicz M., Wallentinus I., Aleksandrov B. (2010). Marine Strategy Framework Directive. Task Group 2
- Olenin S., Minchin D., Daunys D. (2007). Assessment of biopollution in aquatic ecosystems. Ecological Approach. 6th Edition. Pearson Education, Inc., pp 266-341.
- Olenina I., Wasmund N., Hadju S., Jurgensone I., Gromisz S., Kownaka J., Toming K., Vaiciute D., Olenin S. (2010). Assessing impacts of invasive phytoplankton: The Baltic sea case. Marine Pollution Bulletin, 60: 1691-1700.
- Oliveira A.P., Cabeçadas G., Pilar-Fonseca T. (2012). Iberia coastal ocean in the CO₂ sink/source context: Portugal case study. Journal of Coastal Research, 28(1): 184-195.
- Oliveira, A., Santos, A.I., Rodrigues, A., Vitorino J. (2007). Sedimentary particle distribution and dynamics on the Nazaré Canyon system and adjacent shelf (Portugal). Marine Geology 246 (2-4). 105-122.

- Oliveira, F., Aguilar, R., Monteiro, R., Bentes, L., Afonso, C.M.L, García, S., Xavier, J. R., Ocaña, O., De Matos, V., Tavares, A. M. e Gonçalves, J.M.S. (2017). A photographic guide of the species of the Gorringe Bank. Centro de Ciências do Mar (CCMAR)/Oceana, Faro, Portugal, 312 pp
- Oliveira, F., Monteiro, P., Bentes, L., Sales Henriques, N., Aguilar, R., Gonçalves J.M.S. (2015). Marine litter in the upper São Vicente submarine canyon (SW Portugal): Abundance, distribution, composition and fauna interactions. *Marine Pollution Bulletin* 97: 401-407
- Oliveira, N., Henriques, A., Miodonski, J., Pereira, J., Marujo, D., Almeida, A., Barros, N., Andrade, J., Marçalo, A., Santos, J., Oliveira, I. B., Ferreira, M., Araújo, H., Monteiro, S., Vingada, J., Ramírez, I. (2015). Seabird bycatch in Portuguese mainland coastal fisheries: An assessment through on-board observations and fishermen interviews. *Global Ecology and Conservation*, 3, pp. 51-61.
- Oliver P.G., Rodrigues C.F., Cunha M.R. (2011). Chemosymbiotic bivalves from the mud volcanoes of the Gulf of Cadiz, with descriptions of new species of Solemyidae, Lucinidae and Vesicomidae. *Zookeys* 113, 1-38.
- Orr J.C., Fabry V.J., Aumont O., Bopp L., Doney S.C., Feely R.A., Gnanadesikan A., Gruber N., Ishida A., Joos F., Key R.M., Lindsay K., Maier-Reimer E., Matear R., Monfray P., Mouchet A., Najjar R.G., Plattner G., Rodgers K.B., Sabine C. L., Sarmiento J.L., Schlitzer R., Slater R.D., Totterdell I.J., Weirig M., Yamanaka Y., Yool A. (2005). Anthropogenic ocean acidification over the twenty-first century and its impact on calcifying organisms. *Nature*. 437:681.
- OSPAR (2005). Common Procedure for the Identification of the eutrophication status of the OSPAR maritime area. OSPAR agreement 2005-3. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2007a). OSPAR Decision 2007/2 on the Storage of Carbon Dioxide Streams in Geological Formations. OSPAR 07/24/1-E, Annex 6. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2007b). OSPAR Pilot Project on Monitoring Marine Beach Litter. Monitoring of marine litter in the OSPAR region. OSPAR Commission. Biodiversity Series. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2008a). OSPAR Background Document on the EcoQO on changes in the proportion of large fish and evaluation of the sizebased indicators. Publication number: 356/2008. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2008b). OSPAR List of Threatened and/or Declining Species and Habitats. Reference Number: 2008-6. OSPAR Commission, London, UK.

(https://www.ospar.org/site/assets/files/1505/08-06e_ospar_list_species_and_habitats.doc)

- OSPAR (2009a). Assessment of the environmental impact of underwater noise. Biodiversity Series. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2009b). Assessment of the environmental impacts of cables. OSPAR Commission, London, UK
- Ospar (2009c). Background Document for *Lophelia pertusa* reef. Biodiversity series. Ospar (2010a). Background Document for Maërl beds. Biodiversity series. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2010a). Background Document for Coral gardens. Biodiversity Series. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2010b). Background Document for Deep-sea sponge aggregations. Biodiversity Series. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2010c). Background Document for Seamounts. Biodiversity Series. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2012a). Guidelines on Artificial Reefs in relation to Living Marine Resources. Ref. number: 2012-3. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2012b). Guidelines on Best Environmental Practice (BEP) in Cable Laying and Operation. Agreement 2012-2. OSPAR 12/22/1, Annex 14. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2014). OSPAR Guidelines for the Management of Dredged Material. Agreement 2014-06. OSPAR Commission, London, UK
- OSPAR (2018). Carbon Capture and Storage. Acedido a 20 de fevereiro de 2018, em: www.ospar.org/work-areas/oic/carbon-capture-and-storage
- Palminha F. (1951). Contribuição para o estudo das algas marinhas portuguesas. I. Boletim da Sociedade Portuguesa de Ciências Naturais, 2, 3: 226-250.
- Pardal M. e Azeiteiro U.M. (2001). Zooplankton biomass, abundance and diversity in a shelf area of Portugal (the Berlenga Marine Natural Reserve). Arquipélago, 18A:25-33.
- Patterson K. (1992). Fisheries for small pelagic species: an empirical approach to management targets. Reviews in Fish Biology and Fisheries, 2, 321-338.
- Pauly D., Christensen V., Dalsgaard J., Froese R., Torres Jr. F.C. (1998). Fishing down marine food webs. Science 279: 860-863.
- Pelc, R., e Fujita, R. M. (2002). Renewable energy from the ocean. Marine Policy, 26(6), 471-479.

- Peliz A., Dubert J., Marchesiello P., Teles-Machado A. (2007). Surface circulation in the Gulf of Cadiz: Model and mean flow structure. *J. Geophys. Res.* 107,
- Pickering H., Whitmarsh D., Jensen A. (1998). Artificial reefs as a tool to aid rehabilitation of coastal ecosystems: investigating the potential. *Marine Pollution Bulletin* 37: 505–514.
- Pierce G. e Santos M.B. (2000). Impact of fisheries on small cetaceans in coastal waters of northwest Spain and Scotland. Final report Study No97/089. 116 pp.
- Pierce G.J., Allcock L., Bruno I., Bustamante P., González A., Guerra A., Jereb P., Lefkaditou E., Malham S., Moreno A., Pereira J., Piatkowski P., Rasero M., Sánchez P., Santos B., Santurtún M., Seixas S., Sobrino I., Villanueva R. (Eds.). (2010). *Cephalopod biology and fisheries in Europe*. ICES Cooperative Research Report No. 303, 175pp.
- Piet G.J., Quirijns F.J., Robinson L., Greenstreet S.P.R. (2007). Potential pressure indicators for fishing, and their data requirements. *ICES Journal of Marine Science*, 64, 110-121.
- Piha H. e Zampoukas N. (2011). Review of Methodological Standards Related to the Marine Strategy Framework Directive Criteria on Good Environmental Status. Prepared under the Administrative Arrangement between JRC and DG ENV (no 31210 – 2009/2010) and JRC's own Institutional funding. JRC Scientific and Technical Reports, EUR 24743 EN – 2011,
- Pilar-Fonseca T., Campos A., Afonso-Dias M., Fonseca P., Pereira J. (2008). Trawling for cephalopods off the Portuguese coast – fleet dynamics and landings composition. *Fish. Res.* 92:180-188.
- Pinheiro L.M., Ivanov M.K., Sautkin A., Akhmanov G., Magalhaes V.H., Volkonskaya A., Monteiro J.H., Somoza L., Gardner J., Hamouni N., Cunha M.R. (2003). Mud volcanism in the Gulf of Cadiz: results from the TTR-10 cruise. *Marine Geology* 195, 131–151.
- Pinheiro, L.M., Ivanov, M.K., Sautkin, Akhmanov, G., Magalhães, V.H., Volkonskaya, Monteiro, J.H., Somoza, L., Gardner, J., Hamouni, N., Cunha, M.R., (2003). Mud volcanism in the Gulf of Cadiz: results from the TTR-10 cruise. *Marine Geology*, 195 (1–4):131-151.
- Pinheiro, L.M., Magalhães, V.H. e Monteiro, J.H. (2004). Vulcanismo de Lama, Hidratos de Metano e Potenciais Ocorrências de Hidrocarbonetos na Margem Sul Portuguesa Profunda. *Nação e Defesa*, N.º 108 - 2.ª Série pp. 139-155. Acedido a 08/02/2018, em: http://www.cienciaviva.pt/img/upload/VulcanismodeLama_LMPinheiro_etal.pdf.
- Pinnegar J.K., Jennings S., O'Brien C.M., Polunin N.V.C. (2002). Long-term changes in the trophic level of the Celtic Sea fish community and fish market price distribution. *Journal of Applied Ecology*, 39: 377-390.

- Poot M. e Flamant R. (2006). Numbers, behaviour and origin of Mediterranean Gulls *Larus melanocephalus* along the west coast of southern Portugal. *Airo* 16:13-22.
- Preciado I., Velasco F., Olaso I. (2008). The role of pelagic fish as forage for the demersal fish community in the southern Bay of Biscay. *Journal of Marine Systems* 72 (2008) 407–417.
- Prista N., Diawara N., Costa M.J., Jones C.M. (2011). Use of SARIMA models to assess data-poor fisheries: case study with a Sciaenid fishery off Portugal. *Fishery Bulletin*, 109: 170-185.
- Prista N., Jones C.M., Costa J.L., Costa M.J. (2008). Inferring fish movements from small-scale fisheries data: the case of *Argyrosomus regius* (Sciaenidae) in Portugal. *ICES CM 2008/K:19*, 19p.
- Progeo (2014). Património Geológico de Portugal - Inventário de geossítios de relevância nacional. Universidade do Minho. Acedido a 2 de abril de 2018, em: <http://geossitios.progeo.pt/>
- Purdy, Ray. (2006). “The Legal Implications of Carbon Capture and Storage Under the Sea.” *Sustainable Development Law e Policy*, Fall 2006, 22-26.
- PwC (2016). Impacto económico potencial do sector das energias renováveis *offshore*, maio de 2016. 15 pp
- Quaresma, L.S., Vitorino, J., Oliveira, A., da Silva, J. (2007). Evidence of sediment resuspension by nonlinear internal waves on the western Portuguese midshelf. *Marine Geology* 246 (2-4), 123-143.
- Queiroga H., Leão F., Coutinho M. (2008). Candidatura das Berlengas a Reserva da Biosfera da UNESCO. Câmara Municipal de Peniche. Versão do Dossier para Consulta Pública. EEP 12.08 – 08/06.11.
- Queiroga H., Leão F., Coutinho M. (Coord.). (2010). Nomination of the Berlengas Islands as a UNESCO Biosphere Reserve. Câmara Municipal de Peniche, Portugal, 131 p.
- Raimundo R., Pereira P., Caetano M., Cabrita M.T., Vale C. (2011). Decrease of Zn, Cd and Pb concentrations in marine fish species over a decade as response to reduction of anthropogenic inputs: The example of Tagus estuary. *Marine Pollution Bulletin* 62: 2854-
- Range P., Chicharo M.A., Ben-Hamadou R., Piló D., Matias D., Joaquim S., Oliveira A.P., Chicharo L. (2011). Calcification, growth and mortality of juvenile clams *Ruditapes decussatus* under increased pCO₂ and reduced pH: variable responses to ocean acidification at local scales? *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology* 396:177-

- Range P., Piló D., Ben-Hamadou R., Chícharo M.A., Matias D., Joaquim S., Oliveira A.P., Chícharo L. (2012). Seawater acidification by CO₂ in a coastal lagoon environment: Effects on life history traits of juvenile mussels *Mytilus galloprovincialis*. *Journal of Experimental Marine Biology and Ecology*, 424-425: 89-98.
- Relvas P. e Barton E.D. (2005). A separated jet and coastal counterflow during upwelling relaxation off Cape São Vicente (Iberian Peninsula). *Continental Shelf Research*, 25 (1):29- 49.
- Relvas P., Barton E.D., Dubert J., Oliveira P.B., Peliz A., da Silva J.C.B. e, Santos A.M.P. (2007). Physical oceanography of the western Iberia ecosystem: Latest views and challenges. *Progress in Oceanography* 74, 149–173.
- Relvas P., Luís J., Santos A.M.P. (2009). Importance of the mesoscale in the decadal changes observed in the northern Canary upwelling system. *GEOPHYSICAL RESEARCH LETTERS*, VOL. 36, L22601.
- Relvas, P., Barton, E.D., Dubert, J., Oliveira, P.B., Peliz, A., Silva, J.C., Santos, A.M. (2007). Physical oceanography of Western Iberian Ecosystem: latest views and challenges. *Progress in Oceanography*, 74: 149-173
- Ribeiro-Cascalho A. e Veiga F. (1988). *Biologia, ecologia e pesca dos peneídeos de profundidade Parapenaeus longirostris (Lucas) e Aristeus antennatus (Risso) da costa portuguesa*. Dissertação para provas de acesso à categoria de Investigador Auxiliar, INIP. 171 p.
- Riebesell U. (2004). Effects of CO₂ enrichment on marine phytoplankton. *Journal of Oceanography*, 60: 19-729.
- Rindi F. e Guiry M.D. (2004). A long-term comparison of the benthic algal flora of Clare Island, County Mayo, western Ireland. *Biodiversity and Conservation*, 13: 471– 492.
- Rocha, J. N. C. (2010). *O Monumento Natural do Cabo Mondego : proposta para uma estratégia de geoconservação e de um plano de ordenamento*. Dissertação de mestrado em Património Geológico e Geoconservação. Universidade do Minho, Escola de Ciências. Outubro de 2010, 128 pp. Acedido a 2 de março de 2018, em: <http://hdl.handle.net/1822/13380>
- Roberts J.M, Wheeler A., Freiwald A., Cairns S. (2009). *Cold-water corals. The biology and geology of seep-sea coral habitats*. Cambridge University Press.
- Rodrigues N.V., Mendes S., Franco J., Castanheira M., Castro N., Maranhão P. (2011). Fish diversity in the Berlengas Natural Reserve (Portugal), a marine protected area. *Ecologia* 3: 35-43
- Rogers S., Casini M., Cury P., Heath M., Irigoien X., Kuosa H., Scheidat M., Skov H., Stergiou K., Trenkel V., Wikner J., Yunev O. (2010). *Marine Strategy Framework*

- Directive- Task Group 4 Food Webs. Luxemburg: Office for Official Publications of the European Communities, 55pp.
- Ruano F. e Sobral D.V. (2000). Espécies não indígenas em ambiente marinho – a situação em Portugal. Actas do 1º simpósio sobre espécies exóticas: introdução, causas e consequências. Liga para a Proteção da Natureza. Ed.: Rodrigues L., Godinho L.O., Freitas H.: 58-63.
- Saer/ACL. (2009). O Hypercluster da Economia do Mar. Um domínio de potencial estratégico para o desenvolvimento da economia portuguesa. Relatório Final de 17 de fevereiro. Edição SaeR/ACL. Lisboa, Portugal.
- Saldanha L. (1974). Estudo do povoamento dos horizontes superiores da rocha litoral da costa da Arrábida (Portugal). Arquivos do Museu Bocage, 2ª série, 5, 1: 1-382.
- Saldanha L. (1995). Fauna Submarina Atlântica. Publicações Europa-América, 364 p.
- Santos A., Miguel P., Drago T., Pinheiro J., Ferreira-Batrina V., Veiga-Pires C., Ré P. (2010). Estudos de Paleopescas no Norte do Sistema de Afloramento da Corrente das Canárias, IGBP, Lisboa, Novembro.
- Santos M.B. (1998). Feeding ecology of harbour porpoises, common and bottlenose dolphins and sperm whales in the Northeast Atlantic. Doctoral Thesis, University of Aberdeen, 284 pp.
- Santos M.N. (2012). Recifes artificiais: aspectos gerais e a experiência portuguesa. Revista da Marinha, 967, maio-junho.
- Santos M.N. e Monteiro C.C. (1998). Comparison of the catch and fishing yield from an artificial reef system and neighbouring areas off Faro (Algarve, south Portugal). Fisheries Research 39: 55-65.
- Santos M.N., Leitão F., Moura A., Cerqueira M., Monteiro C.C. (2011). Diplodus spp. on artificial reefs of different ages: influence of the associated macrobenthic community, ICES Journal of Marine Science, 68(1), 87–97.
- Santos, J., Araújo, H., Ferreira, M., Henriques, A., Miodonski, J., Monteiro, S., Oliveira, I., Rodrigues, P., Duro, G., Oliveira, F., Pinto, N., Sequeira, M., Eira, C. e Vingada, J. (2012). Chapter I: Baseline estimates of abundance and distribution of target species. Annex to the Midterm Report of project LIFE MarPro PT/NAT/00038.
- Scholz F., Hensen C., et al. (2009). Isotopic evidence ($^{87}\text{Sr}/^{86}\text{Sr}$, $\delta^7\text{Li}$) for alteration of the oceanic crust at deep-rooted mud volcanoes in the Gulf of Cadiz, NE Atlantic Ocean. Geochimica et Cosmochimica Acta 73(18): 5444-5459.
- Sea Europe (2017). Sea Europe Shipbuilding Market Monitoring Report N° 42, March 2017. 40 pp. Acedido a 2 de fevereiro de 2018, em : <https://maritimetechnology.nl/media/SEA-MM-REPORT-42-FINAL.pdf>

- Seaman, Jr., W. (Ed.) (2000). Artificial Reef Evaluation With Application to Natural Marine Habitat. CRC Press, Boca Raton, FL, pp. 51–94.
- Seixas, J. et al. (2015). Captura e Armazenamento de CO₂ em Portugal: Uma Ponte para uma Economia de Baixo Carbono. UNL-FCT. Lisboa. 2015. ISBN 978-972-8893-35-4
- Serra-Pereira B., Figueiredo I., Farias I., Moura T., Gordo L.S. (2008). Description of dermal denticles from the caudal region of *Raja clavata* and their use for the estimation of age and growth. *ICES Journal of Marine Science*, 65: 1701-1709.
- Serra-Pereira B., Figueiredo I., Serrano-Gordo L. (2011). Maturation, fecundity and spawning strategy of the thornback ray, *Raja clavata*, from Portuguese waters. *Marine Biology*, 158:
- SFU (2018). Types of Fishing Gear. Simon Fraser University's Course on Advanced Natural Resource Economics.. Acedido a 12 de janeiro de 2017, em: <http://www.sfu.ca/~heaps/483/fishgears.jpg>
- Shin Y.-J., Rochet M.-J., Jennings S., Field J. G., Gislason H. (2005). Using size-based indicators to evaluate the ecosystem effects of fishing. *ICES Journal of Marine Science*, 62: 384-396.
- Shin Y.-J., Shannon L.J., Bundy A., Coll M., Aydin K., Bez N., Blanchard, J.L., Borges M.F., Diallo I., Diaz E., Heymans J.J., Hill L., Johannesen E., Jouffre D., Kifani S., Labrosse P., Link J.S., Mackinson S., Masski H., Möllmann C., Neira S., Ojaveer H., Ould Mohammed Abdallahi K., Perry I., Thiao D., Yemane D., Cury P. M. (2010). Using indicators for evaluating, comparing, and communicating the ecological status of exploited marine ecosystems. 2. Setting the scene. *ICES Journal of Marine Science*, 67: 692–716.
- SIAM (2016). Alterações Climáticas em Portugal. Cenários, Impactos e Medidas de Adaptação. F.D. Santos e P. Miranda (eds). Projeto SIAM II, 1ª edição. Gradiva Publicações, Lisboa, 506 p.
- Silva A., Azevedo M., Cabral H., Machado P., Murta A., Silva M.A. (1997). Blue whiting (*Micromesistius poutassou*) as a forage fish in Portuguese waters. *Proceedings of the International Symposium on the role of Forage Fishes in Marine Ecosystems*, Alaska Sea Grant College Program, USA: 127-146.
- Silva A., Carrera P., Massé J., Uriarte A.D., Santos M.B., Oliveira P.B., Soares E., Porteiro C., Stratoudakis Y. (2008). Geographic variability of sardine growth across the northeastern Atlantic and the Mediterranean Sea. *Fish. Res.*, 90: 56-69.
- Silva C. (2009a). *Parapenaeus longirostris*: maturity scale used and size at onset maturity in Portuguese waters. Working Document presented to EU DCF-ICES Workshop on Crustaceans Maturity Stages (WKMSC), 19-23 October 2009, Messina, Sicily, Italy.

- Silva C. (2009b). *Aristeus antennatus*: maturity scale used and size at onset maturity in Portuguese waters. Working Document presented to EU DCF-ICES Workshop on Crustaceans Maturity Stages (WKMSC), 19-23 October 2009, Messina, Sicily, Italy.
- Silva M. (1999). Diet of common dolphin, *Delphinus delphis*, off the Portuguese continental coast. *J. Mar. Biol. Ass. UK.* (1999) 79, 531-540.
- Simões J., Pinto C., Afonso-Dias M. (2003). Metodologia para a monitorização e gestão da pesca de arrasto em Portugal. O exemplo do SIG GeoCrust 1.0. *Finisterra*, XXXVIII, 76: 77-94.
- Silva MA, Sequeira M, Prieto R e Alexandre B (1999). Observations of harbour porpoises (*Phocoena phocoena*) on the northern coast of Portugal. In: Evans PGH, Cruz J e Raga JA (Ed.). *European Research on Cetaceans 13, Proceedings of the Thirteenth Annual Conference of the European Cetacean Society*, Valencia, Spain, 5-8 April: 267-270.
- Silva, J., 2015. Os Cruzeiros de Investigação Científica Estrangeiros nas Zonas Marítimas Sob Soberania ou Jurisdição Portuguesa. *Revista de Ciências Militares*, novembro de 2015 III (1), pp. 241-267. Disponível em: <http://www.iesm.pt/cisdi/index.php/publicacoes/revista-de-ciencias-militares/edicoes>
- Silva, J., A (2012). *Plataforma Continental Portuguesa: Análise do Processo de Transformação do Potencial Estratégico em Poder Nacional*. *Cadernos de Marinha, Edições Culturais da Marinha*, Lisboa, p. 65
- Silva, N., Fernandes, M., Marujo, R., Costa, P., Estanqueiro, A. (2011). Roadmap para as energias renováveis em Portugal. *Estado da Arte - Energia Eólica*. FCT Project PTDC/SEN-ENR/105403/2008. LNEG.
- Smith S.V. e Key G.S. (1975). Carbon-Dioxide and Metabolism in Marine Environments. *Limnology and Oceanography* 20:493-495.
- Soares C.G. (2010). *Comunidades de macroalgas dos Portos de Recreio de Sines e Oeiras (Portugal): Análise das ocorrências em diferentes substratos e novos registos de espécies não-indígenas*. Tese de Mestrado em Ecologia Marinha, Universidade de Lisboa, Faculdade de Ciências, Departamento de Biologia Animal, 88 p.
- Sobrino I., Silva C., Sbrana M., Kaporis K. (2005). A review of the biology and fisheries of the deep water rose shrimp, *Parapenaeus longirostris*, in European Atlantic and Mediterranean waters (Decapoda, Dendrobranchiata, Penaeidae). *Crustaceana*, 78 (10): 1153-1184.
- Sousa F.M. & Bricaud A. (1992). Satellite-derived phytoplankton pigment structures in the Portuguese upwelling area. *Journal of Geophysical Research*, 97(C7):11343-11356.
- Sousa P., Azevedo M., Gomes M.C. (2005). Demersal assemblages off Portugal: mapping, seasonal, and temporal patterns. *Fisheries research*, 75 (1-3): 120-137

- Sousa, J. V. (2017). Economia do Mar - Atividade construção, manutenção e reparação naval, Contributo para a reflexão do Futuro da Política de Coesão Portugal Pós 2020. Associação das Indústrias Navais. Acedido a 14 de fevereiro de 2017, em: http://www.ain.pt/index.php/17057517615a043d9d8e0fe.pdf?mod=articleseaction=downloadDocumentearticle_id=286edocument_id=330
- SPC (2013a). Deep Sea Minerals: Sea-Floor Massive Sulphides, a physical, biological, environmental, and technical review. Baker, E., e Beaudoin, Y. (Eds.) Vol. 1A, Secretariat of the Pacific Community
- SPC (2013b). Deep Sea Minerals: Manganese Nodules, a physical, biological, environmental, and technical review. Baker, E., e Beaudoin, Y. (Eds.) Vol. 1B, Secretariat of the Pacific Community.
- SPC (2013c). Deep Sea Minerals: Cobalt-rich Ferromanganese Crusts, a physical, biological, environmental, and technical review. Baker, E. e Beaudoin, Y. (Eds.) Vol. 1C, Secretariat of the Pacific Community.
- SRA (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão da Madeira. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional do Ambiente e dos Recursos Naturais, abril de 2014.
- SRRN (2014). Estratégia Marinha para a subdivisão dos Açores. Diretiva Quadro Estratégia Marinha. Secretaria Regional dos Recursos Naturais, junho de 2014.
- Taborda R. (1993). Modelação da dinâmica sedimentar induzida pela ondulação na plataforma continental portuguesa. Tese de Mestrado, Univ. Lisboa, 126p.
- Tejo Energia (2011) Estudo de viabilidade da captura e armazenamento de CO₂ na central termoelétrica do Pego. Relatório final técnico-científico. Tejo Energia. Lisboa. 130 pp.
- Terrinha, P., Matias, L., Vicente, J., Duarte, J., Luís, J., Pinheiro, L., Lourenço, N., Diez, S., Rosas, F., Magalhães, V., Valadares, V., Zitellini, N., Roque, C., Mendes Víctor, L. and MATESPRO Team. (2009). Strain Partitioning and Morphotectonics at the Iberia-Africa plate boundary from multibeam and seismic reflection data. Marine Geology.
- THR e TP (2006a). 10 Produtos estratégicos para o desenvolvimento do turismo em Portugal: Sol e Mar. Turismo de Portugal, IP: Lisboa, 66 pp.
- TP (2007). Plano Estratégico Nacional do Turismo - Para o Desenvolvimento do Turismo em Portugal. Turismo de Portugal, IP: Lisboa, 137 pp.
- Transfers of Marine Organisms (WGITMO), (14-16 March 2012), Lisbon, Portugal. ICES
- UNCTAD (2017). Review of Maritime Transport 2017. New York and Geneva: United Nations Conference on Trade and Development, United Nations Publications. Acedido a 15 de fevereiro de 2017, em: http://unctad.org/en/PublicationsLibrary/rmt2017_en.pdf

- UNEP (2016). Progress Report on Describing Areas Meeting the Criteria for Ecologically or Biologically Significant Marine Areas. Subsidiary Body on Scientific, Technical And Technological Advice (SBSTTA), 20th meeting of the Conference of the Parties to the Convention on Biological Diversity (CBD), Montreal, 25-30 April 2016.
- UNEP (2009). UNEP/IOC Guidelines on Survey and Monitoring of Marine Litter. Regional Seas Reports and Studies No. 186. IOC Technical Series No. 83.
- UNEP/GRID-Arendal (2016). Marine Litter Vital Graphics. United Nations Environment Programme and GRID-Arendal. Nairobi and Arendal. www.unep.org,
- UNESCO (2008). Candidatura das Berlengas a Reserva da Biosfera da UNESCO. Versão para Consulta Pública, dezembro 2008. Câmara Municipal de Peniche, Portugal, 138 p.
- UNESCO (2001). Kit informativo sobre a Convenção sobre a Proteção do Património Cultural Subaquático. 17 pp. Acedido a 2 de fevereiro de 2018, em: http://www.unesco.org/new/fileadmin/MULTIMEDIA/HQ/CLT/UNDERWATER/pdf/Info_kit/Info%20Kit%20Portuguese.pdf
- dos Santos, A., Menezes, G., Biscoito, M. Giacomello, E., Campos, A., Teixeira, A., Delgado, J., Carreiro-Silva, M., Guerra M. T., Silva, M., Caldeira, R., Morato, T., Cartaxana, A., Silva, A. D., Peliz, A., Martins, A. M., Moreno, A. Dâmaso, C., Bartilotti, C., Sousa-Pinto, I., Figueiredo, I., Afonso, P., Moura, T. (2017). BIOMETORE - Biodiversity in seamounts: the Madeira-Tore and Great Meteor (PT02_Aviso2_001). Final report - Scientific componente (9 June 2015 - 30 April 2017).
- Van der Graaf A.J., Ainslie M.A., André M., Brensing K., Dalen J., Dekeling R.P.A., Robinson S., Tasker M.L., Thomsen F., Werner S. (2012). European Marine Strategy Framework Directive - Good Environmental Status (MSFD GES): Report of the Technical Subgroup on Underwater noise and other forms of energy.
- Vieira A.R., Farias I., Figueiredo I., Neves A., Morales-Nin B., Sequeira V., Martins M.R., Gordo L.S. (2009). Age and growth of black scabbardfish (*Aphanopus carbo* Lowe, 1839) in the southern NE Atlantic. *Sci. Mar.* 73(S2), 33–46.
- Vieira R.P., Raposo I.P., Sobral P., Gonçalves J.M.S., Bell K.L.C., Cunha M.R. (2015) Lost fishing gear and litter at Gorringe Bank (NE Atlantic). *Journal of Sea Research*, 100, pp.91–98.
- Vieira, R.P. e Cunha, M. R. (2014). In situ observations of chimaerid species in the Gorringe Bank: new distribution records for the north-east Atlantic Ocean. *Journal of Fish Biology*, 85, 927-932.
- Vincx, M., Bett, B.J., Dinet, A., Ferrero, T., Gooday, A.J., Lamshead, P.J.D., Pfannkuche, O., Soltwedel, T., Vanreusel, A. (1994). Meiobenthos of the deep northeast Atlantic. *Advances in Marine Biology*, 30: 1–88

- Vingada, J., Ferreira, M., Marçalo, A., Santos, J., Araújo, H., Oliveira, I., Monteiro, S., Nicolau, L., Gomes, P., Tavares, C. e Eira, C. (2011), SafeSea - Manual de Apoio para a Promoção de uma Pesca Mais Sustentável e de um mar seguro para cetáceos; Programa EEAGrants - EEA Financial Mechanism 2004-2009 (Projecto 0039). 114 pp. Braga.
- Vingada, J., Ferreira, M., Santos, J., Araújo, H., Oliveira, I., Monteiro, S., Marçalo, A., Nicolau, L., Gomes, P., Tavares, C. e Eira, C. (2011). SAFESSEA - Manual de Apoio para a Promoção de uma Pesca Mais Sustentável e de um Mar Seguro para Cetáceos. Programa EEAGrants - EEA Financial Mechanism 2004-2009 (Projecto 0039), Braga.
- Weaver, P.P.E., shipboard scientific party (2005). RRS *Discovery* Cruise D297, 27 July 16 August 2005. The geobiology of the Nazaré and Setubal Canyons. Portuguese Continental Margin. HERMES reports. National Oceanography Centre, Southampton
- Wedding, L.M., Reiter, S.M., Smith, C.R, Gjerde, K.M., Kittinger, J.N., Friedlander, A.M., Gaines, S.D., Clark, M.R., Thurnherr, A.M., Hardy, S.M. and Crowder, L.B., (2015) 'Managing mining of the deep seabed', *Science*, 349(6244), pp.144–145.
- Whitmarsh, D.; Santos, M. N.; Ramos, J.; Monteiro, C. C. (2008). Marine *habitat* modification through artificial reefs off the Algarve (southern Portugal): An economic analysis of the fisheries and the prospects for management. *Ocean. Coast. Manage.*, v. 51,p. 463-468.
- Wienberg C., Wintersteller P., Beuck L., Hebbeln, D. (2013). Coral Patch seamount (NE Atlantic) – a sedimentological and megafaunal reconnaissance based on video and hydroacoustic surveys. *Biogeosciences*, 10: 3421-3443.
- WWF, Horta e Costa, B. (2017). MPA X-ray – Diagnóstico das Áreas Marinhas Protegidas Portuguesas. WWF Portugal, Portugal, 41 pp.
- Xavier J., Van Soest R. (2007). Demosponge fauna of Ormonde and Gettysburg Seamounts (Gorringe Bank, north-east Atlantic): Diversity and zoogeographical affinities. *Journal of the Marine Biological Association of the UK* 87:1643-53.
- Yamazaki, T. e Brockett, F. H. (2017). History of Deep-Ocean Mining. *Encyclopedia of Maritime and Offshore Engineering*. 1–9.
- Zardoya R., Castilho R., Grande C., Favre-Krey L., Caetano S., Marcato S., Krey G., Patarnello T. (2004). Differential population structuring of two closely related fish species, the mackerel (*Scomber scombrus*) and the chub mackerel (*Scomber japonicus*), in the Mediterranean Sea. *Molecular Ecology*, 13, 1785–1798.
- Zwolinski J., Stratoudakis Y., Soares E. (2001). Intra-annual variation in the batch fecundity of sardine off Portugal. *Journal of Fish Biology*, 58: 1633–1645

5

ANEXOS

Anexo I

Códigos dos sedimentos superficiais da plataforma continental geológica da subdivisão do Continente

Tabela XXXII. Descrição dos códigos dos sedimentos superficiais da plataforma continental geológica da subdivisão do Continente. Adaptado de (MAMAOT, 2012a)

	CASCALHOS				AREIAS			SEDIMENTOS LODOSOS			
	L < 10 %	A + L ≤ 50 %	Md ≥ 2 mm	C > 50 %	L < 10 %	A + L > 50 %	Md < 2 mm	L ≥ 10 %			
SEDIMENTOS LITOCLASTÍCOS	CASCALHOS LITOCLASTÍCOS				AREIAS LITOCLASTÍCAS			SEDIMENTOS LODOSOS LITOCLASTÍCOS			
	Sup. a 2 mm > 70 % FRACÇÃO DOMINANTE			30% < Sup. a 2 mm ≤ 70%	Sup. a 2 mm ≥ 15 %	Sup. a 2 mm < 15 % FRACÇÃO DOMINANTE		L ≤ 25 %	25 % < L ≤ 50 %	50 % < L ≤ 90 %	L > 90 %
	Sup. a 8 mm CG1 Cascaço grosseiro litoclastico	De 4 a 8 mm CM1 Cascaço médio litoclastico	De 2 a 4 mm CF1 Cascaço fino litoclastico	CA1 Cascaço arenoso litoclastico	AC1 Areia cascalhenta litoclastica	Sup. a 0.5 mm AG1 Areia grosseira litoclastica	De 0.25 a 0.5 mm AM1 Areia média litoclastica	De 0.062 a 0.25 mm AF1 Areia fina litoclastica	AL1 Areia litorodosa	LA1 Lodo litorrenoso	L1 Lodo litoclastico	LL1 Lodo litoclastico
SEDIMENTOS LITOBIOCLÁSTICOS	CASCALHOS LITOBIOCLÁSTICOS				AREIAS LITOBIOCLÁSTICAS			SEDIMENTOS LODOSOS LITOBIOCLÁSTICOS			
	Sup. a 2 mm > 70 % FRACÇÃO DOMINANTE			30% < Sup. a 2 mm ≤ 70%	Sup. a 2 mm ≥ 15 %	Sup. a 2 mm < 15 % FRACÇÃO DOMINANTE		L ≤ 25 %	25 % < L ≤ 50 %	50 % < L ≤ 90 %	L > 90 %
	Sup. a 8 mm CG2 Cascaço grosseiro litobioclastico	De 4 a 8 mm CM2 Cascaço médio litobioclastico	De 2 a 4 mm CF2 Cascaço fino litobioclastico	CA2 Cascaço arenoso litobioclastico	AC2 Areia cascalhenta litobioclastica	Sup. a 0.5 mm AG2 Areia grosseira litobioclastica	De 0.25 a 0.5 mm AM2 Areia média litobioclastica	De 0.062 a 0.25 mm AF2 Areia fina litobioclastica	AL2 Areia litorodosa	LA2 Lodo litorrenoso	L2 Lodo litobioclastico
SEDIMENTOS BIOLITOCLASTÍCOS	CASCALHOS BIOLITOCLASTÍCOS				AREIAS BIOLITOCLASTÍCAS			SEDIMENTOS LODOSOS BIOLITOCLASTÍCOS			
	Sup. a 2 mm > 70 % FRACÇÃO DOMINANTE			30% < Sup. a 2 mm ≤ 70%	Sup. a 2 mm ≥ 15 %	Sup. a 2 mm < 15 % FRACÇÃO DOMINANTE		L ≤ 25 %	25 % < L ≤ 50 %	50 % < L ≤ 90 %	L > 90 %
	Sup. a 8 mm CG3 Cascaço grosseiro biolitoclastico	De 4 a 8 mm CM3 Cascaço médio biolitoclastico	De 2 a 4 mm CF3 Cascaço fino biolitoclastico	CA3 Cascaço arenoso biolitoclastico	AC3 Areia cascalhenta biolitoclastica	Sup. a 0.5 mm AG3 Areia grosseira biolitoclastica	De 0.25 a 0.5 mm AM3 Areia média biolitoclastica	De 0.062 a 0.25 mm AF3 Areia fina biolitoclastica	AL3 Areia biolitorodosa	LA3 Lodo biolitorrenoso	L3 Lodo biolitoclastico
SEDIMENTOS BIOCLÁSTICOS	CASCALHOS BIOCLÁSTICOS				AREIAS BIOCLÁSTICAS			SEDIMENTOS LODOSOS BIOCLÁSTICOS			
	Sup. a 2 mm > 70 % FRACÇÃO DOMINANTE			30% < Sup. a 2 mm ≤ 70%	Sup. a 2 mm ≥ 15 %	Sup. a 2 mm < 15 % FRACÇÃO DOMINANTE		L ≤ 25 %	25 % < L ≤ 50 %	50 % < L ≤ 90 %	L > 90 %
	Sup. a 8 mm CG4 Cascaço grosseiro bioclastico	De 4 a 8 mm CM4 Cascaço médio bioclastico	De 2 a 4 mm CF4 Cascaço fino bioclastico	CA4 Cascaço arenoso bioclastico	AC4 Areia cascalhenta bioclastica	Sup. a 0.5 mm AG4 Areia grosseira bioclastica	De 0.25 a 0.5 mm AM4 Areia média bioclastica	De 0.062 a 0.25 mm AF4 Areia fina bioclastica	AL4 Areia biolitorodosa	LA4 Lodo bioitorrenoso	L4 Lodo bioclastico

Anexo II

Camadas de Informação do Geoportal

Plano de Situação Ordenamento do Espaço Marítimo - Mar Português

▣▣▣▣ CONSERVAÇÃO DA NATUREZA E HABITATS MARINHOS ▣▣▣▣

Marine Protected Area (Fonte: OSPAR - <http://goo.gl/GhYE59>)

Áreas Marinhas Protegidas

Rede OSPAR

Programa de Medidas DQEM

Municipal (CM de Cascais)

Áreas Marinhas Protegidas (camada de trabalho)

Áreas Protegidas Marinhas e Costeiras (Fonte: ICNF):

Marine IBA (Important Bird Area) 2015 (Fonte: SPEA)

Zonas de Proteção Especial - Região Autónoma dos Açores (Fonte: SPEA)

Sítios de Importância Comunitária marinhos e costeiros (Fonte:ICNF)

Zonas de Proteção Especial marinhas e costeiras (Fonte:ICNF)

Reservas da Biosfera marinhas (Fonte:ICNF):

Zonamento das Reservas da Biosfera marinhas (Fonte:ICNF):

Ecologically or Biologically Significant Marine Areas (Fonte: ICNF):

SIC propostos (Fonte: ICNF)

Habitats Marinhas

Habitats Marinhas EUNIS (EMODnet) Broad-scale predictive model

Habitats Marinhas EUNIS (EMODnet) Continente

Habitats Marinhas EUNIS (EMODnet) Açores (Fonte: IMAR DOP-UAc)

Habitats Prioritários OSPAR e Ecossistemas Marinhas Vulneráveis

Vulnerable Marine Ecosystems (VME) (Fonte: EMEPC)

Complexos Recifais ao largo da costa Portuguesa (Fonte: IPMA)

Complexo Recifal ao largo da Nazaré

Complexo Recifal ao largo da costa portuguesa

Complexo Recifal ao largo da costa sul do algarve

Emanações de fluidos submarinos em Portugal (Fonte: IPMA)

Vulcões de lama

Chaminés hidrotermais

Pockmarks

Cartas Sedimentológicas (Fonte: IH)

Geossítios - Inventário de Sítios com Interesse Geológico (Fonte: LNEG)

Área do Geossítio

Geossítio

::::: ENERGIAS RENOVÁVEIS :::::

Áreas potenciais energias renováveis (eólica e ondas) (Fonte:DGRM)

::::: RECURSOS GEOLÓGICOS :::::

Áreas Estratégicas de Gestão Sedimentar (Fonte: APA)

Crostras FeMn (Fonte:IPMA)

Potencial de Mineração (Fonte: EMEPC)

Recursos Minerais Metálicos (Fonte:IPMA&EMEPC)

Area_Potencial_PNodules

Area_Potencial_PMS

Area_Potencial_FeMn_Crusts

Áreas Potenciais (Fonte: DGEG)

Recursos Minerais Metálicos

Recursos Minerais não Metálicos

Petróleo (Fonte: ENMC)

ENMC_Petroleo_Areas_Atribuidas

ENMC_Petroleo_Areas_Manif_Interesse

ENMC_Petroleo_Area_Potencial

::::: PORTOS, NAVEGAÇÃO E FUNDEADORES :::::

Porto de Lagos - corredor (Fonte: AMN)

Jurisdição Portuária (Fonte: AMN e Administrações Portuárias)

APA - Área de Jurisdição

APFF - Área de Jurisdição

APL - Área de Jurisdição

APSS - Área de Jurisdição

APSPF - Área de Jurisdição

APSPF - Área de Proteção

Porto de Setúbal - Áreas de Aproximação

▣▣▣▣ PATRIMÓNIO ▣▣▣▣

Património Subaquático (Fonte: DGPC)

Cascais

Lagos

Despojos

Património e Restrições na Orla Marítima (Fonte: DGPC)

Património Classificado (Categoria)

Restrições (Zonamento)

ZEP - Zonas Especiais de Proteção (Restrições)

ZGP - Zonas Gerais de Proteção (Categoria)

▣▣▣▣ PESCA ▣▣▣▣

Zonas Legais Operação por Arte

Estudos científicos - áreas de pesca

Áreas de pesca - Dados do setor/DGRM

Relevância pesca local

Distribuição espacial de pesca com arte de tresmalho - frota local (Fonte DGRM)

Distribuição espacial de pesca com artes de pesca à linha - frota local (Fonte DGRM)

Distribuição espacial de pesca com arte de emalhar - frota local (Fonte DGRM)

Distribuição espacial de pesca com arte de armadilhas gaiola - frota local (Fonte DGRM)

Distribuição espacial de pesca com arte de armadilhas abrigo - frota local (Fonte DGRM)

Imagem Toponímia dos Mares Algarvios (Fonte: CCMAR/UALG)

Estabelecimentos aquícolas (Fonte: DGRM):

Instalações Aquícolas

Aquiculturas (Fonte: APA/ARH Algarve)

Aquiculturas em 2012 (Fonte: PGRH: 2016-2021)

Viveiros (Fonte: APA/ARH Algarve)

Zonas de Aquicultura (Propostas) (Fonte: DGPM)

Aquicultura potencial (Fonte: POEM):

Águas Conquícolas Litorais Portuguesas (Fonte: IPMA)

Zonas de Produção de Moluscos Bivalves em vigor em Portugal Continental (Fonte: IPMA)

::::: TURISMO E RECREIO :::::

ITP marinas e portos de recreio / SURF:

Centro de Alto Rendimento

Reserva Mundial de Surf da Ericeira

Surf Spots

::::: TUPEM :::::

I - Aquicultura

IV - Recursos Energéticos 2) Energia Renovável

V - Infraestruturas e Equipamentos

VI - Investigação Científica

VIII - 1) Imersão de resíduos/dragados

VIII - 3) Outros usos ou atividades de natureza industrial

Títulos de Utilização Privativa do Espaço Marítimo Nacional (Fonte: DGRM)

::::: ORDENAMENTO DO ESPAÇO MARÍTIMO :::::

Separação do Tráfego Marítimo (Fonte: Legislação nacional e IMO)

Corredores habituais de tráfego marítimo

Corredor habitual de tráfego marítimo

Cape Finisterra (Fonte: IMO)

Área a evitar das Berlengas (Portaria 1366/2006 de 5/12)

Cape Roca (Fonte: IMO)

Cape S. Vicente (Fonte: IMO)

Strait Gibraltar (line) (Fonte: IMO)

Strait Gibraltar (Fonte: IMO)

POEM - Planta de Síntese da Situação Existente

Conservação da Natureza e Biodiversidade

Património Cultural Subaquático

Energia e Recursos Geológicos

Infraestruturas

Navegação

Turismo Náutico

Defesa e Segurança

Energia e Recursos Geológicos

Canais de Navegação

Conservação e Património

Pesca e Aquicultura

Navegação

Turismo Náutico

Linha de base recta

Isobatimétrica

Defesa e Segurança

Áreas de exercícios militares

Zona Económica Exclusiva

Mar Territorial

Toponímia

Rede Hidrográfica

Área de intervenção do POEM

POEM - Planta de Síntese da Situação Potencial

Navegação

Conservação e Património

Pesca e Aquicultura

Energia e Recursos Geológicos

Portos e Marinas

Toponímia

Linha de base recta

Isobatimétrica

Espaço da Plataforma Continental Exterior

Plataforma Continental (limite exterior)

Rede Hidrográfica

Área de intervenção do POEM

Mar Territorial

POC Alcobaça Cabo Espichel (Fonte: APA)

Área de intervenção

Limite de concelho

Limite de concelho

Rede urbana costeira

Praias marítimas

Onda com especial valor para os desportos de deslize (visível a escala igual ou superior a 1:100 000)

Núcleo de pesca local (visível a escala igual ou superior a 1:100 000)

Recursos Hídricos Superficiais e Ecossistemas Associados

Área portuária

Áreas Críticas

Área com especial interesse para a conservação e biodiversidade

Margem

Faixas de salvaguarda em litoral arenoso

Faixas de salvaguarda em litoral de arriba

Áreas estratégicas para a gestão sedimentar

POOC - Plano de Ordenamento da Orla Costeira (Fonte: APA)

Área de intervenção do POOC

Unidades Operativas de Planeamento e Gestão

PMOT eficazes

Praias marítimas

Zona marítima de proteção

Áreas ameaçadas pelo mar

Áreas de Proteção Total (PNSACV)

Áreas naturais

Limite da Zona de Interesse Biofísico das Avencas

Zona de jurisdição portuária

Zona de Risco

Barreira de Proteção

Espaço de Preservação Paisagística

Espaço de Apoio à Praia

Intervenções de Defesa Costeira

Espaços industriais

Áreas Urbanas e Urbanizáveis

Espaços urbanizáveis

Espaços urbanos

Espaços edificados

Espaços turísticos

Espaço de Valorização e Desenvolvimento Turístico

Espaços Urbanos, Urbanizáveis e Turísticos

Espaço de Lazer e Valorização Paisagística

Áreas de atividades específicas

Áreas de equipamentos

Espaços agrícolas

Espaços culturais

Espaços florestais

Espaços naturais

Zona terrestre de proteção

Áreas Naturais Terrestres de Proteção

Área de Aplicação Regulamentar dos PMOT's

Regimes de proteção marinhos dos Planos de Ordenamento das Áreas Protegidas
(Fonte: ICNF):

Batimétricas (Fonte: IH)

Distancias à linha de Costa (Fonte: DGRM)

Linha0.25MN

Linha0.5MN

Linha1MN

Linha1.5MN

Linha3000m

Linha2MN

Linha3.5MN

Linha6MN

Linha8MN

Linha12MN

Linha de Base (normal e reta)/ Linha de Costa / Batimétricas / Limites (Fonte: IH)

Polígono com o Mar Territorial do Continente

Polígono com a ZEE do Continente

Polígono da Zona Contígua do Continente

Linha de Base Normal

Linha de Base Reta

Isobatimétrica

Limite Mar Territorial Continente

Limite ZEE Continente

Limite Zona Contígua Continente

Limite das Capitánias

Linha de Costa

Limite Exterior do Mar Territorial

Navios Naufragados

Limites Nacionais (Fonte: IH e EMEPC)

Limites exteriores MT ZEE

Limite Exterior Extensão Plataforma Continental (Fonte: EMEPC)

MT Continente

MT_Açores

MT_Madeira

ZEE_Continente

ZEE_Açores

Plataforma Continental para além das 200 milhas

ORGANIZAÇÕES MARINHAS E DE PESCA INTERNACIONAIS

Regiões OSPAR

NEAFC

Limites das áreas regulamentares da convenção NEAFC

Limites da área da convenção NEAFC

VME "Vulnerable Marine Ecosystems" NEAFC (Fonte: FAO)

VME Closed Areas

Bottom Fishing Areas

Other access regulations

ZONAS DE IMERSÃO DE DRAGADOS

Áreas e locais de imersão (Fonte: ANIR/DGRM 2002-2015)

Locais de Imersão de Dragados

Áreas de Imersão de dragados

ESTRUTURAS LINEARES

Emissários Submarinos (Fonte: APA)

Cabos submarinos (Fonte: EMODnet)

Telecommunication Cables (schematic routes)

Landing Stations

Telecommunication Cables (actual route locations)

Altura significativa da onda máxima (metros) (Fonte: LNEC)

Rede Natura 2000 (Espanha)

Zonas de Especial Protección para la Aves (ZEPA)

Lugares de Importancia Comunitaria (LIC)

Estruturas submarinas (Fonte: General Bathymetric Chart of the Oceans (GEBCO); NOAA National Centers for Environmental Information (NCEI))

Global bathymetric grid (Fonte: GEBCO)

REGIÃO AUTÓNOMA DA MADEIRA

Batimetria e Geomorfologia Marinha

Conservação e Património

Áreas Marinhas Classificadas

Defesa e Segurança

Desportos Náuticos

Energia e Recursos Geológicos

Infraestruturas

Investigação Científica

Navegação

Pesca e Aquicultura

World_Imagery