

ESTRATÉGIA MARINHA

Relatório do 2º ciclo

Parte B

Atividades, Pressões e Impactes

subdivisão dos Açores



REPÚBLICA
PORTUGUESA

MAR



Governo dos Açores



Secretaria Regional
do Ambiente e Recursos Naturais
Direção Regional do Ordenamento
do Território e Ambiente

Diretiva Quadro
Estratégia Marinha

janeiro 2020

versão para consulta pública

2

ÍNDICE

3	Lista de acrónimos.....	iii
4	PARTE B- ATIVIDADES, PRESSÕES E IMPACTES	1
5	B.1 Subdivisão dos Açores	1
6	B.1.1 Introdução	1
7	B.1.2 Defesa do litoral e proteção contra inundações	6
8	B.1.3 Reestruturação da morfologia do fundo marinho, incluindo dragagem e	
9	deposição de materiais	13
10	B.1.4 Extração de minerais – areia	18
11	B.1.5 Transporte de eletricidade e comunicação por cabos	20
12	B.1.6 Pesca (profissional e lúdica) e colheita de plantas marinhas	23
13	B.1.7 Aquicultura marinha.....	27
14	B.1.8 Infraestruturas de transportes e transporte marítimo	31
15	B.1.9 Utilizações urbanas e industriais (emissários submarinos)	36
16	B.1.10 Turismo e Lazer (atividades e infraestruturas)	40
17	B.1.11 Atividades de investigação, de pesquisa e de educação	45

18

ÍNDICE DE TABELAS

19	Tabela B-1. Atividades humanas que ocorrem na subdivisão dos Açores	3
20	Tabela B-2. Descrição das pressões e impactes associados às atividades de defesa	
21	do litoral e proteção contra inundações	6
22	Tabela B-3. Descrição das pressões e impactes associados às dragagens e imersão	
23	de dragados.....	13
24	Tabela B-4. Descrição das pressões e impactes associados à extração de minerais,	
25	especificamente areia	18
26	Tabela B-6. Descrição das pressões e impactes associados à instalação de cabos	
27	submarinos.....	20
28	Tabela B-6. Descrição das pressões e impactes associados à pesca profissional e	
29	lúdica, e colheita de plantas marinhas	23
30	Tabela B-7. Descrição das pressões e impactes associados à aquicultura marinha ...	27
31	Tabela B-8. Descrição das pressões e impactes associados às infraestruturas de	
32	transportes (atividade portuária) e transporte marítimo.....	31
33	Tabela B-9. Descrição das pressões e impactes associados aos emissários	
34	submarinos.....	36
35	Tabela B-10. Descrição das pressões e impactes associados ao recreio, desporto e	
36	turismo (atividades e infraestruturas)	40
37	Tabela B-11. Descrição das pressões e impactes associados à investigação científica.	
38	45

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura B-1. Obras de defesa costeira ao longo da orla costeira da subdivisão dos Açores.	10
Figura B-2. Localização dos locais de imersão de dragados. Fonte: Geoportal “Mar Português”	17
Figura B-3. Localização das áreas autorizadas para a extração de areias na RAA. Fonte: Geoportal “SIGMAR” - Sistema de Informação Geográfica Marinho dos Açores - Direção Regional dos Assuntos do Mar	19
Figura B-4. Distribuição dos cabos submarinos na subdivisão dos Açores. Fonte: Geoportal “Mar Português”	21
Figura B-5. Áreas de produção aquícola nos Açores Fonte: Fonte: Geoportal “SIGMAR” - Sistema de Informação Geográfica Marinho dos Açores - Direção Regional dos Assuntos do Mar	28
Figura B-6. Áreas de produção de algas nos Açores: Macroalgas - Locais de Produção Piloto; Microalgas - Fotobioreatores (Fonte: Geoportal EMODnet)	29
Figura B-7. Densidade média de embarcações em 2017 (Fonte: EMODnet)	34
Figura B-8. Localização dos portos e marinas de recreio da costa da subdivisão dos Açores	35

Lista de acrónimos

DPSIR	Atividades-Pressão-Estado-Impactes-Resposta
DQEM	Diretiva-Quadro Estratégia Marinha
DRAM	Direção Regional dos Assuntos do Mar
ETAR	Estação de Tratamento de Águas Residuais
GRA	Governo Regional dos Açores
INE	Instituto Nacional de Estatística
PCP	Política Comum de Pescas
PMe	Programa de Medidas
POOC	Planos de Ordenamento da Orla Costeira
RAA	Região Autónoma dos Açores
SRCMT	Secretaria Regional do Mar, Ciência e Tecnologia
SREA	Serviço Regional de Estatística dos Açores
TURH	Título de Utilização de Recursos Hídricos
UE	União Europeia
ZEE	Zona Económica Exclusiva

1 PARTE B - ATIVIDADES, PRESSÕES E IMPACTES

2 B.1 SUBDIVISÃO DOS AÇORES

3 B.1.1 Introdução

4 A Diretiva Quadro Estratégia Marinha (DQEM) define que deve ser aplicada uma
5 abordagem ecossistémica à análise das atividades humanas, na perspetiva das suas
6 pressões e impactes no estado ambiental das águas marinhas, “assegurando que a
7 pressão coletiva de tais atividades seja mantida a níveis compatíveis com a
8 consecução de um bom estado ambiental e que a capacidade de resposta dos
9 ecossistemas marinhos às modificações de origem antropogénica não seja
10 comprometida, permitindo simultaneamente a utilização sustentável dos bens e
11 serviços marinhos pelas gerações presentes e futuras” (artigo 1.º, n.º 3).

12 À semelhança da metodologia desenvolvida para a subdivisão do Continente, a
13 relação entre as atividades humanas, as suas pressões e o conseqüente estado do
14 ambiente pode ser enquadrada dentro do modelo, globalmente reconhecido e
15 desenvolvido, DPSIR (Atividades-Pressão-Estado-Impactes-Resposta) para a gestão
16 do estado ambiental. Este modelo está associado aos diferentes passos da
17 implementação das Estratégias Marinhas, uma vez que a diretiva requer uma análise:
18 económica e social das utilizações das águas marinhas e do custo da degradação
19 (artigo 8.º, 1c.) – desenvolvido na **Parte C** do Relatório; do estado ambiental atual e
20 conseqüentes metas (artigo 8.º, 1a. e artigo 10.º) – desenvolvidos na **Parte D**; e uma
21 análise das pressões e impactes (artigo 8.º, 1b.) – desenvolvida nos capítulos
22 seguintes. De notar que os conteúdos desenvolvidos seguiram os diversos
23 documentos e diretrizes guia, como é o caso do “Reporting on the 2018 update of
24 articles 8, 9 & 10 for the Marine Strategy Framework Directive - MSFD GUIDANCE
25 DOCUMENT 14” (de abril de 2018)

26 Assim, a presente **Parte B** apresenta:

- 27 ▪ A descrição geral e uma breve caracterização das atividades humanas
28 relevantes que ocorrem nas áreas da subdivisão dos Açores;
- 29 ▪ A identificação das pressões resultantes da utilização do meio marinho;
- 30 ▪ Uma abordagem genérica aos potenciais impactes (considerando que, nesta
31 data, não é possível estabelecer, para muitos deles, uma relação definitiva
32 entre as atividades humanas e as consequências a nível do estado ambiental
33 dos descritores da DQEM).

34 Esta análise baseia-se nos Quadros 2a e 2b do Anexo III, da diretiva, recentemente
35 atualizado na Diretiva (UE) 2017/845 da Comissão, de 17 de maio de 2017, sendo que
36 a caracterização pormenorizada de cada atividade, bem como a respetiva análise
37 económica e social, são desenvolvidas, como referido, na **Parte C**.

38 De salientar que, algumas das atividades indicadas no referido Anexo III, não estão
39 presentes (ou são consideradas pouco relevantes) nas áreas marinhas a nível regional
40 e, por esse motivo, não são revistas nesta Parte B. As atividades identificadas na
41 Tabela B-1 foram analisadas com base no conhecimento existente, à data, relativo à
42 sua ocorrência na subdivisão dos Açores.

43 De notar ainda que, as pressões e impactes considerados no meio marinho dos
44 Açores, estão essencialmente associados a perdas e danos físicos diretos sobre a
45 zona costeira e fundos, ao som e ruído resultante das atividades antropogénicas, a
46 acumulação de resíduos sólidos de forma indevida, as mudanças antropogénicas nos
47 padrões de circulação marinha (hidrografia e hidrologia), a contaminação por
48 substâncias perigosas nos ecossistemas, ao enriquecimento com nutrientes, e à
49 introdução de micróbios patogénicos e espécies não indígenas, bem como à extração
50 seletiva de espécies com interesse económico.

51 Para todas as pressões e impactes analisados, utilizaram-se todas as informações
52 relevantes disponíveis: bases de dados públicas e de uso limitado; documentação
53 científica (artigos publicados em revistas da especialidade e/ou atas de congressos,
54 reuniões e grupos de trabalho, relatórios técnicos especializados, as análises e
55 resultados de monitorização resultantes de outros projetos e reportes, bem como

56 dissertações académicas (licenciatura, mestrado e doutoramento), disponíveis até
57 2018, ou mais recente nos casos que tal se justifique.

58 Tabela B-1. Atividades humanas que ocorrem na subdivisão dos Açores

Tema	Atividade	Presença nas águas marinhas dos Açores
Reestruturação física de rios, do litoral ou do leito marinho (gestão dos recursos hídricos)	Terra reclamada ao mar	-
	Canalização e outras alterações de cursos de água	-
	Defesa do litoral e proteção contra inundações*	X
	Estruturas <i>offshore</i> (exceto para petróleo/gás/renováveis)	-
	Reestruturação da morfologia do fundo marinho, incluindo dragagem e deposição de materiais*	X
Extração de recursos não vivos	Extração de minerais (rocha, minérios metálicos, gravilha, areia, conchas)*	X
	Extração de petróleo e gás, incluindo as respetivas infraestruturas	-
	Extração de sal	-
	Extração de água	X (não relevante)
Produção de Energia	Produção de energia renovável (eólica, das ondas e das marés), incluindo as respetivas infraestruturas*	-
	Produção de energia não renovável	-
	Transporte de eletricidade e comunicações por cabos*	X
Extração de recursos vivos	Pesca e apanha de marisco (profissional, lúdica)*	X
	Processamento de peixe e de marisco	X (não relevante)
	Colheita de plantas marinhas*	X
	Capturas e recolha para outros fins*	X (não relevante)
Cultivo de recursos vivos	Aquicultura marinha, incluindo as infraestruturas*	X
	Aquicultura — água doce	-
	Agricultura	-
	Silvicultura	-
Transportes	Infraestruturas de transportes*	X
	Transporte marítimo*	X
	Transporte aéreo	-
	Transporte terrestre	-
Utilizações urbanas e industriais	Utilizações urbanas	X
	Utilizações industriais	X
	Tratamento e eliminação de resíduos	-
Turismo e lazer	Infraestruturas de turismo e lazer*	X
	Atividades de turismo e lazer*	X

Tema	Atividade	Presença nas águas marinhas dos Açores
Segurança/defesa	Operações militares (sem prejuízo do artigo 2.º, n.º 2)*	X (não relevante)
Educação e investigação	Atividades de investigação, de pesquisa e de educação*	X

59 As atividades marcadas com um asterisco são descritas por indicadores socioeconómicos na Parte C do presente
60 relatório de reporte da DQEM.

61 A subdivisão dos Açores inclui as águas marinhas territoriais em torno do arquipélago
62 dos Açores, com exceção da plataforma continental estendida, e a Subárea dos
63 Açores da Zona Económica Exclusiva (ZEE), integrando a sub-região marinha da
64 DQEM da Macaronésia. Esta ZEE ocupa uma área de 957.292 km², representando
65 cerca de 55% da ZEE Portuguesa e 16,3% da soma das ZEEs dos espaços marítimos
66 dos estados membros da União Europeia, no nordeste do Atlântico.

67 O Mar territorial respeita ao leito, subsolo, coluna de água, e espaço aéreo
68 sobrejacente, até uma largura de 12 mn contadas a partir das linhas de base. Neste
69 espaço os Estados costeiros podem exercer poderes de domínio soberano, ainda que
70 limitado nalguns aspetos. Constitui a zona marítima onde, de acordo com o Plano de
71 Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional (MM, SRMCT, SRA, 2018),
72 em elaboração, onde se incluirá o plano referente à subdivisão dos Açores, se prevê,
73 num futuro próximo, uma crescente procura para a instalação e desenvolvimento de
74 atividades ligadas à economia do mar. É também neste espaço que se pratica a
75 pequena pesca, que se concentra o tráfego marítimo associado a embarcações de
76 recreio, e que se localizam os corredores de acesso a portos comerciais e de recreio.

77 A Zona Económica Exclusiva é a zona marítima adjacente ao Mar territorial e tem
78 como limite máximo exterior as 200 mn medidas a partir da linha de base. O regime
79 jurídico da ZEE¹ confere ao Estado costeiro direitos de soberania para fins de
80 exploração, aproveitamento, conservação e gestão dos recursos naturais, vivos e não
81 vivos.

82 Nos subcapítulos seguintes é apresentada a identificação das pressões e potenciais
83 impactes associados às atividades que se consideram como mais

¹ Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar (CNUDM) ratificada por Portugal em 1997 pela Resolução da Assembleia da República n.º 60-B/97

84 impactantes/significativas existentes na subdivisão marinha dos Açores (sendo que
85 nem todas as atividades identificadas como presentes nas águas marinhas dos Açores
86 são consideradas significativas), e desenvolvida uma caracterização da potencial
87 distribuição espacial no ambiente marinho, com base na informação atualmente
88 disponível, tendo em consideração, sempre que possível, o período temporal em
89 análise, 2013 - 2018 (Tabela B-2 a Tabela B-8).

90 **B.1.2 Defesa do litoral e proteção contra inundações**

91 Tabela B-2. Descrição das pressões e impactes associados às atividades de defesa do litoral e
92 proteção contra inundações.

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana e de novas morfologias e características dos habitats. ▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perda de comunidades biológicas marinhas, particularmente de organismos bentónicos e piscícolas, decorrente da modificação da área de intervenção e dos habitats adjacentes. ▶ Dispersão de espécies não indígenas, como consequência da introdução de novos substratos artificiais e da sua rápida colonização por algas e animais marinhos. ▶ Perturbação de algumas colónias e locais de nidificação de aves marinhas, como por exemplo os garajaus (<i>Sterna hirundo</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1 ▶ D2 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ As intervenções existentes estão restringidas à zona costeira e revelam, com base nos dados atuais, ter implicações ainda de pequena escala nas zonas onde estão implantadas ou eventualmente numa pequena área sob a sua influência. Não obstante, a destruição de algumas comunidades nativas / autóctones / indígenas nesses locais poderá facilitar o repovoamento dos mesmo por NIS, que em alguns casos têm taxas de reprodução e condições de fixação mais rápidas que espécies indígenas.
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível). ▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho. ▶ Alterações das condições hidrológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Destruição de comunidades bentónicas e ictiológicas, decorrente da alteração, ou destruição, física dos habitats incluindo a destruição dos ambientes nos quais as larvas vivem e realizam as suas metamorfoses. ▶ Alterações na dinâmica sedimentar das áreas intervencionadas. ▶ Alterações nos padrões da velocidade das correntes, com perda de substrato arenoso e a possível alteração do conteúdo de matéria orgânica dos substratos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D6 ▶ D7 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ As intervenções existentes estão restringidas à zona costeira e revelaram ter implicações de pequena escala nas zonas onde estão implantadas ou eventualmente numa pequena área sob a sua influência.

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução de outras substâncias. ▸ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo). 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Alteração da estrutura trófica das comunidades bentónicas (por exemplo, aumento da abundância de filtradores ou, diminuição dos mesmos por colmatação de brânquias, no caso de elevada ressuspensão de partículas finas e aparecimento de espécies oportunistas), planctónicas e piscícolas. ▸ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, mas essencialmente durante as fases de construção. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ D8 ▸ D11 	<p>Devem-se, essencialmente, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Obras de construção e/ou manutenção de estruturas de defesa costeira (quer seja obras aderentes, quebra-mar, esporões, entre outros). ▸ Aumento de ressuspensão de partículas e eventual remobilização de contaminantes.

93 A intervenção na zona costeira, em particular em zonas de risco, surge associada à
 94 necessidade de repor a estabilidade em determinados troços de costa onde a
 95 ocupação antropogénica origina pressões e situações em que existem elementos
 96 expostos ao risco, em particular ao de galgamentos e inundações costeiras, ou de
 97 erosão costeira (por vezes exponenciada pela existência / aumento de carga em
 98 determinados troços e arribas mais instáveis), e que devem ser compensadas por
 99 medidas de proteção.

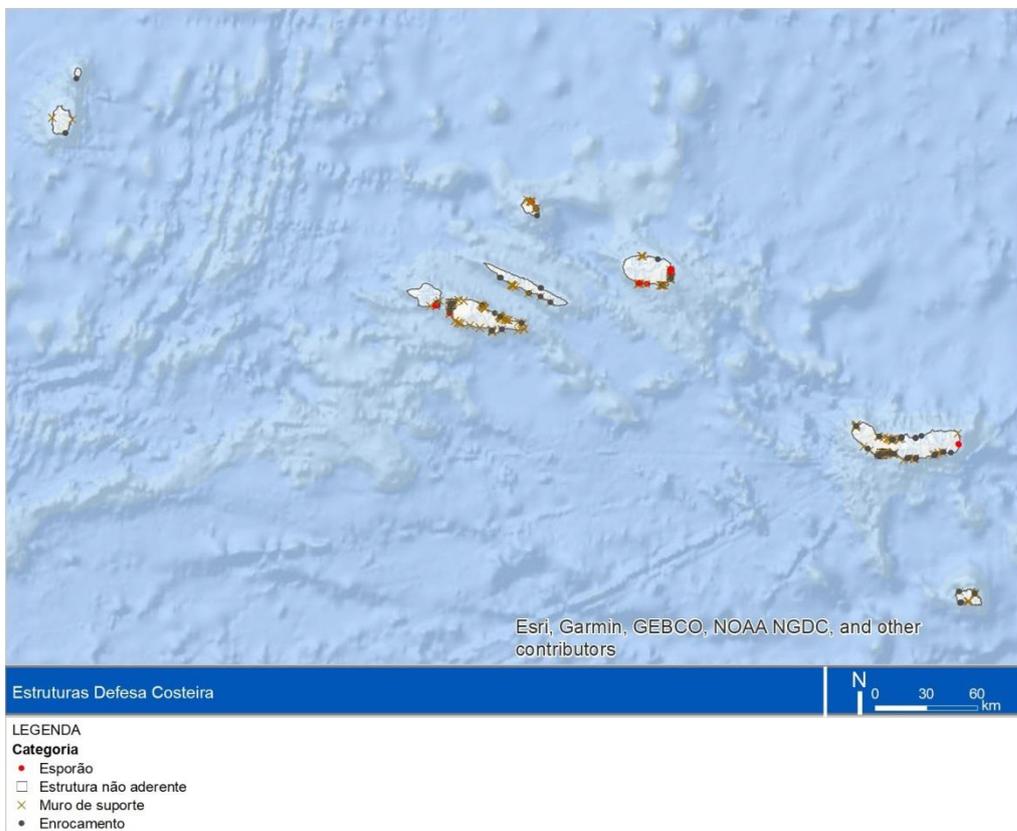
100 Estas medidas estão maioritariamente associadas a intervenções para controlo da
 101 erosão costeira e dos efeitos do avanço das águas do mar, através da manutenção e
 102 ou reforço biofísico da linha de costa, por meio da alimentação artificial de sedimentos
 103 ou colocação de substrato, quer em zonas emersas, quer submersas, e a construção
 104 de estruturas rígidas de defesa costeira tais como esporões, quebra-mares
 105 destacados e proteções longitudinais aderentes, assim como por controlar os
 106 processos que interferem em todo o ciclo sedimentar.

107 As estruturas de defesa costeira nos Açores são implantadas quando se pretende
 108 defender aglomerados urbanos ou infraestruturas, nomeadamente viárias, em relação
 109 às ações do mar: galgamentos pelas ondas, inundações resultantes dos galgamentos,

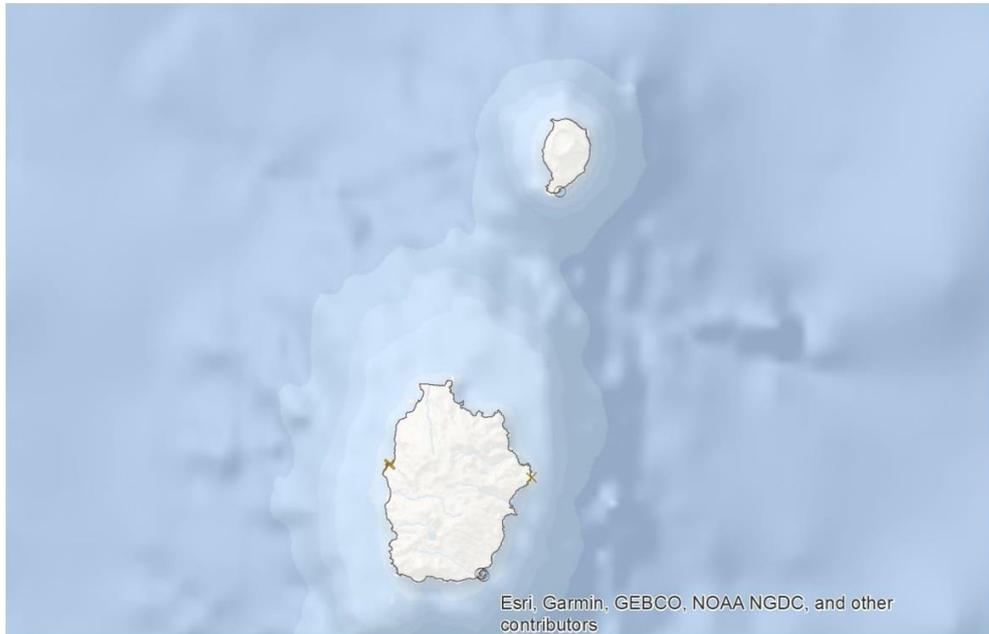
110 infraescavações de fundações e erosões, estando muito vezes associadas também a
111 infraestruturas portuárias da RAA.

112 De notar que este tipo de estruturas contribui decisivamente para a artificialização da
113 linha de costa, alterando as funções originais e contribuindo para a perda da zona
114 intertidal natural.

115 As obras de defesa costeira na subdivisão dos Açores encontram-se representadas na
116 **Erro! A origem da referência não foi encontrada.**



117



Estruturas Defesa Costeira - Grupo Ocidental

- LEGENDA
Categoria
- Esporão
 - Estrutura não aderente
 - × Muro de suporte
 - Enrocamento

118



Estruturas Defesa Costeira - Grupo Central

- LEGENDA
Categoria
- Estrutura não aderente
 - × Muro de suporte
 - Enrocamento
 - Esporão

119



120

121 Figura B-1. Obras de defesa costeira ao longo da orla costeira da subdivisão dos Açores.

122 De referir ainda que, de um modo geral, os elevados potenciais erosivos, próprios em
123 formações jovens, em extensas faixas costeiras de todas as ilhas da RAA (ex.: a taxa
124 de recuo médio da costa de São Miguel é de aproximadamente 0,2 m/ano),
125 demonstram a necessidade e importância de uma política clara de desenvolvimento
126 sustentado e de planos de gestão e ordenamento, especialmente os planos de
127 ordenamento da orla costeira, nomeadamente no que se refere ao uso e planeamento
128 do litoral. O conhecimento da erosão costeira e da capacidade de transporte
129 sedimentar é importante na avaliação da envolvente das massas de água costeiras e
130 de transição, com eventual repercussão na qualidade da água respetiva. Deste modo,
131 a gestão destas atividades, associadas à defesa do litoral e proteção contra
132 galgamentos e inundações costeiras é crucial numa região como os Açores,
133 especialmente tendo em conta a necessária adaptação (e planeamento adequado)
134 face às alterações climáticas e às consequências que estas têm ao nível destes riscos.

135 Destaca-se nesse âmbito o desenvolvimento do 2.º Ciclo do Plano de Gestão de
136 Riscos de Inundações da Região Autónoma dos Açores onde estão a ser
137 contempladas as inundações costeiras e elaboradas as cartas de zonas inundáveis da
138 RAA, que terão associadas um conjunto de medidas de intervenção e gestão.

139 Tem sido igualmente evidente, em particular no que respeita ao ordenamento da orla
140 costeira, a preocupação e incidência desses instrumentos de gestão territorial sobre a
141 gestão do risco e das estruturas de defesa do litoral nas ilhas, sendo que os mais
142 recentes processos de revisão e alteração pretendem introduzir precisamente as
143 questões e cenários associados às alterações climáticas.

144 Na perspetiva da análise a atividades com potenciais pressões e impactes sobre as
145 áreas marinhas na região, neste tema é importante abordar igualmente as atividades
146 de extração de areias para usos não comerciais.

147 A extração de inertes, independentemente do seu uso, em particular de areias,
148 constitui nos Açores, para além da sua relevância económica e social, uma
149 preocupação de ordem técnica e ecológica, com sérias implicações na proteção da
150 orla costeira e na segurança das obras portuárias.

151 Nos Açores são praticamente inexistentes os depósitos de areia emersos e os
152 depósitos de areias submersas são escassos devido a um conjunto de fatores
153 geomorfológicos, geológicos e hidrodinâmicos adversos que obrigam a uma
154 permanente monitorização e procura de novas origens para aquele material. Acresce
155 não existir, na maior parte das ilhas, sucedâneo desta matéria-prima para o
156 abastecimento ao mercado da construção civil (atividade específica que será abordada
157 no tema da “Extração de recursos não vivos”).

158 Neste contexto, torna-se necessário acautelar a defesa do litoral e avaliar os impactes
159 sobre o ambiente marinho, acautelando as suas componentes físicas e biológica. Esta
160 preocupação ganha particular acuidade nas operações de extração de areia, porque
161 se conhecem mal os efeitos a médio e longo prazos das alterações batimétricas dos
162 fundos sobre a orla costeira.

163 Na Região, as atividades de extração de areias para usos não comerciais estão
164 associadas essencialmente ao desassoreamento, escavação e desobstrução em
165 zonas portuárias e de marinas e para alimentação artificial de praias (manchas de
166 empréstimo), enquadradas e previstas no âmbito dos Planos de Ordenamento de Orla
167 Costeira (POOC), para a proteção e integridade biofísica do espaço emerso.

168 As dragagens/extração de areia em manchas de empréstimo realizadas até 250m da
169 linha de costa destinam-se à alimentação artificial da faixa marítima de proteção
170 definida nos respetivos planos de ordenamento da orla costeira, ou à utilização em
171 obras portuárias ou de proteção marítima.

172 Para além da alteração morfológica, a extração de sólidos implica uma ressuspensão
173 de uma grande quantidade de materiais sólidos na coluna de água, que acabarão por
174 sedimentar após certo tempo, modificando as condições naturais de turbidez e
175 deposição de sedimentos na coluna de água. Estes impactes serão abordados em
176 maior detalhe no ponto B.1.3 – Reestruturação da morfologia do fundo marinho,
177 incluindo dragagem e deposição de materiais.

178 De referir que o recurso a manchas de empréstimo para alimentação de praias na
179 subdivisão dos Açores tem ainda pouca expressão.

180 **B.1.3 Reestruturação da morfologia do fundo marinho, incluindo**
181 **dragagem e deposição de materiais**

182 Tabela B-3. Descrição das pressões e impactes associados às dragagens e imersão de dragados.

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana. ▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação da fauna e flora marinha e habitats bentónicos, planctónicos e piscícolas, localizada. ▶ Redução de organismos marinhos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1/D6 	Para informações adicionais consultar Parte D deste relatório
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível). ▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho. ▶ Alterações das condições hidrológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perda ou perturbação localizada de habitat e de comunidades bentónicas e outras comunidades ecologicamente mais sensíveis. ▶ Perda física do habitat, em particular de alguns cetáceos que se distribuem por zonas mais costeiras, como é o caso, especialmente de golfinhos com distribuição costeira – roaz (<i>Tursiops truncatus</i>) e golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>), bem como de algumas aves marinhas (<i>Puffinus lherminieri</i>, <i>Hydrobates castro</i> e <i>Hydrobates monteroi</i>) que pode provocar alterações comportamentais e de distribuição geográfica. ▶ Alteração topográfica/batimétrica, perfil e de regime de sedimentação (permanente ou temporária). ▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez e quantidade de sólidos em suspensão). ▶ Alterações nas hidrodinâmicas locais 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1/D6 ▶ D7 ▶ D8 	Para informações adicionais consultar Parte D deste relatório

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos. ▶ Introdução de matéria orgânica – fontes difusas e pontuais ▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas) ▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Degradação da qualidade da água ▶ Aumento de ressuspensão de partículas e eventual remobilização de contaminantes. ▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos com distribuição costeira. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D8 ▶ D11 	<p>Decorre, essencialmente, da decorrente da introdução de contaminantes nos materiais depositados, ainda que vestigiais, atendendo a que existem valores limite. Apenas o material dragado das classes (materiais limpos), 2 (contaminação vestigiária) e 3 (ligeiramente contaminados) pode ser imerso em meio marinho, no âmbito da Portaria n.º 1450/2007</p> <p>De notar que os materiais dragados de portos ou marinas poderão conter resíduos sólidos, incluindo micropartículas, e até matéria orgânica, que poderá resultar de atividades não controladas que ocorram nesses locais, e que poderão contaminar os locais de deposição.</p>

183 A extração de sedimentos do fundo marinho, tanto para a regeneração de praias,
184 construção civil ou para aumentar ou manter o calado dos portos, dá lugar, entre
185 outros impactos, a perda de substrato, modificação da topografia dos fundos e
186 aumento dos níveis de turbidez (sedimentos suspensos) que alteram localmente a
187 qualidade das águas nas áreas adjacentes às zonas de exploração. Esses efeitos
188 podem degradar ou destruir por completo as comunidades de fauna e flora típicas nas
189 zonas exploradas (ex.: peixes demersais com interesse comercial, congregações de
190 corais ou esponjas), quer pela remoção direta dos inertes, quer pelas plumas de
191 sedimento que resultam em suspensão na coluna de água. A zona de sedimentação
192 do material ocupará uma extensão superior à superfície de extração, cujo tamanho
193 dependerá de fatores como a intensidade das correntes, temperatura e salinidade da
194 água, distância ao fundo e a granulometria do material em suspensão. As partículas
195 de sedimento ressuspensas podem afetar o biota por recobrimento, indução de stress,

196 asfixia e/ou mortalidade, tanto em zonas sedimentares como rochosas. As extrações
197 de inertes podem então impactar comunidades marinhas ecologicamente sensíveis
198 e/ou com limitada dispersão genética populacional como aparenta ser o caso de
199 grande parte da fauna costeira dos Açores.

200 As dragagens (necessárias para assegurar as condições de navegabilidade e
201 acessibilidade em infraestruturas portuárias), e deposição de dragados de sedimentos
202 provenientes de áreas que podem conter algum nível de poluição, como poderão ser
203 exemplo alguns portos comerciais, portos de pesca, marinas, cais de acostagem ou
204 outras infraestruturas de apoio à navegação, podem ainda conter contaminantes em
205 concentrações anormais (ex.: níquel, cádmio, compostos orgânicos como bifenilos
206 policlorados e hexaclorobenzeno). Adicionalmente, as plumas de sedimento
207 resultantes da extração de inertes, poderão ainda influenciar a qualidade de atividades
208 turísticas ou lazer em áreas marinhas do arquipélago, como o mergulho com
209 escafandro ou o simples uso de espaços balneares.

210 Estas atividades podem, ainda, causar alterações ao nível do relevo, perfil, batimetria
211 e regime de sedimentação sobre os fundos arenosos, alterando processos de erosão
212 costeira, transporte de sedimentos e alimentação de praias, assim como a qualidade
213 dos substratos móveis para as respetivas comunidades naturais, ou através de
214 bioacumulação pela cadeia trófica.

215 Pelas razões acima enunciadas, é particularmente importante gerir a extração dos
216 inertes das faixas costeiras do arquipélago com prospeções integrativas, atendendo
217 também a que as atividades de dragagem podem causar alterações ao nível do relevo,
218 perfil, batimetria e regime de sedimentação sobre os fundos arenosos, alterando
219 processos de erosão costeira, transporte de sedimentos e alimentação de praias,
220 assim como a qualidade dos substratos móveis para as respetivas comunidades
221 naturais.

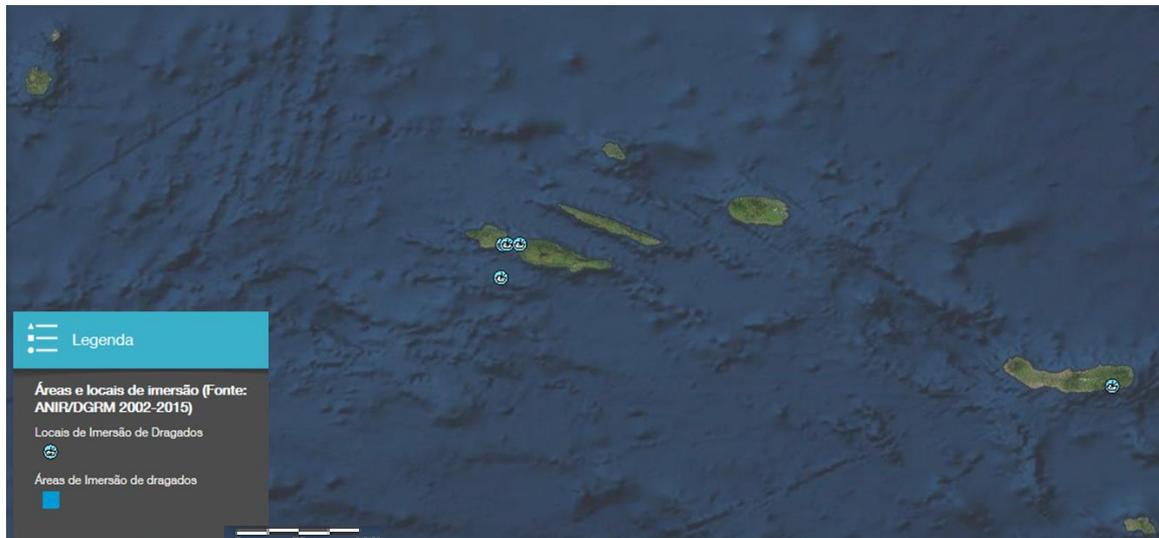
222 Ainda no que respeita ao depósito de material dragado, a deslocalização de
223 sedimentos procedentes de dragagens em zonas portuárias, respetivos canais de
224 navegação e locais de extração de areias, para outras zonas marinhas (teoricamente)
225 apenas se permite quando não se excedem determinados limites de contaminação,

226 quando não se pode dar um uso produtivo aos sedimentos, e quando os materiais
227 dragados têm características mineralógicas e granulométricas idênticas às dos
228 sedimentos originais do local de depósito. A legislação atual pode ainda requerer para
229 além de análises físico-químicas aos sedimentos depositados, monitorizações
230 periódicas consoante a quantidade e qualidade dos sedimentos a imergir. Essas
231 atividades requerem autorização da DRAM e deverão realizar-se em áreas
232 previamente definidas, destinadas a esses fins.

233 Entre os outros usos que se dão aos sedimentos, destacam-se o preenchimento para
234 obras (grande parte portuárias), a regeneração de praias, usos agrícolas,
235 preenchimento de zonas húmidas, etc. Os destinos mais frequentes que as
236 autoridades portuárias dão aos sedimentos dragados em zonas portuárias é a
237 construção civil, seguindo-se a deposição no mar.

238 Os vertidos de material dragado, que provoquem acumulações de sedimento em
239 lugares onde antes não existiam, para além de modificarem a batimetria da zona,
240 podem originar, pelo menos temporariamente, alterações nas condições
241 hidrodinâmicas locais. Adicionalmente podem provocar danos físicos temporais
242 mediante a modificação da turbidez e o conteúdo em sólidos em suspensão no meio
243 marinho durante o derrame do material.

244 A Figura B-2 apresenta os locais de deposição de dragados na subdivisão dos Açores.
245 O enquadramento legal referente à caracterização e gestão de dragados rege-se
246 essencialmente pela Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro. Esta Portaria prevê a
247 amostragem e caracterização prévia dos materiais sedimentares no que se refere à
248 densidade, percentagem de sólidos, granulometria e carbono orgânico total, com vista
249 a uma adequada gestão dos sedimentos. Quando o material tem granulometria inferior
250 a 2 mm é exigida a caracterização química, incluindo também a caracterização de
251 metais, compostos orgânicos e outras substâncias que possam estar presentes devido
252 a fontes de poluição pontuais e difusas existentes. Consoante as classes de
253 contaminação dos dragados, é definido o seu tratamento e condições de utilização,
254 sendo que apenas o material dragado das classes 1, 2 e 3 pode ser imerso em meio
255 aquático, excluindo-se materiais das classes 4 e 5, de nível de contaminação elevado,
256 que não podem ser imersos no mar e devem ser enviados para destino adequado.



257
258
259

Figura B-2. Localização dos locais de imersão de dragados. Fonte: Geoportal “Mar Português”.

260 **B.1.4 Extração de minerais – areia**

261 Tabela B-4. Descrição das pressões e impactes associados à extração de minerais,
262 especificamente areia

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana. ▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação da fauna e flora marinha e habitats bentónicos, planctónicos e piscícolas, localizada. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1 	Para informações adicionais consultar Parte D deste relatório
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível). ▶ Alterações das condições hidrológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação localizada do habitat e das comunidades de organismos bentónicos, planctónicos e piscícolas e outras comunidades ecologicamente mais sensíveis. ▶ Perda física do habitat, em particular de alguns cetáceos que se distribuem por zonas mais costeiras, como é o caso, especialmente de golfinhos com distribuição costeira – roaz (<i>Tursiops truncatus</i>) e golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>), e que pode provocar alterações comportamentais e de distribuição geográfica. ▶ Alteração topográfica/batimétrica, perfil e de regime de sedimentação (permanente ou temporária). ▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez e quantidade de sólidos em suspensão) e de habitats pelágicos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D6 ▶ D7 	Para informações adicionais consultar Parte D deste relatório
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, em particular alguns cetáceos (especialmente golfinhos com distribuição costeira – roaz (<i>Tursiops truncatus</i>) e golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>)). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D8 ▶ D11 	

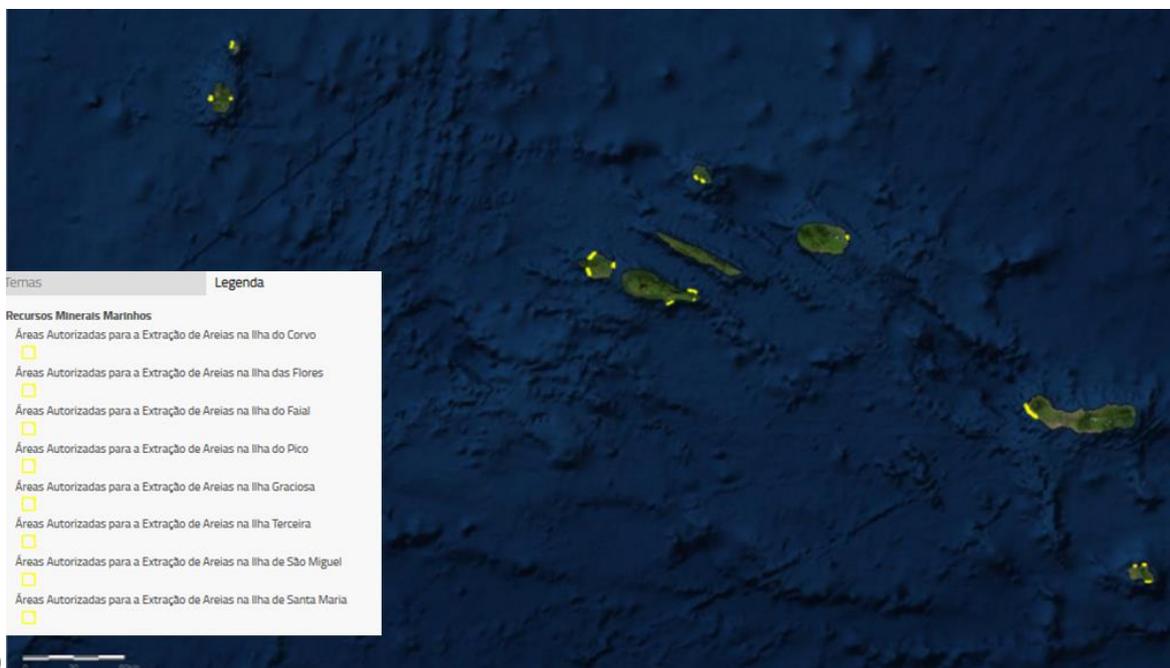
263 No que respeita às atividades de extração de recursos minerais não metálicos, para
264 uso comercial, os principais impactes estão já descritos no ponto anterior (B.1.3), e as

265 principais características e enquadramento desta atividade na RAA é apresentada na
266 Parte C, subcapítulo C.2.2.3.3, correspondendo, essencialmente a três categorias de
267 recursos: as areias, o calhau rolado para fins de pesca e o calhau rolado para fins
268 ornamentais.

269 Relativamente à extração de areias, foram definidas áreas autorizadas para a extração
270 de areias em todas as ilhas, exceto em São Jorge, sendo que, em 2017, foram
271 extraídas aproximadamente 83 mil toneladas de inertes, o que constitui um acréscimo
272 de 40% face ao ano anterior. Nas várias ilhas foram observadas variações diretamente
273 associadas ao volume de obras públicas realizadas – nomeadamente as empreitadas
274 associadas nos portos de Ponta Delgada, Velas, Santa Cruz das Flores e Corvo.

275 A ilha Terceira foi a que maior percentagem de descarga de inertes provenientes do
276 mar em 2017 registou, seguindo-se as ilhas São Miguel, Faial e Pico. As restantes
277 ilhas apresentaram valores inferiores a 10%.

278 A Figura B-3 apresenta as áreas autorizadas na RAA.



279
280 Figura B-3. Localização das áreas autorizadas para a extração de areias na RAA. Fonte:
281 Geoportal “SIGMAR” - Sistema de Informação Geográfica Marinho dos Açores - Direção
282 Regional dos Assuntos do Mar

283 **B.1.5 Transporte de eletricidade e comunicação por cabos**

284 Tabela B-5. Descrição das pressões e impactes associados à instalação de cabos submarinos

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Dispersão de espécies não indígenas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação de comunidades locais e indígenas e eventual promoção da fixação de espécies não-indígenas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D2 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deve-se à dispersão de NIS, como consequência da sua eventual fixação nas estruturas.
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível). ▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perda ou perturbação localizada de habitat. ▶ Alteração topográfica e alterações localizadas da taxa de assoreamento e de erosão. ▶ Alteração das comunidades bentónicas. ▶ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1/D6 ▶ D7 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ São, em geral, temporários e localizados, referindo-se, essencialmente, à perturbação física do fundo marinho devido às obras de colocação dos cabos submarinos.
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor). ▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído, particularmente cetáceos. ▶ Efeitos adversos no sucesso reprodutor e taxa de sobrevivência. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D11 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Devem-se, essencialmente, às operações de instalação e funcionamento destas infraestruturas ou, indiretamente, como resultado das atividades associadas a operações de manutenção.

285 Os cabos submarinos utilizam-se geralmente para o transporte de energia elétrica ou
 286 para serviços relacionados com as telecomunicações. Desde a instalação do primeiro
 287 cabo telegráfico submarino nos Açores em 1893, que a região representou um
 288 importante ponto de passagem das comunicações submarinas transatlânticas,
 289 alargando os circuitos com a América do Norte, América do Sul e vários pontos da
 290 Europa.

291 Todas as telecomunicações da RAA, quer inter-ilhas, quer para o exterior, são
292 exclusivamente asseguradas por um conjunto de cabos submarinos. Atualmente
293 contabilizam-se 14 cabos de comunicações submarinos instalados nos Açores, tendo
294 sido concluídos os mais recentes em 2013 (Faial-Flores-Corvo-Graciosa), com um
295 comprimento total na ZEE de ca. 3350 km. A colocação de cabos encontra-se
296 regulada pela Convenção das Nações Unidas sobre o Direito do Mar.

297 Os cabos submarinos de fibra ótica encontram-se distribuídos em toda a subdivisão
298 dos Açores. (Figura B-4).

299

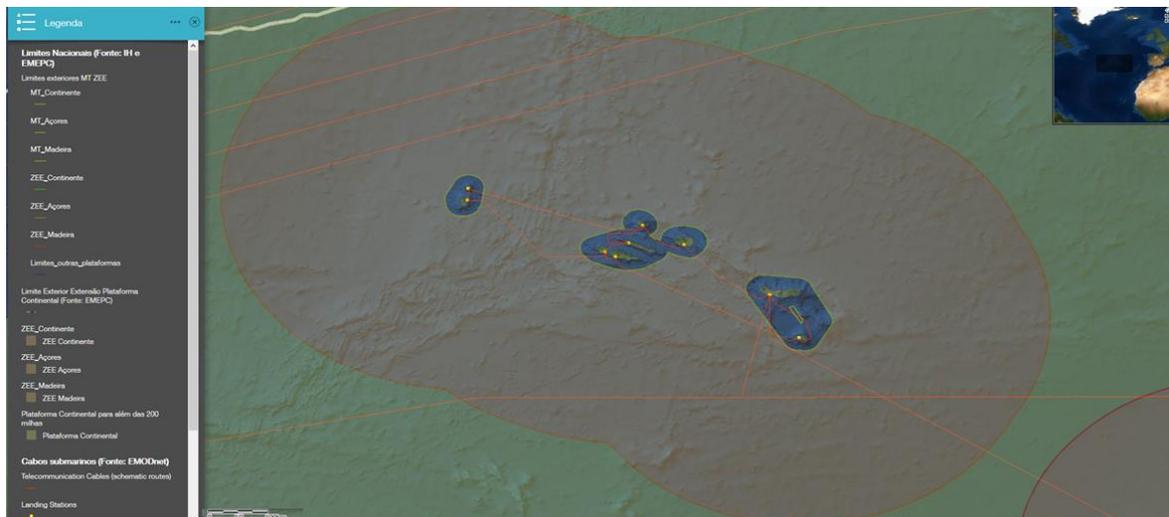


Figura B-4. Distribuição dos cabos submarinos na subdivisão dos Açores. Fonte: Geoportal “Mar Português”

300

301 As ligações regionais internas são asseguradas pelo sistema inter-ilhas, lançado em
302 1998, que é um sistema de 1.100km sem repetidores, em anel, servindo 7 das 9 ilhas,
303 que recentemente foi reforçado com as ligações às restantes ilhas – Flores e Corvo.

304 As ligações nacionais e internacionais são estabelecidas pelo cabo submarino
305 Columbus (que se liga exclusivamente a Ponta Delgada) e pelo cabo Açores –
306 Madeira.

307 No que respeita aos seus impactes, estes poderão variar quer com o facto de estes
308 estarem imersos, mas não assentes no fundo, ou estarem soterrados ou sobre o

309 substrato / sedimento. Assim, as dimensões das tubagens/ cabos e o método de
310 aplicação serão então determinantes da magnitude da modificação gerada. Os cabos
311 imersos, não provocarão modificação do perfil de fundo, mas poderão exercer
312 localmente um efeito barreira sobre as comunidades bentónicas. Nos casos em que os
313 cabos e tubagens são soterrados para não interferir com outras atividades
314 antropogénicas, como é o caso da pesca, requer-se escavações de valas com
315 movimentações de sedimentos.

316 O impacte sobre o fundo dependerá dos métodos utilizados e das dimensões das
317 operações, sendo proporcional à longitude dos cabos/tubagens. A remoção de terras
318 durante a fase de construção provocará variações temporais de perfil de fundo, a
319 perda de habitats e de organismos bentónicos tanto pelas escavações como por
320 enterramento, assim como o aumento temporal da turbidez da coluna de água na fase
321 de instalação. Poderão então ressuspender-se sedimentos de fundo com
322 contaminantes ou nutrientes, que entrarão na cadeia trófica após ingestão pela fauna
323 (ou parte dela).

324 **B.1.6 Pesca (profissional e lúdica) e colheita de plantas marinhas**

325 Tabela B-6. Descrição das pressões e impactes associados à pesca profissional e lúdica, e
326 colheita de plantas marinhas

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas. ▶ Perturbação de espécies devido à presença humana ▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perda e perturbação dos organismos marinhos. ▶ Alterações ou perturbação nas cadeias tróficas, que podem provocar em muitos casos impactes muito significativos nas populações ao longo da cadeia trófica, mesmo em espécies que diretamente não estão associadas a recursos pesqueiros, como o caso das aves marinhas e alguns cetáceos, em que há impactes nestas populações associados à redução das suas presas (ex: golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>) e aves como <i>Puffinus lherminieri</i>, <i>Hydrobates castro</i>, <i>Hydrobates monteroi</i>, <i>Sterna hirundo</i> e <i>Sterna dougallii</i> e de répteis. ▶ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência. ▶ By-catch de espécies não permitidas, como é o caso de algumas espécies de cetáceos, sendo algumas das espécies mais afetadas (quer nas zonas mais costeiras ou oceânicas) – roaz (<i>Tursiops truncatus</i>) e <i>Stenella frontalis</i> e de algumas espécies de aves como <i>Puffinus lherminieri</i>, <i>Hydrobates castro</i> e <i>Hydrobates monteroi</i> e de répteis. ▶ Alterações na distribuição geográfica, comportamento, abundância e estrutura das populações, sucesso reprodutivo e até alterações fisiológicas, como resultado da presença humana (ex: roaz (<i>Tursiops truncatus</i>), golfinho-de-risso (<i>Grampus griseus</i>) e golfinho-pintado-do-atlântico (<i>Stenella frontalis</i>) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1 ▶ D3 ▶ D4 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ As atividades de pesca, especificamente a profissional, podem ser responsáveis pela disseminação de diversas espécies não indígenas, em particular de algas e invertebrados, através de embarcações e artes de pesca que tenham origens e atividade fora da RAA. ▶ As perturbações podem incidir quer sobre locais de alimentação ou repouso, locais de reprodução, quer sobre as principais espécies de que se alimentam diversas espécies prioritárias e protegidas de cetáceos e aves marinhas, bem como sobre habitats bentónicos e pelágicos e respetivas comunidades e ecossistemas associados. ▶ É fundamental ainda obter dados mais aprofundados sobre os impactes da pesca e extração seletiva sobre determinadas populações, cadeia trófica e habitats. ▶ Necessidade de aprofundar estudos relativos ao efeito das alterações climáticas sobre os atuais recursos vivos associados à pesca e colheita de plantas marinhas. ▶ Necessidade de aprofundar estudos relativos à proliferação de espécies não nativas / autóctones devido à diminuição das populações de outras espécies e depleção de populações.

Tema	Pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
FISICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho. ▶ Perturbação localizada das comunidades bentónicas e respetivo habitat. ▶ Perturbações no equilíbrio das populações e habitats por pressão excessiva sobre determinadas espécies cuja diminuição terá impactes sobre espécies de fauna e flora de que se alimentam. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1/D6 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deve-se, essencialmente, à ancoragem das embarcações e à prática ilegal ou desadequada de algumas artes de pesca (para informações adicionais consultar Parte D deste relatório).
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução de outras substâncias. ▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas). ▶ Introdução de som antropogénico. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Degradação da qualidade da água ▶ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves (com especial destaque para as espécies de cetáceos e aves marinhas já referidas acima, e ainda com destaque para os cachalotes (<i>Physeter macrocephalus</i>) e outras espécies de baleias que atravessam a subdivisão dos Açores. ▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído causado; 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D10 ▶ D11 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deve-se, essencialmente, aos artefactos de pesca ou outros materiais perdidos durante a atividade, à contaminação resultante dos combustíveis e ao ruído de baixa frequência produzido pelas embarcações.

327 Na subdivisão dos Açores a atividade associada à pesca compreende não só a pesca
328 com embarcação, mas também a apanha de animais marinhos e a pesca apeada,
329 constituindo-se como a mais relevante em termos de pressões e impactes a pesca
330 profissional com recurso a embarcação, em particular de maiores dimensões.

331 Na subdivisão dos Açores, de acordo com o Decreto Legislativo Regional n.º
332 28/2010/A, de 9 de novembro, a pesca, sem auxílio de embarcações ou com auxílio de
333 embarcações regionais, só pode ser exercida por meio dos seguintes métodos de
334 pesca:

335 a) Apanha;

336 b) Pesca à linha;

337 c) Pesca por armadilha;

338 d) Pesca por arte de levantar;

339 e) Pesca por arte de cerco;

340 f) Pesca por rede de emalhar.

341 Estão proibidos os seguintes métodos de pesca:

342 a) Que utilizem a arte de arrasto;

343 b) Que utilizem rede de emalhar a profundidade superior a 30 m;

344 c) Que utilizem rede de emalhar de deriva;

345 d) Que utilizem rede de emalhar de mais do que um pano.

346 Por sua vez, por apanha entende-se qualquer método de pesca que se caracteriza por
347 ser uma atividade individual em que, de um modo geral, as mãos desempenham um
348 papel fundamental na captura e recolha das espécies marinhas, podendo ser
349 utilizados pequenos utensílios que facilitem a apanha.

350 Existem, especificamente para a RAA, diversas portarias que regulamentam o
351 exercício da pesca em diversas áreas / zonas marinhas da Região e em diversas ilhas,
352 tendo por base quer a minimização de pressões e impactos (de natureza biológica e
353 física) quer mesmo de adaptação de regulamentação a permitir novas áreas ou
354 ampliação de áreas de pesca e apanha quando, comprovadamente, estas não
355 apresentam os impactes inicialmente previstos. Destacam-se, neste âmbito:

356 — Portaria n.º 68/2019, de 26 de setembro - aprova o Regulamento para o exercício da
357 pesca na zona marítima do campo hidrotermal LUSO.

358 — Portaria n.º 70/2016 de 1 de julho - Altera e Republica a Portaria n.º 55/2016, de 21 de
359 junho que aprova o regulamento do exercício da pesca na zona marítima em torno da
360 ilha Graciosa.

361 — Portaria n.º 54/2016 de 21 de junho - Aprova o regulamento do exercício da pesca na
362 área marinha da Ribeira Quente.

363 — Portaria n.º 53/2016 de 21 de Junho - Aprova o regulamento do exercício da pesca das
364 áreas protegidas na zona marítima em torno das ilhas do Faial e do Pico.

365 — Decreto Regulamentar Regional n.º 24/2015/A de 29 de Setembro - Cria o Parque
366 Arqueológico Subaquático do Canarias, na ilha de Santa Maria

367 — Decreto Regulamentar Regional n.º 17/2015/A de 29 de Setembro - Cria o Parque
368 Arqueológico Subaquático do Slavonia, na Ilha das Flores.

- 369 — Portaria n.º 87/2014 de 29 de Dezembro - Aprova o Regulamento de Uso de Áreas
370 Protegidas na Zona Marítima da Ilha de Santa Maria.
- 371 — Decreto Regulamentar Regional n.º 15/2014/A de 19 de Agosto - Cria o Parque
372 Arqueológico Subaquático da Caroline na ilha do Pico.
- 373 — Decisão de Execução (UE) 2016/2330 da Comissão, de 9 de dezembro de 2016, que
374 adota a sexta atualização da lista dos sítios de importância comunitária da região
375 biogeográfica macaronésica.
- 376 — Portaria n.º 97/2018, de 6 de agosto - Aprova o regulamento do exercício da pesca na
377 zona marítima das Quatro Ribeiras, ilha Terceira.
- 378 — Portaria n.º 94/2017, de 28 de dezembro - Aprova o regulamento de acesso específico
379 para o exercício da pesca e acesso e permanência de embarcações no Banco Condor.

380 Estes diplomas, complementados com um conjunto significativo de outros diplomas
381 associados especificamente quer às artes de pesca, quer a espécies, épocas de
382 defeso, tamanhos mínimos, entre outros, pretendem, no seu cômputo geral, criar as
383 condições necessárias para a proteção dos fundos marinhos e da coluna e plano de
384 água no seu todo, com os respetivos habitats e ecossistemas, dos impactes adversos
385 da atividade da pesca, nomeadamente através da interdição da utilização e a
386 manutenção a bordo de artes de pesca suscetíveis de causar impactes negativos nos
387 ecossistemas em determinadas zonas / áreas marinhas da RAA.

388 Destaca-se ainda que é fundamental aprofundar e dar continuidade aos estudos e
389 monitorização dos potenciais efeitos das alterações climáticas quer sobre os recursos
390 vivos, quer das implicações (efeitos cumulativos) que estas terão quando conjugadas
391 com as atividades de pesca e apanha de plantas marinhas na subdivisão dos Açores,
392 quer ao nível da introdução e disseminação de espécies não nativas, quer ao nível das
393 pressões sobre os stocks e populações, quer de recursos explorados, quer de outras
394 espécies que deles dependem ou com os quais interagem (perdas de habitats,
395 relações interespecíficas).

396 A caracterização mais detalhada desta atividade é apresentada na Parte D do
397 presente relatório.

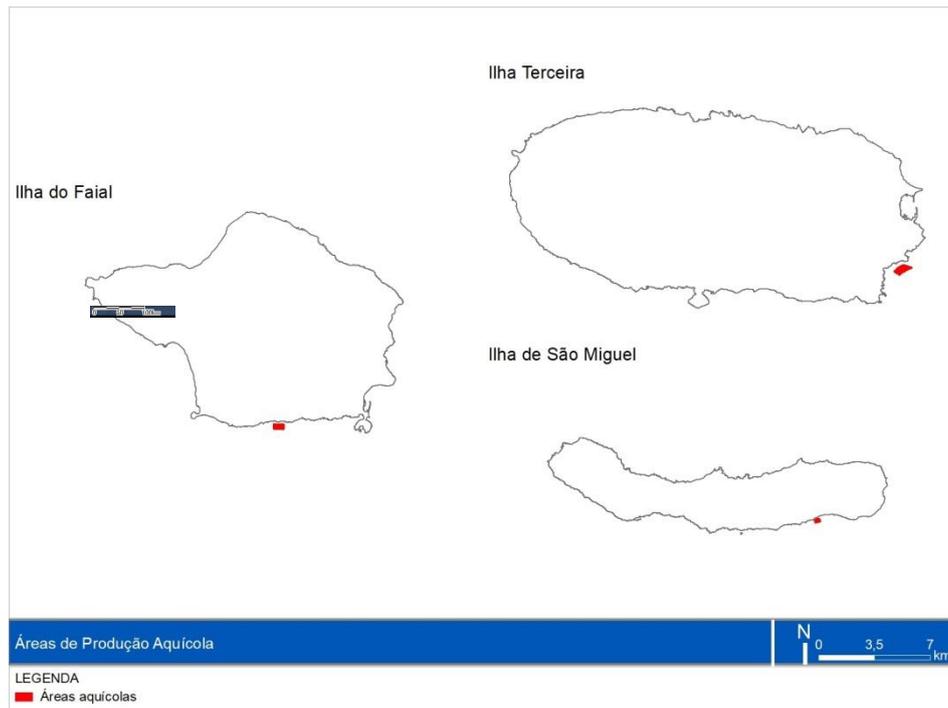
398 **B.1.7 Aquicultura marinha**

399 Tabela B-7. Descrição das pressões e impactes associados à aquicultura marinha

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas ▸ Introdução de micróbios patogénicos ▸ Introdução de espécies geneticamente modificadas e translocação de espécies indígenas ▸ Perda ou alteração de comunidades biológicas naturais devido ao cultivo de espécies animais ou vegetais ▸ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Aumento da incidência de patologias em organismos marinhos; ▸ Degradação do património genético; ▸ Perturbação ou alteração da cadeia trófica; ▸ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ D1 ▸ D2 ▸ D4 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Devem-se, essencialmente, à presença de bactérias resistentes a fármacos e que se podem desenvolver nas espécies produzidas nas instalações de aquicultura, e à introdução de espécies geneticamente modificadas e translocação de espécies indígenas, como consequência de fuga por quebra ou destruição das estruturas. No entanto, estas pressões podem ser consideradas pouco significativas, dadas as especificidades da produção licenciada atualmente nos Açores. (Para mais detalhes consultar Parte D do presente relatório)
	SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais; ▸ Introdução de outras substâncias; ▸ Introdução de resíduos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Degradação da qualidade da água; ▸ Bioacumulação em organismos marinhos; ▸ Efeitos adversos no sucesso reprodutor e taxa de sobrevivência. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ D1 ▸ D5 ▸ D8

400 Recentemente foram criadas nos Açores condições para a instalação de
 401 estabelecimentos aquícolas (a maioria ainda em fase piloto) localizados na orla
 402 costeira das ilhas do Faial, Terceira e São Miguel, que se destinam à produção de

403 espécies marinhas peixes (*Seriola dumerilli*; *Polyprion americanus* e *Pseudocaranx*
404 *dentex*), equinodermes (*Paracentrotus lividus* e *Holothuria* sp.) e macro e microalgas
405 (ver Figura B-5 e Figura B-6), sendo o número de estabelecimentos ainda muito
406 reduzido.



407
408 Figura B-5. Áreas de produção aquícola nos Açores Fonte: Fonte: Geoportal "SIGMAR" -
409 Sistema de Informação Geográfica Marinho dos Açores - Direção Regional dos Assuntos do
410 Mar



411

412 Figura B-6. Áreas de produção de algas nos Açores: Macroalgas - Locais de Produção Piloto;
413 Microalgas - Fotobioreatores (Fonte: Geoportal EMODnet)

414 Importa referir ainda que, apesar de não resultarem diretamente das atividades de
415 agricultura ou silvicultura que poderiam ser analisadas no âmbito do tema de “Cultivo
416 de recursos vivos” do anexo III, considera-se que existem algumas importantes
417 algumas pressões que podem resultar indiretamente da agricultura e pecuária, bem
418 como da ocupação humana, no geral, na RAA, em particular sobre diversas espécies
419 de aves marinhas. Por exemplo, os mamíferos introduzidos na RAA exerceram (e
420 exercem) um elevado impacte sobre os Procellariiformes dos Açores (designadamente
421 pequenos Procellariiformes como *Bulweria bulwerii* *Hydrobates castro*, *Hydrobates*
422 *monteiroi*, *Puffinus lherminieri* e *Puffinus puffinus*), estando agora a maioria restrita a
423 alguns ilhéus onde não existem mamíferos introduzidos como as ratazanas. A
424 distribuição das colónias de nidificação está também restrita a ilhéus devido à
425 presença de invasoras na zona costeira das ilhas, incluindo a destruição de habitat por
426 plantas invasoras como canas, roca e chorão, entre outras.

427 De igual modo, verificam-se outras pressões como a predação por cães, gatos, furões
428 e competição com coelhos por tocas/ninhos e destruição de habitat pelos coelhos,
429 cabras, eventualmente vacas, não só sobre essas espécies, mas também sobre o
430 cagarro (*Calonectris borealis*) e as espécies de garajaus (*Sterna dougallii* e *Sterna*
431 *hirundo*).

432 **B.1.8 Infraestruturas de transportes e transporte marítimo**

433 Tabela B-8. Descrição das pressões e impactes associados às infraestruturas de transportes
434 (atividade portuária) e transporte marítimo

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Perturbação de espécies devido a presença humana; ▸ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas; ▸ Perda ou alteração de comunidades biológicas naturais. ▸ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Perturbação da fauna marinha e dos habitats bentónicos. ▸ Redução de organismos marinhos. ▸ Lesão ou morte por colisão, nomeadamente cetáceos (com destaque para os cachalotes (<i>Physeter macrocephalus</i>) e outras espécies de baleias que atravessam a subdivisão dos Açores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ D1 ▸ D2 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Um dos principais vetores da introdução de espécies marinhas, é através das águas de lastro, usadas para manter a estabilidade, equilíbrio e integridade estrutural dos navios, e também através de organismos incrustados no casco das embarcações. Assim, estas atividades podem ser responsáveis pela disseminação de diversas espécies não indígenas, em particular de algas e invertebrados. ▸ Os portos constituem também uma fonte relevante de espécies exóticas para posterior dispersão no meio natural envolvente.

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível). ▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perda ou perturbação localizada de habitat, em especial para as aves marinhas das espécies <i>Hydrobates castro</i>, <i>Hydrobates monteroi</i> e <i>Puffinus lherminieri</i>, resultante da construção / existência das infraestruturas de transportes nas zonas costeiras. ▶ Fragmentação dos habitats. ▶ Perda localizada de comunidades bentónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1/D6 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deve-se, essencialmente, à ressuspensão dos fundos, causada pelas hélices das embarcações e ondulação provocada pela movimentação das mesmas.

Tema	Pressão	Impactes	Descritores relacionados	Observações
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução de outras substâncias (p. ex., substâncias sintéticas, substâncias não sintéticas, radionuclídeos) - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica, episódios extremos. ▶ Introdução de resíduos ▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo). ▶ Introdução de outras formas de energia (luz) 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Degradação da qualidade da água, pela introdução de outras substâncias e de resíduos, com efeitos nocivos sobre comportamento, abundância e estrutura das populações, sucesso reprodutivo e até alterações fisiológicas, em particular de cetáceos (ex: roaz (<i>Tursiops truncatus</i>), golfinho-de-ribo (<i>Grampus griseus</i>) e golfinho-pintado-do-atlântico (<i>Stenella frontalis e cachalote (<i>Physeter macrocephalus</i>)), répteis e, no caso dos resíduos/lixo marinho, sobre as aves marinhas (<i>Puffinus lherminieri, Hydrobates castro, Hydrobates monteroi, Sterna hirundo e Sterna dougallii</i>).</i> ▶ Perturbação da fauna marinha (nomeadamente identificada acima) devido ao ruído causado pelas atividades de transporte marítimo. ▶ A introdução de outras formas de energia, designadamente a luz, resultante quer do transportes, quer das infraestruturas de transporte marítimo, tem também impactes sobre cetáceos e aves marinhas ao nível comportamental, de distribuição e outras consequências ao nível das estruturas e dinâmicas de populações. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D8 ▶ D11 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ A introdução de resíduos e contaminantes encontra-se associada às operações realizadas nos portos, como a trasfega de combustível, etc. ▶ A introdução de som antropogénico deve-se, essencialmente, à atividade de transporte marítimo.



446

447 Figura B-8. Localização dos portos e marinas de recreio da costa da subdivisão dos Açores

448 Fonte: Geoportal “SIGMAR” - Sistema de Informação Geográfica Marinho dos Açores - Direção

449 Regional dos Assuntos do Mar.

450 **B.1.9 Utilizações urbanas e industriais (emissários submarinos)**

451 Tabela B-9. Descrição das pressões e impactes associados aos emissários submarinos

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICOS	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução de micróbios patogénicos. ▸ Dispersão de espécies não indígenas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Promoção da fixação de espécies não-indígenas. ▸ Aumento da incidência de patologias nos organismos marinhos; 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ D1 ▸ D2 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Deve-se à dispersão de NIS, como consequência da sua eventual fixação nas estruturas, bem como à descarga de efluentes contaminados, ainda que sujeitos a valores limite de emissão.
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível). ▸ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho. ▸ Alterações das condições hidrológicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Perda ou perturbação localizada de habitat. ▸ Alteração topográfica e alterações localizadas da taxa de assoreamento e de erosão. ▸ Alteração das comunidades bentónicas. ▸ Degradação da qualidade da água (aumento da turbidez). 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ D1/D6 ▸ D7 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Em geral, são impactes temporários e localizados, devido, essencialmente, à perturbação física do fundo marinho devido às obras de colocação dos emissários, bem como à alteração das condições hidrológicas decorrentes da rejeição de efluentes. ▸ Resultam de operações de instalação e funcionamento destas infraestruturas ou, indiretamente, como resultado das atividades associadas a operações de manutenção.

<p style="writing-mode: vertical-rl; transform: rotate(180deg);">SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução de nutrientes - fontes difusas, fontes pontuais, deposição atmosférica. ▸ Introdução de matéria orgânica - fontes difusas e fontes pontuais. ▸ Introdução de outras substâncias. ▸ Introdução de resíduos. ▸ Introdução de água - fontes pontuais. ▸ Introdução de som antropogénico. ▸ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor). 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Degradação da qualidade da água, com impactes sobre cetáceos e aves marinhas. ▸ Bioacumulação em organismos marinhos. ▸ Aumento da produtividade primária. ▸ Alteração da composição em espécies e da estrutura trófica das comunidades bentónicas. ▸ Efeitos adversos no sucesso reprodutor e taxa de sobrevivência. ▸ Os resíduos e lixo marinho apresentam impactes sobre as diversas espécies de cetáceos e aves marinhas e répteis existentes na região, com impactes ao nível da perturbação das comunidades, mudanças de comportamentos, danos fisiológicos, entre outros. ▸ A poluição luminosa, em especial da iluminação pública, portos, painéis luminosos, nas zonas costeiras, apresenta ainda diversos impactes, em particular sobre as crias de pequenos Procellariiformes e de <i>Calonectris borealis</i>. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ D1/D4 ▸ D5 ▸ D8 ▸ D9 ▸ D11 	<p>Devem-se, essencialmente, a:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução de substâncias químicas, nutrientes, matéria orgânica e micropartículas decorrente da descarga de efluentes, ainda que sujeitos a valores limite de emissão. ▸ Ao potencial aumento de ressuspensão de partículas e eventual remobilização de contaminantes, com impactos a nível da composição em espécies e da estrutura trófica das comunidades bentónicas (por exemplo, aumento da abundância de filtradores ou, diminuição dos mesmos por colmatção de brânquias, no caso de elevada ressuspensão de partículas finas, aparecimento de espécies oportunistas). ▸ Lixo marinho de origem urbana, industrial ou comercial (proveniente de dentro e fora da UE, pois o estudo de Pieper et al. (2019) estima que 85% do lixo marinho que chega à região é de origem externa: grandes navios costeiros e oceânicos e outras fontes de larga escala)
---	---	---	--	---

452 No que respeita aos emissários submarinos, estes correspondem a estruturas
453 submersas destinadas a lançar no mar águas residuais que já sofreram um
454 determinado grau de tratamento numa estação de tratamento.

455 Na região dos Açores são identificados três emissários, localizados na ilha de São
456 Miguel (Ponta Delgada, Lagoa e Vila Franca do Campo), sendo que o comprimento
457 total destas estruturas na ZEE dos Açores é de 2,6 km.

458 A técnica de colocação e a tipologia das tubagens tem influência no impacte que
459 poderão ocasionar. Nesse contexto, as tubagens ou emissários podem selar o fundo,
460 por exemplo, com blocos de cimento, revestimentos de betão ou sedimentos
461 ensacados. A selagem do substrato original pode resultar num obstáculo para o
462 transporte de sedimentos de fundo, e ocasionalmente essas estruturas poderão
463 soterrar-se pela ação das correntes ou propositadamente, acabando por modificar
464 permanente o perfil de fundo.

465 O impacto sobre o fundo dependerá dos métodos utilizados e das dimensões das
466 operações, sendo proporcional à longitude dos cabos/tubagens. A remoção de terras
467 durante a fase de construção provocará variações temporais de perfil de fundo, a
468 perda de habitats e de organismos bentónicos tanto pelas escavações como por
469 enterramento, assim como o aumento temporal da turbidez da coluna de água na fase
470 de instalação. Poderão então ressuspender-se sedimentos de fundo com
471 contaminantes ou nutrientes, que entrarão na cadeia trófica após ingestão pela fauna
472 (ou parte dela). Os riscos de contaminação química acrescem naturalmente com a
473 liberação de resíduos pelos emissários submarinos.

474 Note-se que poderão ocorrer por vezes casos de contaminação das águas costeiras
475 nos casos de excesso de caudal nas tubagens que provoca a abertura dos escapes de
476 emergência em zonas mais próximas da costa do que a saída final do emissário.

477 Adicionalmente, a própria ocupação e atividades de índole diversa nas zonas urbanas
478 e industriais costeiras provoca impactes de diversos níveis, nomeadamente de
479 poluição luminosa, campos de calor (associados a emissários, por exemplo,
480 industriais), introdução de resíduos sólidos, nutrientes, e outras substâncias, e

- 481 ocupação urbana de zonas costeiras, com efeitos, em especial, sobre as aves
482 marinhas, mas também sobre a fauna e flora marinha (por contaminação) em geral.

483 **B.1.10 Turismo e Lazer (atividades e infraestruturas)**

484 Tabela B-10. Descrição das pressões e impactes associados ao recreio, desporto e turismo
485 (atividades e infraestruturas)

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Introdução ou dispersão de espécies não indígenas. ▸ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana. ▸ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Perturbação de habitats, decorrente da introdução ou dispersão de espécies não indígenas fixadas na estrutura das embarcações. ▸ Redução do sucesso reprodutor de organismos marinhos e taxa de sobrevivência. ▸ Perturbação da fauna marinha (em particular peixes, cetáceos, répteis e aves marinhas), pela presença humana. ▸ Perda de organismos marinhos ▸ Lesão ou morte por colisão, nomeadamente cetáceos (com destaque para os cachalotes (<i>Physeter macrocephalus</i>) e outras espécies de baleias que atravessam a subdivisão dos Açores. 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ D1 ▸ D2 	<ul style="list-style-type: none"> ▸ Devem-se, essencialmente, às modalidades de pesca desportiva e pesca desportiva de alto mar, à incrustações nas embarcações e à perturbação de comunidades biológicas devido à presença humana, perturbação que pode incidir sobre os locais de reprodução, de alimentação ou de repouso das espécies, bem como às atividades de turismo e lazer marítimo, quer de cruzeiros e iates, sendo as marinas um dos principais pontos focais de entrada e instalação de espécies não indígenas (ver resultados do projeto PIMA - Programa de implementação da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha - Invasoras Marinhas nos Açores)

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
FÍSICO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível). ▶ Perda física devida a modificação permanente do substrato, da morfologia dos fundos ou da extração de materiais do leito marinho. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação localizada ou perda do habitat, em particular de algumas comunidades de aves marinhas (ex: cagarro (<i>Calonectris borealis</i>) e as espécies de garajaus (<i>Sterna dougallii</i> e <i>Sterna hirundo</i>), em alguns pontos turísticos que sofreram maiores pressões (ex: ilhéus) ▶ Perturbação das comunidades bentónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1/D6 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deve-se, essencialmente, a ancoragem e amarração de embarcações de recreio e colocação de dispositivos de fixação ao subsolo.
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução de outras substâncias. ▶ Introdução de resíduos (resíduos sólidos, incluindo micropartículas). ▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo). ▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Degradação da qualidade da água. ▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído causado pelas atividades e desportos náuticos motorizados, bem como a iluminação das embarcações e de infraestruturas turísticas em zonas costeiras ▶ Ingestão de lixo marinho e emaranhamento de animais marinhos, incluindo peixes, répteis, mamíferos e aves. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D8 ▶ D10 ▶ D11 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Deve-se essencialmente à atividade das embarcações ou do funcionamento das instalações náuticas, como as marinas e ancoradouros.

486 A caracterização das atividades de recreio, desporto e turismo encontra-se na Parte C
487 do presente relatório.

488 No presente contexto optou-se por dar particular destaque, com base nos dados e
489 reporte apresentado pelo projeto PIMA - Programa de implementação da Diretiva-
490 Quadro Estratégia Marinha - Invasoras Marinhas nos Açores², à questão de espécies

² Costa, A.C., Parente, M.I., Botelho, A.Z., Micael, J., Fuste, R., M., Torres R., Figueras, D., Gabriel, D., Ávila, S., Cordeiro, R., Monteiro, J., Fontes, J., Graça, G., Schmiing, M., Jardim, N., Gillon, A. (2017). Relatório Final do

491 não indígenas (NIS), uma vez que diversas espécies marinhas estão a chegar aos
492 Açores provavelmente através de incrustação de cascos de embarcações de recreio,
493 que parece ser o vetor de transporte mais relevante de introdução de espécies nos
494 Açores (Micael *et al.*, 2014). Alguns exemplos são as espécies de macroalgas,
495 *Halimeda incrassata*, *Acrothamnion preissii* *Lophocladia trichoclados*. As espécies,
496 *Caulerpa prolifera* e o invertebrado poliqueta *Ficopomatus enigmaticus* chegaram
497 recentemente à região e já apresentam um comportamento invasor. Tudo indica que
498 as condições ambientais dos Açores são propícias à colonização por estas NIS,
499 considerando a sua rápida propagação/elevada abundância. Assim, é de esperar que
500 possam vir a ter impactos adversos nas comunidades nativas. As alterações climáticas
501 que se têm traduzido nos Açores, por um aparente aumento da temperatura média das
502 águas superficiais pode aumentar o potencial de sobrevivência e o estabelecimento de
503 outras NIS que aqui possam chegar mediadas por embarcações. Urge controlar e/ou
504 erradicar as espécies não indígenas com carácter invasor.

505 É de salientar que os números de NIS observados nas marinas dos Açores são
506 excecionalmente altos tendo em consideração os resultados obtidos por exemplo em
507 marinas do Mediterrâneo (*Ulman et al.*, 2017) zona considerada um hotspot em termos
508 de invasões marinhas. Em 50 marinas estudadas por *Ulman et al.* 2017, apenas duas
509 delas apresentaram valores superiores a 20 espécies de NIS.

510 Nos Açores, são reconhecidas 444 espécies de macroalgas marinhas, das quais 31
511 são provavelmente não indígenas. A proporção de espécies de macroalgas não
512 indígenas ronda os 7%, contrastando com os 3% referidos a nível global. A
513 distribuição taxonómica de macroalgas não indígenas nos Açores inclui 80,6% de
514 Rhodophyta (algas vermelhas), 12,9% de Chlorophyta (algas verdes) e 6,5% de
515 Ochrophyta (algas castanhas), o que contrasta com o padrão regional de composição
516 de macroalgas nativas: 65% de algas vermelhas, 17% de algas verdes e 18% de algas
517 castanhas. A principal diferença está na maior proporção de macroalgas vermelhas.
518 Este domínio poderá estar relacionado com a possibilidade de se reproduzirem por
519 fragmentação, com o seu carácter pioneiro e com a sua capacidade para sobreviver
520 em ambientes perturbados, como portos (*Williams & Smith*, 2007). Por sua vez, o

521 morfotipo corticado é característico de habitats com baixa perturbação (Steneck &
522 Dethier, 1994).

523 Das macroalgas não indígenas registadas nos Açores, 11 encontram-se na categoria
524 de potencialmente invasoras: *Acrothamnion preissii*, *Asparagopsis armata*,
525 *Asparagopsis taxiformis*, *Bonnemaisonia hamifera*, *Caulerpa prolifera*, *Caulerpa*
526 *webbiana*, *Codium fragile subsp. fragile*, *Grateloupia turuturu*, *Halimeda incrassata*,
527 *Lophocladia trichoclados* e *Symphyocladia marchantioides*.

528 As espécies não indígenas podem ter distintos efeitos no ambiente recetor (Schaffelke
529 *et al.*, 2006) e são consideradas uma das maiores ameaças à biodiversidade marinha
530 (Vitousek *et al.*, 1997; Carlton, 2000). Acredita-se que as macroalgas não indígenas
531 sejam particularmente preocupantes, já que podem afetar a estrutura e a função do
532 ecossistema, monopolizando o espaço e modificando a cadeia alimentar (Thresher &
533 Kuris, 2004).

534 As espécies invasoras fitoplanctónicas podem formar blooms, que podem prejudicar
535 gravemente a aquicultura ou a pesca. *Alexandrium minutum* forma blooms
536 persistentes no norte da Europa desde 1985, provocando acentuadas perdas
537 económicas para a aquicultura (Nehring, 1998). Espécies de ascídias como
538 *Microcosmus squamiger* e *Styela clava* e o hidrozoário *Cordylophora caspia* (e.g.,
539 Thieltges, 2005), podem competir por espaço no cultivo de bivalves, causando uma
540 redução da produção, trazendo custos adicionais para classificar e limpar as conchas
541 contaminadas antes da comercialização e levar a custos adicionais para manutenção
542 de equipamento de pesca ou aquicultura. O principal tipo de impacte negativo das
543 espécies não indígenas no abastecimento de água de cultivos em instalações
544 industriais é a obstrução dos tubos de circulação de água.

545 O impacte das espécies exóticas em valores simbólicos e estéticos é
546 predominantemente negativo, pois podem superar as espécies nativas e causar a
547 degradação de habitats importantes e simbólicos, como por exemplo comunidades de
548 algas infralitorais (Salomidi *et al.*, 2012). Existem vários tipos de interações com
549 espécies nativas através da competição por recursos, predação, libertação de toxinas,
550 transmissão de doenças e bioengenharia de ecossistemas. A hibridação entre

551 algumas espécies não indígenas e congéneres nativas também foi reportada,
552 (Katsanevakis et al., 2014).

553 É possível verificar que 36,1% do tráfego registado nos Açores, tem proveniência fora
554 da RAA, internacional, de Portugal continental ou do arquipélago da Madeira, sendo
555 que as ilhas que apresentam uma maior percentagem de tráfego de origem
556 internacional são: Flores (79,3%), seguida do Faial (57,8%) e de Santa Maria (18,6%).

557 Verifica-se que as embarcações provenientes do estrangeiro que entram nas marinas
558 dos Açores, são de origens diversas, sendo as mais representadas, em primeiro lugar
559 as Caraíbas (17,8%), origem de 57% do total de embarcações que chegam à ilha das
560 Flores (Figura 35, C), seguida pelos EUA (8,9%) e ainda França (1,9%), Canárias
561 (1,1%) e Espanha (continente) (1,0%), mas com menor expressão.

562 Como conclusão, o referido relatório salienta ainda que existe um grande número de
563 NIS registados nas marinas da RAA, que as coloca a este respeito numa posição
564 cimeira no contexto europeu, dando uma responsabilidade acrescida à RAA, já que a
565 região poderá funcionar como hub de distribuição de espécies marinhas não indígenas
566 para as regiões da Europa, destino das embarcações que atravessam o Atlântico, e
567 terá um papel fulcral na biosegurança num contexto europeu. Outros aspectos não
568 explorados como i) o papel do tráfego local na disseminação regional das espécies,
569 quer da náutica de recreio, quer das embarcações da pesca, e ii) o papel da frota
570 comercial na entrada de espécies, por ser importante no contexto da RAA e nas rotas
571 com a Europa Atlântica.

572 É assim fundamental a quantificação e o mapeamento dos impactes, bem como uma
573 melhor compreensão de como as mudanças antropogénicas e as pressões humanas
574 facilitam muitas invasões, uma vez que atualmente verificam-se as seguintes
575 limitações: i) a falta de cobertura e resolução nos dados naturais e socioeconómicos
576 disponíveis (e.g., mapeamento de habitat, distribuição espacial de espécies nativas e
577 não indígenas); ii) lacunas nas avaliações dos serviços de um ecossistema marinho
578 (Liquete *et al.*, 2013), que naturalmente precedem a avaliação de qualquer impacte
579 sobre eles, e iii) a complexidade inerente ao problema.

580 **B.1.11 Atividades de investigação, de pesquisa e de educação**

581 Tabela B-11. Descrição das pressões e impactes associados à investigação científica.

Tema	Descrição da pressão	Potenciais impactes	Descritores relacionados	Observações
BIOLÓGICO	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação de espécies (p. ex., onde se reproduzem, repousam e se alimentam) devido à presença humana. ▶ Extração ou mortalidade/lesão de espécies selvagens 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação temporária da fauna marinha. ▶ Perda pontual de organismos marinhos. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Apesar de muito diminutas, comparativamente com outras atividades, devem-se, essencialmente, à perturbação temporária devido à presença humana, que pode incidir sobre os locais de reprodução, de alimentação ou de repouso das espécies, à captura das espécies à perturbação física do fundo marinho, e à introdução de som antropogénico (ruído contínuo e de curta duração), com origem nas embarcações e equipamentos de prospeção geofísica, que poderão introduzir outras formas de energia, por exemplo, resultantes dos sonares e sondas)
	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação física do fundo marinho (temporária ou reversível). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação temporária das comunidades bentónicas. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D1/D6 	
SUBSTÂNCIAS, RESÍDUOS E ENERGIA	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Introdução de som antropogénico (impulsos, contínuo). ▶ Introdução de outras formas de energia (incluindo campos eletromagnéticos, luz e calor). 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Perturbação da fauna marinha devido ao ruído e vibrações. 	<ul style="list-style-type: none"> ▶ D11 	

582 Todos os anos decorrem várias campanhas de investigação científica que recolhem
583 informação para a caracterização dos ecossistemas presentes no espaço marítimo
584 abrangido pela subdivisão dos Açores e para apoio à gestão dos recursos naturais e à
585 formulação de instrumentos de política pública. Neste âmbito, para além de um
586 importante número de projetos de investigação e monitorização em curso (consultar
587 Parte D), destacam-se os que estão associados a campanhas oceanográficas quer de
588 monitorização e estudo de recursos marinhos vivos, quer das Áreas Marinhas
589 Protegidas da RAA e das espécies nelas presentes, quer a nível climático, entre
590 outros.

Estratégia Marinha
Relatórios do 2º ciclo

Diretiva Quadro
Estratégia Marinha

janeiro 2020
versão para consulta pública