

Estudo de Impacte Ambiental

Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória



Proponente:

Portos dos Açores, S.A.

Janeiro de 2019

Informação sobre o documento e autores

Proponente	Portos dos Açores – Direção-Geral dos Portos da Terceira e Graciosa Zona Industrial – Cabo da Praia 9760-571 Praia da Vitória ☎ +351 295 540 000 📠 + 351 295 540 019 ✉ dgptg@portosdosacores.pt
Descrição do Documento	Estudo de Impacte Ambiental do Terminal de <i>Transshipment</i> de Contentores do Porto da Praia da Vitória
Versão	2.0
Referência do Ficheiro	RTXVIII_07_EIA_PDA_TPV
N.º de Páginas	314
Execução do Estudo	LabGeo – Engenharia e Geotecnologia Rua Azores Parque 102 – Edifício 2.1 9500-794 Ponta Delgada ☎ 96 373 02 87 ✉ info@labgeo.pt
Autores	Adriano Pacheco Ana Monteiro Diana Ponte Diogo Caetano Hugo Santos Luís Conde Paulo Torres Raquel Estrela Rego
Outros Colaboradores	Andrea Zita Botelho Cláudia Hipólito Lopes Rúben Cabral
Coordenador	Diogo Caetano
Data de Realização	Janeiro de 2019

Índice

1. Introdução	1
1.1 Identificação do Projeto, Proponente e Entidade Licenciadora	1
1.2 Âmbito e Enquadramento Legal	1
1.3 Metodologia e Estrutura do EIA	2
1.4 Equipa Técnica	3
2. Caracterização do Porto da Praia da Vitória	5
2.1 Localização Geográfica e Enquadramento	5
2.2 Histórico e Contexto Atual	6
2.3 Exploração e Funcionamento do Cais Comercial	9
3. Caracterização do Projeto	13
3.1 Objetivo e Justificação do Projeto	13
3.2 Descrição Sumária do Projeto	13
3.2.1 Terminal de Contentores	14
3.2.2 Terminal Multiusos	17
3.2.3 Exploração do Porto Comercial	17
4. Alternativas ao Projeto	19
5. Caracterização da Situação de Referência	21
5.1 Clima e Agitação Marítima	22
5.1.1 Metodologia	22
5.1.2 Caracterização do Clima	22
5.1.2.1 Temperatura do Ar	23
5.1.2.2 Precipitação	23
5.1.2.3 Humidade Relativa do Ar	23
5.1.2.4 Vento	23
5.1.3 Marés	25
5.1.4 Agitação Marítima	25
5.1.4.1 Agitação ao Largo	25

5.1.4.2	Agitação na Aproximação ao Porto.....	26
5.1.4.3	Agitação na Bacia Portuária.....	27
5.2	Geologia e Geomorfologia.....	31
5.2.1	Metodologia.....	31
5.2.2	Geologia e Geotecnia	31
5.2.3	Geomorfologia e Tectónica	34
5.2.4	Fundos Marinhos.....	36
5.2.5	Sedimentos Marinhos	37
5.2.6	Riscos Geológicos	39
5.3	Água.....	40
5.3.1	Metodologia.....	40
5.3.2	Descargas.....	41
5.3.2.1	Águas Residuais Pluviais	41
5.3.2.2	Águas Residuais Domésticas	42
5.3.2.3	Ribeiras	44
5.3.2.4	Outras Descargas	46
5.3.3	Qualidade da Água.....	47
5.4	Ecologia	50
5.4.1	Enquadramento.....	50
5.4.2	Área de Estudo	52
5.4.3	Condicionantes.....	58
5.4.4	Metodologia.....	60
5.4.5	Habitats.....	62
5.4.6	Flora Terrestre.....	65
5.4.6.1	Metodologia.....	65
5.4.6.2	Resultados.....	66
5.4.7	Macroalgas	70
5.4.7.1	Metodologia.....	70
5.4.7.2	Resultados.....	71
5.4.8	Avifauna Terrestre e Marinha	75

5.4.8.1	Metodologia.....	75
5.4.8.2	Resultados.....	75
5.4.9	Mamofauna e Herpetofauna.....	81
5.4.9.1	Metodologia.....	81
5.4.9.2	Resultados.....	81
5.4.10	Ictiofauna.....	82
5.4.10.1	Metodologia.....	82
5.4.10.2	Resultados.....	82
5.4.11	Invertebrados Marinhos.....	88
5.4.11.1	Metodologia.....	88
5.4.11.2	Resultados.....	88
5.4.12	Paul da Praia da Vitória.....	93
5.4.12.1	Metodologia.....	93
5.4.12.2	Resultados.....	93
5.4.13	Síntese de Caraterização.....	98
5.5	Qualidade do Ar.....	99
5.5.1	Metodologia.....	100
5.5.1.1	Domínio de Estudo.....	100
5.5.1.2	Obstáculos e Topografia.....	102
5.5.1.3	Meteorologia.....	103
5.5.1.4	Fontes Emissoras.....	106
5.5.1.5	Modelação da Dispersão Atmosférica.....	106
5.5.2	Caracterização da Qualidade do Ar.....	108
5.5.2.1	Dados da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar.....	108
5.5.2.2	Modelação da Dispersão de Poluentes Atmosféricos.....	112
5.5.2.3	Síntese de Caraterização.....	123
5.6	Ambiente Sonoro.....	123
5.6.1	Metodologia.....	123
5.6.2	Enquadramento.....	125
5.6.3	Caracterização do Ambiente Sonoro Atual.....	127
5.7	Paisagem.....	131

5.7.1	Área de Estudo e Metodologia.....	131
5.7.2	Abordagem Conceptual	132
5.7.3	Enquadramento Regional – Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem	133
5.7.4	Enquadramento Local – Avaliação da Capacidade Paisagística	134
5.7.4.1	Unidades Visuais de Paisagem	135
5.7.4.2	Qualidade Visual da Paisagem	137
5.7.4.3	Capacidade de Absorção Visual da Paisagem	141
5.7.4.4	Sensibilidade Visual da Paisagem	143
5.8	Condicionantes e Ordenamento do Território.....	145
5.8.1	Dados de Base	145
5.8.2	Condicionantes Legais	145
5.8.2.1	Património Natural - Recursos Hídricos	147
5.8.2.2	Património Natural – Reserva Ecológica.....	147
5.8.2.3	Património Edificado - Imóveis Classificados	148
5.8.2.4	Infraestruturas Básicas - Porto	149
5.8.2.5	Infraestruturas Básicas - Rede Viária	149
5.8.2.6	Infraestruturas Básicas - Faróis e Outros Sinais Marítimos.....	149
5.8.2.7	Defesa Nacional e Segurança Pública	150
5.8.3	Instrumentos de Gestão Territorial.....	150
5.8.3.1	Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores	151
5.8.3.2	Plano de Ordenamento Turístico da RAA.....	151
5.8.3.3	Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira	151
5.8.3.4	Plano Diretor Municipal de Praia da Vitória	152
5.9	Resíduos.....	152
5.9.1	Área de Estudo	152
5.9.2	Contexto Atual	153
5.10	Socioeconomia.....	157
5.10.1	Área de Estudo e Enquadramento	157
5.10.2	População e Emprego.....	158
5.10.3	Atividades Económicas	159

5.10.4 Transportes	162
5.11 Património	167
5.11.1 Enquadramento e Metodologia	167
5.11.2 Análise Património	168
5.11.2.1 Componente Terrestre	168
5.11.2.2 Componente Aquática	171
6. Evolução da Situação de Referência na Ausência de Projeto	173
7. Identificação e Avaliação de Impactes	175
7.1 Metodologia	175
7.2 Identificação e Avaliação de Impactes do Projeto	177
7.2.1 Clima e Agitação Marítima	178
7.2.1.1 Fase de Construção	178
7.2.1.2 Fase de Exploração	178
7.2.1.3 Fase de Desativação	184
7.2.2 Geologia e Geomorfologia	184
7.2.2.1 Fase de Construção	184
7.2.2.2 Fase de Exploração	187
7.2.2.3 Fase de Desativação	188
7.2.3 Água	188
7.2.3.1 Fase de Construção	188
7.2.3.2 Fase de Exploração	190
7.2.3.3 Fase de Desativação	190
7.2.4 Ecologia	190
7.2.4.1 Fase de Construção	190
7.2.4.2 Fase de Exploração	192
7.2.4.3 Fase de Desativação	193
7.2.5 Qualidade do Ar	194
7.2.5.1 Fase de Construção	194
7.2.5.2 Fase de Exploração	196
7.2.5.3 Fase de Desativação	215
7.2.6 Ambiente Sonoro	215

7.2.6.1	Fase de Construção.....	216
7.2.6.2	Fase de Exploração.....	219
7.2.6.3	Fase de Desativação.....	222
7.2.7	Paisagem.....	222
7.2.7.1	Fase de Construção.....	227
7.2.7.2	Fase de Exploração.....	228
7.2.7.3	Fase de Desativação.....	228
7.2.8	Condicionantes e Ordenamento do Território.....	229
7.2.8.1	Fase de Construção.....	229
7.2.8.2	Fase de Exploração.....	229
7.2.8.3	Fase de Desativação.....	229
7.2.9	Resíduos.....	229
7.2.9.1	Fase de Construção.....	230
7.2.9.2	Fase de Exploração.....	230
7.2.9.3	Fase de Desativação.....	230
7.2.10	Socioeconomia.....	231
7.2.10.1	Fase de Construção.....	231
7.2.10.2	Fase de Exploração.....	232
7.2.10.3	Fase de Desativação.....	233
7.2.11	Património.....	234
7.2.11.1	Fase de Construção.....	234
7.2.11.2	Fase de Exploração.....	235
7.2.11.3	Fase de Desativação.....	235
7.2.12	Impactes Cumulativos.....	235
7.3	Identificação e Avaliação de Impactes – Alternativa.....	235
7.3.1	Clima e Agitação Marítima.....	236
7.3.1.1	Fase de Construção.....	236
7.3.1.2	Fase de Exploração.....	236
7.3.1.3	Fase de Desativação.....	237
7.3.2	Geologia e Geomorfologia.....	237
7.3.2.1	Fase de Construção.....	237
7.3.2.2	Fase de Exploração.....	238

7.3.2.3	Fase de Desativação.....	238
7.3.3	Água.....	238
7.3.3.1	Fase de Construção.....	238
7.3.3.2	Fase de Exploração.....	239
7.3.3.3	Fase de Desativação.....	240
7.3.4	Ecologia.....	240
7.3.4.1	Fase de Construção.....	240
7.3.4.2	Fase de Exploração.....	242
7.3.4.3	Fase de Desativação.....	243
7.3.5	Qualidade do Ar	243
7.3.5.1	Fase de Construção.....	243
7.3.5.2	Fase de Exploração.....	244
7.3.5.3	Fase de Desativação.....	248
7.3.6	Ambiente Sonoro	248
7.3.6.1	Fase de Construção.....	248
7.3.6.2	Fase de Exploração.....	249
7.3.6.3	Fase de Desativação.....	251
7.3.7	Paisagem.....	252
7.3.7.1	Fase de Construção.....	256
7.3.7.2	Fase de Exploração.....	257
7.3.7.3	Fase de Desativação.....	257
7.3.8	Condicionantes e Ordenamento do Território	257
7.3.8.1	Fase de Construção.....	257
7.3.8.2	Fase de Exploração.....	258
7.3.8.3	Fase de Desativação.....	258
7.3.9	Resíduos	258
7.3.9.1	Fase de Construção.....	258
7.3.9.2	Fase de Exploração.....	258
7.3.9.3	Fase de Desativação.....	259
7.3.10	Socioeconomia	259
7.3.10.1	Fase de Construção.....	259
7.3.10.2	Fase de Exploração.....	260

7.3.10.3 Fase de Desativação.....	261
7.3.11 Património.....	262
7.3.12 Impactes Cumulativos.....	262
7.4 Análise Comparativa dos Cenários Estudados.....	262
8. Minimização de Impactes.....	265
8.1 Medidas de Minimização.....	265
8.2 Medidas Compensatórias-e de Potenciação	268
9. Programa de Monitorização.....	271
10. Análise do Risco.....	275
10.1 Principais Riscos Associados à Construção	275
10.2 Principais Riscos Associados à Exploração e Desativação	276
10.3 Alterações Climáticas.....	277
11. Lacunas de Conhecimento	279
12. Considerações Finais	281
13. Glossário	283
14. Bibliografia	291

Anexo I – Matriz de Avaliação de Impactes

Anexo II – Plataforma Logística do Porto da Praia da Vitória – Comparação de Alternativas

Anexo III – Estudos e Análises Complementares

Anexo IV – Descrição de Modelos Utilizados (Qualidade do Ar)

Anexo V – Plano de Reordenamento do Porto da Praia da Vitória

Índice de Figuras

Figura 2.1 Enquadramento geográfico do Porto da Praia da Vitória, com identificação das praias e infraestruturas localizadas na bacia portuária (base geográfica ESRI Basemap)	5
Figura 2.2 Identificação dos cais do sector comercial do Porto da Praia da Vitória (base geográfica ESRI Basemap)	7
Figura 2.3 Entradas de navios (n.º) no Porto da Praia da Vitória nos anos de 2012 a 2017 (Portos dos Açores) ..	8
Figura 2.4 Operação de atracagem de um navio que efetua a operação de tráfego interilhas de passageiros – Terminal de passageiros. Julho de 2018.....	8
Figura 2.5 Movimentação de carga contentorizada no cais comercial, auxiliada por um empilhador do tipo reachstaker. Julho de 2018.....	10
Figura 2.6 Terrapleno do cais comercial. Julho de 2018	10
Figura 2.7 Tremonha e grua no cais comercial. Julho de 2018	11
Figura 3.1 Áreas de construção do terminal multiusos (a laranja) e do terminal de contentores (2 fases) (a vermelho) (base geográfica ESRI Basemap).....	14
Figura 3.2 Objetivos de carga contentorizada (mil TEU) para viabilização das fases de construção do terminal de contentores.....	15
Figura 3.3 Representação esquemática das áreas a dragar no âmbito do projeto (base geográfica ESRI Basemap)	16
Figura 4.1 Área de implantação considerada na Alternativa (base geográfica ESRI Basemap).....	19
Figura 5.1 Enquadramento geral da área de estudo (base geográfica ESRI Basemap)	22
Figura 5.2 Regime anual de ventos nas Lajes, ilha Terceira (normal climatológica 1971-2000, estação Lajes/Terceira/Base Aérea, IPMA).....	24
Figura 5.3 Regime sazonal de ventos nas Lajes, ilha Terceira (normal climatológica 1971-2000, estação Lajes/Terceira/Base Aérea, IPMA).....	24
Figura 5.4 Extrato da carta geológica da ilha Terceira (modificada a partir de Zbyszewski <i>et al.</i> , 1970).....	32
Figura 5.5 Baía da Praia da Vitória, onde se observam as várias praias existentes e estruturas construídas. Julho de 2018.....	33
Figura 5.6 Litologias presentes na área de estudo. (A) areias de praia e duna na Praia da Riviera, (B) depósitos pomíticos indiferenciados em talude na marginal, (C) escoadas lávicas basálticas no Cabo da Praia. Julho de 2018	33
Figura 5.7 Enquadramento da área de estudo nas estruturas tectónicas da ilha Terceira (adaptado de Madeira e Silveira, 2009).....	35
Figura 5.8 Litoral baixo e declive reduzido da zona costeira onde se localiza o cais comercial. Julho de 2018 ..	36
Figura 5.9 Espessura de sedimentos (esq.) e do firme rochoso (dir.) dos fundos da bacia portuária da Praia da Vitória (retirado de Consulmar, 2018a).....	37
Figura 5.10 Localização dos pontos de amostragem dos solos submersos (base geográfica ESRI Basemap)	38
Figura 5.11 Carta de intensidades máximas (EMS-98) para a ilha Terceira (adaptado de Silva, 2005).....	39
Figura 5.12 Exemplos de sistemas de recolha e descarga de águas pluviais. Julho de 2018.....	41
Figura 5.13 Sistema de recolha de águas pluviais no terrapleno. Julho de 2018.....	41

Figura 5.14 Sistemas de drenagem de águas residuais do concelho da Praia da Vitória (http://www.praiaambiente.pt/?page_id=79)	42
Figura 5.15 Localização das Estações Elevatórias e ETAR (base geográfica ESRI Basemap)	43
Figura 5.16 Estações Elevatórias Industriais e ETAR. Julho de 2018.....	43
Figura 5.17 Sistemas individuais de tratamento. Julho de 2018.....	44
Figura 5.18 Cursos de água que desaguam na baía da Praia da Vitória (base geográfica ESRI Basemap)	45
Figura 5.19 Local onde a ribeira de Santa Catarina desagua no mar. Julho de 2018.....	45
Figura 5.20 Pormenor de bacia de retenção de combustíveis. Julho de 2018.....	47
Figura 5.21 Pontos de amostragem – Análises de qualidade da água (base geográfica ESRI Basemap)	48
Figura 5.22 Proporção dos <i>taxa</i> endémicos de cada um dos filões terrestres dos Açores (adaptado de Borges <i>et al.</i> , 2010).....	51
Figura 5.23 Número de espécies e subespécies nos habitats costeiro e marinho dos Açores (adaptado de Borges <i>et al.</i> 2010).....	51
Figura 5.24 Diversidade de <i>taxa</i> endémicos, nos habitats costeiro e marinho dos Açores (adaptado de Borges <i>et al.</i> 2010).....	52
Figura 5.25 Representação de área de estudo – meio marinho (base geográfica ESRI Basemap).....	53
Figura 5.26 Locais selecionados no meio marinho para realização do trabalho de campo (base geográfica ESRI Basemap)	53
Figura 5.27 Locais selecionados na linha de costa para realização dos pontos de escuta (PE) (base geográfica ESRI Basemap)	54
Figura 5.28 Locais situados a sul da baía da Praia da Vitória. Maio de 2018.....	55
Figura 5.29 Locais situados a oeste e norte da baía da Praia da Vitória. Maio de 2018.....	56
Figura 5.30 Zonas de pastoreio nos arredores da zona portuária da Praia da Vitória. Maio de 2018	56
Figura 5.31 Paul do Belo Jardim, freguesia do Cabo da Praia. Maio de 2018.....	57
Figura 5.32 Paul da Praia da Vitória, cidade de Praia da Vitória. Dezembro de 2018.....	58
Figura 5.33 Condicionantes do Território – Proposta da Reserva Ecológica Regional, Planta de Condicionantes II do PDM da Praia da Vitória	59
Figura 5.34 Condicionantes do Território – POOC da ilha Terceira (extrato da Planta Síntese, Cartas 2 e 4).....	59
Figura 5.35 Condicionantes do Território – POOC da ilha Terceira (extrato da Planta de Condicionantes, Cartas 2 e 4)	60
Figura 5.36 Meio terrestre associado à área de estudo. Maio de 2018.....	63
Figura 5.37 Exemplo de substrato duro intertidal na área de estudo. Maio de 2018.....	64
Figura 5.38 Exemplo de substrato duro subtidal na área de estudo. Maio de 2018.....	65
Figura 5.39 Exemplo de substrato móvel subtidal na área de estudo. Maio de 2018.....	65
Figura 5.40 <i>Carpobrotus edulis</i> (figo-da-rocha) à esquerda, <i>Aloe arborescens</i> (babosa) à direita. Maio de 2018	66
Figura 5.41 Espécimes da família Arecaceae (palmeira). Maio de 2018.....	66
Figura 5.42 Espécimes de flora: A) <i>Hydrangea macrophylla</i> , B) <i>Agapanthus praecox</i> , C) <i>Ipomoea indica</i> , D) <i>Tropaeolum majus</i> . Maio de 2018.....	67
Figura 5.43 Áreas ocupadas pela espécie <i>Arundo donax</i> . Maio de 2018.....	67

Figura 5.44 Espécime de <i>Juncus acutus</i> . Maio de 2018	68
Figura 5.45 Percentagem de espécies de flora identificadas conforme a categoria de origem	70
Figura 5.46 Percentagem de algas registadas por Filo	71
Figura 5.47 Percentagem de cobertura de macroalgas nos locais MB e MD	74
Figura 5.48 Macroalgas registadas em cada um dos locais de amostragem	75
Figura 5.49 Percentagem de espécies registadas por estatuto de colonização	76
Figura 5.50 Percentagem de espécies registadas por estatuto de conservação	76
Figura 5.51 Percentagem de espécies registadas por tipo de ocorrência	77
Figura 5.52 Percentagem de espécies registadas por instrumentos legais	77
Figura 5.53 Riqueza específica por local de amostragem	79
Figura 5.54 Avifauna registada por local de amostragem	79
Figura 5.55 Zona de nidificação da espécie <i>Sterna hirundo</i> (garajau-comum)	80
Figura 5.56 Indivíduo da espécie <i>Teira dugesii</i> (maio de 2018)	81
Figura 5.57 Espécime do taxa <i>Hippocampus hippocampus</i> – Local de amostragem MC. Maio de 2018	87
Figura 5.58 Número de espécies de peixes registadas em cada um dos locais de amostragem	87
Figura 5.59 Número de espécies de peixes por tamanho (P – pequeno; M – médio; G – grande), registadas no Porto da Praia da Vitória registadas em locais onde foi efetuado mergulho com escafandro	87
Figura 5.60 Espécimes visualizados nos locais de amostragem: A) <i>Ophidiaster ophidianus</i> , B) <i>Sphaerechinus granularis</i> , C) <i>Charonia lampas</i> , D) <i>Patella</i> sp., E) <i>Sabella spallanzanii</i> (maio de 2018)	89
Figura 5.61 Enquadramento espacial e topográfico do domínio de estudo	101
Figura 5.62 Grelha de recetores do domínio de estudo	102
Figura 5.63 Comparação das médias mensais de temperatura do ar	104
Figura 5.64 Comparação das médias mensais de humidade relativa	104
Figura 5.65 Comparação da variação média mensal da velocidade do vento	105
Figura 5.66 Rosa de ventos da Normal Climatológica de Lajes/Aeroporto/Terceira, para o período de 1971-2000 (esquerda) e Rosa de ventos estimada pelo TAPM para o ano de 2017 (direita)	105
Figura 5.67 Enquadramento espacial da estação de qualidade do ar de Faial	109
Figura 5.68 Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO ₂ (µg·m ⁻³) no domínio de estudo – Situação de Referência	113
Figura 5.69 Campo estimado das concentrações médias anuais de NO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência	114
Figura 5.70 Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência	116
Figura 5.71 Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM ₁₀ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência	117
Figura 5.72 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM ₁₀ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência	118
Figura 5.73 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM _{2,5} (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência	120

Figura 5.74 Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de SO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência.....	121
Figura 5.75 Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de SO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência.....	122
Figura 5.76 Enquadramento da área de estudo e localização dos pontos de medição de ruído e de contagens de tráfego (base geográfica ESRI Basemap)	124
Figura 5.77 Representação visual dos pontos de medição.....	125
Figura 5.78 Vistas 3D do modelo acústico criado	128
Figura 5.79 Mapa de ruído da situação de referência para o indicador L _{den}	130
Figura 5.80 Mapa de ruído da situação de referência para o indicador L _n	130
Figura 5.81 Representação da área de influência visual (AIV) (base geográfica ESRI Basemap)	131
Figura 5.82 Modelo da análise de sensibilidade visual	135
Figura 5.83 Unidades Visuais de Paisagem na AIV (base geográfica ESRI Basemap)	136
Figura 5.84 Qualidade visual da AIV (base geográfica ESRI Basemap)	141
Figura 5.85 Sobreposição de visibilidades a partir dos PRPHST da AIV (base geográfica ESRI Basemap)	142
Figura 5.86 Capacidade de absorção visual da AIV (base geográfica ESRI Basemap)	143
Figura 5.87 Sensibilidade visual da AIV (base geográfica ESRI Basemap)	144
Figura 5.88 Representação da área de estudo definida para efeitos da componente Resíduos (base geográfica ESRI Basemap)	153
Figura 5.89 Recipientes de armazenamento de resíduos e apelo à consciência ambiental.....	155
Figura 5.90 Recipientes de armazenamento de resíduos perigosos	156
Figura 5.91 Recipientes de armazenamento de resíduos recicláveis	156
Figura 5.92 Parque de resíduos do núcleo de pescas.....	157
Figura 5.93 Distribuição da população empregada por sectores de atividade no concelho de Praia da Vitória, na ilha Terceira e na RAA, em 2011 (dados de INE, 2012)	159
Figura 5.94 Mercadoria carregada e descarregada - transportes marítimos, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA).....	162
Figura 5.95 Movimento de mercadorias, por tipologia, no porto da Praia da Vitória, no período 2012 a 2016 (dados Portos dos Açores/Plano de Reordenamento do Porto da Praia da Vitória)	163
Figura 5.96 Movimento de contentores (n.º), no porto da Praia da Vitória, no período 2012 a 2016 (dados Portos dos Açores/Plano de Reordenamento do Porto da Praia da Vitória)	164
Figura 5.97 Mercadoria carregada e descarregada - transportes aéreos, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA)	164
Figura 5.98 Passageiros embarcados e desembarcados por via aérea, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA)	165
Figura 5.99 Passageiros embarcados e desembarcados por via marítima, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA).....	165
Figura 5.100 Navios de cruzeiro e respetivos passageiros em trânsito, na ilha Terceira, no período 2012 a 2017 (dados de SREA)	166

Figura 5.101 Embarcações de recreio e respetivos passageiros, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA)	166
Figura 5.102 Trajeto preferencial adotado pelos veículos de transporte de mercadorias (base geográfica ESRI Basemap)	167
Figura 5.103 Imóveis classificados enquadrados no contexto da área de estudo (base geográfica ESRI Basemap)	169
Figura 5.104 Vista exterior, a partir de leste, do forte de Santa de Catarina. Julho 2018	170
Figura 5.105 Enquadramento da área de estudo relativamente ao forte de Santa Catarina e respetiva zona de proteção (base geográfica ESRI Basemap)	170
Figura 7.1 Pedreiras licenciadas consideradas na avaliação e respetiva acessibilidade à área do projecto (base geográfica ESRI Basemap)	187
Figura 7.2 Enquadramento espacial das fontes emissoras no domínio de estudo, na situação futura	197
Figura 7.3 Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)	200
Figura 7.4 Campo estimado das concentrações médias anuais de NO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)	201
Figura 7.5 Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)	203
Figura 7.6 Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)	205
Figura 7.7 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)	206
Figura 7.8 Campo estimado das concentrações médias anuais de PM2,5 (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)	208
Figura 7.9 Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de SO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)	210
Figura 7.10 Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de SO ₂ (µg·m ⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)	211
Figura 7.11 Linha a 500 m dos pontos de operação da draga, delimitando a área em que se prevê a ocorrência de níveis sonoros acima de 45 dB(A) gerados pela draga (base geográfica ESRI Basemap)	219
Figura 7.12 Mapa de ruído do projeto para o indicador L _{den}	221
Figura 7.13 Mapa de ruído do projeto para o indicador L _n	221
Figura 7.14 Análise de visibilidade do projeto à escala regional: terraplano (base geográfica ESRI Basemap) ..	223
Figura 7.15 Análise de visibilidade do projeto à escala regional: contentores (base geográfica ESRI Basemap)	224
Figura 7.16 Análise de visibilidade do projeto à escala regional: gruas (base geográfica ESRI Basemap)	225
Figura 7.17 Análise de visibilidade do projeto à escala regional: magnitude do impacte visual (base geográfica ESRI Basemap)	226

Figura 7.18 Análise de visibilidade do projeto à escala regional: significância do impacte visual (base geográfica ESRI Basemap)	227
Figura 7.19 Mapa de ruído da situação alternativa para o indicador L_{den}	250
Figura 7.20 Mapa de ruído da situação alternativa para o indicador L_n	251
Figura 7.21 Análise de visibilidade da alternativa, à escala regional: terrapleno (base geográfica ESRI Basemap)	252
Figura 7.22 Análise de visibilidade da alternativa: à escala regional contentores (base geográfica ESRI Basemap)	253
Figura 7.23 Análise de visibilidade da alternativa à escala regional: gruas (base geográfica ESRI Basemap)	254
Figura 7.24 Análise de visibilidade da alternativa à escala regional: magnitude do impacte visual (base geográfica ESRI Basemap)	255
Figura 7.25 Análise de visibilidade da alternativa à escala regional: significância do impacte visual (base geográfica ESRI Basemap)	256

Índice de Tabelas

Tabela 1.1 Elementos da equipa técnica do EIA	3
Tabela 2.1 Listagem de equipamentos que operam no Porto da Praia da Vitória	9
Tabela 5.1 Distribuição dos índices de agitação e Sobrelevação da Superfície Livre na Baía da Praia da Vitória, na situação de referência (Consulmar, 2018b)	27
Tabela 5.2 Classificação geotécnica das formações geológicas dos Açores (Forjaz <i>et al.</i> , 2001)	34
Tabela 5.3 Lista de eventos tsunamigénicos registados na Praia da Vitória, ilha Terceira (Cabral, 2009)	40
Tabela 5.4 Dados de caracterização das bacias hidrográficas das linhas de água que desaguam para a baía ..	46
Tabela 5.5 Histórico de classificações da qualidade da água balnear das zonas balneares inseridas na baía (adaptado de Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos)	48
Tabela 5.6 Parâmetros de monitorização e respetivos valores limite	49
Tabela 5.7 Identificação dos locais selecionados no meio marinho	54
Tabela 5.8 Identificação dos locais selecionados para realização dos pontos de escuta (deteção de avifauna) ..	55
Tabela 5.9 Locais de mergulho e apneia e respetiva informação	60
Tabela 5.10 Listagem de espécies de flora terrestre presentes na área de estudo	68
Tabela 5.11 Escala de DAFOR.....	70
Tabela 5.12 Listagem de espécies de macroalgas registadas como presentes no Porto da Praia da Vitória, estatuto de colonização e estatuto de conservação	71
Tabela 5.13 Registo da presença e abundância de macroalgas no Porto da Praia da Vitória registadas em mergulho com escafandro	73
Tabela 5.14 Registo da presença de macroalgas no Porto da Praia da Vitória registadas em apneia	74
Tabela 5.15 Lista de espécies avifaunísticas registadas na zona portuária da Praia da Vitória, estatutos de colonização e conservação, tipo de ocorrência e instrumentos legais onde constam as espécies	78
Tabela 5.16 Abundância da avifauna por local de amostragem (número médio de indivíduos)	80
Tabela 5.17 Lista das espécies de mamofauna e herpetofauna registadas na área de estudo, estatutos de colonização e conservação, tipo de ocorrência e instrumentos legais que as contemplam.....	82

Tabela 5.18 Listagem de espécies de ictiofauna registadas como presentes no Porto da Praia da Vitória, estatuto de colonização e estatuto de conservação	83
Tabela 5.19 Registo da presença e abundância (número médio de indivíduos/m ²) de espécies de peixes por tamanho (P – pequeno; M – médio; G – grande) no Porto da Praia da Vitória registadas em mergulho com escafandro e apneia*	85
Tabela 5.20 Listagem das espécies de invertebrados marinhos, estatutos de colonização e conservação, abundância total e registo de presença	90
Tabela 5.21 Lista de espécies de flora presentes no Paul da Praia da Vitória e respetivos estatutos de colonização e de conservação	93
Tabela 5.22 Lista de espécies de fauna presentes no Paul da Praia da Vitória e respetivos estatutos de colonização e estatuto de conservação e instrumentos legais onde poderão constar	94
Tabela 5.23 Valores limite considerados para os poluentes em estudo	99
Tabela 5.24 Características do domínio de estudo	101
Tabela 5.25 Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da Rosa de Ventos	103
Tabela 5.26 Comparação dos valores de NO ₂ , O ₃ , PM ₁₀ , PM _{2,5} e SO ₂ registados na estação de monitorização de qualidade do ar de Faial, para os anos de 2012-2016, com os valores limites estipulados legalmente	110
Tabela 5.27 Resumo dos valores estimados de NO ₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A	115
Tabela 5.28 Resumo dos valores estimados de CO e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A	116
Tabela 5.29 Resumo dos valores estimados de PM ₁₀ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A	119
Tabela 5.30 Resumo dos valores estimados de PM _{2,5} e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A	120
Tabela 5.31 Resumo dos valores estimados de SO ₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A	122
Tabela 5.32 Resultados obtidos através das contagens de tráfego	124
Tabela 5.33 Valores limite de ruído para zonas sensíveis e zonas mistas	126
Tabela 5.34 Incrementos no nível de ruído em função da duração acumulada do ruído particular e a duração total do período de referência	126
Tabela 5.35 Comparação entre os valores medidos e os valores calculados para os indicadores L _{den} e L _n (validação do modelo)	128
Tabela 5.36 Valores de potência sonora atribuídos às fontes portuárias	129
Tabela 5.37 Avaliação da qualidade visual (relevo)	138
Tabela 5.38 Qualidade Visual (Intervalos de Valoração)	138
Tabela 5.39 Avaliação da qualidade visual da área de projeto	139
Tabela 5.40 Qualidade visual da área de projeto (ponderação final)	139
Tabela 5.41 Qualidade visual da paisagem da área de projecto	140
Tabela 5.42 Capacidade de absorção visual – intervalos de valoração	142

Tabela 5.43 Capacidade de absorção visual – intervalos de valoração.....	143
Tabela 5.44 Matriz de avaliação da Sensibilidade Visual da Paisagem.....	144
Tabela 5.45 Sensibilidade Visual – Ponderação Final.....	144
Tabela 5.46 Condicionantes legais por área temática e tipo de condicionante e respetiva aplicação específica ao projeto, mediante estrutura do Portal do Ordenamento do Território dos Açores.....	146
Tabela 5.47 Instrumentos de gestão territorial e potencial relevância para a área do projeto, adaptado da estrutura do Portal do Ordenamento do Território dos Açores.....	150
Tabela 5.48 Produção de resíduos 2015-2016-2017.....	153
Tabela 5.49 População residente na RAA, por ilha (dados de INE, 2012).....	158
Tabela 5.50 Indicadores do mercado de trabalho na ilha Terceira e na RAA (dados de INE, 2012; SREA, Estatísticas do Emprego).....	158
Tabela 5.51 Indicadores de empresas, 2015 (SREA, 2017).....	159
Tabela 5.52 Empresas por atividade económica (n.º) e volume de negócios (10 ³ €), segundo a CAE-Rev.3, 2015 (SREA, 2017).....	160
Tabela 5.53 Listagem de imóveis classificados na RAA inseridos na área de estudo.....	169
Tabela 7.1 Parâmetros de classificação de impactes.....	175
Tabela 7.2 Simbologia utilizada para indicar o carácter de cada impacte.....	177
Tabela 7.3 Ações associadas às fases do projeto.....	177
Tabela 7.4 Índices de agitação no porto na situação de referência e com implementação do projeto (Consulmar, 2018b).....	178
Tabela 7.5 Cenários de utilização de dragados em obra.....	186
Tabela 7.6 Pedreiras licenciadas na AG_TER_02 e respetivos volumes de reservas brutas.....	186
Tabela 7.7 Critérios de avaliação de impactes no fator ambiental Água.....	188
Tabela 7.8 Critérios de avaliação de impactes para o descritor Qualidade do Ar.....	194
Tabela 7.9 Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção.....	194
Tabela 7.10 Estimativa do número de navios associado ao Porto, na fase de exploração do projeto.....	197
Tabela 7.11 Emissões do tráfego marítimo associado à exploração do porto.....	197
Tabela 7.12 Emissões dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados, associado à fase de exploração.....	199
Tabela 7.13 Características e emissões dos equipamentos não rodoviários, na fase de exploração do projeto.....	199
Tabela 7.14 Resumo dos valores estimados de NO ₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A.....	202
Tabela 7.15 Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o respetivo valor limite legislado no DLR n.º 32/2012/A.....	203
Tabela 7.16 Resumo dos valores estimados de PM ₁₀ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A.....	207
Tabela 7.17 Resumo dos valores estimados de PM _{2,5} e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A.....	209

Tabela 7.18 Resumo dos valores estimados de SO ₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A.....	212
Tabela 7.19 Resumo dos valores estimados para os poluentes em estudo, para a situação de referência e fase de exploração do projeto.....	212
Tabela 7.20 Potencial de Aquecimento Global de Gases com Efeito de Estufa.....	213
Tabela 7.21 Emissão de GEE proveniente do tráfego marítimo previsto para a exploração do projeto.....	214
Tabela 7.22 Emissão de GEE proveniente do tráfego rodoviário previsto para a exploração do projeto.....	214
Tabela 7.23 Emissão de GEE proveniente dos equipamentos previstos para a exploração do Porto.....	214
Tabela 7.24 Emissão de GEE do Porto, tendo em conta o tráfego marítimo, o tráfego rodoviário e as máquinas não rodoviárias, para o cenário previsto de exploração do Porto.....	215
Tabela 7.25 Critérios de avaliação de impactes no Ambiente Sonoro.....	215
Tabela 7.26 Níveis de potência sonora produzidos por diferentes tipologias de máquinas e equipamentos comumente utilizados em obras deste tipo.....	217
Tabela 7.27 Estimativa dos níveis de ruído das atividades de construção dos novos terminais de contentores e multiusos a várias distâncias.....	218
Tabela 7.28 Dados de tráfego rodoviário considerados no projeto.....	220
Tabela 7.29 Valores de potência sonora atribuídos às fontes portuárias.....	220
Tabela 7.30 Diferença entre a situação decorrente do projeto e a situação de referência.....	222
Tabela 7.31 Magnitude do impacte visual – intervalos de valoração.....	225
Tabela 7.32 Magnitude do impacte visual – ponderação final.....	225
Tabela 7.33 Modelo de avaliação da significância do impacte visual.....	227
Tabela 7.34 Critérios de avaliação de impactes no descritor Resíduos.....	229
Tabela 7.35 Ações associadas às fases da alternativa.....	235
Tabela 7.36 Emissões do tráfego marítimo associado à fase de exploração, para o cenário da alternativa.....	244
Tabela 7.37 Emissões dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados, associado à fase de exploração da alternativa.....	245
Tabela 7.38 Emissões das máquinas não rodoviárias do Porto, na fase de exploração da alternativa.....	246
Tabela 7.39 Emissão de GEE proveniente do tráfego marítimo previsto na fase de exploração da alternativa.....	247
Tabela 7.40 Emissão de GEE proveniente do tráfego rodoviário previsto na fase de exploração da alternativa.....	247
Tabela 7.41 Emissão de GEE proveniente das máquinas não rodoviárias previstas na fase de exploração da alternativa.....	247
Tabela 7.42 Emissão de GEE, tendo em conta o tráfego marítimo, o tráfego rodoviário e as máquinas não rodoviárias, para o cenário da alternativa.....	248
Tabela 7.43 Dados de tráfego rodoviário considerados na alternativa.....	249
Tabela 7.44 Valores de potência sonora atribuídos às fontes portuárias.....	250
Tabela 7.45 Diferença entre a situação decorrente da alternativa e a situação de referência.....	251
Tabela 7.46 Síntese comparativa de impactes entre os cenários do Projeto e da Alternativa.....	263
Tabela 8.1 Medidas de minimização propostas para os cenários de projeto e alternativa.....	265

Nomenclatura

AEWA – Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migratórias Afro-Euroasiáticas

AIA – Avaliação de Impacte Ambiental

AIV – Área de influência visual

APA – Agência Portuguesa do Ambiente

BE – Convenção de Berna

BO – Convenção de Bona

CITES – Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção

CO – Monóxido de Carbono

COS-RAA – Carta de Ocupação do Solo da Região Autónoma dos Açores

DL – Decreto-Lei

DLR – Decreto Legislativo Regional

DRA – Direção Regional do Ambiente

DRR – Decreto Regulamentar Regional

EE – Estação elevatória

EIA – Estudo de Impacte Ambiental

EMS-98 – Escala Macrossísmica Europeia – 1998

ETAR – Estação de tratamento de águas residuais

ETARI – Estação de tratamento de águas residuais industriais

GEE – Gases de efeito de estufa

IGT – Instrumentos de Gestão Territorial

IPMA – Instituto Português do Mar e da Atmosfera

L_{Aeq} – Nível sonoro contínuo equivalente

L_{Ar} – Nível de avaliação,

L_{den} – Indicador de ruído diurno-entardecer-noturno

LER – Lista Europeia de Resíduos

L_n – Indicador de ruído noturno

NC – Normal Climatológica

NO₂ – Dióxido de azoto

O₃ – Ozono

PAG – Potencial de Aquecimento Global

PDM – Plano Diretor Municipal

PM – Partículas em suspensão, com diâmetro inferior a 10 µm (**PM₁₀**) e com diâmetro inferior a 2,5 µm (**PM_{2,5}**)

POOC – Plano de Ordenamento da Orla Costeira

POTRAA – Plano de Ordenamento Turístico da Região Autónoma dos Açores

PREIT – Plano de Revitalização Económica da Ilha Terceira

PROTA – Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores

PRPHST – Pontos de observação representativos da presença humana no território

RAA – Região Autónoma dos Açores

RECAPE – Relatório de conformidade ambiental do projeto de execução

RER – Reserva Ecológica Regional

RGRCPs – Regulamento Geral do Ruído e do Controlo da Poluição Sonora

RNT – Resumo Não Técnico

SARUP – Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública

SIG – Sistema de Informação Geográfica

SNAC – Sistema Nacional de Áreas Classificadas

SO₂ – Dióxido de enxofre

SREAT – Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo

UVP – Unidade visual de paisagem

ZH – Zero Hidrográfico

1. Introdução

O presente documento constitui o relatório técnico do Estudo de Impacte Ambiental (EIA) do projeto do Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória, na ilha Terceira.

O estudo tem como objetivos gerais:

1. Constituir um documento de apoio à decisão;
2. Descrever sucintamente o projeto;
3. Caracterizar a situação ambiental de referência da área do projeto;
4. Avaliar possíveis alternativas ao projeto;
5. Identificar e avaliar os principais impactes decorrentes da execução do projeto;
6. Propor medidas de mitigação no sentido de atenuar os impactes;
7. Estabelecer as bases para um programa de monitorização dos principais impactes.

1.1 Identificação do Projeto, Proponente e Entidade Licenciadora

O presente EIA incide sobre o projeto do Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória, o qual se encontra em fase de Estudo Prévio.

Constitui-se como proponente deste projeto a Portos dos Açores, S.A., a qual, enquanto autoridade portuária dos Açores, assume também o papel de entidade licenciadora de obras na sua área de jurisdição, como acontece no presente caso.

A entidade responsável pelo processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) – Autoridade Ambiental – é a Direção Regional do Ambiente (DRA), afeta à Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo (SREAT).

1.2 Âmbito e Enquadramento Legal

O presente EIA foi elaborado no âmbito do Decreto Legislativo Regional (DLR) n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, que estabelece o regime jurídico de avaliação do impacte e do licenciamento ambiental na Região Autónoma dos Açores (RAA).

Segundo o referido diploma, o EIA é um documento apresentado pelo proponente e consiste na descrição do projeto que se pretende implantar, avaliando os possíveis impactes sobre o ambiente, identificando e propondo medidas de gestão ambiental que evitem, minimizem, ou compensem os impactes ambientais negativos e potenciem os positivos, visando a viabilidade da execução do projeto e respetiva pós-avaliação. O acompanhamento posterior consiste em verificar sistematicamente de que modo o sistema ambiental e social reage à introdução do projeto. A fase

de pós-avaliação inclui programas de monitorização que permitam, dessa forma, avaliar a eficácia das medidas de mitigação e gestão ambiental adotadas.

O projeto do Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória encontra-se sujeito ao processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) nos termos do n.º 1 do artigo 16.º do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, considerando-se aplicável o disposto na alínea a) do n.º 20 do anexo I do mesmo diploma, por se tratar de porto já existente, de tipologia incluída no mesmo anexo, cuja ampliação corresponde por si só aos limiares estabelecidos no mesmo (embarcações de tonelagem superior a 4 000 GT).

Dada a especificidade do projeto, o qual se enquadra em área de jurisdição portuária, consideram-se no contexto do presente estudo pressupostos contidos em legislação e regulamentação específica, nomeadamente o DLR n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, que aprova o sistema portuário dos Açores, e o Edital n.º 244/2016 da Direção-Geral da Autoridade Marítima, estabelecendo as normas específicas da Administração Portuária (Portos dos Açores, S. A.) dos Portos da Praia da Vitória, de Angra do Heroísmo (Porto das Pipas), na ilha Terceira e do Porto da Vila da Praia, na ilha Graciosa, para a respetiva área de jurisdição portuária.

Considerando a fase do projeto em que o presente EIA é desenvolvido – estudo prévio – o proponente deverá elaborar relatório de conformidade ambiental do projeto de execução (RECAPE) assim que o projeto se encontre nessa fase, por forma a dar cumprimento à legislação vigente.

1.3 Metodologia e Estrutura do EIA

A estrutura do EIA foi desenvolvida tendo por base o especificado no DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, assim como em documentos orientadores produzidos pela Agência Portuguesa do Ambiente no âmbito dos procedimentos de AIA, nomeadamente “Critérios de boa prática para o Resumo Não Técnico”, com as devidas adaptações tendo em conta a tipologia do projeto em apreço.

Os trabalhos para elaboração do presente EIA decorreram entre os meses de junho e dezembro de 2018, tendo por base os dados da memória descritiva do estudo prévio, com respetivas peças desenhadas, outros documentos de apoio e esclarecimentos disponibilizados pelo proponente do projeto, informações recolhidas em trabalhos de campo e a consulta de informação bibliográfica.

O presente estudo encontra-se estruturado em dois volumes, o relatório técnico e o resumo não técnico. O volume em apreço corresponde ao **relatório técnico** do EIA que apresenta a seguinte estrutura organizada em capítulos:

1. Introdução
2. Caracterização do Porto da Praia da Vitória
3. Caracterização do Projeto

4. Alternativas ao Projeto
5. Caracterização da Situação de Referência
6. Evolução da Situação de Referência na Ausência de Projeto
7. Identificação e Avaliação de Impactes
8. Minimização de Impactes
9. Programa de Monitorização
10. Lacunas de Conhecimento
11. Considerações Finais
12. Glossário
13. Bibliografia

Em volume separado encontra-se o **resumo não técnico (RNT)**, cujo papel é sintetizar e traduzir em linguagem corrente e não técnica o conteúdo do EIA, tornando este documento acessível ao público em geral.

1.4 Equipa Técnica

A constituição da equipa técnica responsável pela elaboração do presente EIA teve em consideração as exigências da proposta e a natureza do trabalho, de modo a desenvolver um estudo coerente e adaptado às pretensões do proponente.

A tabela seguinte apresenta a equipa técnica encarregue da elaboração do estudo, assim como um resumo das suas respetivas habilitações.

Tabela 1.1 | Elementos da equipa técnica do EIA

Elemento	Principais habilitações
Diogo Caetano	Licenciatura em Geologia – Ramo científico-tecnológico (Faculdade de Ciências da Universidade do Porto)
	Mestrado em Ordenamento de Território e Planeamento Ambiental (Universidade dos Açores)
	Pós-graduação em Vulcanologia e Riscos Geológicos (Universidade dos Açores)
Adriano Pacheco	Licenciatura em Turismo (Universidade dos Açores)
	Técnico Superior de Segurança e Higiene no Trabalho (Norma Açores)
Ana Monteiro	Licenciatura em Engenharia do Ambiente

Elemento	Principais habilitações
	(Universidade de Aveiro)
	Mestrado em Engenharia do Ambiente (Universidade de Aveiro)
Andrea Zita Botelho (colaboração no estudo)	Licenciatura em Biologia, Ramo Ambiental e Evolução (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade dos Açores) Mestrado em Gestão e Conservação da Natureza (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade dos Açores) Doutoramento em Ciências do Mar - Ecologia Marinha (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Dos Açores)
Cláudia Hipólito (colaboração no estudo)	Licenciatura em Biologia (Universidade dos Açores) Mestrado em Gestão do Turismo Internacional, Especialização Destinos Turísticos (Universidade dos Açores)
Diana Ponte	Licenciatura em Geologia (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade de Coimbra) Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos (Universidade dos Açores)
Hugo Santos	Licenciatura em Arquitetura Paisagista (Universidade de Évora)
Luís Conde	Engenharia Eletrotécnica (Instituto Superior Técnico) MSc. Sound and Vibration Studies (Universidade de Southampton)
Paulo Miranda Torres	Licenciatura em Biologia, Ramo Biologia Marinha (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) Mestrado em Avaliação e Gestão de Recursos Marinhos (Faculdade de Ciências da Universidade de Lisboa) Doutoramento em Biologia Marinha (Faculdade de Ciências e Tecnologia da Universidade Dos Açores)
Raquel Estrela Rego	Licenciatura em Engenharia Civil – Ramo Municipal e Ambiente (Instituto superior Técnico)
Rúben Cabral (colaboração no estudo)	Técnico de Proteção Civil (Escola Profissional da Aprodaz)

2. Caracterização do Porto da Praia da Vitória

2.1 Localização Geográfica e Enquadramento

O Porto da Praia da Vitória situa-se na costa leste da ilha Terceira, na baía da Praia da Vitória, localizando-se em termos administrativos na faixa costeira das freguesias de Santa Cruz e Cabo da Praia, concelho de Praia da Vitória.

O porto é abrigado por dois molhes, um a norte e outro a sul, de direção aproximada N-S, que definem uma entrada com cerca de 550 m de largura na bacia portuária. No sector norte da bacia portuária encontram-se a marina da Praia da Vitória e as instalações portuárias e militares de abastecimento de combustível do aeroporto e base das Lajes. No sector sul encontram-se o cais comercial, a gare de passageiros, o terminal de tráfego local e o núcleo de pescas. O troço de orla costeira frontal ao acesso na bacia portuária, definido pelos molhes, encontra-se protegido por um conjunto de esporões em enrocamento. Além das estruturas portuárias, a baía da Praia da Vitória caracteriza-se pela presença de várias praias (Figura 2.1).



Figura 2.1 | Enquadramento geográfico do Porto da Praia da Vitória, com identificação das praias e infraestruturas localizadas na bacia portuária (base geográfica ESRI Basemap)

A bacia portuária tem uma área aproximada de 2 km² e uma dimensão média de 2,2 km segundo a direção N-S e de 1 km segundo a direção E-W. O sector norte do porto encontra-se mais

próximo da zona citadina da Praia da Vitória, enquanto o sector sul insere-se no contexto de uma zona industrial, já na freguesia do Cabo da Praia.

2.2 Histórico e Contexto Atual

Segundo informações disponíveis no documento Elaboração de Estudos e Projetos para um Novo Terminal de Contentores na Baía da Praia da Vitória, 1.ª Fase Análise de Viabilidade Técnica Preliminar, elaborado pela Consulmar (maio de 2018), o molhe norte do porto tem cerca de 650 m de comprimento e foi construído em 1961-1963, tendo sofrido diversos danos e consequentes obras de reparação e reforço ao longo dos anos. As intervenções mais recentes foram realizadas na sequência dos danos provocados por uma tempestade em dezembro de 2001, tendo sido concluída em 2009 a sua reparação definitiva.

Por sua vez, o molhe sul, cuja construção decorreu entre os anos de 1984 e 1987, apresenta um quebra-mar com 1.280 m de comprimento, tendo este também sido alvo de obras de reparação na sequência da tempestade de dezembro de 2001.

O sector sul do Porto da Praia da Vitória, abrigado pelo molhe sul, constitui o cais comercial da Praia da Vitória, o qual se assume como um cais polivalente. Neste encontram-se o terminal de contentores, associado ao cais -12 m (ZH), numa extensão de 350 m, o terminal de tráfego de carga convencional, junto ao cais -10 m (ZH), numa extensão de 200 m, e ainda o terminal e gare de passageiros, associados ao cais -7 m (ZH), com uma extensão de 150 m, o qual remata em rampa ro-ro na sua extremidade sul. O terminal dedicado ao cimento dispõe de cais de -5 m (ZH) a -7 m (ZH), podendo albergar navios até 110 m (Figura 2.2).

O terrapleno do cais comercial existente tem uma capacidade para 200 mil TEU/ano, contando com uma área disponível de 8,5 ha.

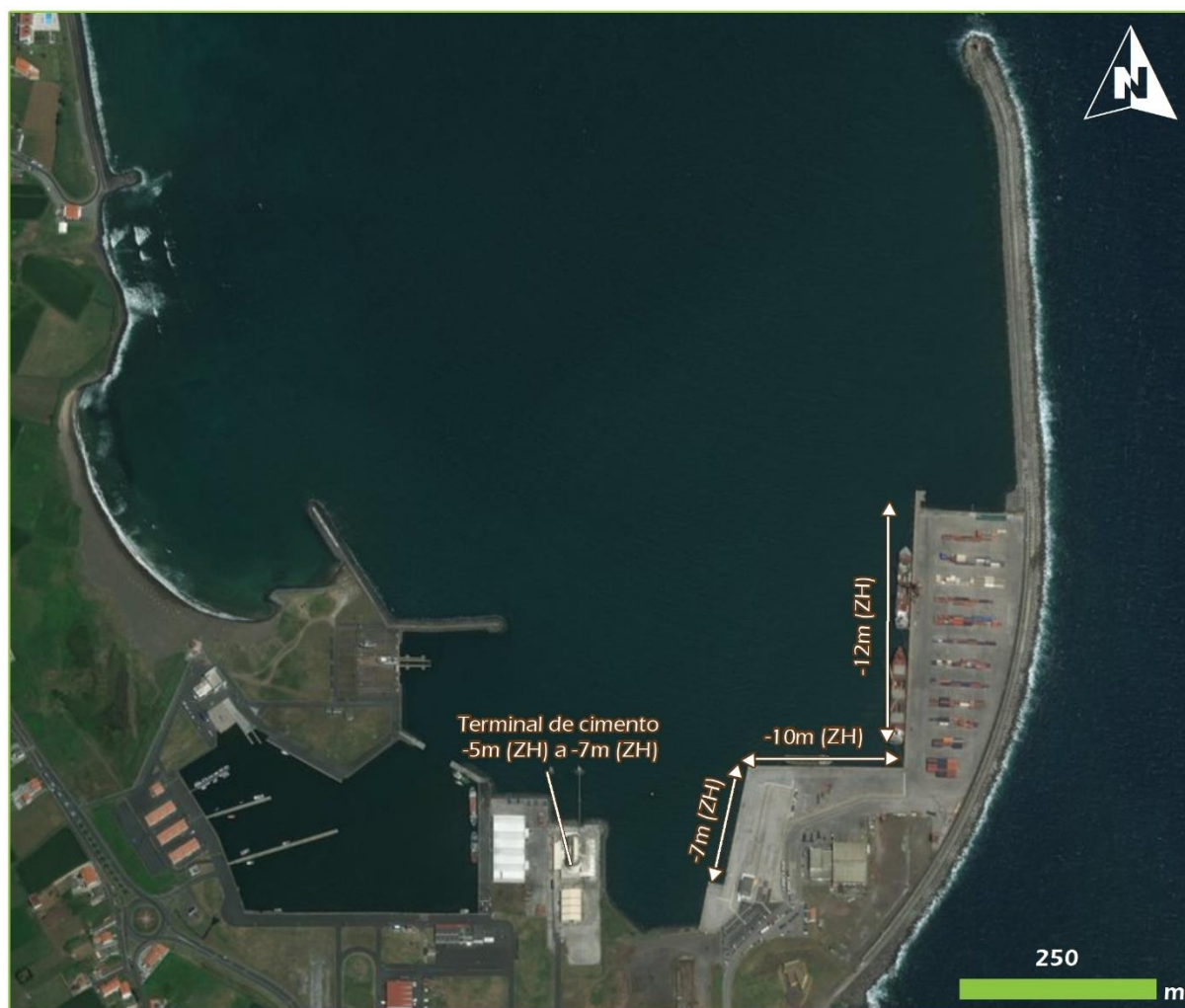


Figura 2.2 | Identificação dos cais do sector comercial do Porto da Praia da Vitória (base geográfica ESRI Basemap)

Considerando os anos de 2012 a 2017, o Porto da Praia da Vitória recebeu, em média, um número ligeiramente superior a 600 navios/ano. Tomando por base este período de referência, foi no ano de 2012 que se deu o maior número de entradas de navios no porto (708), número que registou um decréscimo de mais de uma centena no ano seguinte, mas que se tem mantido estável, sem grandes oscilações, desde então (Figura 2.3).

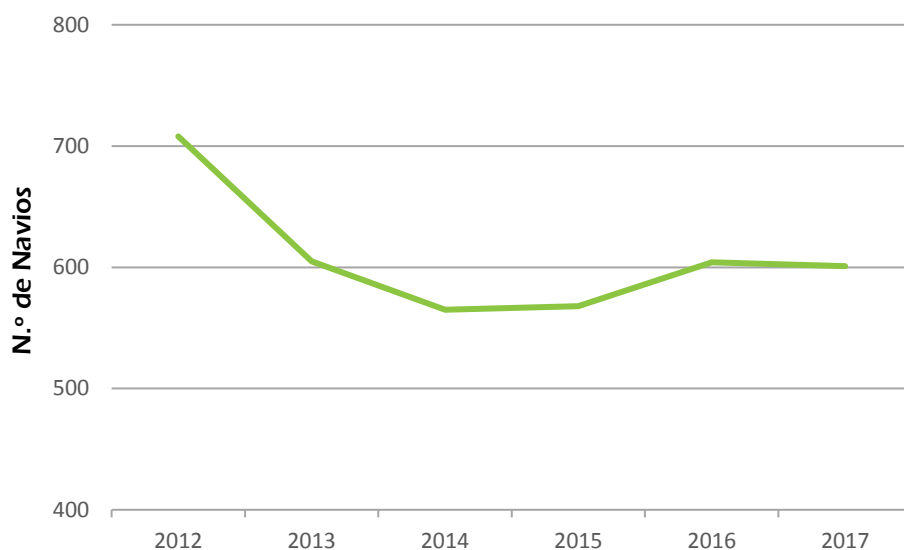


Figura 2.3 | Entradas de navios (n.º) no Porto da Praia da Vitória nos anos de 2012 a 2017 (Portos dos Açores)

Ao longo deste período, o volume médio anual de mercadorias movimentadas no porto foi de cerca de 515 000 ton/ano, representando a carga contentorizada a maior parcela destas, numa média de 253 000 ton/ano, seguindo-se, respetivamente, os granéis sólidos, granéis líquidos e a carga geral não contentorizada.

O tráfego interilhas de passageiros e de ferries opera ao nível do cais -7 m (ZH), ao passo que as escalas de navios de cruzeiro ocorrem, regra geral, no cais -12 m (ZH). No período de 2012 a 2016, o porto da Praia da Vitória registou, em média, 11 escalas de navios de cruzeiro por ano, tendo o ano de 2015 registado o maior número (18) e o de 2012 o menor número de escalas (7).



Figura 2.4 | Operação de atracagem de um navio que efetua a operação de tráfego interilhas de passageiros – Terminal de passageiros. Julho de 2018

2.3 Exploração e Funcionamento do Cais Comercial

A exploração do cais comercial do Porto da Praia da Vitória encontra-se sob alçada da Portos dos Açores, S.A. – Direção-Geral dos Portos da Terceira e Graciosa, a qual se constitui, conforme referido anteriormente, como a autoridade portuária e proponente.

Não obstante a Direção-Geral dos Portos da Terceira e Graciosa fixar horários de funcionamento para os diversos sectores portuários, o Porto da Praia da Vitória garante a operação em regime permanente, em função dos trabalhos e operações solicitadas.

Na Tabela 2.1 é apresentada uma listagem e breve caracterização dos equipamentos e maquinaria da proponente, que garantem ou auxiliam a generalidade das operações e tarefas associadas à atividade comercial do porto, desde as operações de acostagem/desacostagem de navios, carga/descarga de mercadoria e eventual necessidade de reboque de navios.

Tabela 2.1 | Listagem de equipamentos que operam no Porto da Praia da Vitória

Equipamento	Características	Quantidade
Grua Gottwald modelo 260 E	100ton a 18 m	1
Grua Grove GMK 5180	180ton a 3 m	1
Empilhador tipo reachstacker	42ton a 4 m	6
Empilhador tipo forklift	25ton – 42ton	3
Empilhador tipo forklift	2,5ton – 3,5ton	6
Rebocador	33ton de tração; 26 m	1
Lancha de Pilotos	527 cavalos; 20 nós	1
Elevador de navios	500ton; Rampa 40 m; Boca 8,8 m; 4 lugares em linha	1

Os veículos e equipamentos em operação no porto comercial, quer os da proponente, quer os de entidades terceiras, estão sujeitos ao cumprimento de velocidade máxima de circulação (20 km/h).

As operações de carga e descarga de mercadoria contentorizada ou carga geral fracionada são efetuadas através das gruas instaladas nos próprios navios, ou das gruas móveis existentes no porto.

Nas figuras seguintes são apresentados alguns exemplos representativos das operações portuárias que decorrem no cais comercial do Porto da Praia da Vitória.



Figura 2.5 | Movimentação de carga contentorizada no cais comercial, auxiliada por um empilhador do tipo reachstacker. Julho de 2018



Figura 2.6 | Terraplino do cais comercial. Julho de 2018

A descarga de granéis sólidos é efetuada por intermédio de uma tremonha instalada em terra. O produto é carregado por uma colher instalada numa grua e descarregado no funil da tremonha (Figura 2.7).



Figura 2.7 | Tremonha e grua no cais comercial. Julho de 2018

3. Caracterização do Projeto

3.1 Objetivo e Justificação do Projeto

O presente projeto compreende a construção de um terminal de contentores para *transshipment* e a construção de um terminal multiusos, no sector sul do Porto da Praia da Vitória.

O projeto do Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória surge no âmbito do Plano de Reordenamento do Porto da Praia da Vitória (Portos dos Açores, 2017), realizado na sequência do Plano de Revitalização Económica da Ilha Terceira (PREIT) desenvolvido pelo Governo Regional dos Açores em 2015 e que prevê eixos estratégicos para o Porto da Praia da Vitória, nomeadamente “prestação de serviços de apoio energético, logístico e outros à navegação e transporte de carga internacional no Atlântico Norte”. É assumida, também, no Plano de Reordenamento do Porto da Praia da Vitória a importância da criação de um terminal de passageiros para melhor organização do porto.

Constitui pretensão da proponente a concessão do terminal de *transshipment* de contentores, com direito a conceção, construção e exploração comercial, em regime de serviço público, da atividade de movimentação de cargas contentorizadas na área de concessão. A obrigação de serviço público implica o atendimento de qualquer navio, de qualquer armador nas mesmas condições de qualidade de serviço e pela ordem de chegada ao terminal.

Com a execução do terminal de contentores são assumidos os objetivos de aumento da competitividade internacional da RAA, desenvolvimento económico e criação de emprego, redução da distância logística ao território continental português e resto do mundo.

O terminal multiusos terá como objetivo dar resposta à cabotagem insular, navios de graneis sólidos, graneis líquidos e carga geral fracionada.

3.2 Descrição Sumária do Projeto

O projeto incide sobre a construção de um terminal de contentores, com 962 m de extensão de cais, com fundos até -16 m (ZH), e 20,9 ha de terraplano, numa obra que se prevê decorra em duas fases, de norte para sul, e a construção de um terminal multiusos, ligando o cais -10 m (ZH) até à entrada da doca do porto de pescas (Figura 3.1).



Figura 3.1 | Áreas de construção do terminal multiusos (a laranja) e do terminal de contentores (2 fases) (a vermelho) (base geográfica ESRI Basemap)

3.2.1 Terminal de Contentores

Para construção do terminal de contentores é definida uma cota de fundação do cais de -16 m (ZH) e a cota de coroamento +4 m (ZH), numa solução estrutural com recurso a fundação indireta.

A fase 1 prevê a satisfação mínima do terrapleno necessário à operação de *transshipment*, possibilitando igualmente a operação dos atuais cais. Perspetiva-se que a prossecução da fase 2 ocorra quando for atingido o limite de 400 mil TEU (Figura 3.2) e apenas depois de construído o terminal de passageiros e o terminal multiusos, uma vez que a expansão da fase 2 incidirá em área onde funcionam atualmente esses serviços.

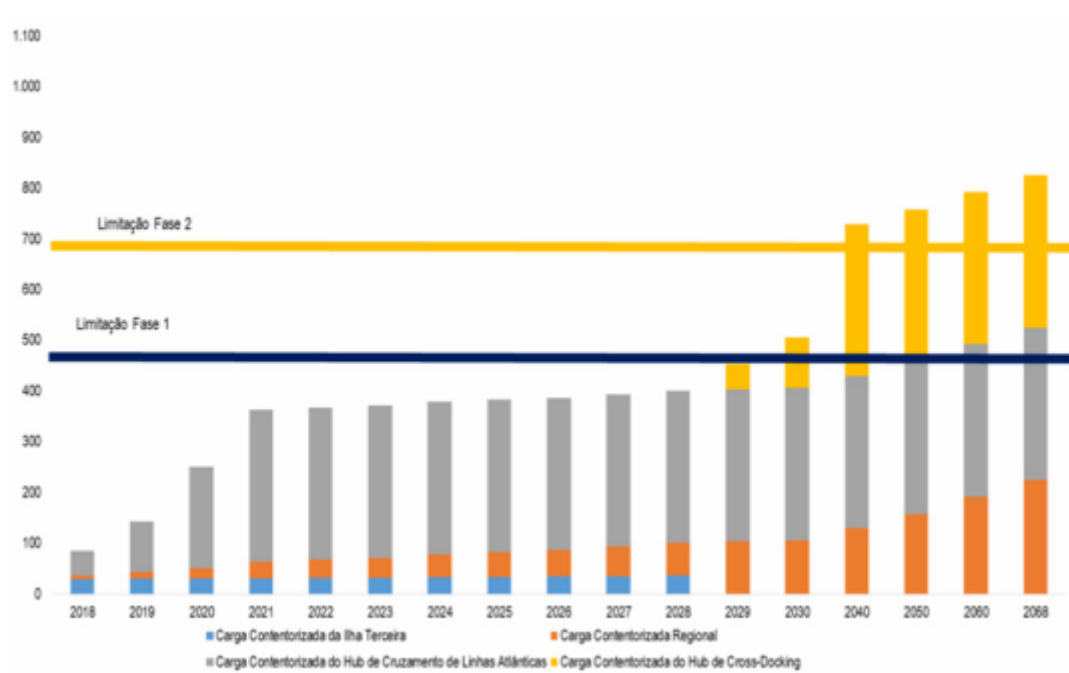


Figura 3.2 | Objetivos de carga contentorizada (mil TEU) para viabilização das fases de construção do terminal de contentores

No âmbito da fase 1 estão previstas obras de construção de cais, terraplino, molhe de proteção e a execução de dragagens. O terminal de contentores nesta fase terá uma extensão de cais acostável de 560 m e 12,5 ha de terraplino.

O molhe sul será prolongado em cerca de 180 m, de modo a proporcionar melhores condições de abrigo no terraplino, canal de acesso e bacia portuária, pelo que a sua construção requer uma solução estrutural não galgável.

No âmbito da intervenção para construção do terminal de contentores, serão executadas dragagens com o objetivo de alcançar a cota -16 m (ZH) na bacia portuária, numa área total de cerca de 71 ha, dos quais cerca de 32 ha, corresponderão à bacia de manobra (Figura 3.3).

O projeto estima um total de 2.824.183 m³ de material a dragar para a totalidade da obra (terminal de contentores e terminal multiusos), sendo 2.379.399 m³ correspondentes à 1ª fase do terminal de contentores (1.994.603 m³ – dragagem de sedimentos e 384.796 m³ – quebramento de rocha) e 444.784 m³ relativos à 2ª fase do terminal de contentores e ao terminal multiusos (423.080 m³ – dragagem de sedimentos e 21.704 m³ – quebramento de rocha).

As dragagens serão realizadas recorrendo aos métodos que se afigurem mais adequados, conforme as características dos materiais presentes. Tratando-se de materiais incoerentes, as dragagens serão realizadas por intermédio de dragas de sucção. Por outro lado, poderá ser utilizada grua flutuante e grab, quando se trate de desmonte de rocha facilmente desagregada ou de sedimentos para os quais, atendendo à sua tipologia, esse método se afigure mais apropriado.

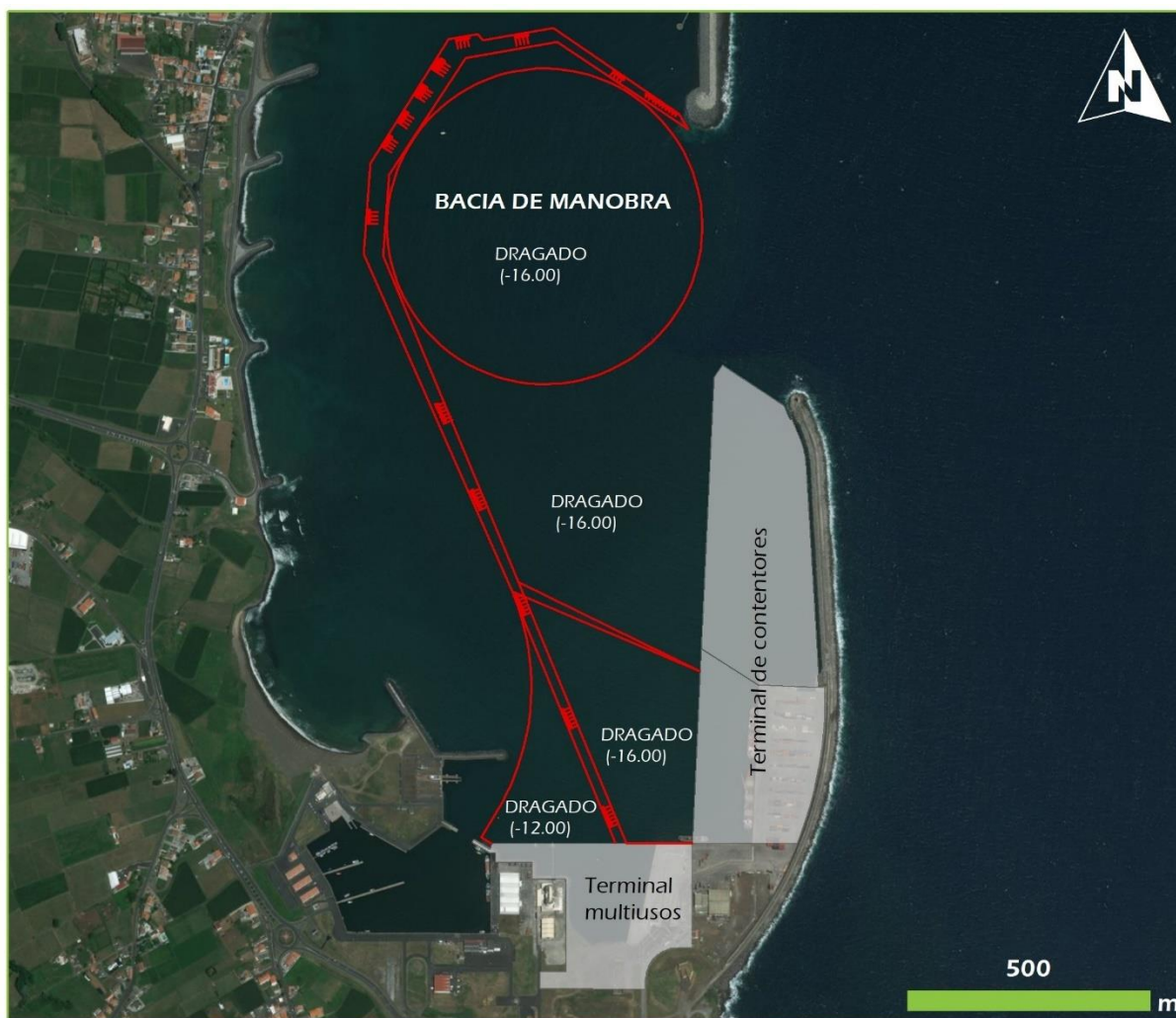


Figura 3.3 | Representação esquemática das áreas a dragar no âmbito do projeto (base geográfica ESRI Basemap)

Dependendo da sua classe de contaminação (conforme Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro), os dragados poderão ser utilizados em aterros, alimentação de praias, ser imersos no mar, ou ser depositados em aterros de resíduos industriais ou incinerados, se a respetiva classe de contaminação assim o exigir.

Para utilização nos aterros da obra o material dragado deve ter fração grosseira e ser homogéneo e de boa qualidade. Para o aterro da 1ª fase de terraplino do terminal de contentores o projeto prevê um volume de 2.625.000 m³ de material e para a 2ª fase de terraplino 788.400 m³. A execução de pavimentos ocorrerá numa área de 125.000 m² na 1ª fase e em 43.790 m² na 2ª fase.

A fase 1 da obra terá uma duração estimada de 48 meses.

Prevê-se que a fase 2 do terminal de contentores tenha o seu início assim que seja atingido o limite da capacidade do terraplino e após conclusão do terminal de passageiros e do terminal

multiusos, uma vez que esta fase da intervenção irá incidir sobre zonas onde essas atividades decorrem atualmente.

No âmbito desta fase será promovido um acréscimo de 402 m de cais acostável e 8,4 ha de terrapleno.

Esta segunda fase da obra terá uma duração estimada de 24 meses e uma vez concluída, o terminal de contentores terá uma capacidade máxima de 680 mil TEU/ano.

3.2.2 Terminal Multiusos

O terminal multiusos será vocacionado para a receção de carga geral, granéis sólidos e granéis líquidos, disponibilizando uma extensão de cais acostável com 414 m de comprimento e terrapleno com 290 m de profundidade média, totalizando uma área de 8,1 ha. A cota de fundação do cais será de -12 m (ZH) e a cota de coroamento +4 m (ZH), numa solução estrutural com fundação indireta. Para a construção do terminal multiusos o projeto prevê um volume de aterro de 415.160 m³ e a execução de pavimentos numa área de 39.500 m².

A garantia de obtenção de cotas -12 m (ZH) ao nível deste cais exigirá a execução de dragagens (cf. Figura 3.3,) que ocorrerão numa área aproximada de 4 ha.

Estima-se que as obras do terminal multiusos terão uma duração de 36 meses.

3.2.3 Exploração do Porto Comercial

Conforme já referido, a proponente irá colocar à concessão o direito de exploração do terminal de contentores, em regime de serviço público.

Neste sentido, e para além da obrigação de cumprimento das condições inerentes ao regime de serviço público, não são conhecidos, à presente data, a entidade que ficará responsável pela exploração do projeto nem os moldes exatos ou condições em que a exploração decorrerá.

Não obstante, com base em dados obtidos a partir do histórico de outros terminais de *transshipment* em funcionamento, estes empregam, em média, 1 estivador por cada 2 mil TEU movimentados anualmente. Estudos desenvolvidos pela proponente, que atenderam a este e outros pressupostos, estimaram, para uma fase de pleno funcionamento e exploração do projeto, a criação de cerca de 440 postos de trabalho diretos.

No âmbito da exploração do terminal de *transshipment* de contentores, concluídas as 2 fases, poderão atracar, em simultâneo, três navios com comprimento até 280 m ou 2 navios Post Panamax / Post Panamax Plus e 1 navio Feeder. O projeto prevê a aquisição de 2 guias pórtico post-panamax, 1 guia pórtico panamax, 2 guias de 100 t e 3 guias pórtico de parque, associadas à exploração da 1ª fase, e de mais 2 guias pórtico post-panamax e 2 guias pórtico de parque, para fazer face à 2ª fase do terrapleno.

A zona de movimentação de cargas junto à frente de cais terá uma largura de cerca de 55 metros, na qual estarão implantados os caminhos de rolamento dos pórticos de cais. A proponente propõe que a organização do parque de armazenamento de contentores cheios, seja efetuada em função das gruas pórtico, obedecendo, em fase de plena exploração, a uma disposição paralela ao cais de 20 conjuntos de blocos de pilhas de 7 contentores de largura por 4+1 de altura, ao longo de 150 m. Por outro lado, os contentores vazios serão acomodados em 5 conjuntos de blocos de pilhas de uma média de 8 contentores de largura por 4 de altura, localizados posteriormente aos blocos de contentores cheios.

O sistema proposto não dispensa, ainda assim, a utilização de equipamentos de terraplano da mesma tipologia dos utilizados presentemente, nomeadamente empilhadores do tipo *reachstaker*, designadamente para a movimentação de contentores especiais, como sejam contentores frigoríficos, contentores com cargas perigosas ou contentores fora da norma, ou empilhadores do tipo *forklift*, especialmente para efeitos de movimentação e empilhamento de contentores vazios.

4. Alternativas ao Projeto

Segundo o disposto no DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, o estudo de impacto ambiental deve conter além de uma descrição e caracterização sucinta do projeto, um estudo de soluções alternativas razoáveis, incluindo a ausência de intervenção.

No presente EIA analisa-se a ausência de intervenção no local do projeto (capítulo 6 - Evolução da Situação de Referência na Ausência de Projeto) e uma solução alternativa que consiste no prolongamento do atual cais de contentores até à cabeça do atual molhe, conforme apresentado nos parágrafos seguintes.

A alternativa contempla a execução de obras, que consistirão no prolongamento do atual cais -12 m (ZH) e aterro adjacente até à cabeça do molhe sul, conforme representado na Figura 4.1, garantindo uma extensão de cais de 900 metros, aterro com 9 ha de área e cerca de 100 m de largura média, e uma cota de serviço de -16 m (ZH). A alternativa prevê um volume de aterro de cerca de 820.000 m³ e não pressupõe a necessidade de realização de dragagens.

A solução alternativa em apreço apresenta uma capacidade máxima de aterro de 560 mil TEU/ano, que ficará afeto exclusivamente ao *transshipment*. As operações de movimentação de carga contentorizada da cabotagem regional e outras tipologias de carga decorrerão nos restantes cais do porto da Praia da Vitória.

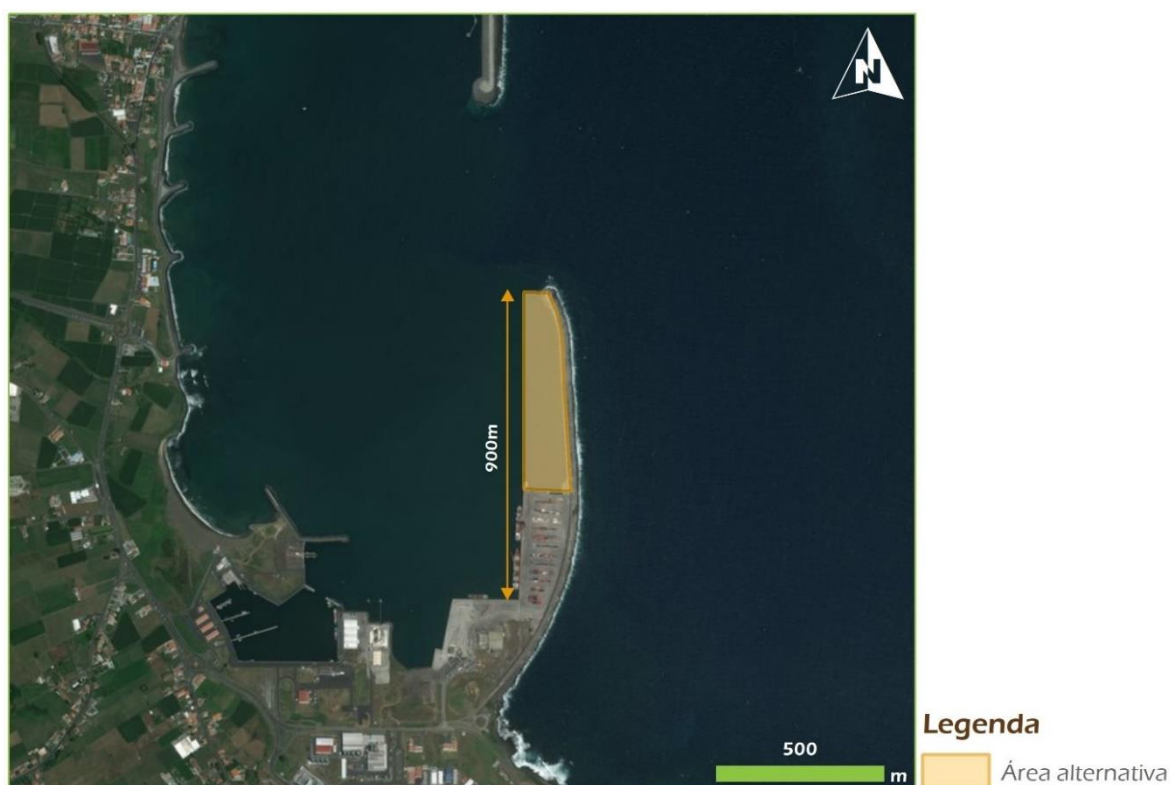


Figura 4.1 | Área de implantação considerada na Alternativa (base geográfica ESRI Basemap)

Em anexo ao presente relatório remete-se documento que contempla as principais premissas da solução alternativa ponderada pelo proponente (Anexo II).

No âmbito do capítulo 7 - Identificação e Avaliação de Impactes são analisados os impactes decorrentes da adoção da alternativa estudada, assim como as vantagens e desvantagens relativamente à implementação do projeto.

5. Caracterização da Situação de Referência

No âmbito do presente capítulo e de modo a caracterizar a situação de referência, procedeu-se a uma recolha de informação bibliográfica e cartográfica, tendo esta sido devidamente complementada e validada com recurso a trabalho de campo realizado entre junho e agosto de 2018 e, posteriormente, no mês do dezembro do mesmo ano.

Nos termos do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, realizou-se uma análise dos seguintes fatores ambientais, passíveis de serem afetados pelo projeto:

1. Clima e Agitação Marítima;
2. Geologia e Geomorfologia;
3. Água;
4. Ecologia;
5. Qualidade do Ar;
6. Ambiente Sonoro;
7. Paisagem;
8. Condicionantes e Ordenamento do Território;
9. Resíduos;
10. Socioeconomia;
11. Património.

A área âmbito de estudo foi definida em função da abrangência da bacia portuária e a faixa costeira adjacente (Figura 5.1), onde se considera que haverá maior suscetibilidade de ocorrência de impactes. Alguns fatores ambientais poderão definir, dadas as suas especificidades, uma área de estudo mais alargada ou restrita.

A caracterização ambiental da área de estudo foi realizada mediante o levantamento e análise das condições atuais dos referidos fatores ambientais, situação que serve de base e permite a posterior avaliação dos impactes ambientais decorrentes do projeto e alternativa e a definição de cenários de evolução do estado do ambiente na área em análise. Nos capítulos seguintes é feita a caracterização, de forma sequencial, de cada um dos fatores listados.



Figura 5.1 | Enquadramento geral da área de estudo (base geográfica ESRI Basemap)

5.1 Clima e Agitação Marítima

5.1.1 Metodologia

Na caracterização do clima na situação de referência apresenta-se a classificação do clima na região conforme o referido no Atlas Climático dos Arquipélagos das Canárias, da Madeira e dos Açores (AEMet & IM, 2011) e descrevem-se os elementos do clima temperatura, precipitação, humidade relativa do ar e vento, com base nos dados climatológicos da estação das Lajes/Terceira/Base Aérea (Instituto Português do Mar e da Atmosfera – IPMA) e na informação cartográfica do projeto CLIMAAT (disponível em climaat.angra.uac.pt).

Para além dessa descrição, apresentam-se os dados relativos à agitação marítima e marés dos estudos efetuados pela Consulmar (2018a, 2018b) no âmbito da conceção do projeto.

5.1.2 Caracterização do Clima

Os Açores localizam-se numa zona de transição entre massas de ar quentes e húmidas com origem subtropical e massas de ar com características mais frescas e secas de proveniência subpolar, pelo que o clima do arquipélago é consequência da circulação atmosférica e oceânica no Atlântico Norte.

Considerando a classificação de Köppen, os Açores caracterizam-se por um clima temperado – tipo C, em que a temperatura média do mês mais frio encontra-se entre 0 e 18 °C, identificando-se os subtipos Cs – período marcadamente seco no verão, e Cf – não há uma estação seca. O clima temperado sem estação seca com verão temperado (Cfb) é o tipo de clima predominante em quase todas as ilhas da RAA. No caso da ilha Terceira identifica-se, ainda, nas costas S e E da ilha, clima temperado com verão seco e quente (Csa) e em grande parte da faixa litoral clima temperado com verão seco e temperado (Csb) (AEMet & IM, 2011).

5.1.2.1 Temperatura do Ar

Na RAA a temperatura do ar varia regularmente ao longo do ano, registando-se as temperaturas médias máximas em agosto, com valores próximos dos 22 °C, e as médias mensais mais baixas, que rondam os 14,5 °C, no mês de fevereiro. De acordo com os dados do projeto CLIMAAT, na área do projeto a temperatura média anual oscila entre os 17 e os 18 °C.

5.1.2.2 Precipitação

Na RAA, a precipitação é mais elevada nos meses de inverno e menor durante os meses de verão. De acordo com os dados do projeto CLIMAAT, na área de estudo os valores de precipitação média acumulada são inferiores a 1 000 mm.

5.1.2.3 Humidade Relativa do Ar

Na RAA a humidade relativa do ar caracteriza-se por ser elevada ao longo de todo o ano, apresentando valores médios mensais próximos dos 80%. Na área de estudo a humidade relativa do ar média anual varia entre 80 e 84%.

5.1.2.4 Vento

De acordo com os dados da normal climatológica de 1971-2000 da estação Lajes/Terceira/Base Aérea (IPMA), os ventos predominantes são provenientes de NW, N e SW (17,8%, 16,7% e 13,6%, respetivamente), representando estas direções cerca de metade das ocorrências anuais.

As maiores velocidades médias são, também, provenientes de NW, N e SW, sendo a média máxima registada nos ventos de NW (19,4 km/h) (Figura 5.2).

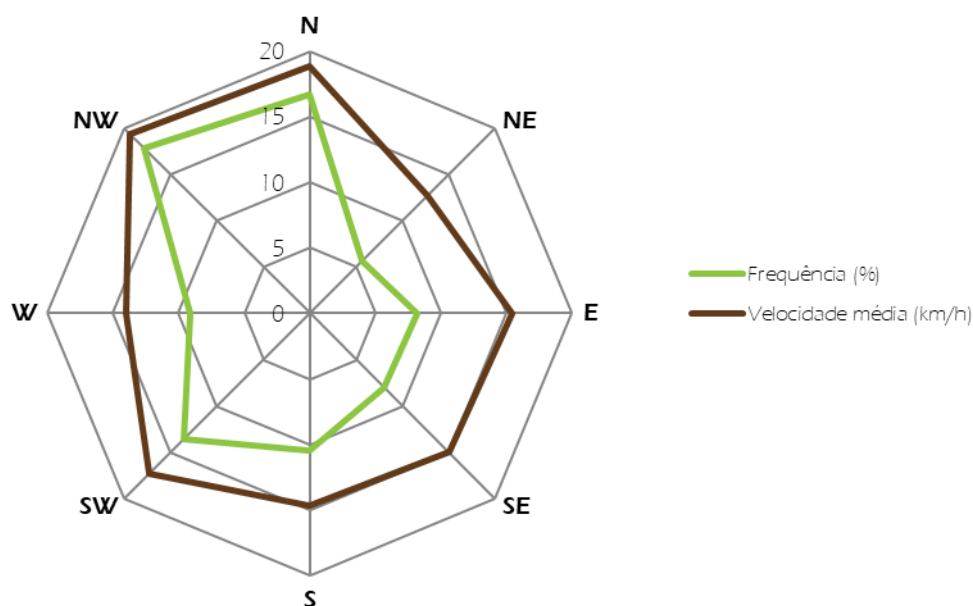


Figura 5.2 | Regime anual de ventos nas Lajes, ilha Terceira (normal climatológica 1971-2000, estação Lajes/Terceira/Base Aérea, IPMA)

Durante todo o ano os rumos de NW são dos mais frequentes. No inverno os ventos de SW predominam, correspondendo a 18,2% das ocorrências, seguidos dos rumos de NW e S (15,7% e 14,1%, respetivamente), totalizando quase metade das ocorrências. No verão os ventos de N e NW são responsáveis por 41% das ocorrências (Figura 5.3).

Durante todo o ano as velocidades médias mais elevadas são provenientes de NW, N e SW. No inverno as velocidades médias mais elevadas são superiores a 20 km/h, enquanto no verão raramente ultrapassam os 15 km/h (Figura 5.3).

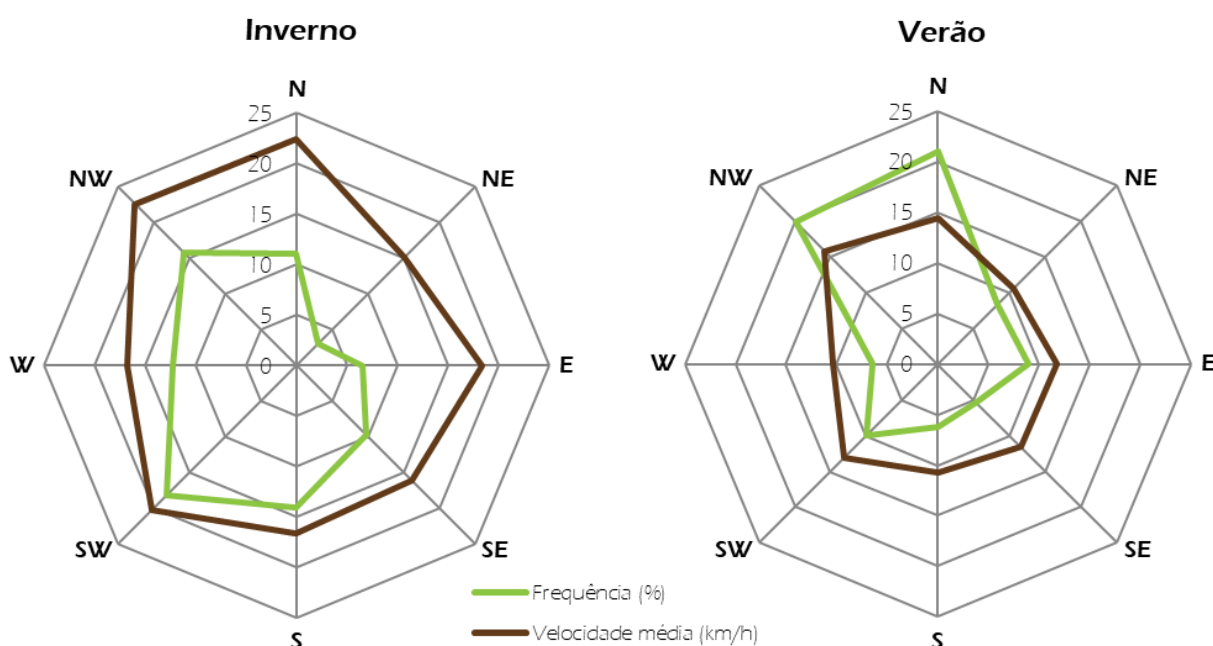


Figura 5.3 | Regime sazonal de ventos nas Lajes, ilha Terceira (normal climatológica 1971-2000, estação Lajes/Terceira/Base Aérea, IPMA)

5.1.3 Marés

A maré na faixa costeira dos Açores é do tipo semidiurno, ou seja, com dois preia-mares e dois baixa-mares bem marcados (Borges, 2003), com amplitudes médias de 0,9 m (ZH) e máximas próximas de 1,8 m (ZH) (Consulmar, 2018a).

Para a área de estudo os elementos característicos da maré apresentam os seguintes valores (Consulmar, 2018a):

Preia-mar máximo.....	1,98 m (ZH)
Preia-mar de águas vivas média.....	1,70 m (ZH)
Preia-mar de águas mortas média.....	1,31 m (ZH)
Nível médio.....	1,00 m (ZH)
Baixa-mar de águas mortas média	0,70 m (ZH)
Baixa-mar de águas vivas média.....	0,30 m (ZH)
Baixa-mar mínimo.....	0,09 m (ZH)

Contudo, em situações de temporal, os valores máximos podem ser ultrapassados em consequência da sobre-elevação temporária de origem meteorológica do plano de água (Borges, 2003).

5.1.4 Agitação Marítima

A caracterização da agitação marítima baseia-se nas informações constantes no documento Estudos de Modelação Matemática das Condições de Abrigo e de Operacionalidade, desenvolvido pela Consulmar no âmbito da Elaboração de Estudos e Projetos para um Novo Terminal de Contentores na Baía da Praia da Vitória. 2.ª Fase Ordenamento do Novo Terminal de Contentores e Propostas de Intervenção (agosto de 2018).

5.1.4.1 Agitação ao Largo

A caracterização da agitação marítima ao largo é apresentada para um ponto ao largo e a sul das ilhas do grupo central do arquipélago (dados de “Hindcast”) e para o local da boia ondógrafo da Praia da Vitória. Os dados de “Hindcast” serão os mais representativos do regime médio ao largo, não obstante os registos da boia ondógrafo terem os melhores dados para os rumos de NE a SE, aos quais se encontra diretamente exposta (Consulmar, 2018b).

No que concerne a rumos, as direções de NW a N são as mais frequentes, com os rumos de NNW a apresentarem frequência semelhante nos registos de “Hindcast” e da boia ondógrafo (16-18% das ocorrências). Por outro lado, os rumos de S a NW apresentam maior frequência nos registos de “Hindcast” do que nos registos da boia ondógrafo, e os rumos de N a SSE apresentam maior frequência nos registos da boia ondógrafo do que nos registos do “Hindcast”. Esta diferença será

resultado da posição da boia, relativamente à ilha Terceira, ao abrigo da ondulação daqueles rumos (Consulmar, 2018b).

As ondas com alturas entre 1,0 e 2,0 m são mais frequentes, correspondendo a aproximadamente 40% das ocorrências, tanto nos registos de “Hindcast” como da boia ondógrafo. As ondas com alturas de 2,0 a 8,0 m apresentam maior frequência nos registos de “Hindcast”, comparativamente à boia ondógrafo, enquanto, por outro lado, as ondas com menos de 2,0 m são registadas com maior frequência na boia. Estes registos podem ser resultado da posição da boia, com maior exposição aos rumos com alturas de onda menores e abrigada dos rumos com maiores alturas de onda (Consulmar, 2018b).

Em termos de períodos das ondas, cerca de 60% das ocorrências, tanto nos registos de “Hindcast” como da boia ondógrafo, tem períodos entre 7 e 11 s. Os mais frequentes (cerca de 35% das ocorrências) pertencem ao escalão dos 8 s (Consulmar, 2018b).

5.1.4.2 Agitação na Aproximação ao Porto

A caracterização da agitação marítima na aproximação ao porto é apresentada para um ponto em posição frontal em relação ao canal de acesso ao Porto da Praia da Vitória, à batimétrica de -65 m (ZH), simulada a partir dos dados de “Hindcast” e da boia ondógrafo (Consulmar, 2018b).

No ponto considerado, os rumos mais frequentes são de NNW a NNE, com os rumos de N a corresponderem a cerca de 30% das ocorrências. Regista-se um pequeno pico de ocorrências de sul (14% das ocorrências, considerando os dados de “Hindcast” e 4% das ocorrências, considerando os dados da boia ondógrafo). Os rumos de NNE a ENE e de ENE a ESE são mais frequentes considerando os dados propagados da boia, devido à sua maior exposição. Por outro lado, não são registadas ocorrências de SW a NW, devido ao abrigo proporcionado pela própria ilha Terceira (Consulmar, 2018b).

As ondas de alturas inferiores a 3,0 m correspondem a aproximadamente 80% das ocorrências, considerando os resultados baseados na boia ondógrafo, ou a 90% das ocorrências, considerando os resultados baseados nos dados de “Hindcast”. As ondas com alturas entre 1,0 e 1,5 m são as mais frequentes, correspondendo a aproximadamente 25% das ocorrências, tanto com base nos registos de “Hindcast” como da boia ondógrafo (Consulmar, 2018b).

No que respeita às distribuições de períodos, mais de 60% das ocorrências tem períodos entre 7 e 13 s (65% das ocorrências considerando os dados de “Hindcast” e 78% considerando os dados da boia), predominando os períodos de 8 s, com cerca de 35% das ocorrências (considerando os dados das duas fontes) (Consulmar, 2018b).

5.1.4.3 Agitação na Bacia Portuária

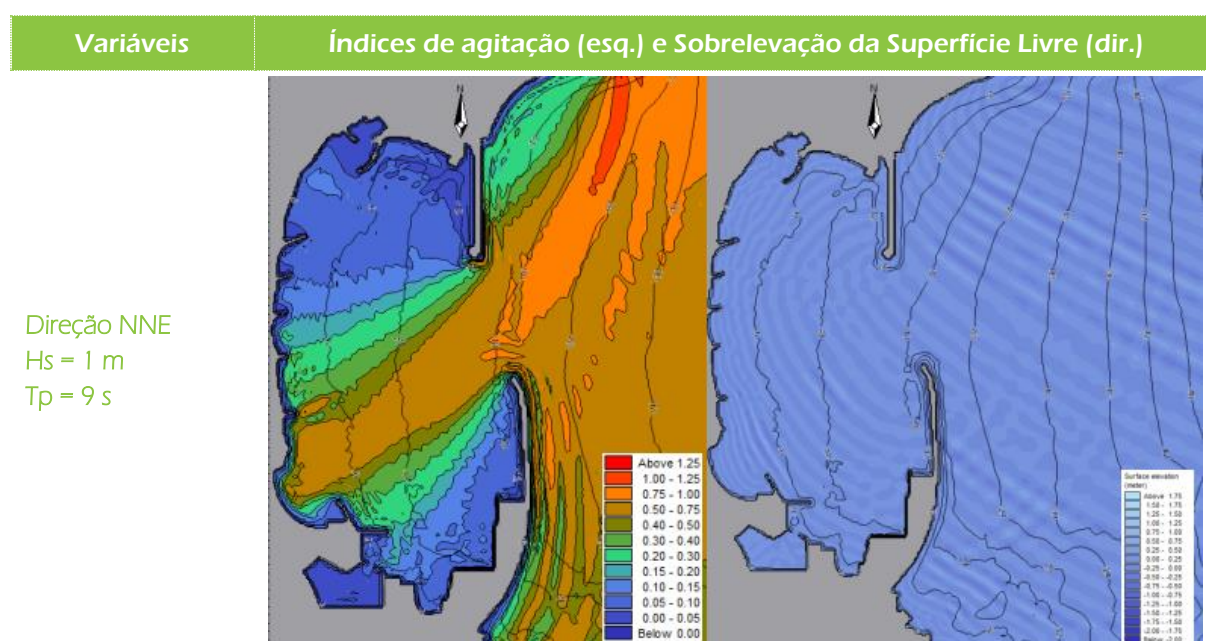
No que concerne à agitação marítima na bacia portuária da Praia da Vitória, dada a posição e orientação do porto, na costa leste da ilha Terceira, o mesmo encontra-se abrigado face à agitação proveniente de W. Deste modo, a agitação que penetra no porto provém essencialmente de rumos de E (Consulmar, 2018b).

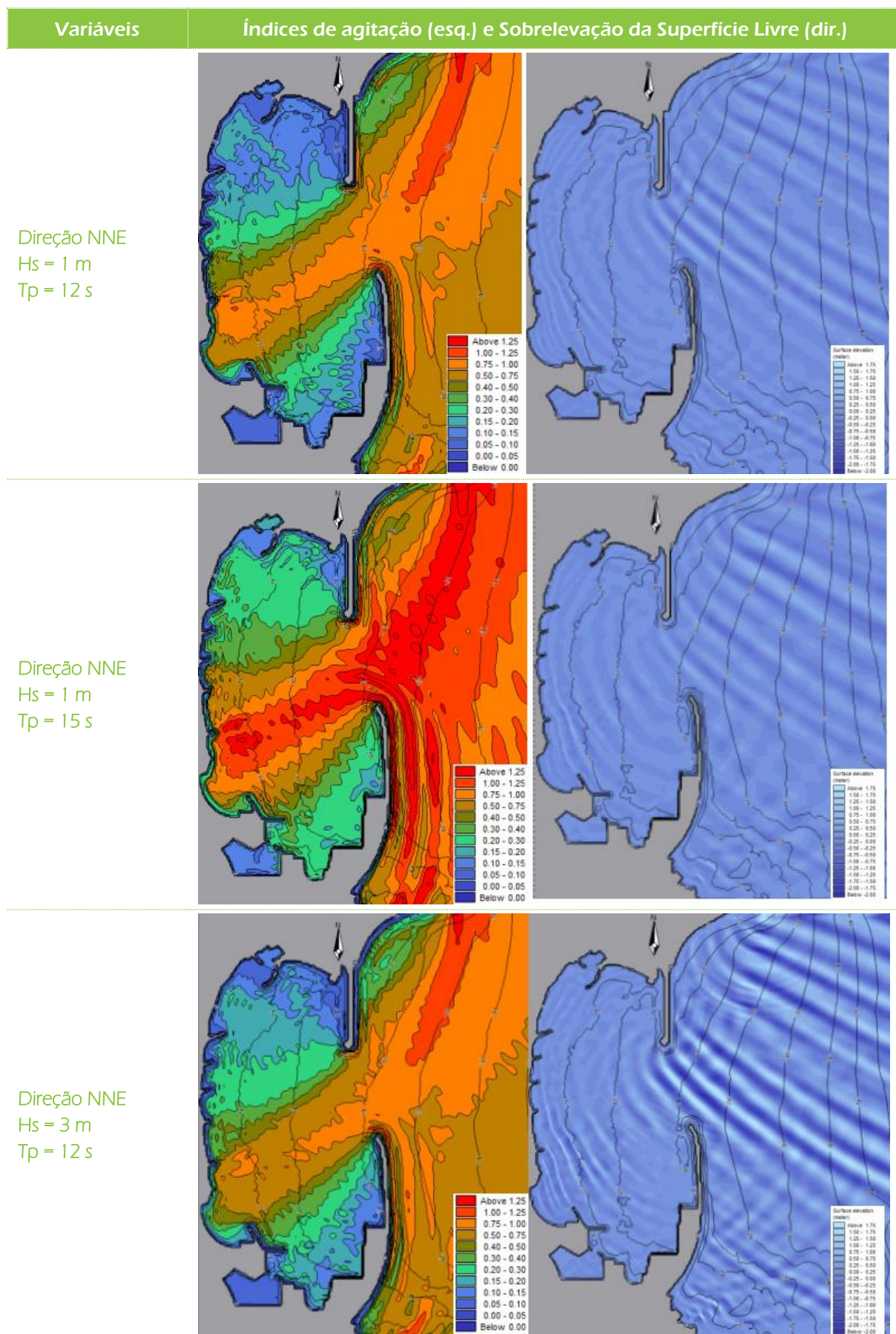
A caracterização da agitação na bacia portuária baseia-se em simulações realizadas para as condições de maior frequência e de maiores valores de altura de onda registadas na aproximação ao porto, correspondendo a cerca de 90% dos resultados aí obtidos – direções NNE, NE, E e SE; períodos 9, 12 e 15 s, alturas significativas de onda 1,0 e 3,0 m – para um nível de maré médio de 1,0 m. É, também, apresentada simulação da elevação da superfície livre, mostrando as cristas-cavas/direção de propagação das ondas (Tabela 5.1) (Consulmar, 2018b).

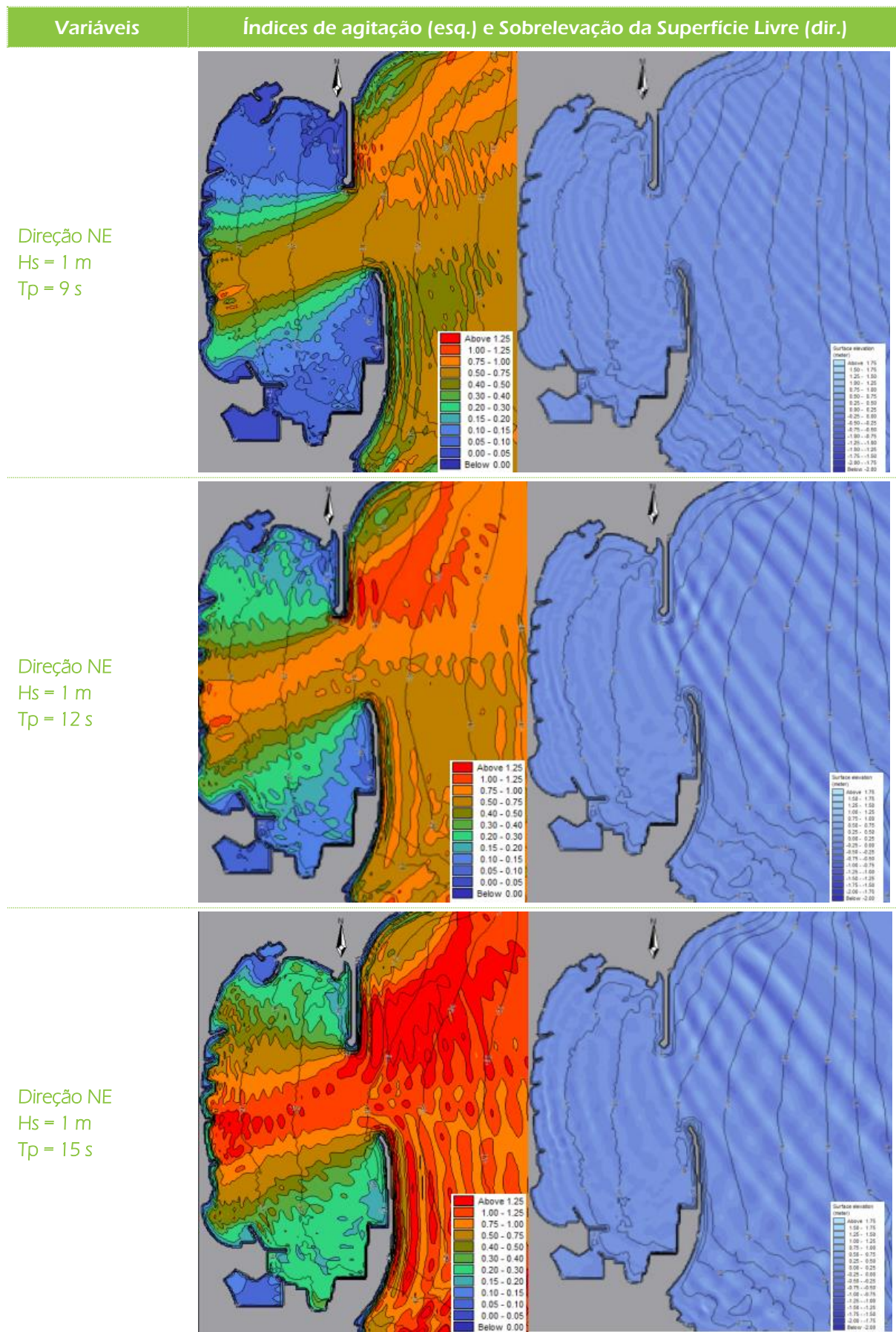
Considerando os resultados das simulações realizadas, para os rumos de NNE e NE os índices de agitação são maiores no sector SW da bacia portuária, encontrando-se as zonas com menores índices de agitação no tardo dos molhes norte e sul. Os rumos de E atingem perpendicularmente os molhes de proteção, concentrando-se os índices de agitação mais elevados na entrada e zona de bacia de manobra. O rumo de SE representa uma menor concentração de energia na bacia portuária (Consulmar, 2018b).

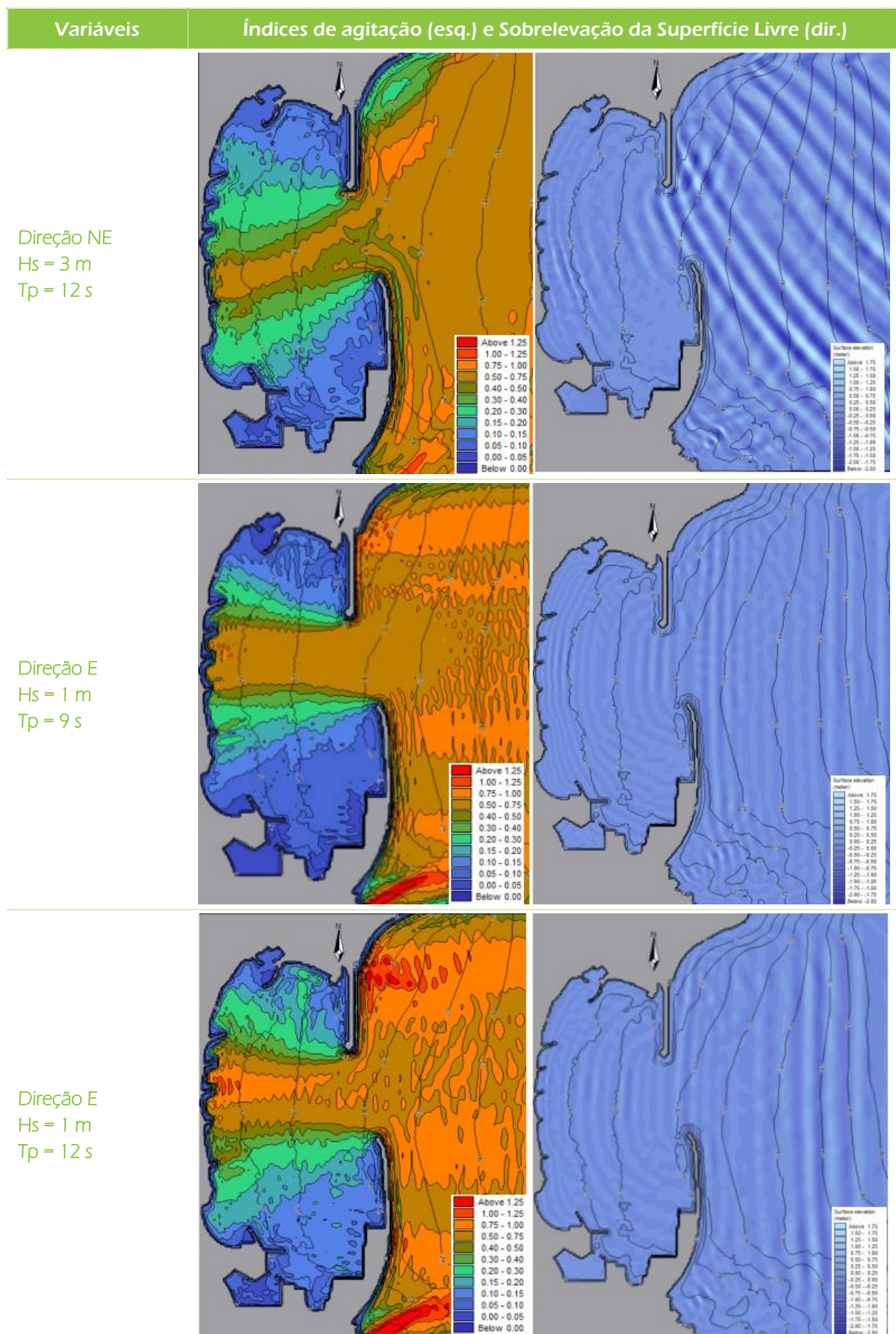
Os maiores índices de agitação marítima no interior da bacia portuária estão associados aos rumos de NNE e NE, em especial para alturas de onda de 1,0 m e períodos de 15 s, sendo que os rumos provenientes de SE representam o menor aumento de índice de agitação.

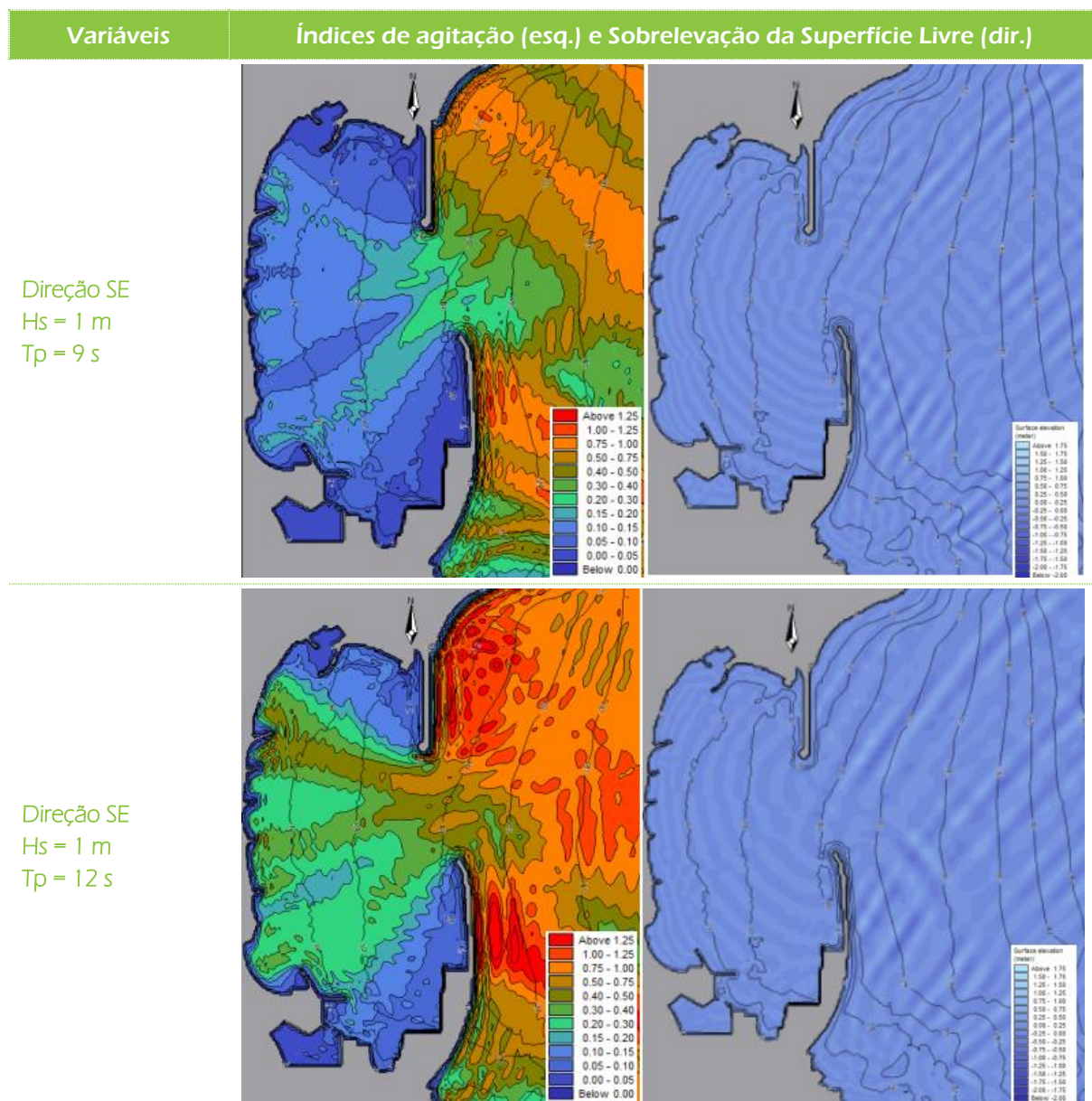
Tabela 5.1 | Distribuição dos Índices de agitação e Sobrelevação da Superfície Livre na Baía da Praia da Vitória, na situação de referência (Consulmar, 2018b)











5.2 Geologia e Geomorfologia

5.2.1 Metodologia

Para caracterização da Geologia e Geomorfologia apresenta-se uma descrição das características geológicas e geotécnicas, geomorfológicas e tectónicas da área de estudo, e analisam-se os riscos geológicos, recorrendo a pesquisa documental (publicações técnico-científicas, cartografia temática). É também abordada a componente dos fundos e sedimentos marinhos, com base em documentos de apoio ao projeto (GEOSUB, 2017; Consulmar, 2018a).

5.2.2 Geologia e Geotecnia

Em termos geológicos, a ilha Terceira, tal como as restantes ilhas do arquipélago tem origem vulcânica e a baía da Praia da Vitória enquadra-se, nesse contexto, no flanco leste do Vulcão dos

Cinco Picos, o vulcão central mais antigo da ilha, com idade superior a 300.000 anos B.P. e considerado extinto (Allégre *et al.*, 1977, Feraud *et al.*, 1980 in Pacheco *et al.*, 2013).

O Vulcão dos Cinco Picos ocupa o sector oeste da ilha e durante a sua atividade eruptiva produziu escoadas lávicas basálticas e depósitos piroclásticos (Pacheco *et al.*, 2013). A área ocupada pelo vulcão encontra-se coberta por produtos vulcânicos de erupções dos vulcões vizinhos (*e.g.* Ignimbrito das Lajes, resultado de uma erupção no Vulcão do Pico Alto) (Self, 1971, 1976).

Com base na cartografia geológica da ilha Terceira (modificada a partir de Zbyszewski *et al.*, 1970), na área de estudo encontram-se depósitos pomíticos indiferenciados, rochas basálticas e dunas e areias de praia. A orla costeira da baía da Praia da Vitória é ocupada predominantemente por dunas e areias de praia, encontrando-se os depósitos piroclásticos em zona interior adjacente e as rochas basálticas também maioritariamente em zona interior da ilha e nos sectores norte e sul da baía, nos locais do Forte do Espírito Santo e do Forte de Santa Catarina (Figura 5.4).



Figura 5.4 | Extrato da carta geológica da ilha Terceira (modificada a partir de Zbyszewski *et al.*, 1970)

Apesar de, atualmente, a faixa costeira da baía da Praia da Vitória encontrar-se ocupada por estruturas portuárias e de defesa da costa, as dunas e areias de praia ocupam parte importante da baía (Figura 5.5). Os depósitos pomíticos indiferenciados são observados em alguns afloramentos na

marginal, nos taludes de estrada, e as rochas basálticas afloram a sul da baía na zona do Cabo da Praia e a norte na vertente e arriba costeira da Serra de Santiago (Figura 5.6).



Figura 5.5 | Baía da Praia da Vitória, onde se observam as várias praias existentes e estruturas construídas.
Julho de 2018

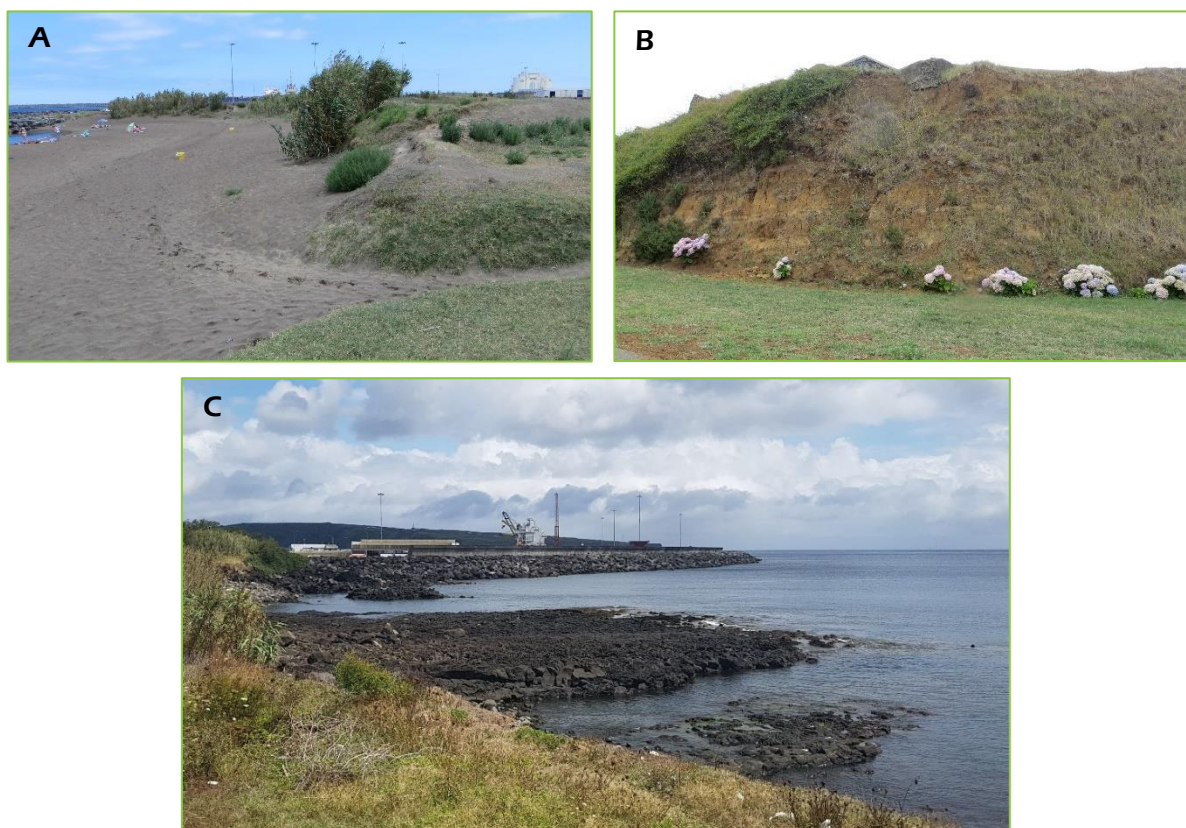


Figura 5.6 | Litologias presentes na área de estudo. (A) areias de praia e duna na Praia da Riviera, (B) depósitos pomíticos indiferenciados em talude na marginal, (C) escoadas lávicas basálticas no Cabo da Praia.
Julho de 2018

As formações geológicas que constituem as ilhas dos Açores podem ser classificadas em função da natureza dos materiais vulcânicos e das respetivas características geotécnicas, de acordo com o seu comportamento sísmico (Forjaz *et al.*, 2001) (Tabela 5.2).

Tabela 5.2 | Classificação geotécnica das formações geológicas dos Açores (Forjaz *et al.*, 2001)

Grupo	Subgrupo	Descrição	Velocidade ondas de corte	N _{SPT}	Resistência ao corte	Atrito interno
			m/s	bl/30cm	kPa	°
Duro (I)	Ia	Escoadas lávicas traquíticas s./ (incluindo domos)	>400	Nega	>200	-
	Ib	Escoadas lávicas basálticas s./		Nega	>200	-
	Ic	Ignimbritos soldados		Nega	>200	-
	Id	Tufos surtseianos (hialoclastitos)		Nega	>200	-
Intermédio (II)	Ila	Ignimbritos não soldados e lahars	200-400	05-40	30-120	10-45
	Ilb	Depósitos de vertente, aluviões e areias de praia		00-20	00-30	05-20
Brando (III)	IIla	Pedra-pomes e materiais pomíticos indiferenciados	<200	05-50	00-10	05-15
	IIlb	Escórias basálticas s./ ("bagacina")		30->60	10-100	>45

Considerando as formações geológicas presentes na área de estudo e a classificação geotécnica proposta por Forjaz *et al.* (2001):

- as escoadas lávicas basálticas constituem formações "duras", sendo as principais características a velocidade das ondas sísmicas de corte superior a 400 m/s e a resistência ao corte superior a 200 kPa;
- as areias de praia constituem formações "intermédias", apresentando velocidade de ondas de corte de 200-400 m/s, os ensaios de penetração dinâmica (SPT) com valores até 20 bl/30cm, resistência ao corte até 30 kPa e ângulo de atrito interno variável entre 5 e 20°;
- os materiais pomíticos indiferenciados constituem formações "brandas", apresentando velocidade de ondas de corte inferior a 200 m/s, os ensaios de penetração dinâmica (SPT) com valores entre 5 e 50 bl/30cm, resistência ao corte até 10 kPa e ângulo de atrito interno variável entre 5 e 15°.

5.2.3 Geomorfologia e Tectónica

A ilha Terceira tem uma área de 400 km² e uma altitude máxima de 1021 m (vértice geodésico de Santa Bárbara), na qual predominam as formas vulcânicas e tectónicas. O Porto da

Praia da Vitória, situado no quadrante NE da ilha Terceira, enquadra-se na unidade geomorfológica Graben das Lajes. O Graben das Lajes é definido por escarpas de direção geral NW-SE, sendo delimitado por duas falhas separadas cerca de 3 km e que se estendem por mais de 8 km segundo a direção geral NW-SE – a Falha das Lajes, a NE, e a Falha das Fontinhas, a SW (Figura 5.7) (Madeira e Silveira, 2009).



Figura 5.7 | Enquadramento da área de estudo nas estruturas tectónicas da ilha Terceira (adaptado de Madeira e Silveira, 2009)

As infraestruturas portuárias situam-se na baía da Praia da Vitória, que apresenta litoral baixo, com a linha de costa a desenvolver-se sempre abaixo dos 10 m de altitude, apresentando um relevo aplanado ou declive muito reduzido (Figura 5.8).



Figura 5.8 | Litoral baixo e declive reduzido da zona costeira onde se localiza o cais comercial. Julho de 2018

5.2.4 Fundos Marinhos

De acordo com os dados disponibilizados nos documentos de prospeção geológica-geotécnica (GEOSUB, 2017) e de apoio ao projeto (Consulmar, 2018a), os fundos da bacia portuária da Praia da Vitória variam de -14 a -19 m (ZH), de N para S, e de -12 a -7 m (ZH) no sector comercial e de passageiros.

Os fundos apresentam declive suave, com pendor médio de 1,4% para leste e com as batimétricas a apresentarem-se paralelas à linha de costa e, no geral, equidistantes. Na zona frontal à entrada na bacia portuária as batimétricas de -5, -10 e -15 m (ZH) distam, respetivamente, cerca de 200, 500 e 900 m.

Na bacia portuária os sedimentos apresentam espessura variável, aumentado da marginal para a zona de entrada na bacia portuária, em cerca de 5 para 20 m, encontrando-se as areias a cobrir o soco rochoso (escoadas lávicas basálticas) (Figura 5.9).

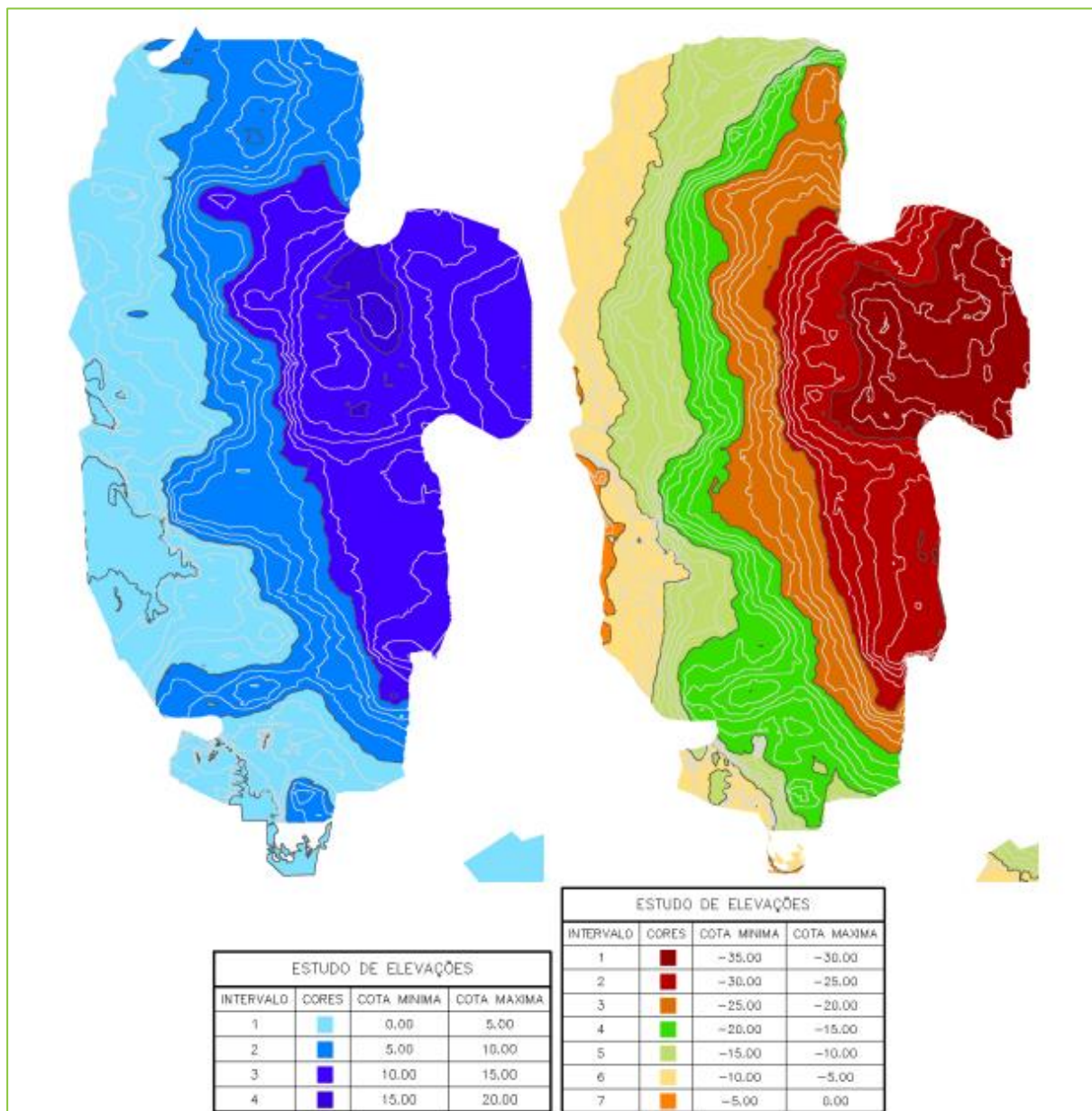


Figura 5.9 | Espessura de sedimentos (esq.) e do firme rochoso (dir.) dos fundos da bacia portuária da Praia da Vitória (retirado de Consulmar, 2018a)

5.2.5 Sedimentos Marinhos

O facto de o proponente dispor de dados relativos aos sedimentos marinhos da bacia portuária da Praia da Vitória, nomeadamente no que respeita à caracterização qualitativa, mereceu a devida análise e inclusão no âmbito do presente estudo.

No dia 10 de julho de 2018 foram efetuadas recolhas de dezasseis amostras de solos submersos com vista à respetiva análise laboratorial. Os locais de recolha das amostras encontram-se representados na figura seguinte.



Figura 5.10 | Localização dos pontos de amostragem dos solos submersos (base geográfica ESRI Basemap)

Os resultados laboratoriais permitiram classificar as amostras de acordo com a Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro, a qual fixa as regras de que depende a aplicação do regime da utilização dos recursos hídricos na RAA (DL n.º 226-A/2007, de 31 de maio), nomeadamente em conformidade com a Tabela 2 – Classificação de materiais de acordo com o grau de contaminação, do seu anexo III.

A cada uma das classes de qualidade, identificada na referida tabela, está associada uma forma de eliminação dos materiais dragados, em função do seu grau de contaminação, conforme se passa a transcrever:

Classe 1: Material dragado limpo – pode ser depositado no meio aquático ou reposto em locais sujeitos a erosão ou utilizado para alimentação de praias sem normas restritivas.

Classe 2: Material dragado com contaminação vestigiária – pode ser imerso no meio aquático tendo em atenção as características do meio recetor e o uso legítimo do mesmo.

Classe 3: Material dragado ligeiramente contaminado – pode ser utilizado para terraplenos ou no caso de imersão necessita de estudo aprofundado do local de deposição e monitorização posterior do mesmo.

Classe 4: Material dragado contaminado – preposição em terra, em local impermeabilizado, com a recomendação de posterior cobertura de solos impermeáveis.

Classe 5: Material muito contaminado – idealmente não deverá ser dragado e em caso imperativo, deverão os dragados ser encaminhados para tratamento prévio e/ou deposição em aterro de resíduos devidamente autorizado, sendo proibida a sua imersão.

Conforme se pode observar nos boletins das análises laboratoriais, constante no Anexo III do presente relatório, as dezasseis amostras enquadram-se na Classe 1, cuja utilização e deposição não dispõe de medidas restritivas.

5.2.6 Riscos Geológicos

O enquadramento geodinâmico do arquipélago dos Açores expressa-se pela ocorrência de fenómenos vulcânicos e sísmicos, aos quais a área de estudo encontra-se exposta.

O Porto da Praia da Vitória enquadra-se no Vulcão dos Cinco Picos, considerado extinto (Pacheco *et al.*, 2013). Contudo, a área de estudo encontra-se exposta a perigos vulcânicos associados a eventuais erupções explosivas em outros vulcões da ilha, como são exemplo os piroclastos de queda – *lapilli* e cinza.

No que concerne a sismicidade, de acordo com o compilado na carta de intensidades máximas históricas de sismos sentidos na ilha Terceira (Silva, 2005), a área de estudo enquadra-se em área de intensidade máxima sentida de IX – Destrutivo e X – Muito Destrutivo, na Escala Macrossísmica Europeia – 1998 (EMS-98) (Figura 5.11).

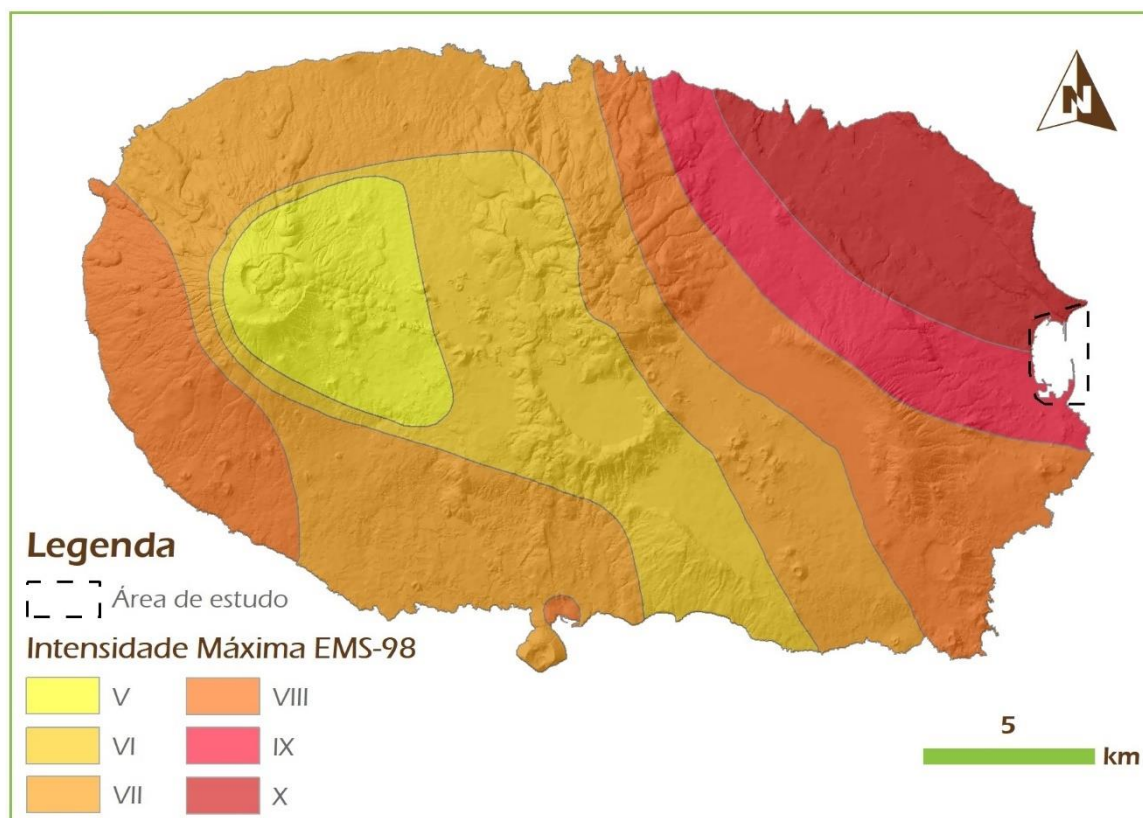


Figura 5.11 | Carta de intensidades máximas (EMS-98) para a ilha Terceira (adaptado de Silva, 2005)

A área de estudo, dado o seu enquadramento costeiro, encontra-se, também, exposta a riscos como erosão costeira, galgamentos e inundações costeiras durante eventos tempestuosos ou *tsunami*.

Nos Açores o risco de *tsunami* encontra-se associado a eventos locais associados a sismos e a movimentos de vertente e a sismos distantes (e.g. sismo de 1 de novembro de 1755). Por outro lado, ocorrem, também, eventos associados a inundações de zonas costeiras com origem em enchentes e/ou fenómenos atmosféricos extremos (meteotsunamis), encontrando-se reportados para os Açores, a ocorrência de episódios de inundação de zonas costeiras por ondas anormalmente grandes, que causaram destruição e morte (Cabral, 2009).

Consultando a listagem de eventos tsunamigénicos e outros fenómenos de enchente registados no arquipélago dos Açores, compilada por Cabral (2009), a Praia da Vitória terá sido afetada por pelo menos três eventos (Tabela 5.3).

Tabela 5.3 | Lista de eventos tsunamigénicos registados na Praia da Vitória, ilha Terceira (Cabral, 2009)

Data	Fonte Geradora do Evento	Classificação	Localização da Fonte		Efeitos
1676	-	Local	Açores	Terceira	-
1755-11-01	Sismo	Teletsunami	Atlântico N	SW Portugal	6 mortes
1855-02-17	-	Local	Açores	Terceira	-

A orla costeira da baía da Praia da Vitória encontra-se ocupada por estruturas portuárias e de defesa da costa, excetuando-se o sector de costa ocupado pela Praia da Riviera, não se abordando por esse motivo a erosão costeira.

5.3 Água

5.3.1 Metodologia

A qualidade da água no interior de um porto está dependente de diversos fatores como sejam a hidrodinâmica, o tipo de utilização e as descargas de águas residuais existentes.

Para efeitos de caracterização da situação de referência do descritor Água, a área em estudo contempla todo o plano de água da bacia portuária e zonas terrestres adjacentes.

Conforme descrito anteriormente, no capítulo 2.1, a zona em estudo dispõe de diversas infraestruturas. Para o descritor em análise, as zonas mais sensíveis e que merecem uma análise mais pormenorizada, correspondem às zonas balneares, dada a sua utilização que implica um contacto direto da água com os banhistas.

Nos capítulos seguintes é feita a descrição da situação de referência, sendo indicadas, igualmente, as situações que não serão alteradas com a implementação do projeto.

5.3.2 Descargas

A origem, o tipo, a frequência e a quantidade de descargas que podem ocorrer para a água do porto são variadas, passando-se a enumerar as situações possíveis e existentes na zona em estudo.

5.3.2.1 Águas Residuais Pluviais

A cidade da Praia Vitória está dotada de sistema de drenagem separativo, com redes independentes para a drenagem das águas residuais domésticas e águas residuais pluviais. Na zona de estudo existem diversas descargas de coletores pluviais, que drenam os caudais que ocorrem nos momentos de precipitação nas respetivas bacias. A implementação do projeto agora em análise em nada irá alterar estas descargas.

Das diversas plataformas existentes no perímetro da baía, as águas pluviais são drenadas diretamente para o interior da bacia. Esta situação promove a lavagem das plataformas e condução de materiais para o mar.



Figura 5.12 | Exemplos de sistemas de recolha e descarga de águas pluviais. Julho de 2018

Na zona do projeto, o atual terrapleno está dotado de pendentes de modo a conduzir as águas pluviais para o sistema de drenagem. Este é constituído por sarjetas para a recolha de caudais, os quais são conduzidos por coletores até ao mar.



Figura 5.13 | Sistema de recolha de águas pluviais no terrapleno. Julho de 2018

5.3.2.2 Águas Residuais Domésticas

Apesar da área de análise no contexto do presente fator ambiental não se constituir como destino final de águas residuais domésticas, considera-se relevante, pela proximidade, a identificação e localização das infraestruturas de drenagem e tratamento existentes na zona.

A rede de drenagem de águas residuais domésticas da cidade da Praia da Vitória não abrange toda a área urbana contígua à baía, como se pode observar na Figura 5.14, impondo, na ausência de rede, a adoção de sistema de tratamento individualizados por edificação.

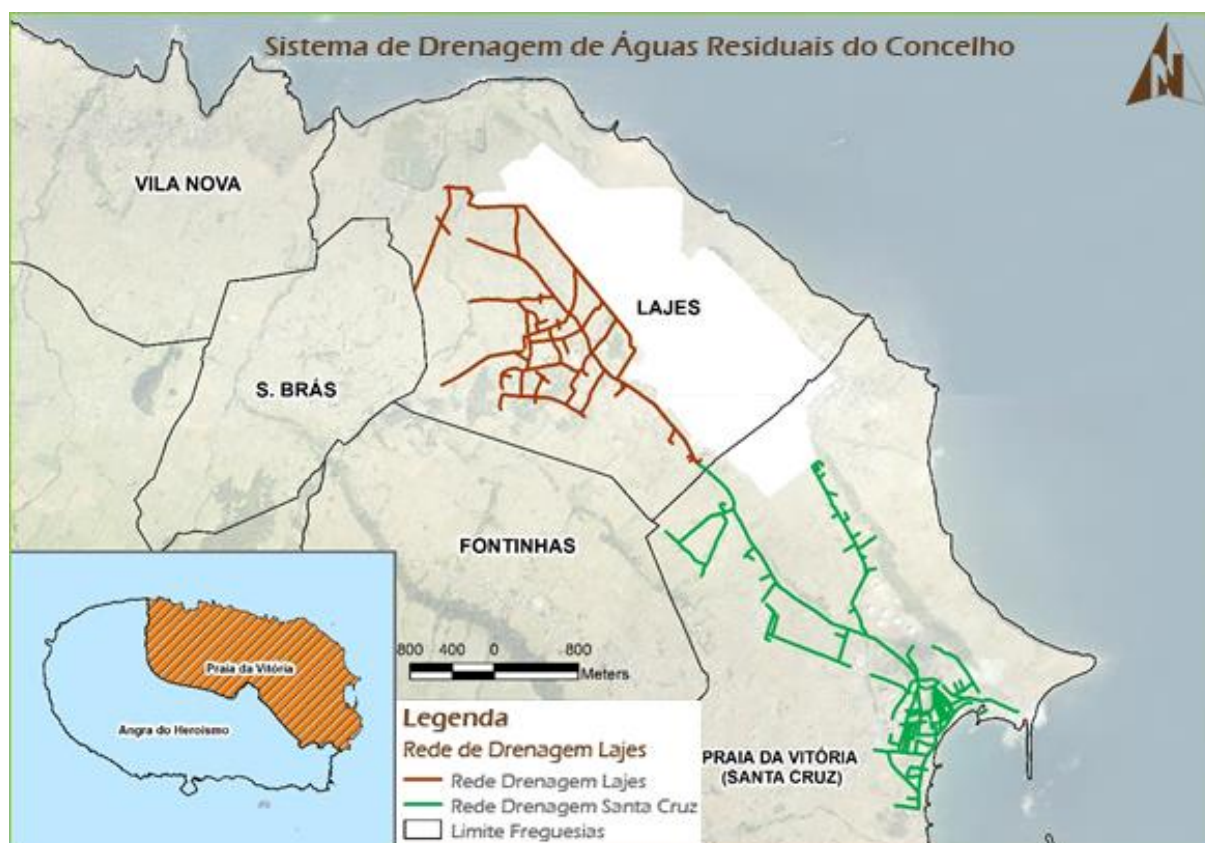


Figura 5.14 | Sistemas de drenagem de águas residuais do concelho da Praia da Vitória
(http://www.praiaambiente.pt/?page_id=79)

A rede de drenagem de Santa Cruz conduz os efluentes à estação de tratamento de águas residuais (ETAR) da Praia, cuja entidade gestora é a empresa municipal Praia Ambiente.

O sistema municipal dispõe de diversas estações elevatórias (EE), que visam conduzir os efluentes à ETAR, sendo que quatro destas – no quadrante norte da bacia portuária, junto à malha urbana – encontram-se muito próximas do plano de água, conforme se evidencia na Figura 5.15.



Figura 5.15 | Localização das Estações Elevatórias e ETAR (base geográfica ESRI Basemap)

A zona industrial, localizada a sul do porto, está dotada de rede de drenagem, estações elevatórias e ETAR, cuja gestão é da responsabilidade da AGESPI – Associação para a Gestão do Parque Industrial da Ilha Terceira.



Figura 5.16 | Estações Elevatórias Industriais e ETAR. Julho de 2018

As edificações existentes junto ao terrapleno, como a gare de passageiros e oficinas, estão dotadas de sistema individual de tratamento das águas residuais, constituídos por fossa séptica seguida de infiltração, conforme se ilustra na Figura 5.17.



Figura 5.17 | Sistemas individuais de tratamento. Julho de 2018

Face ao anteriormente exposto, constata-se que todas as águas residuais produzidas no perímetro da baía são conduzidas a tratamento. Excetuam-se as descargas de emergência das quatro Estações Elevatórias municipais, que conforme o próprio nome indica, poderão ocorrer em situações esporádicas de emergência.

A implementação do projeto agora em análise em nada irá alterar o paradigma das descargas anteriormente referidas.

Relativamente às águas residuais produzidas nas embarcações, conforme número 2 do artigo 71.º do Regulamento de Exploração, *“É proibido lançar de bordo para a água, cais e terraplenos, quaisquer substâncias residuais, objetos, lixos ou detritos, águas ou outros produtos nocivos ou poluente.”*.

Assim, este tipo de descargas ocorrerá em situações esporádicas e acidentais, para as quais o proponente dispõe de meios de atuação, como seja, a aplicação de penalizações e, se necessário, recurso aos sistemas de combate à poluição que dispõe.

5.3.2.3 Ribeiras

Na baía da Praia da Vitória desaguam três linhas de água, nomeadamente a Ribeira de Santo Antão, a Ribeira do Belo Jardim e a Ribeira de Santa Catarina.

A Ribeira de Santo Antão desagua diretamente para o mar, enquanto a Ribeira do Belo Jardim desagua na Praia da Riviera. Relativamente à Ribeira de Santa Catarina, esta desagua no porto de pescas, cujo local se ilustra na figura seguinte.

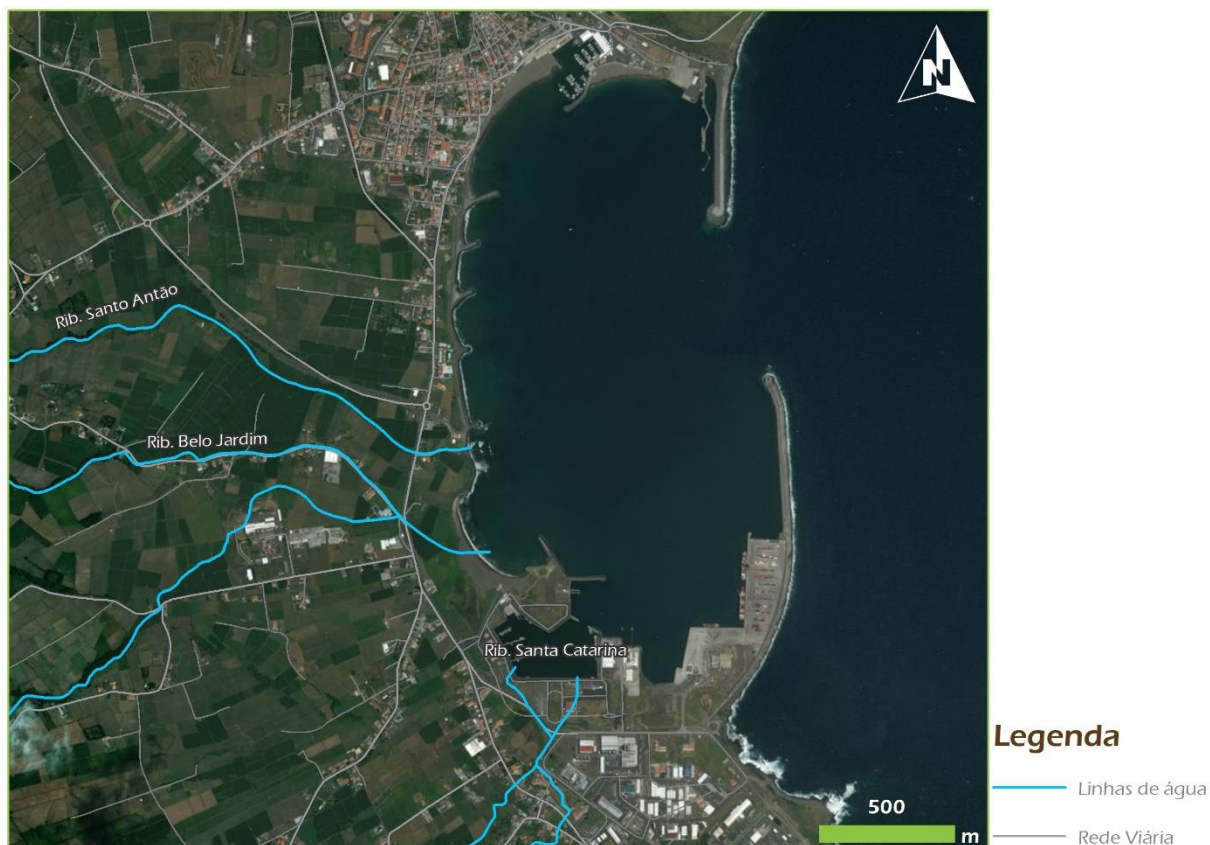


Figura 5.18 | Cursos de água que desaguam na baía da Praia da Vitória (base geográfica ESRI Basemap)



Figura 5.19 | Local onde a ribeira de Santa Catarina desagua no mar. Julho de 2018

Na Tabela 5.4 apresentam-se os principais dados de caracterização relativos às bacias associadas às ribeiras em análise, conforme o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores (PGRH-Açores) 2016-2021. As linhas de água em análise são de regime torrencial, cujo caudal não é permanente e apresentam-se, tendencialmente, secas.

Tabela 5.4 | Dados de caracterização das bacias hidrográficas das linhas de água que desaguam para a baía

Dados		Unidades	Bacias		
			TEB10 Belo Jardim	TEB29 St. Antão	TEB30 St. Catarina
Área		km²	4,61	5,87	6,42
Precipitação		mm	1411	1455	1252
Evapotranspiração			604	626	629
Superavit			807	828	623
Caudal de ponta	5 anos		m³.s-1	7,0	11,8
	10 anos	9,2		16,3	12,5
	25 anos	12,4		22,4	16,7
	50 anos	14,8		27,2	20,0
	100 anos	17,4		32,2	23,5
Densidade de drenagem		km ⁻¹	3,75	3,69	2,35
Escoamento superficial		hm³.ano ⁻¹	1,71	2,20	1,24
Risco de cheia		-	Reduzido	Moderado	Moderado

A implementação do projeto agora em análise em nada irá alterar os cursos de água anteriormente referidos.

5.3.2.4 Outras Descargas

O facto de no porto comercial acontecerem descargas de mercadorias muito diversificadas, tanto contentorizadas como a granel, torna possível a ocorrência de descargas acidentais para a água.

De uma forma mais difusa e reduzida, poderá ocorrer a deposição na água de partículas provenientes das descargas de granéis sólidos, nomeadamente quando estas não se realizem em conformidade com os melhores procedimentos e em condições de vento favoráveis.

Em toda a zona de estudo existem pontos de abastecimento de combustível às embarcações, sendo que, apesar de existirem normas e procedimentos de descarga, por vezes poderão ocorrer pequenos derrames de combustível, no início e/ou no fim das operações de abastecimento.

Relativamente à descarga de combustíveis, esta operação dá-se numa zona dotada de bacia de retenção, de modo a garantir o confinamento do combustível, em caso de eventuais derrames, conforme se retrata na Figura 5.20.

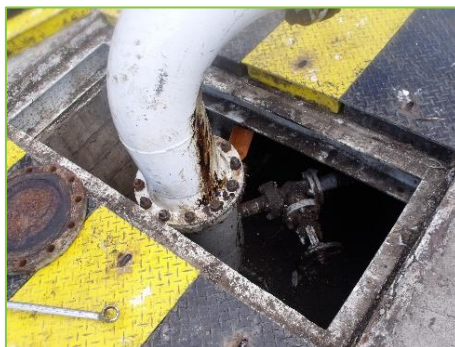


Figura 5.20 | Pormenor de bacia de retenção de combustíveis. Julho de 2018

As descargas de águas de lavagens e de águas de lastro no interior do porto são proibidas, de acordo com os artigos 46.º e 71.º do Regulamento de Exploração. As águas de lastro apresentam um elevado nível de perigosidade por possibilitarem a introdução de organismos não autóctones, de organismos patogénicos e serem águas oleosas.

O porto dispõe de meios de combate à poluição e realiza simulações de acidentes de poluição por hidrocarbonetos, com destaque para o simulacro realizado em maio de 2017, em conjunto com a 65th Air Base Group – Lajes Field.

A implementação do projeto agora em análise em nada irá alterar as descargas anteriormente referidas, que correspondem a situações pontuais e acidentais.

5.3.3 Qualidade da Água

Para determinação da qualidade da água no interior da baía da Praia da Vitória, foram tidos em consideração os resultados da qualidade das águas balneares existentes no interior da baía, nomeadamente da Praia da Riviera, Praia dos Sargentos, Praia Grande e Prainha.

Para além destes dados, foram efetuadas análises em três locais adicionais da bacia portuária (Figura 5.21). Relativamente aos parâmetros avaliados, para além dos abrangidos nas campanhas de monitorização da qualidade das águas balneares, foram considerados também parâmetros que indicassem a qualidade da água face ao tipo de utilização do local.

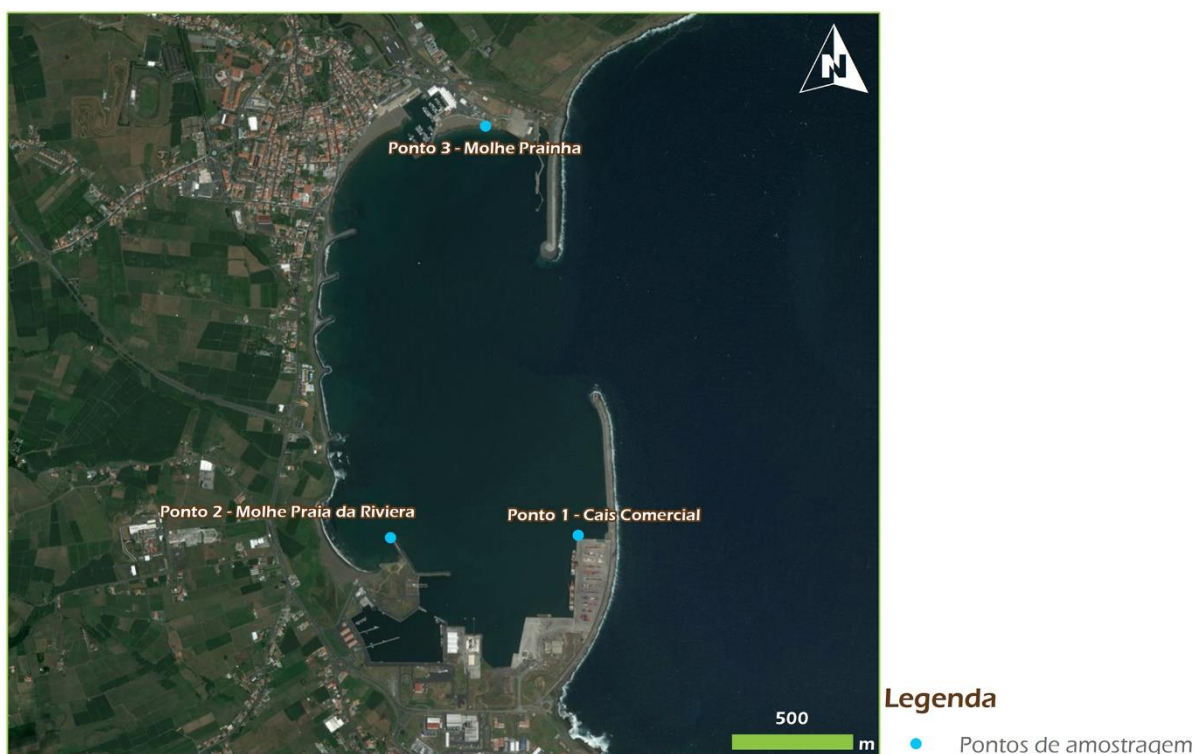


Figura 5.21 | Pontos de amostragem – Análises de qualidade da água (base geográfica ESRI Basemap)

Relativamente às águas balneares supramencionadas (Praia da Riviera, Praia dos Sargentos, Praia Grande e Prainha), a monitorização destas ocorre habitualmente entre os meses de maio e setembro, segundo o DLR n.º 16/2011/A, de 30 de maio – Regime jurídico de gestão das zonas balneares.

Na tabela seguinte apresenta-se o histórico de classificação da qualidade da água destas zonas balneares.

Tabela 5.5 | Histórico de classificações da qualidade da água balnear das zonas balneares inseridas na baía (adaptado de Sistema Nacional de Informação de Recursos Hídricos)

Ano	Riviera	Sargentos	Grande	Prainha
2017	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
2016	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
2015	Excelente	Excelente	Boa	Excelente
2014	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
2013	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
2012	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente
2011	Excelente	Excelente	Excelente	Excelente

Conforme se pode constatar, a qualidade da água é classificada de excelente, nas zonas balneares em análise, desde 2011, com exceção da Praia Grande que, em 2015, teve uma classificação de “Boa”.

Para o controlo de objetivos ambientais de qualidade mínima das águas, as análises efetuadas para os três pontos de amostragem selecionados (Figura 5.21) atenderam ao exposto nos DL n.º 236/98, de 1 de agosto, e DL n.º 103/2010, de 24 de setembro. O parâmetro hidrocarbonetos foi incluído dada a atividade desenvolvida na área de estudo.

No que concerne à qualidade da água, no âmbito de uma água balnear, atendeu-se ao indicado no DLR n.º 16/2011/A, de 30 de maio.

Na Tabela 5.6 apresentam-se os resultados das análises laboratoriais realizadas.

Tabela 5.6 | Parâmetros de monitorização e respetivos valores limite

Parâmetro	DL n.º 236/98 - Anexo XXI (Águas Superficiais) VMA	DL n.º 103/2010 - Parte A do Anexo III (Coluna C5) NQA-MA	DLR n.º 16/2011/A Valor limite	Ponto 1 Cais comercial	Ponto 2 Molhe Praia da Riviera	Ponto 3 Molhe Prainha
<i>Enterococos</i> intestinais (ufc/100 mL)	-		350	< 15	< 15	< 15
<i>Escherichia coli</i> (ufc/100 mL)	-		1200	< 15	< 15	< 15
Poluição por outros resíduos			-	Ausência	Ausência	Ausência
Poluição por resíduos de alcatrão			-	Ausência	Ausência	Ausência
Poluição por resíduos de borracha			-	Ausência	Ausência	Ausência
Poluição por resíduos de plástico			-	Ausência	Ausência	Ausência
Poluição por resíduos de vidro			-	Ausência	Ausência	Ausência
Presença de macroalgas e/ou fitoplâncton marinho			-	Ausência	Ausência	Ausência
Presença de cnidários			-	Ausência	Ausência	Ausência
Poluição por resíduos de Hidrocarbonetos			-	Ausência	Ausência	Ausência
pH (unidades de pH)	5,0-9,0		-	8,1 a 20°C	8,1 a 20°C	8,1 a 20°C
Consumo Bioquímico de Oxigénio (mg/L O ₂)	5		-	< 2	< 2	< 2
Substâncias tensoactivas (em sulfato de laurilo e sódio) (mg/L)	0,5		-	< 0,2	< 0,2	< 0,2
Cianetos (mg/L CN ⁻)	0,05	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Arsénio (mg/L As)	0,1	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Cádmio (mg/L Cd)	0,01	-	-	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Chumbo (mg/L Pb)	-	0,0072	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Crómio (mg/L Cr)	0,05	-	-	0,0037	< 0,002	< 0,002
Cobre (mg/L Cu)	0,1	-	-	< 0,002	< 0,002	< 0,002
Mercúrio (mg/L Hg)	0,001	-	-	< 0,01	< 0,01	< 0,01
Níquel (mg/L Ni)	-	0,02	-	0,0145	< 0,005	< 0,005
Zinco (mg/L Zn)	0,5	-	-	< 0,003	< 0,003	< 0,003
Hidrocarbonetos aromáticos policíclicos (µg/L)	-	Não aplicável	-	< 0,08	< 0,08	< 0,08

Parâmetro	DL n.º 236/98 - Anexo XXI (Águas Superficiais) VMA	DL n.º 103/2010 - Parte A do Anexo III (Coluna C5) NOA-MA	DLR n.º 16/2011/A Valor limite	Ponto 1 Cais comercial	Ponto 2 Molhe Praia da Riviera	Ponto 3 Molhe Prainha
Benzo(a) pireno (µg/L)	-	0,05	-	< 0,005	< 0,005	< 0,005
Benzo (b) fluoranteno (µg/L)	-	$\Sigma = 0,03$	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo (k) fluoranteno (µg/L)	-		-	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Benzo (ghi) perileno (µg/L)	-	$\Sigma = 0,002$	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Indeno (1,2,3-cd) pireno (µg/L)	-		-	< 0,02	< 0,02	< 0,02
Fluoranteno (µg/L)	-	-	-	< 0,02	< 0,02	< 0,02

Legenda: VMA – Valor Máximo Admissível; NOA-MA – Normas de Qualidade Ambiental, expressa em valor médio anual

Desta monitorização, constata-se que os valores obtidos não ultrapassam os valores limite, sendo na sua maioria bastantes inferiores a estes. Não obstante esta campanha ter sido pontual, face às concentrações registadas, permite considerar-se a água da zona em estudo como boa para banhos e isenta de contaminação.

5.4 Ecologia

5.4.1 Enquadramento

Atualmente, no arquipélago dos Açores são conhecidas e encontram-se listadas 8.047 espécies e subespécies de organismos. Os artrópodes constituem aproximadamente 32% do número total de espécies com 2.589 *taxa* (contabilizando os organismos terrestres e marinhos), as plantas vasculares constituem cerca de 14% com 1.110 *taxa* e os organismos marinhos à volta de 23% da biodiversidade do Arquipélago. As plantas vasculares são uma das componentes mais importantes da diversidade específica açoriana, segundo Borges *et al.* (2010).

Contudo, no contexto biogeográfico da Macaronésia, os Açores possuem uma biodiversidade de espécies relativamente baixa e pobre em endemismos (Silva *et al.*, 2008; Triantis *et al.*, 2010; Borges *et al.*, 2011). Tal facto, poderá estar associado a fatores como, por exemplo, o isolamento geográfico, a colonização insular e a área terrestre reduzida das ilhas (Silva *et al.*, 2008).

O número de espécies e subespécies endémicas de organismos terrestres e dulçaquícolas do arquipélago dos Açores é de aproximadamente 411 (Borges *et al.*, 2010). Na figura que se segue é possível observar a proporção dos *taxa* endémicos nomeadamente espécies e subespécies de cada um dos filões terrestres dos Açores.

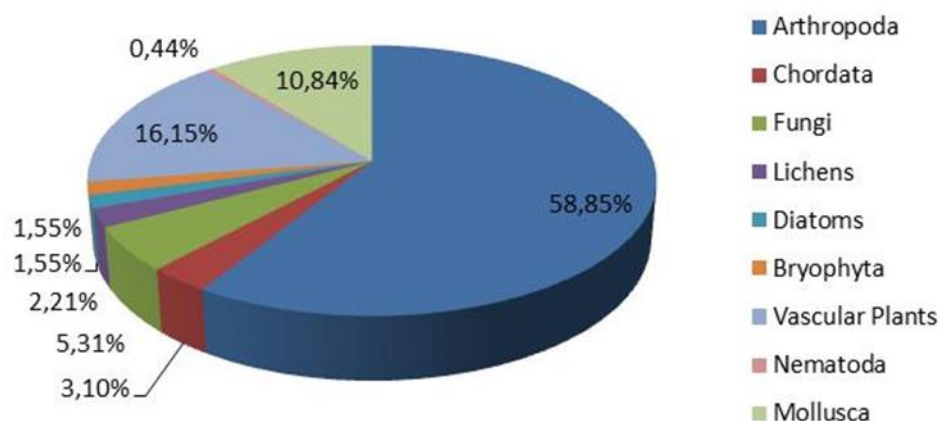


Figura 5.22 | Proporção dos *taxa* endémicos de cada um dos filos terrestres dos Açores (adaptado de Borges *et al.*, 2010)

Relativamente à biodiversidade marinha nos Açores, é caracterizada por um misto de espécies de climas frios, temperados e tropicais de distintas origens (Borges *et al.*, 2010). O número preciso das espécies que ocorrem no Arquipélago nos ecossistemas costeiros e marinhos é muito difícil de determinar, atendendo ao estado atual do conhecimento taxonómico.

Para os Açores, estão identificados 1.883 *taxa* pertencentes a 16 filos, sendo os grupos mais diversos os peixes (543 *taxa*), os moluscos (353 *taxa*), as macroalgas (327 *taxa*) e os artrópodes (291 *taxa*). Na figura seguinte é possível verificar o número de espécies e subespécies presentes nos habitats costeiro e marinho dos Açores (Borges *et al.* 2010).

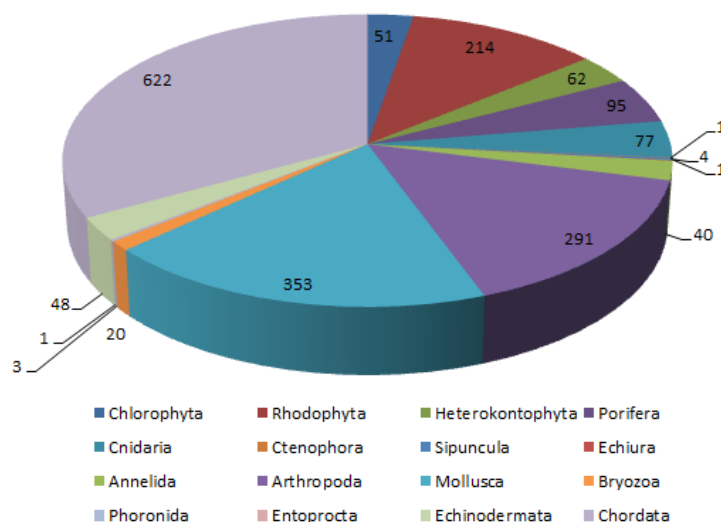


Figura 5.23 | Número de espécies e subespécies nos habitats costeiro e marinho dos Açores (adaptado de Borges *et al.* 2010)

O número estimado de espécies e subespécies endémicas de organismos marinhos presentes nos Açores é de 39 *taxa*. Sendo a família Rissoidae (pertencente à classe Gastropoda, filo Mollusca), a com maior taxa de endemismo de espécies costeiras, com cerca de 63% (Borges *et al.*, 2010). Na Figura 5.24 é possível verificar a diversidade de *taxa* endémicos, existentes nos habitats costeiro e marinho do Arquipélago.

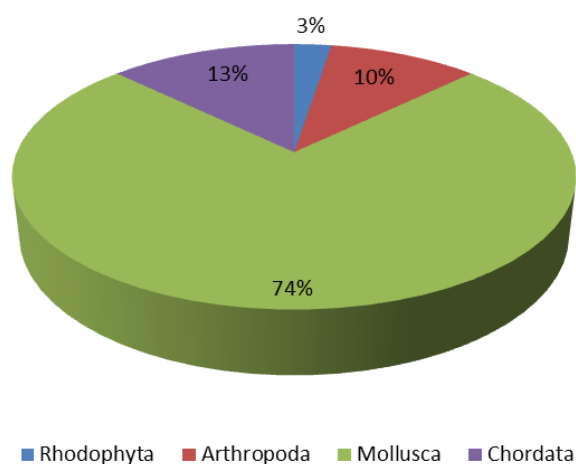


Figura 5.24 | Diversidade de *taxa* endémicos, nos habitats costeiro e marinho dos Açores (adaptado de Borges *et al.* 2010)

O biota marinho dos Açores é muito recente e abrange espécies que chegam sobretudo do Atlântico Este, especialmente do Sul da Europa e Noroeste de África com uma grande contribuição mediterrânica.

A ilha Terceira é a segunda ilha mais rica em biodiversidade dos Açores (Borges *et al.*, 2010), possuindo em média cerca de 50% do total das espécies de briófitos, plantas vasculares, moluscos terrestres, artrópodes e vertebrados, registadas no Arquipélago. E, excetuando os moluscos terrestres, essa percentagem média aumenta quando se tem em consideração somente as espécies endémicas (Mendonça, 2012).

5.4.2 Área de Estudo

A área de estudo definida para caracterização da situação de referência do descritor Ecologia contemplou uma componente marinha e uma componente terrestre.

O meio marinho analisado encontra-se identificado na Figura 5.25. Deste, foram selecionados oito locais representativos para realização do trabalho de campo, nomeadamente mergulho com escafandro autónomo e apneia (Figura 5.26, Tabela 5.7). Os locais foram selecionados devido às suas características (*e.g.* localização, acessibilidade, habitats/biótopos existentes, profundidade).

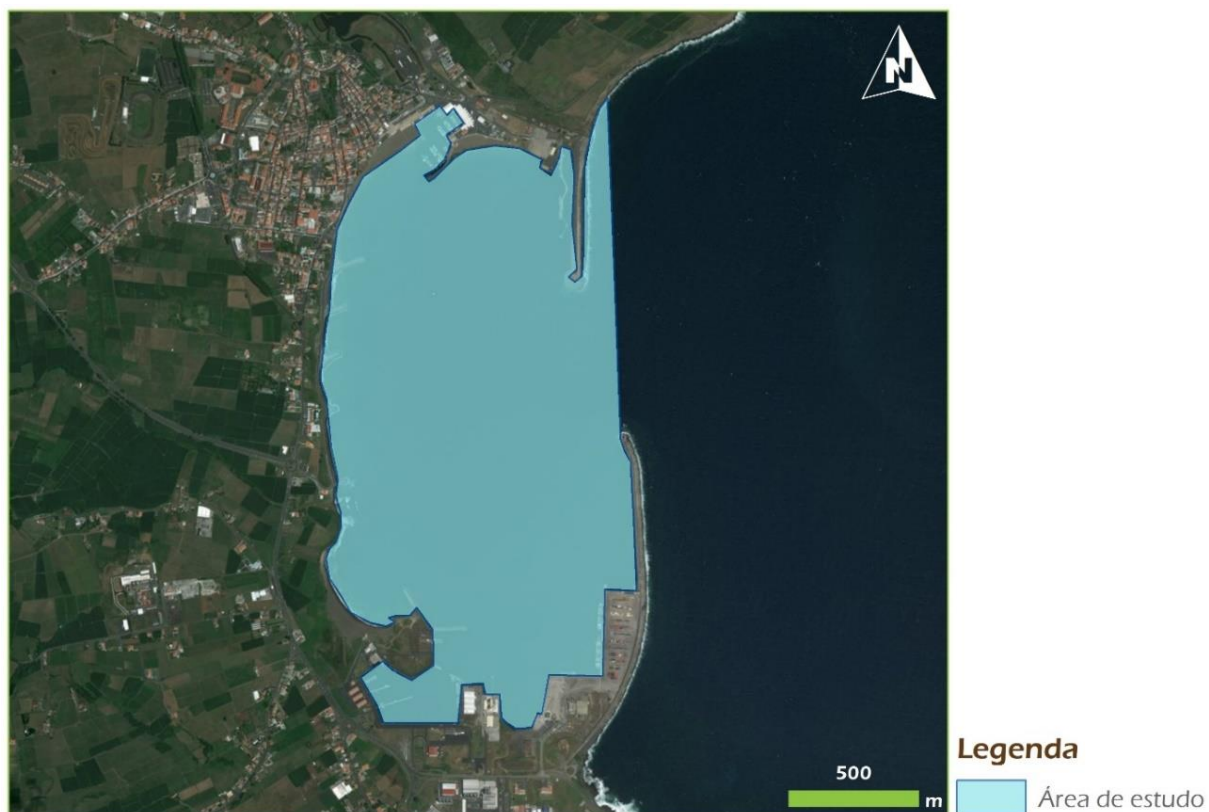


Figura 5.25 | Representação de área de estudo – meio marinho (base geográfica ESRI Basemap)



Figura 5.26 | Locais selecionados no meio marinho para realização do trabalho de campo (base geográfica ESRI Basemap)

Tabela 5.7 | Identificação dos locais selecionados no meio marinho

Código	Local	Descrição	Coordenadas Geográficas (WGS84INT)
AA	Marina da Praia da Vitória	Apneia	38,731262; -27,0565
AB	Praia da Prainha	Apneia	38,730928; -27,0552
AC	Núcleo de Pesca: Porto	Apneia	38,711402; -27,0588
MA	Cais -10.00 ZH. (interior molhe norte)	Mergulho científico	38,728617; -27,0516
MB	Exterior do molhe norte	Mergulho científico	38,729842; -27,0495
MC	Em frente à abertura/entrada da baía (centro da baía)	Mergulho científico	38,724264; -27,0544
MD	Interior do molhe sul	Mergulho científico	38,718739; -27,0488
ME	Cais -12.00 ZH.	Mergulho científico	38,714217; -27,0497

A área de estudo definida no meio terrestre corresponde à linha de costa que envolve a baía da Praia da Vitória e respetiva zona portuária. Nesta foi realizado trabalho de campo, designadamente prospeção para deteção de mamofauna, pontos de escuta para identificação de avifauna, levantamento/prospeção de espécies de flora.

Na Figura 5.27 e na Tabela 5.8, encontram-se identificados os locais onde ocorreram os pontos de escuta para deteção das espécies de avifauna presentes na área analisada. Selecionaram-se no total cinco locais por forma a abranger toda a linha de costa.



Figura 5.27 | Locais selecionados na linha de costa para realização dos pontos de escuta (PE) (base geográfica ESRI Basemap)

Tabela 5.8 | Identificação dos locais selecionados para realização dos pontos de escuta (deteção de avifauna)

Código	Local	Coordenadas Geográficas (WGS84INT)
PE1	Situado a sul, próximo do portão que dá acesso ao molhe norte da zona portuária. Na área adjacente ao Forte de Santa Catarina.	38,709833; -27,0513
PE2	Situado a sudoeste, no Paul do Belo Jardim.	38,714281; -27,0616
PE3	Situado a oeste, junto ao Forte de Santo Antão, com acesso pela avenida.	38,719297; -27,0615
PE4	Situado a oeste, na avenida que envolve a baía, em área adjacente à Praia dos Sargentos.	38,725381; -27,0622
PE5	Situado a norte, no parque de estacionamento da Praia Prinha.	38,731433; -27,0549

Para uma melhor perceção, apresentam-se fotografias de alguns dos locais da linha de costa (Figura 5.28 e Figura 5.29) e alvo de parte dos trabalhos de campo executados. Como se pode constatar pela análise das figuras, a área de estudo situa-se numa zona marinha costeira com um forte grau de ação antropogénica, resultado das diversas intervenções realizadas nas últimas décadas, relacionadas com o desenvolvimento da zona portuária da Praia da Vitória e implementação das infraestruturas que lhe estão associadas e respetivos acessos rodoviários e meios de transporte de pessoas e cargas.

No meio terrestre abrangido pela referida área ocorrem zonas de pastoreio, como é possível observar na Figura 5.30.



Figura 5.28 | Locais situados a sul da baía da Praia da Vitória. Maio de 2018

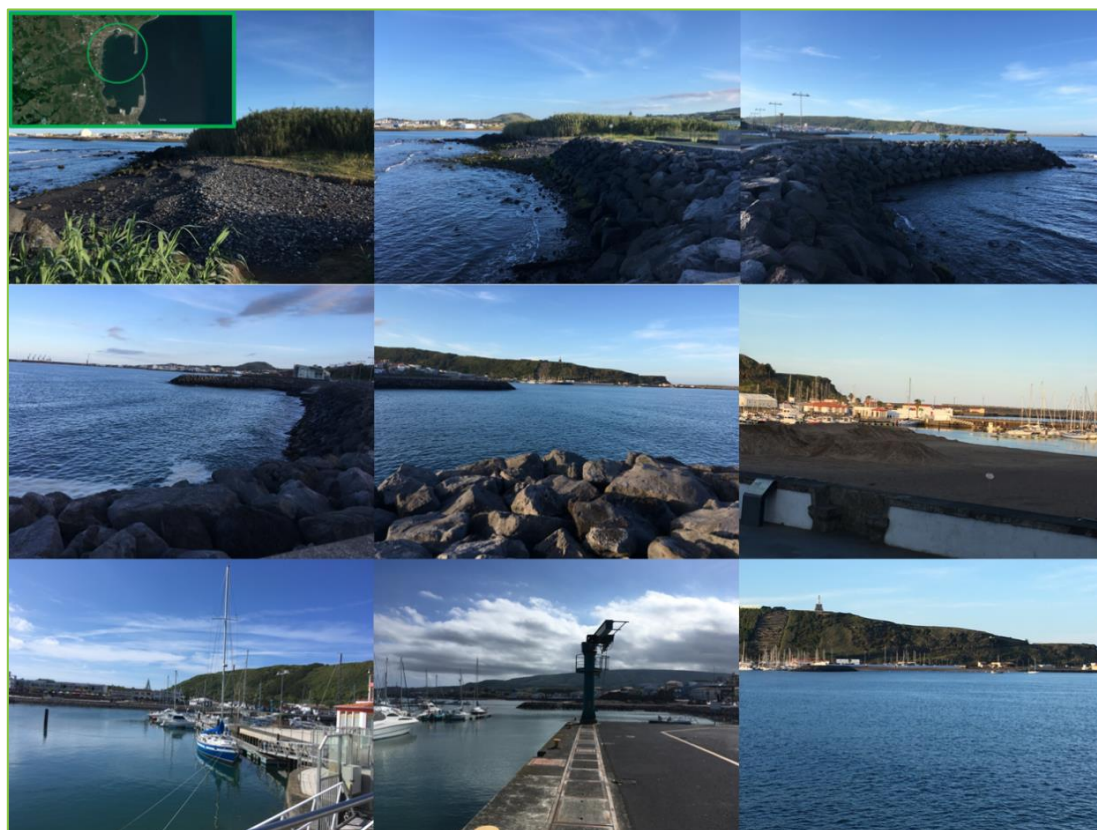


Figura 5.29 | Locais situados a oeste e norte da baía da Praia da Vitória. Maio de 2018



Figura 5.30 | Zonas de pastoreio nos arredores da zona portuária da Praia da Vitória. Maio de 2018

Também, a sudoeste da baía da Praia da Vitória, na freguesia do Cabo da Praia, numa área adjacente à Praia da Riviera, encontra-se o Paul de Belo Jardim (Figura 5.31). Este Paul, atualmente, está a ser alvo de um projeto de intervenção cofinanciado pela Comunidade Europeia, sendo dos poucos existentes na região da Macaronésia que ainda possui sistema dunar e espécies de flora características deste tipo de ecossistemas que providenciam à avifauna alimento e abrigo.



Figura 5.31 | Paul do Belo Jardim, freguesia do Cabo da Praia. Maio de 2018

Para além das áreas mencionadas anteriormente, foi contemplado neste estudo ecológico, devido ao seu grau de importância e pertinência, o Paul da Praia da Vitória (Figura 5.32). A sua caracterização ecológica encontra-se em subcapítulo próprio.



Figura 5.32 | Paul da Praia da Vitória, cidade de Praia da Vitória. Dezembro de 2018

5.4.3 Condicionantes

A baía da Praia da Vitória não se insere em nenhuma área classificada no âmbito da Conservação da Natureza, nomeadamente no Sistema Nacional de Áreas Classificadas (SNAC), que inclui: (i) a Rede Nacional de Áreas Protegidas, (ii) as áreas da Rede Natura 2000, (iii) as restantes áreas classificadas ao abrigo de compromissos internacionais, estando fora da área delimitada pelo Parque Natural de Ilha da Terceira. Em área adjacente, a noroeste da baía, localiza-se o Paul da Praia da Vitória que está classificado, desde 2012, como Zona Húmida de Importância Internacional pela Convenção de Ramsar (Sítio RAMSAR).

Conforme verificado mediante a consulta da Planta de Condicionantes II – Reserva Ecológica do Plano Diretor Municipal (PDM) da Praia da Vitória, parte da área de estudo integra a Reserva Ecológica Regional (RER), veja-se Figura 5.33.

As reservas ecológicas contribuem sobretudo para proteger os recursos naturais, como a água e o solo, e para salvaguardar processos indispensáveis a uma boa gestão do território, assim como para favorecer a conservação da natureza e da biodiversidade, componentes essenciais do suporte biofísico da Região.

De acordo com o instrumento de gestão territorial, o Plano de Ordenamento da Orla Costeira da ilha Terceira (POOC), a baía da Praia da Vitória é sobretudo composta por zonas de uso balnear, urbano e industrial (Figura 5.34 e Figura 5.35).

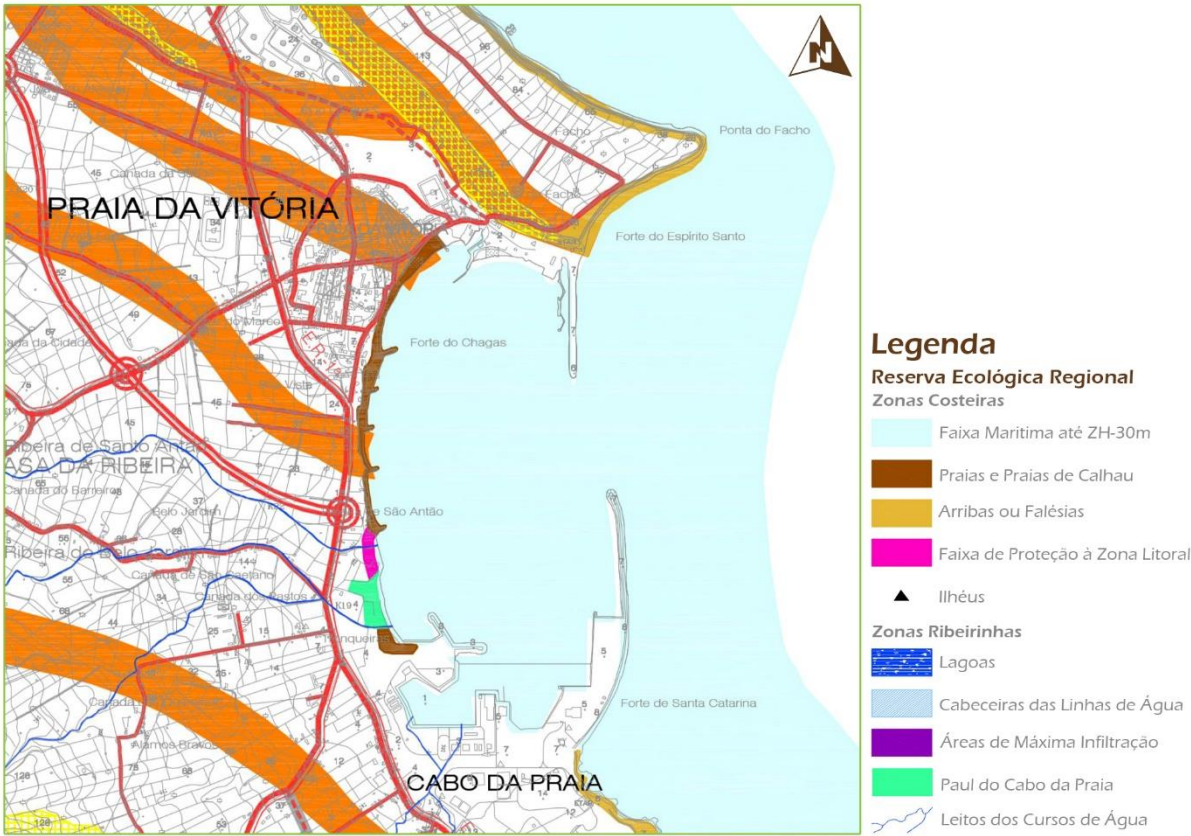


Figura 5.33 | Condicionantes do Território – Proposta da Reserva Ecológica Regional, Planta de Condicionantes II do PDM da Praia da Vitória

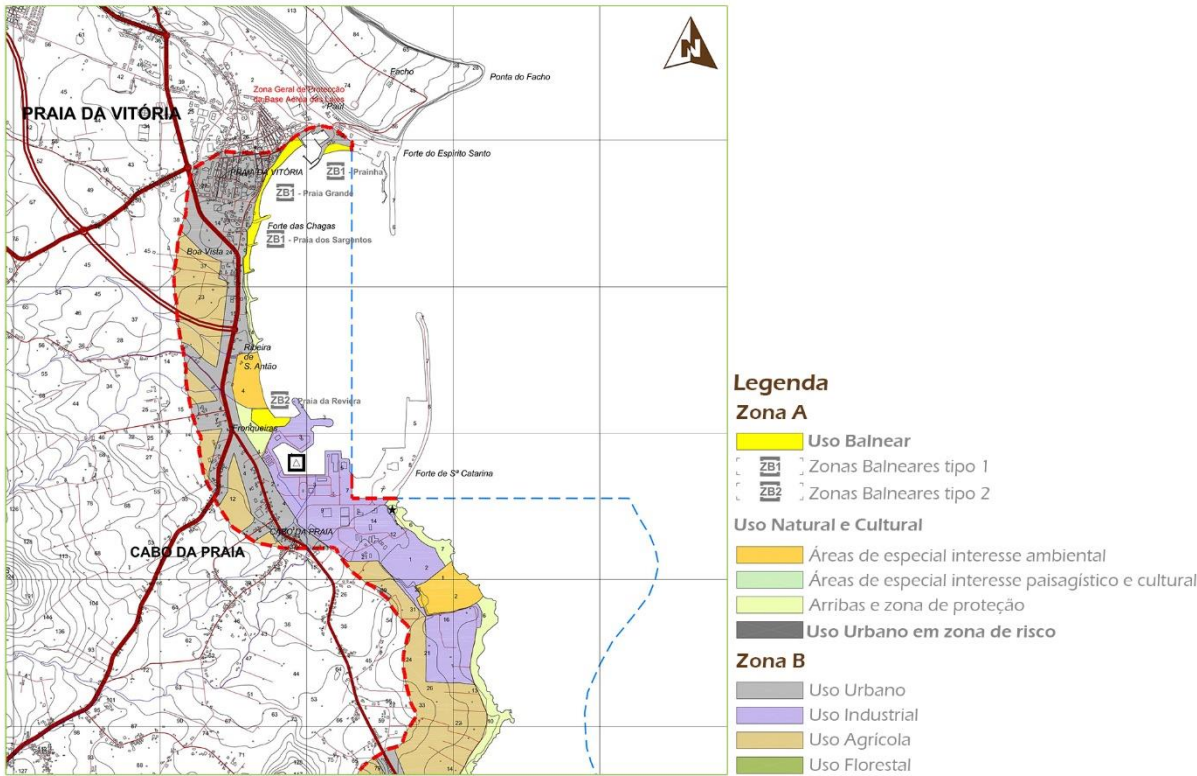


Figura 5.34 | Condicionantes do Território – POOC da ilha Terceira (extrato da Planta Síntese, Cartas 2 e 4)

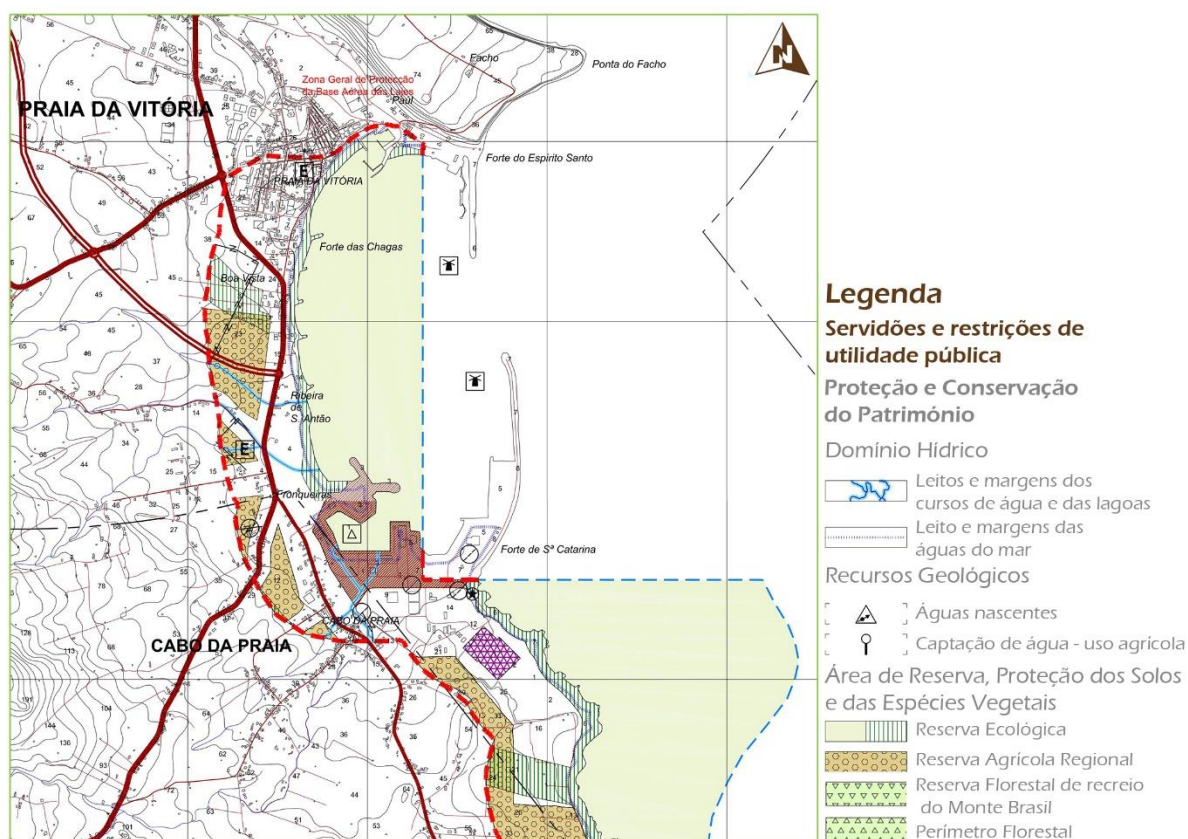


Figura 5.35 | Condicionantes do Território – POOC da ilha Terceira (extrato da Planta de Condicionantes, Cartas 2 e 4)

5.4.4 Metodologia

O trabalho de campo do presente estudo decorreu entre 21 e 27 de maio de 2018. Foram realizadas várias visitas à área em análise, tendo sido a primeira para prospeção da mesma.

Nos dias 23 e 24 de maio foram realizados cinco mergulhos de escafandro autónomo e nos dias 22 e 25 de maio três apneias (Figura 5.26, Tabela 5.9). Nos dias 25, 26 e 27 de maio foram realizados pontos de escuta para deteção da avifauna (anteriores Figura 5.27 e Tabela 5.8) e prospeção e levantamento das espécies de flora terrestre.

Tabela 5.9 | Locais de mergulho e apneia e respetiva informação

Código	Local	Data	Hora	Descrição	Coordenadas Geográficas (WGS84INT)
AA	Marina da Praia da Vitória	25.05.2018	09h00	Apneia	38,731262; -27,0565
AB	Praia da Prainha	22.05.2018	17h30	Apneia	38,730928; -27,0552
AC	Núcleo de Pesca: Porto	25.05.2018	11h00	Apneia	38,711402; -27,0588
MA	Cais -10.00 ZH. (interior molhe norte)	24.05.2018	10h30	Mergulho científico	38,728617; -27,0516
MB	Exterior do molhe norte	24.05.2018	14h00	Mergulho científico	38,729842; -27,0495

Código	Local	Data	Hora	Descrição	Coordenadas Geográficas (WGS84INT)
MC	Em frente à abertura/entrada da baía (centro da baía)	24.05.2018	09h00	Mergulho científico	38,724264; -27,0544
MD	Interior do molhe sul	23.05.2018	09h00	Mergulho científico	38,718739; -27,0488
ME	Cais -12.00 ZH.	23.05.2018	14h00	Mergulho científico	38,714217; -27,0497

No decorrer dos mergulhos e das apneias foram realizadas filmagens utilizando uma máquina GoPro. O registo fotográfico, com coordenadas geográficas, foi efetuado aquando dos trabalhos de campo, na identificação das unidades de habitat e no levantamento das espécies de fauna e flora terrestres.

Os registos das espécies de fauna e flora basearam-se em deteções visuais e/ou auditivas (auditivas no caso do grupo faunístico avifauna).

As espécies de fauna e flora foram, ainda, analisadas quanto aos respetivos estatutos de proteção e/ou conservação, sempre que aplicável. Relativamente ao seu estatuto de proteção foram consideradas as classificações do Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2008), da Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN) e da base de dados FishBase (2017). Para além disso, para cada uma das espécies, sempre que possível, recolheu-se informação suplementar, tal como estatuto de colonização, tipo de ocorrência, de modo a perceber o valor ecológico da área estudada.

Para a análise do estatuto de colonização e do tipo de ocorrência das espécies de fauna e flora recorreu-se aos trabalhos de Borges *et al.* (2010) e Cabral *et al.* (2008). Foi ainda considerada a informação constante na Lista Vermelha de Espécies Ameaçadas (IUCN) e nas bases de dados AlgaeBase (2017) e FishBase (2017). Adicionalmente, por forma a complementar o estudo e preencher lacunas foi efetuada uma pesquisa bibliográfica.

Foram igualmente considerados e consultados instrumentos legais relevantes para a temática, nomeadamente:

- Decreto-Lei n.º 140/99, de 24 de abril - Transpõe para a ordem jurídica interna a Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio, relativa à conservação dos habitats naturais e da flora e fauna selvagens no território nacional. Republicado devidamente atualizado em anexo ao DL n.º 49/2005, de 24 de fevereiro;
- Decreto-Lei n.º 49/2005, de 24 de fevereiro - Altera o DL n.º 140/99, de 24 de abril, relativo à conservação das aves selvagens (Diretiva Aves) e relativo à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens (Diretiva Habitats);

- Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril - Regime jurídico da conservação da natureza e da proteção da biodiversidade. Transpõe para o ordenamento jurídico regional a Diretiva n.º 92/43/CEE, do Conselho, de 21 de maio de 1992, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens, e a Diretiva n.º 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009, relativa à conservação das aves selvagens;
- Decreto Legislativo Regional n.º 11/2011/A, de 20 de abril – Criação do Parque Natural da Terceira;
- Decreto Legislativo Regional n.º 1/2005/A, de 15 de fevereiro – Plano de Ordenamento da Orla Costeira da ilha Terceira (POOC Terceira);
- Decreto Legislativo Regional n.º 28/2011/A, de 11 de novembro – Estruturação do Parque Marinho dos Açores, alterado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 13/2016/A, de 19 de julho;
- BE (Convenção de Berna): Convenção Europeia para a Conservação da Vida Selvagem e Habitats Naturais; Decreto-Lei n.º 316/89, de 22 de setembro;
- BO (Convenção de Bona): Convenção de Bona sobre a Conservação das Espécies Migradoras Pertencentes à Fauna Selvagem de 23 de junho 1979; Decreto-Lei n.º 103/80, de 11 de outubro;
- CITES (Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagens Ameaçadas de Extinção): Decreto n.º 50/80, de 23 de julho; Decreto-Lei n.º 219/84, de 4 de julho; Decreto-Lei n.º 114/90, de 5 de abril; Regulamento (CE) n.º 2307/97 da Comissão de 18 de novembro de 1997.

5.4.5 Habitats

A unidade considerada, habitat natural, define-se segundo a Diretiva 92/43/CEE do Conselho de 21 de maio de 1992 (Diretiva Habitats) como sendo as zonas terrestres ou aquáticas que se diferenciam por características geográficas abióticas e bióticas, quer sejam de índole inteiramente natural ou seminatural. Para a área em estudo não foram identificados habitats considerados como prioritários ao abrigo da referida diretiva. No entanto, e como referido anteriormente, a área faz parte integrante da RER.

Procede-se em seguida a uma descrição dos meios terrestre e marinho existentes na área de estudo e envolvente.

No meio terrestre associado à área de estudo não existem presentemente manchas de terreno com características naturais que possam suportar elementos de flora com relevância ecológica (Figura 5.36). As comunidades faunísticas terrestres associadas a uma zona com as características da área em análise são de igual forma pouco diversificadas. Contudo, no meio terrestre ocorrem espécies de aves referenciadas nas listas de biodiversidade das Diretivas Aves e Habitats, bem como das listas de espécies das Convenções de Berna (BE), Bona (BO) e Comércio Internacional

de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção, CITES (conhecida por Convenção de Washington). As aves presentes no local utilizam a área como zona de nidificação, repouso e alimentação.

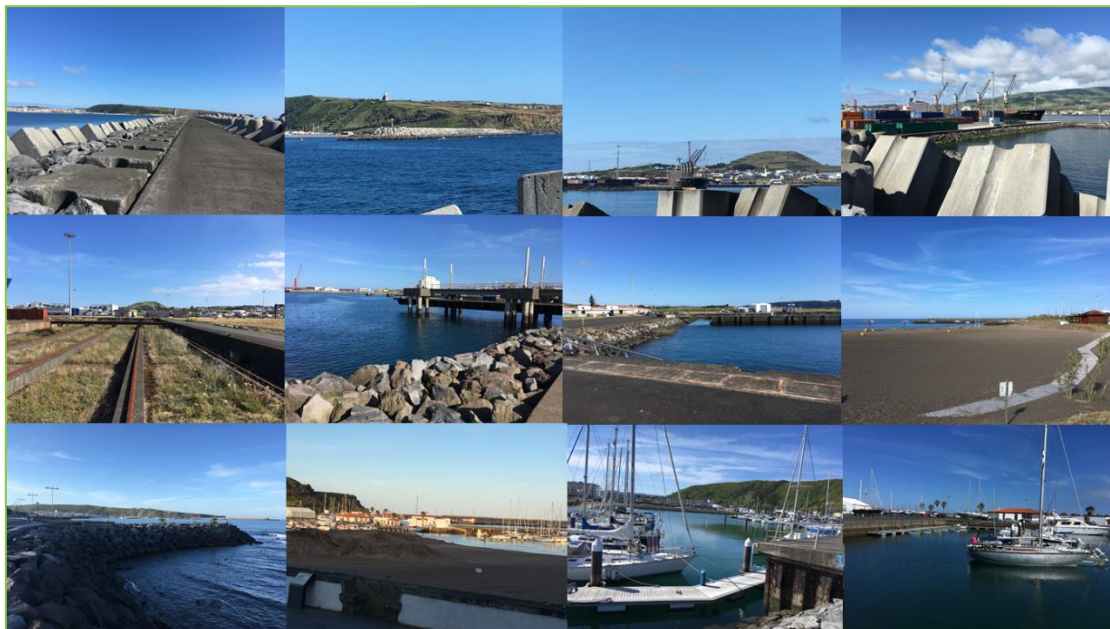


Figura 5.36 | Meio terrestre associado à área de estudo. Maio de 2018

No meio marinho que compreende a área de estudo (área submersa) ocorrem zonas de substrato duro (rocha) e zonas de substrato móvel (sedimento - areia). Os habitats analisados em seguida contemplam: (i) substrato duro intertidal, (ii) substrato duro subtidal e (iii) substrato móvel subtidal.

i. Substrato duro intertidal

O substrato duro de intertidal constitui-se como a unidade de habitat particular que ocorre, por definição, entre o limite inferior da baixa-mar e o limite superior da preia-mar. Na área de estudo este habitat é sobretudo de origem antropogénica estando materializado nas infraestruturas construídas no meio marinho, nomeadamente os molhes (norte e sul), os diversos cais, o núcleo de pescas e respetivos pontões, os esporões, os pontões da marina, as colunas que suportam o cais -10.00 ZH localizado a norte (Figura 5.37).

Neste habitat foram detetadas espécies como o crustáceo *Pachygrapsus marmoratus* (caranguejo), o cirrípede *Chthamalus stellatus* (craca), o equinoderme *Paracentrotus lividus* (ouriço-do-mar), a alga *Ulva* sp., o gastrópode *Patella candei* (lapa-mansa), bem como musgo algal e algas incrustantes.



Figura 5.37 | Exemplo de substrato duro intertidal na área de estudo. Maio de 2018

ii. Substrato duro subtidal

O substrato duro subtidal é uma unidade de habitat marinho particular que ocorre, por definição, entre o limite inferior do andar intertidal e a profundidade compatível com a existência de algas. Este habitat encontra-se permanentemente imerso. Na área de análise este habitat está retratado pelas estruturas de origem antropogénica (*e.g.* molhes, paredes verticais dos diversos cais, colunas de sustentação), que se encontram parte submersas, e pelas áreas rochosas naturalmente existentes na zona. Nessas áreas rochosas, encontram-se blocos de basalto de pequena, média e grande dimensão (Figura 5.38). Neste habitat, identificaram-se espécies de diferentes grupos, sendo o grupo de vertebrados ictiofauna o mais relevante na área de estudo, dada a sua dependência do meio marinho subtidal. Deste grupo identificaram-se diferentes espécies como, por exemplo, as espécies *Chelon labrosus* (Tainha), *Chromis limbata* (Castanheta-amarela), *Coris julis* (Peixe-rei), *Diplodus sargus* (Sargo), *Diplodus vulgaris* (Sargo-safia), *Sarpa salpa* (Salema) e *Pagellus acarne* (Besugo).

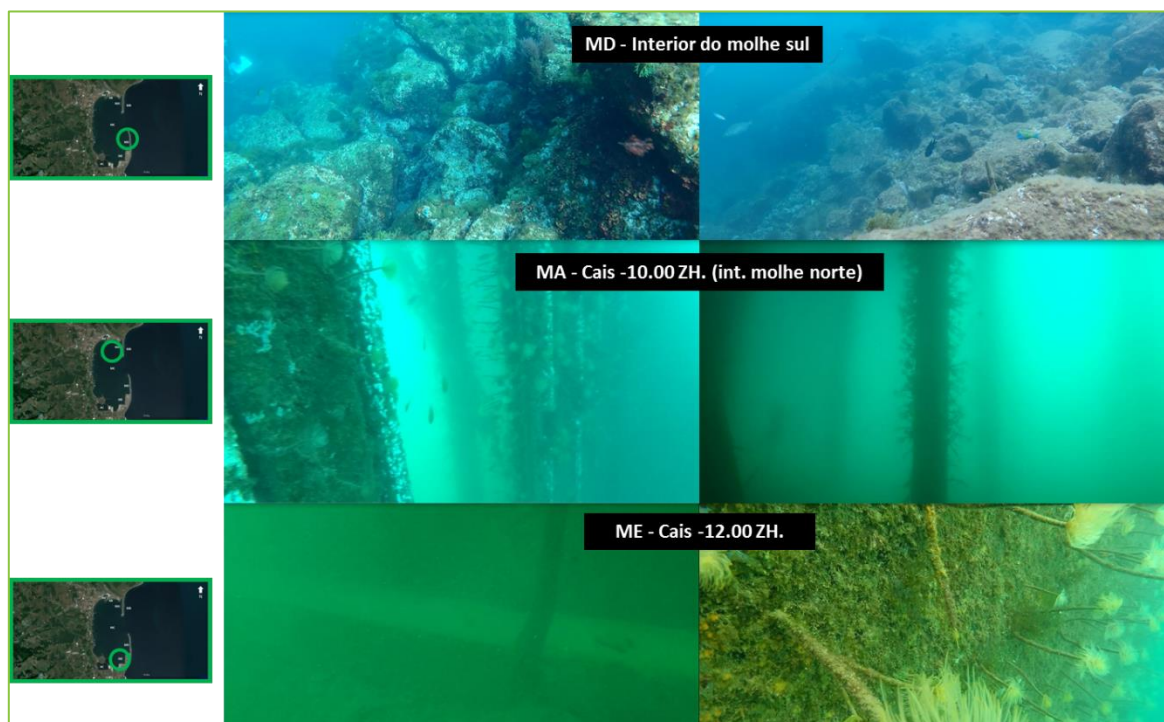


Figura 5.38 | Exemplo de substrato duro subtidal na área de estudo. Maio de 2018

iii. Substrato móvel subtidal

O substrato móvel de subtidal na área de análise equivale ao sedimento superficial – areia – de fundos subtidais. Este tipo de substrato foi visualizado em diversas áreas, umas situadas entre os blocos rochosos de basalto e outras de maior dimensão, quer junto às paredes verticais dos cais quer em zonas mais afastadas no centro da baía da Praia da Vitória e no exterior, junto aos molhes de proteção (Figura 5.39).



Figura 5.39 | Exemplo de substrato móvel subtidal na área de estudo. Maio de 2018

5.4.6 Flora Terrestre

5.4.6.1 Metodologia

Para identificação da flora recorreu-se ao guia de campo de referência da especialidade (Schäfer, 2005) e prospetou-se a área durante os dias 25, 26 e 27 de maio. A área foi percorrida a pé e a identificação das espécies foi realizada *in situ*.

5.4.6.2 Resultados

Na zona costeira situada a norte da baía da Praia da Vitória, junto à Praia da Prainha, é possível visualizar espécimes de flora invasora, designadamente das espécies *Carpobrotus edulis* (figo-da-rocha), *Aloe arborescens* (babosa), *Pittosporum undulatum* (incenso) (Figura 5.40). Na área adjacente à Prainha, e zona de ocupação militar, é possível visualizar a espécie arbórea *Morella Faya* (faia-da-terra). No parque de estacionamento dessa mesma praia e na avenida pedonal da praia Grande é possível visualizar indivíduos da família *Arecaceae* (palmeira) (Figura 5.41).

Seguindo pela avenida pedonal que ladeia a baía da Praia em direção a sul, é possível observar uma panóplia de plantas ornamentais colocadas em vasos fabricados com materiais naturais (*e.g.* basalto). Nesses vasos, é possível visualizar uma variedade de margaridas (do género *Bellis*).



Figura 5.40 | *Carpobrotus edulis* (figo-da-rocha) à esquerda, *Aloe arborescens* (babosa) à direita. Maio de 2018



Figura 5.41 | Espécimes da família *Arecaceae* (palmeira). Maio de 2018

Prosseguindo para sul, pela avenida até ao Forte de Santo Antão, é ainda possível visualizar espécies florísticas, tais como *Hydrangea macrophylla* (hortênsia), *Agapanthus praecox* (agapanto), *Tropaeolum majus* (chagas-de-cristo), *Ipomoea indica* (bons-dias), *Cyrtomium falcatum* (feto) (Figura 5.42). A espécie *Arundo donax* (cana), predomina em algumas áreas adjacentes ao Forte de Santo Antão e da praia da Riviera (Figura 5.43).



Figura 5.42 | Espécimes de flora: A) *Hydrangea macrophylla*, B) *Agapanthus praecox*, C) *Ipomoea indica*, D) *Tropaeolum majus*. Maio de 2018



Figura 5.43 | Áreas ocupadas pela espécie *Arundo donax*. Maio de 2018

Na zona onde se localiza o Paul do Belo Jardim, junto à praia da Riviera, ocorre um juncal onde domina a espécie *Juncus acutus* (Figura 5.44).



Figura 5.44 | Espécime de *Juncus acutus*. Maio de 2018

Na zona do Paul também é possível observar as espécies *Tamarix africana* (tamargueira), *Trifolium repens* (trevo-branco), *Lotus creticus*, *Agave americana* (piteira), *Daucus carota* (salsa-burra), *Zantedeschia aethiopica* (jarro).

Entre a praia da Riviera e o Forte de Santa Catarina, localizado mais a este, ocorrem zonas de pastagem onde predomina vegetação herbácea, mais concretamente espécies de gramíneas e de leguminosas.

Na envolvente do Forte de Santa Catarina, identificaram-se as espécies *Tamarix africana* (tamargueira), *Lantana camara* (lantana), *Ficus carica* (figueira), *Arundo donax* (cana), *Mentha suaveolens* (mentastro), *Juncus acutus*, *Plantago coronopus* (diabelha).

No total foram identificados na área de estudo 40 *taxa*, sempre que possível até à espécie. Sendo que, 38% são invasores e encontram-se na lista das “TOP 100 Invasoras” dos Açores, 5% são endémicos da Região e 15% são de origem nativa (Tabela 5.10, Figura 5.45).

Tabela 5.10 | Listagem de espécies de flora terrestre presentes na área de estudo

Nome científico	Nome comum	Categoria de origem	Estatuto de Conservação
<i>Carpobrotus edulis</i>	Figo-da-rocha	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Aloe arborescens</i>	Babosa	Introduzida casual	-
<i>Pittosporum undulatum</i>	Incenso	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Morella Faya</i>	Faia-da-terra	Nativa	-
<i>Arecaceae</i> (A)	-	-	-
<i>Arecaceae</i> (B)	-	-	-
<i>Bellis perennis</i>	Margaridas	Introduzida naturalizada	-
<i>Hydrangea macrophylla</i>	Hortênsia	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Agapanthus praecox</i>	Agapanto	Invasora	Top 100 Invasoras

Nome científico	Nome comum	Categoria de origem	Estatuto de Conservação
<i>Tropaeolum majus</i>	Chagas-de-Cristo	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Cyrtomium falcatum</i>	Feto	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Arundo donax</i>	Cana	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Juncus acutus</i>	Juncus	Nativa	-
<i>Tamarix africana</i>	Tamargueira	Introduzida naturalizada	-
<i>Lotus creticus</i>	Cornichão-das-areias	Nativa	-
<i>Agave americana</i>	Piteira	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Daucus carota</i>	Salsa-burra	Endémica dos Açores	-
<i>Ficus carica</i>	Figueira	Introduzida naturalizada	-
<i>Mentha suaveolens</i>	Mentastro	Invasora	-
<i>Plantago coronopus</i>	Diabelha	Nativa	-
<i>Ipomoea indica</i>	Bons-dias	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Lantana camara</i>	Lantana	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Pteridium aquilinum</i>	Feto-ordinário	Nativa	-
<i>Trifolium pratense</i>	Trevo-comum	Introduzida naturalizada	-
<i>Trifolium repens</i>	Trevo-branco	Introduzida naturalizada	-
<i>Zantedeschia aethiopica</i>	Jarro	Introduzida naturalizada	-
<i>Hypochaeris radicata</i>	Leiteirigas	Introduzida naturalizada	-
<i>Pennisetum villosum</i>	-	Introduzida naturalizada	-
<i>Sonchus tenerrimus</i>	Serralha-da-praia	Introduzida naturalizada	-
<i>Erigeron karvinskianus</i>	Vitadínia-das-floristas	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Plantago major</i>	Tanchagem-maior	Introduzida naturalizada	-
<i>Aster squamatus</i>	Estrela-comum	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Conyza bonarienses</i>	Avoadinha-peluda	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Paspalum sp.</i>	-	-	-
<i>Festuca petraea</i>	Bracel-da-rocha	Endémica dos Açores	-
<i>Brachypodium sylvaticum</i>	Sargasso-manso	Nativa	-
<i>Illecebrum verticillatum</i>	Aranhões	Introduzida naturalizada	-
<i>Psidium littorale</i>	Araçá	Introduzida casual	-
<i>Oenothera rosea</i>	-	Introduzida naturalizada	-
<i>Delairea odorata</i>	Trepadeira-do-Natal	Invasora	Top 100 Invasoras

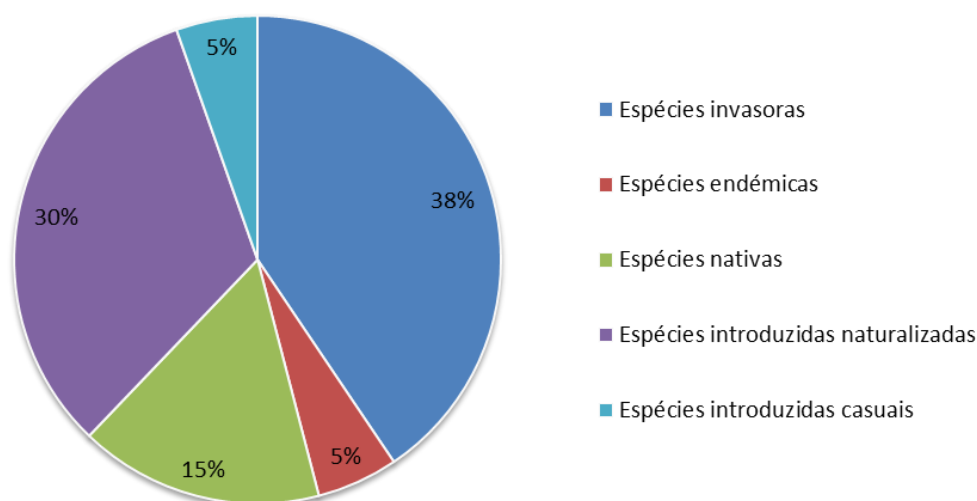


Figura 5.45 | Percentagem de espécies de flora identificadas conforme a categoria de origem

5.4.7 Macroalgas

5.4.7.1 Metodologia

No decorrer da caracterização ecológica do porto da Praia da Vitória, procedeu-se ao levantamento das espécies de macroalgas existentes. A prospeção das macroalgas (censos visuais) existentes na área em estudo foi efetuada, quer pela realização de apneias, como pela realização de mergulhos com escafandro autónomo. Neste âmbito, foi também estimada a abundância relativa das macroalgas (escala DAFOR) Dominante, A - Abundante; F - Frequente; O - Ocasional; R - Raro) (Tabela 5.11).

Tabela 5.11 | Escala de DAFOR

D	Dominante	>75%
A	Abundante	51 - 75%
F	Frequente	26 - 50%
O	Ocasional	11 - 25%
R	Raro	<= 10

Procedeu-se à leitura de macroalgas, recorrendo ao uso de quadrados (50x50 cm) e ao método de contagem por intersecções (36 intersecções). Foram efetuadas 3 leituras de macroalgas presentes nos quadrados, colocados aleatoriamente, ao longo de cada transecto de 25 metros de comprimento e de 5 metros de largura (2,5 metros para cada lado do transecto). Por cada local de amostragem foram realizados 3 transectos, nos diferentes patamares de profundidade (15, 10 e 5 metros). Com este registo é possível determinar a % de cobertura. No regresso do transecto foi registada a ocorrência de outras espécies de macroalgas não registadas nos quadrados, mas que estavam presentes ao longo do transecto. Procedeu-se ainda a uma análise das filmagens efetuadas

(GoPro) nos diversos locais de amostragem para levantamento de espécies que ainda não tinham sido identificadas nos quadrados/transectos.

5.4.7.2 Resultados

A prospeção efetuada no Porto da Praia Vitória culminou na presença de 14 espécies de macroalgas, devidamente identificadas até à espécie e ainda 5 identificadas até ao género. No caso de algumas não foi possível chegar à determinação da espécie, uma vez que seria necessário o recurso a análise genética. Verificou-se ainda uma grande presença de algas vermelhas (43%) e uma menor evidência de algas verdes (24%) (Figura 5.46, Tabela 5.12), o que corresponde ao padrão de ocorrência de algas nos Açores (Botelho, 2013).

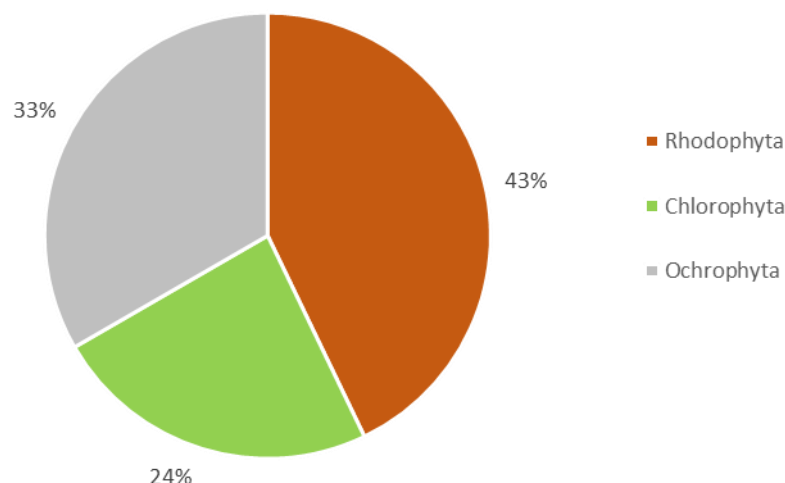


Figura 5.46 | Percentagem de algas registadas por Filo

Quanto ao estatuto de colonização, das macroalgas encontradas apenas uma espécie, a *Asparagopsis armata*, é considerada como invasora nos Açores e duas, a *Asparagopsis taxiformis* e o *Codium fragile* como espécies não indígenas (Tabela 5.12). Todas as restantes espécies são tidas como provavelmente nativas. Nenhuma das espécies de macroalgas apresenta qualquer estatuto de conservação (Tabela 5.12).

Tabela 5.12 | Listagem de espécies de macroalgas registadas como presentes no Porto da Praia da Vitória, estatuto de colonização e estatuto de conservação

Nome científico	Filo	Presença	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação
<i>Acrosorium ciliolatum</i>	Rhodophyta	P	n	-
Algas calcárias incrustantes	-	P	-	-
<i>Asparagopsis armata</i>	Rhodophyta	P	INV	-
<i>Asparagopsis taxiformis</i>	Rhodophyta	P	NIS	-
<i>Bryopsis hypnoides</i>	Chlorophyta	P	n	-

Nome científico	Filo	Presença	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação
<i>Carpomitra costata</i>	Ochrophyta	P	n	-
<i>Ceramiales</i>	Rhodophyta	P	-	-
<i>Codium adhaerens</i>	Chlorophyta	P	n	-
<i>Codium fragile</i>	Chlorophyta	P	NIS	-
<i>Colpomenia sinuosa</i>	Ochrophyta	P	n	-
<i>Corallina</i> sp./ <i>Jania</i> sp.	Rhodophyta	P	n	-
<i>Dictyota</i> sp.	Ochrophyta	P	n	-
Filamentosas vermelhas	Rhodophyta	P	-	-
<i>Halopteris filicina</i>	Ochrophyta	P	n	-
<i>Halopteris scoparia</i>	Ochrophyta	P	n	-
<i>Microdictyon calodictyon</i>	Chlorophyta	P	n	-
Rocha e/ou musgo misto	-	P	-	-
<i>Padina pavonica</i>	Ochrophyta	P	n	-
<i>Peyssonnelia</i> sp.	Rhodophyta	P	n	-
<i>Plocamium</i> sp.	Rhodophyta	P	n	-
<i>Pterocliadiella capillacea</i>	Rhodophyta	P	n	-
<i>Ulva</i> sp.	Chlorophyta	P	n	-
<i>Zonaria tournefortii</i>	Ochrophyta	P	n	-

Legenda: P – Presente; n – nativa; INV – Invasora; NIS – Não-indígena espécie.

Os locais inventariados através de mergulho de escafandro, apresentam-se muito semelhantes relativamente ao nível de diversidade de algas existente. No entanto, o local identificado como MD (localizado no interior do molhe sul) regista a presença de algas verdes ao contrário do local MB (localizado no exterior do molhe norte, Tabela 5.13). Em todos os quadrados analisados foi registada a presença de algum musgo misto de algas, o que foi contabilizado conjuntamente com o registo de presença de rocha. Em termos de taxa de cobertura, ao nível das espécies de algas, verificou-se em MB (local situado no exterior do molhe norte) uma presença mais relevante de *Dictyota* sp., *Asparagopsis armata* e de *Corallina* sp./*Jania* sp., enquanto que no local MD (situado no interior do molhe sul) os registos mais relevantes são de *Asparagopsis armata*, *Colpomenia sinuosa* e *Dictyota* sp (Figura 5.47). No mergulho efetuado na zona central do porto da Praia da Vitória, apenas se registou a presença de uma espécie de alga (*Dictyota* sp.), uma vez que apenas se encontrou uma rocha e toda a zona envolvente ser areia (Tabela 5.13).

Tabela 5.13 | Registo da presença e abundância de macroalgas no Porto da Praia da Vitória registadas em mergulho com escafandro

Nome científico/designação	Filo	MA				MB					MC	MD					ME					
		T1	T2	T3	Presenças Local	T1	T2	T3	Abund.	DAFOR	Presenças Local	T1	T2	T3	Abund.	DAFOR	T1	T2	T3	PAREDE	Presença Local	
<i>Acrosorium ciliolatum</i>	Rhodophyta					4,6	3,7		4,2	R												
Algas calcárias incrustantes	Rhodophyta					0,9			0,9	R		18,5	1,9		10,2	O	X		X		X	
<i>Asparagopsis armata</i>	Rhodophyta						13,9	19,4	16,7	O			19,4		19,4	O	X				X	
<i>Asparagopsis taxiformis</i>	Rhodophyta									Observada						Observada						
<i>Bryopsis hypnoides</i>	Chlorophyta												0,9	0,9	0,9	R						
<i>Carpomitra costata</i>	Ochrophyta					2,8			2,8	R												
<i>Ceramiales</i>	Rhodophyta						3,7		3,7	R			2,8	2,8	2,8	R	X				X	
<i>Colpomenia sinuosa</i>	Ochrophyta					5,6	7,4	2,8	5,2	R				18,5	18,5	O						
<i>Corallina</i> sp./ <i>Jania</i> sp.	Rhodophyta					11,1	1,9	26,9	13,3	O			1,9	0,9	1,4	R						
<i>Dictyota</i> sp.	Ochrophyta	X	X		X	12,0	20,4	21,3	17,9	O	X	0,9	32,4	7,4	13,6	O		X		X	X	
Filamentosas vermelhas	Rhodophyta																					
<i>Halopteris filicina</i>	Ochrophyta		X		X							9,3	3,7		6,5	R	X				X	
<i>Halopteris scoparia</i>	Ochrophyta		X		X	1,9	7,4	1,9	3,7	R			1,9	6,5	4,2	R						
<i>Microdictyon calodictyon</i>	Chlorophyta													0,9	0,9	R						
Rocha e/ou musgo misto	-	X	X		X	54,6	38,9	24,1	39,2	F		69,4	23,1	38,9	43,8	F						
<i>Padina pavonica</i>	Ochrophyta					0,9	0,9		0,9	R			1,9	13,0	7,4	R						
<i>Peyssonnelia</i> sp.	Rhodophyta									Observada		1,9	9,3	10,2	7,1	R						
<i>Plocamium</i> sp.	Rhodophyta	X			X			3,7	3,7	R												
<i>Pterocladia capillacea</i>	Rhodophyta					5,6			5,6	R												
<i>Zonaria tournefortii</i>	Ochrophyta						1,9		1,9	R			0,9		0,9	R						

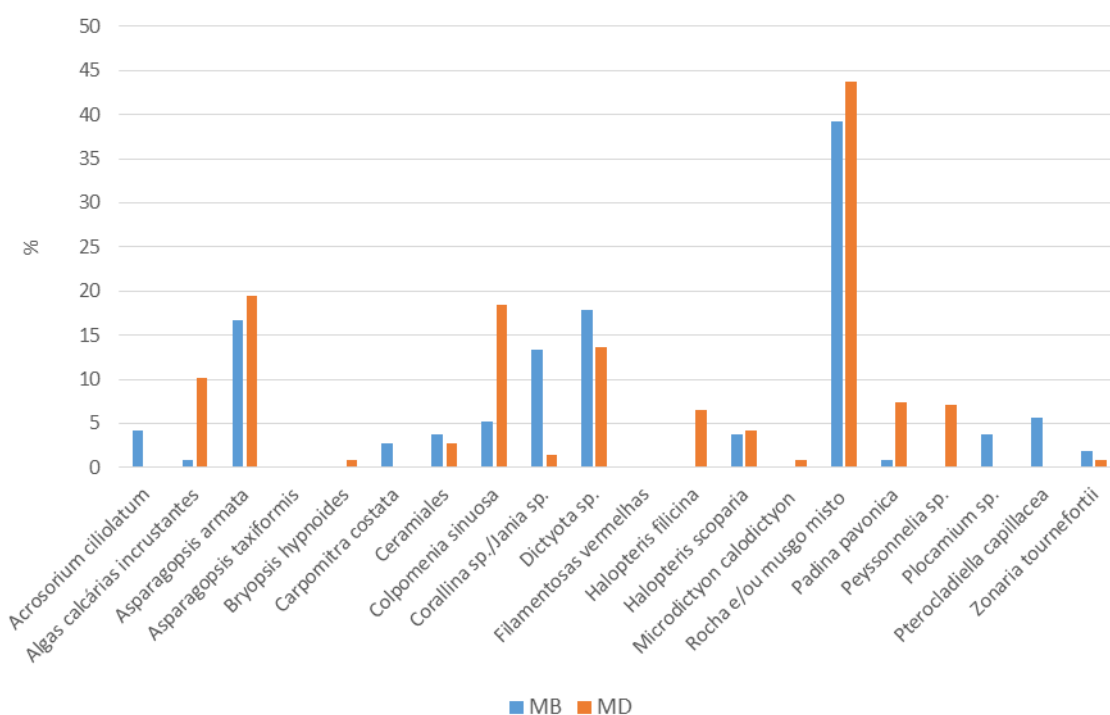


Figura 5.47 | Percentagem de cobertura de macroalgas nos locais MB e MD

Relativamente à prospeção por apneia, verificou-se uma maior diversidade de algas no porto de pesca, quando comparada com a prospeção efetuada na marina e na zona costeira da praia da Prainha (Tabela 5.14). *Dictyota* sp. é a única alga que se encontra presente em todos os locais de amostragem (Figura 5.48).

Tabela 5.14 | Registo da presença de macroalgas no Porto da Praia da Vitória registadas em apneia

Nome científico/designação	Filo	Praia da Prainha	Marina Praia da Vitória	Porto de Pesca
		AB	AA	AC
<i>Asparagopsis taxiformis</i>	Rhodophyta	X	X	
<i>Bryopsis hypnoides</i>	Chlorophyta	X		
<i>Ceramiales</i>	Rhodophyta		X	X
<i>Codium adhaerens</i>	Chlorophyta		X	X
<i>Codium fragile</i>	Chlorophyta			X
<i>Colpomenia sinuosa</i>	Ochrophyta			X
<i>Corallina</i> sp./ <i>Jania</i> sp.	Rhodophyta		X	
Algas calcárias incrustantes	Rhodophyta		X	X
<i>Dictyota</i> sp.	Ochrophyta			X
<i>Halopteris filicina</i>	Ochrophyta			X
<i>Ulva</i> sp.	Chlorophyta	X	X	X

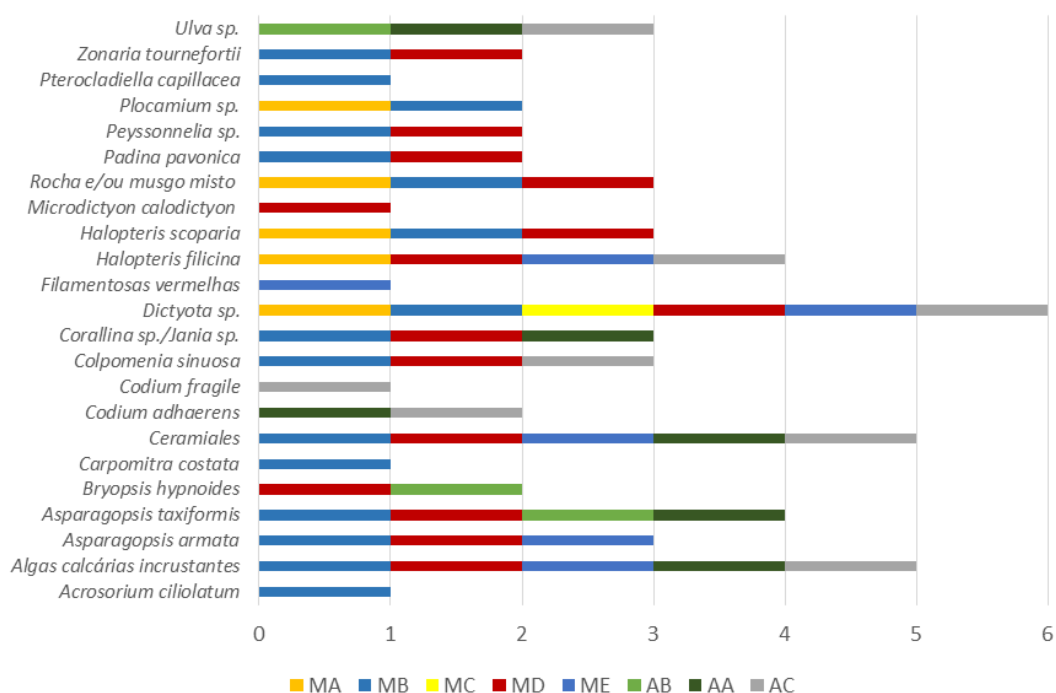


Figura 5.48 | Macroalgas registadas em cada um dos locais de amostragem

5.4.8 Avifauna Terrestre e Marinha

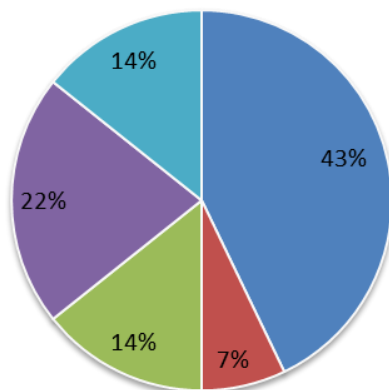
5.4.8.1 Metodologia

No decorrer do estudo, procedeu-se ao levantamento da diversidade avifaunística terrestre e marinha presente na área analisada. A deteção da mesma foi visual e/ou auditiva, tendo sido realizados pontos de escuta de duração de 10 minutos conforme metodologia proposta por Rabaça (1995), Bibby *et al.* (2000) e Morgado & Soares (2016). Para uma melhor identificação das espécies recorreu-se ao guia de campo de referência da especialidade (Rodrigues & Michielsen, 2010). A abundância (número médio de indivíduos) e riqueza específica (número de espécies) foram estimadas com base em 3 pontos de escuta efetuados por local (identificação dos locais na Figura 5.27, Tabela 5.8).

Os pontos de escuta foram realizados ao amanhecer e ao entardecer, pois as aves apresentam maior atividade nas primeiras horas e nas últimas horas do dia (Bibby *et al.*, 2000). Foi também realizada uma prospeção dos locais de nidificação.

5.4.8.2 Resultados

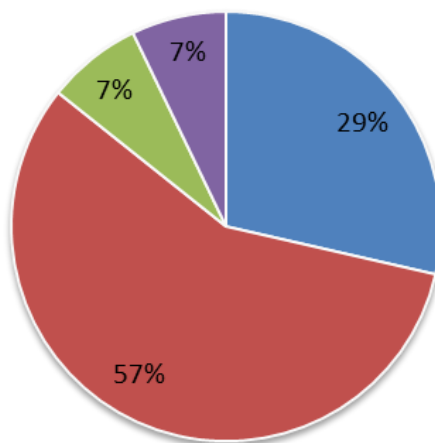
Na zona portuária da Praia da Vitória verificou-se a existência de 14 *taxa* avifaunísticos, identificados devidamente até à espécie. Sendo que, 43% das aves registadas são endémicas dos Açores, 22% são espécies introduzidas no Arquipélago, 14% são espécies nativas e 7% são aves endémicas da Macaronésia (Figura 5.49, Tabela 5.15).



■ Endémica dos Açores ■ Endémica da Macaronésia ■ Nativa ■ Introduzida ■ n.a.

Figura 5.49 | Percentagem de espécies registadas por estatuto de colonização

A análise realizada permitiu ainda verificar que 57% das espécies apresentam estatuto de conservação pouco preocupante (LC), 29% informação insuficiente (DD), pois a informação conhecida das espécies não permite aferir o seu estatuto, 7% da amostra apresenta o estatuto vulnerável (VU) e 7% dizem respeito a *taxa* não passíveis de aplicação dos critérios de classificação (NA) considerados no Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal (Cabral *et al.*, 2008) (Figura 5.50, Tabela 5.15).



■ DD ■ LC ■ NA ■ VU

Figura 5.50 | Percentagem de espécies registadas por estatuto de conservação

Relativamente ao tipo de ocorrência nos Açores das aves identificadas, constatou-se que 63% das aves são residentes (Res), 19% são espécies migradoras/reprodutoras (MigRep), 12% são *taxa* não-indígenas (NIInd) e 6% são espécies visitantes (VIS) na Região (Figura 5.51, Tabela 5.15).

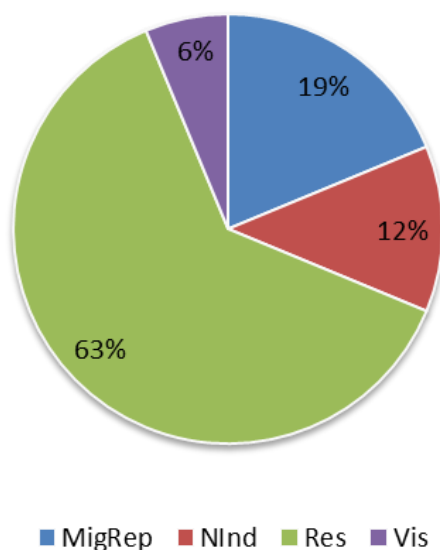


Figura 5.51 | Percentagem de espécies registadas por tipo de ocorrência

Todas as espécies de aves observadas e listadas na Tabela 5.15, à exceção da espécie *Passer domesticus domesticus*, constam nas listas de espécies de diversos instrumentos legais cujo âmbito é a conservação/proteção de habitats e espécies. Com a análise dos resultados, verifica-se que 46% das aves registadas estão incluídas no decreto-lei relativo à Convenção de Berna (BE), 23% das espécies estão mencionadas nas Diretiva Aves e Diretiva Habitats, 19% encontram-se referidas nos decretos resultantes da Convenção de Bona (BO), 8% das aves estão contempladas pelas diretrizes consequentes da Convenção de Washington (CITES) e 4% estão listadas no Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migratórias Afro-Euroasiáticas (AEWA) (Figura 5.52).

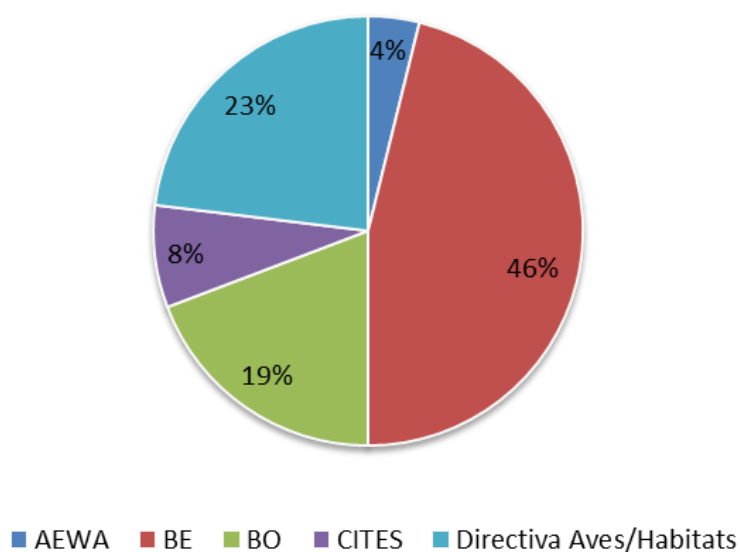


Figura 5.52 | Percentagem de espécies registadas por instrumentos legais

Tabela 5.15 | Lista de espécies avifaunísticas registadas na zona portuária da Praia da Vitória, estatutos de colonização e conservação, tipo de ocorrência e instrumentos legais onde constam as espécies

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação	Tipo de ocorrência	Instrumentos legais
<i>Passer domesticus domesticus</i>	Pardal-doméstico	Introduzida	LC	NInd	-
<i>Turdus merula azorensis</i>	Melro-preto	Endémica dos Açores	LC	Res	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	Introduzida	NA	NInd	BE II
<i>Columba livia</i>	Pombo-das-rochas	Introduzida	DD	Res	BE III; CITES A; Diretiva Aves/Habitats D
<i>Larus michahellis atlantis</i>	Gaivota-de-patas-amarelas	Endémica dos Açores	LC	Res	BE III
<i>Sturnus vulgaris granti</i>	Estorninho-malhado	Endémica dos Açores	LC	Res	Diretiva Aves/Habitats D
<i>Sterna hirundo</i>	Garajau-comum	NA	VU	MigRep	BE II; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Motacilla cinerea patriciae</i>	Alvéola-cinzenta	Endémica dos Açores	LC	Res	BE II
<i>Coturnix coturnix conturbans</i>	Codorniz	Nativa	DD	Res/MigRep	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D
<i>Serinus canaria</i>	Canário-da-terra	Endémica da Macaronésia	LC	Res	BE III
<i>Arenaria interpres</i>	Rola-do-mar	NA	DD	Vis	BE II; BO II; AEWA
<i>Buteo buteo rothschildi</i>	Milhafre	Endémica dos Açores	LC	Res	BE II; BO II; CITES IIA
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	Nativa	DD	Res/MigRep	BE III; Diretiva Aves/Habitats D
<i>Fringilla coelebs moreletti</i>	Tentilhão-comum	Endémica dos Açores	LC	Res	BE III

Legenda: LC – Pouco preocupante; NA – Não aplicável; DD – Informação insuficiente; VU – Vulnerável; NInd – Não-indígena; Res – Residente; MigRep – Migrador reprodutor; Res/MigRep – Residente/Migrador reprodutor; Vis – Visitante; BE – Convenção de Berna; BO – Convenção de Bona; CITES – Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção (Convenção de Washington); AEWA – Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migratórias Afro-Euroasiáticas.

Os resultados demonstram que ocorre um maior número de espécies de avifauna a sul da zona portuária da Praia da Vitória. No ponto PE2 (localizado no Paul do Belo Jardim) foi detetado um maior número de espécies e, em contrapartida, no PE5 (localizado junto à Praia da Prainha) um menor número (Figura 5.53). As espécies *Coturnix coturnix conturbans* e *Gallinula chloropus* foram só visualizadas no PE2. Tal facto, pode estar associado às características dos pontos de amostragem.

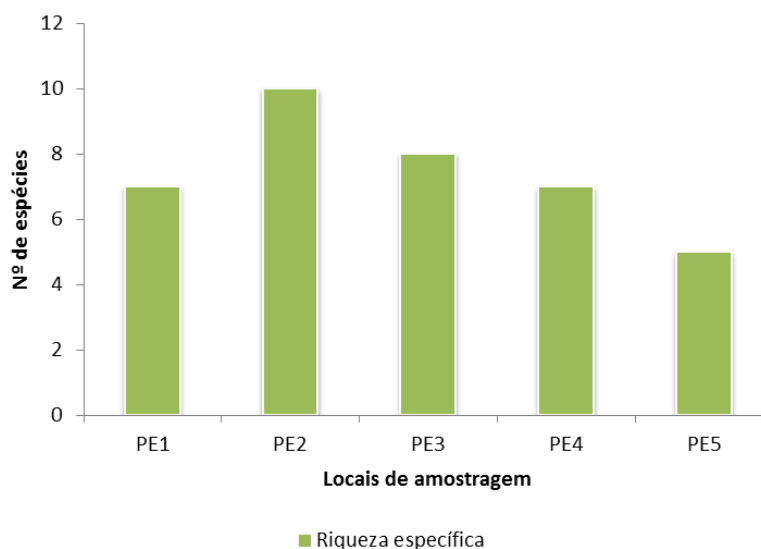


Figura 5.53 | Riqueza específica por local de amostragem

As espécies *Passer domesticus domesticus*, *Columba livia*, *Sturnus vulgaris granti* e *Turdus merula azorensis*, para além de apresentarem o maior valor de abundância, podem-se observar em todos os locais de amostragem (Figura 5.54, Tabela 5.15). As espécies *Buteo buteo rothschildi* (única ave de rapina dos Açores) e *Arenaria interpres* (ave marinha) foram as menos visualizadas aquando do trabalho de campo.

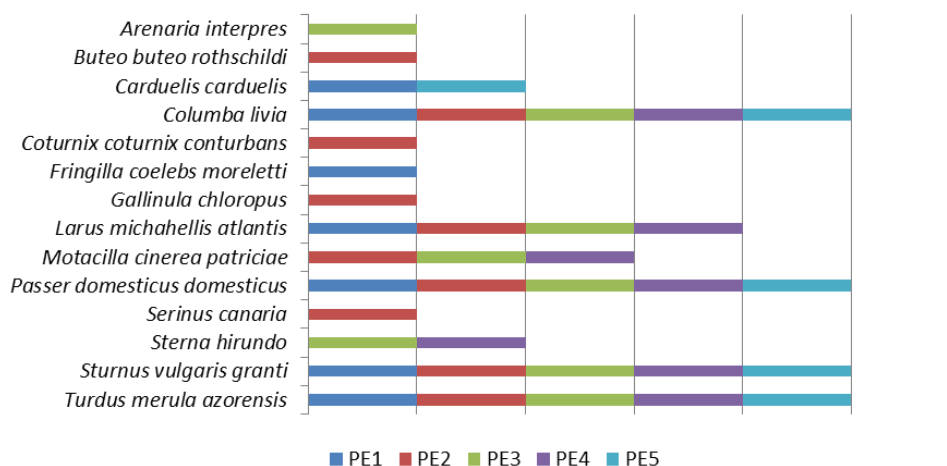


Figura 5.54 | Avifauna registada por local de amostragem

Tabela 5.16 | Abundância da avifauna por local de amostragem (número médio de indivíduos)

Nome científico	PE1	PE2	PE3	PE4	PE5
<i>Turdus merula azorensis</i>	7,0	3,7	6,7	4,3	4,3
<i>Sturnus vulgaris granti</i>	6,0	5,7	5,3	0,7	7,0
<i>Sterna hirundo</i>			0,3	1,0	
<i>Serinus canaria</i>		0,3			
<i>Passer domesticus domesticus</i>	38,3	38,7	22,0	17,3	28,3
<i>Motacilla cinerea patriciae</i>		2,7	0,3	0,3	
<i>Larus michahellis atlantis</i>	6,0	3,0	4,0	2,3	
<i>Gallinula chloropus</i>		0,3			
<i>Fringilla coelebs moreletti</i>	0,3				
<i>Coturnix coturnix conturbans</i>		0,7			
<i>Columba livia</i>	32,0	11,0	2,0	0,3	4,7
<i>Carduelis carduelis</i>	1,0				7,3
<i>Buteo buteo rothschildi</i>		0,3			
<i>Arenaria interpres</i>			0,3		

Na área de estudo, junto à marina da Praia da Vitória, encontra-se assinalada uma zona de nidificação da espécie marinha *Sterna hirundo* (Figura 5.55). Esta espécie encontra-se com estatuto de conservação vulnerável (VU), de acordo com a informação constante em Cabral *et al.* (2008), e protegida pelas Diretivas Aves e Habitats, Convenção de Berna e Convenção de Bona (Tabela 5.15). A época de reprodução desta ave ocorre entre abril e julho, tendo sido constatada maior agressividade por parte dos espécimes visualizados na referida zona. Este comportamento é normal para muitas espécies de aves, pois estas encontram-se a defender os ninhos.



Figura 5.55 | Zona de nidificação da espécie *Sterna hirundo* (garajau-comum)

Todas as aves identificadas neste estudo utilizam a área como zona de alimentação, repouso e abrigo. Contudo, só algumas espécies nidificam na zona e, também, só algumas utilizam a área como zona de passagem.

5.4.9 Mamofauna e Herpetofauna

5.4.9.1 Metodologia

No desenvolvimento da caracterização ecológica em destaque, realizou-se uma prospeção em toda a área terrestre abrangida por este Estudo de modo a identificar as espécies de mamofauna e herpetofauna existentes. A área foi percorrida a pé e os registos das espécies basearam-se em deteções visuais *in situ* e em observação de sinais, como dejetos e tocas.

5.4.9.2 Resultados

Na área de estudo foram identificadas no total seis espécies de mamíferos (4), répteis (1) e anfíbios (1) que são abundantes e comuns a todas as ilhas do Arquipélago. As quatro espécies de mamíferos identificadas foram introduzidas na Região, assim como a espécie de réptil *Teira dugesii*. Todas as espécies estão classificadas como não-indígenas e três encontram-se referenciadas em instrumentos legais conforme informação apresentada na Tabela 5.17.

Na zona húmida, Paul do Belo Jardim, foram visualizados dezenas de espécimes do anfíbio *Rana peresi* quer dentro de água, quer nas margens do charco. Nas zonas de pastagem situadas a sul da baía da Praia da Vitória visualizaram-se inúmeros indivíduos da espécie *Oryctolagus cuniculus*. Foram detetados também em zona de pastagem e a sul espécimes mortos do *taxa Rattus norvegicus*. Espécimes do *taxa Teira dugesii* são possíveis visualizar ao longo de toda a área estudada (Figura 5.56).



Figura 5.56 | Indivíduo da espécie *Teira dugesii* (maio de 2018)

Tabela 5.17 | Lista das espécies de mamofauna e herpetofauna registadas na área de estudo, estatutos de colonização e conservação, tipo de ocorrência e instrumentos legais que as contemplam

Grupo	Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação	Tipo de ocorrência	Instrumentos legais
Mamofauna	<i>Mus musculus</i>	Murganho	Introduzida	LC	NInd	-
	<i>Oryctolagus cuniculus</i>	Coelho-bravo	Introduzida	NA	NInd	BE III
	<i>Rattus norvegicus</i>	Ratazana	Introduzida	LC	NInd	-
	<i>Rattus rattus</i>	Ratazana preta	Introduzida	LC	NInd	-
Herpetofauna	<i>Teira dugesii</i>	Lagartixa-da-Madeira	Introduzida	LC	NInd	BE II
	<i>Rana peresi</i>	Rã-verde	-	NA	NInd	BE III; Diretiva Aves/Habitats B-V

Legenda: LC – Pouco preocupante; NA – Não aplicável; NInd – Não-indígenas; BE – Convenção de Berna.

5.4.10 Ictiofauna

5.4.10.1 Metodologia

No decorrer da caracterização ecológica do Porto da Praia da Vitória, procedeu-se ao levantamento das espécies de peixes existentes, através de censos visuais com recurso a apneias e mergulhos com escafandro autónomo. Assim, em cada local, a abundância (número médio de indivíduos/m²) e diversidade ictiológica foi estimada com base em 3 transectos de 25 metros de comprimento e de 5 metros de largura (2,5 metros para cada lado do transecto), nos diferentes patamares de profundidade (15, 10 e 5 metros). O tamanho foi também estimado a partir de 3 classes de tamanho (pequeno, médio e grande), de acordo com os parâmetros biológicos específicos de cada espécie. Relativamente aos mergulhos em apneia, foi apenas registado a presença das espécies existentes e estimou-se a sua abundância relativa (escala DAFOR: D – Dominante; A – Abundante; F – Frequente; O – Ocasional; R – Raro). Procedeu-se ainda a uma análise das filmagens efetuadas (GoPro) nos diversos locais de amostragem para levantamento de espécies que ainda não tinham sido identificadas nos transectos.

5.4.10.2 Resultados

A prospeção efetuada no Porto da Praia Vitória permitiu verificar a presença de 29 espécies diferentes de peixes, devidamente identificados até à espécie (Tabela 5.18). Numa primeira análise, mais generalizada, é possível observar que, embora nenhuma espécie seja particularmente dominante, ou mesmo abundante, as espécies *Chelon labrosus*, *Chromis limbata*, *Coris julis*, *Diplodus sargus*, *Diplodus vulgaris*, *Sarpa salpa* e *Pagellus acarne* apresentam uma maior ocorrência nos locais amostrados (Tabela 5.19), com exceção do local com a denominação MC. Neste local, maioritariamente coberto de areia, apenas foram identificadas 2 espécies: *Hippocampus hippocampus* (Figura 5.57) e *Dasyatis pastinaca*, ambas emblemáticas, raras e bastante difíceis de

observar. A espécie *Hippocampus hippocampus*, está oficialmente protegida nos Açores pelo DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril (Anexo II). Os locais AB, MD, MB e AC apresentam maior número de espécies (Figura 5.58), com maior abundância registada nos locais MD e MB, embora não tenha sido estimada para os locais AB e AC. Relativamente aos tamanhos observados, nenhum dos locais revelou uma particular abundância de juvenis (indivíduos de menores dimensões), embora tenham sido registados, particularmente, nos locais MD e MB (Tabela 5.19) e observados com alguma ocorrência nos locais AB e AC. Os indivíduos de tamanho médio parecem dominar estes locais, independentemente da espécie e do número de espécies (Tabela 5.19 e Figura 5.59). É importante realçar a presença de 2 espécies com estatuto EN (em perigo) na área, o mero *Epinephelus marginatus* e o badejo *Mycteroperca fusca*, ambas com uma ocorrência bastante rara, mas que foram identificados nos locais ME e MA, respetivamente (Tabela 5.19).

Tabela 5.18 | Listagem de espécies de ictiofauna registadas como presentes no Porto da Praia da Vitória, estatuto de colonização e estatuto de conservação

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação	Abundância geral (DAFOR)
<i>Abudefduf luridus</i>	Castanheta azul	n	LC	F
<i>Balistes capriscus</i>	Peixe porco	n	LC	R
<i>Boops boops</i>	Boga	n	LC	F
<i>Centrolabus caeruleus</i>	Bodião	n	NE	O
<i>Chelon labrosus</i>	Taíña	n	LC	A
<i>Chromis limbata</i>	Castanheta-amarela	n	LC	A
<i>Coris julis</i>	Peixe-rei	n	LC	A
<i>Dasyatis pastinaca</i>	Raia	n	DD	R
<i>Diplodus sargus</i>	Sargo	n	LC	A
<i>Diplodus vulgaris</i>	Sargo-safia	n	LC	A
<i>Epinephelus marginatus</i>	Mero	n	EN	O
<i>Gobius paganellus</i>	Gobio	n	LC	O
<i>Hippocampus hippocampus</i>	Cavalo-marinho	n	DD	R
<i>Labrus bergylta</i>	Bodião-vermelho	n	LC	O
<i>Mullus surmuletus</i>	Salmonete	n	LC	O
<i>Mycteroperca fusca</i>	Badejo	n	EN	R
<i>Ophioblennius atlanticus</i>	Rói-anzóis	n	LC	O
<i>Pagellus acarne</i>	Besugo	n	LC	F
<i>Pagrus pagrus</i>	Pargo	n	LC	O
<i>Sarpa salpa</i>	Salema	n	LC	A
<i>Scorpaena madeirenses</i>	Rascasso	n	NE	F
<i>Serranus atricauda</i>	Garoupa	n	DD	F
<i>Sparisoma cretense</i>	Veja	n	LC	F
<i>Sphaeroides marmoratus</i>	Sopapo	n	LC	O

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação	Abundância geral (DAFOR)
<i>Synodus saurus</i>	Lagarto-da-costa	n	LC	R
<i>Taeniura grabata</i>	Uge	n	DD	R
<i>Thalassoma pavo</i>	Peixe-rainha	n	LC	A
<i>Trachinotus ovatus</i>	Prombeta	n	LC	F
<i>Tripterygion delaisi</i>	Caboz	n	LC	F

Legenda: n - nativa; LC - Pouco preocupante; NE - Não avaliado; DD - Informação insuficiente; EN - Em perigo

Tabela 5.19 | Registo da presença e abundância (número médio de indivíduos/m²) de espécies de peixes por tamanho (P – pequeno; M – médio; G – grande) no Porto da Praia da Vitória registadas em mergulho com escafandro e apneia*

Espécies	AB*	MD				ME				MA				MB				AA*	AC*
		P	M	G	Total	P	M	G	Total	P	M	G	Total	P	M	G	Total		
<i>Abudefduf luridus</i>	X	0.11	0.16		0.14					0.01			0.01		0.02		0.02	X	X
<i>Balistes capriscus</i>	X																		
<i>Boops boops</i>	X									0.24			0.24		0.24		0.24	X	X
<i>Centrolabus caeruleus</i>	X														0.06		0.06		X
<i>Chelon labrosus</i>	X		0.06		0.06			0.08	0.08	0.04			0.04		0.04		0.04	X	X
<i>Chromis limbata</i>	X	0.38	0.31		0.34	0.04	0.12		0.09	0.10			0.10	0.08	0.24		0.19	X	X
<i>Coris julis</i>	X		0.04		0.04	0.03	0.15	0.05	0.06	0.10	0.17	0.02	0.12	0.22	0.31	0.10	0.23		X
<i>Dasyatis pastinaca</i>																			
<i>Diplodus sargus</i>	X		0.16	0.12	0.14	0.03	0.12	0.03	0.08	0.15			0.15		0.28	0.08	0.23	x	X
<i>Diplodus vulgaris</i>	X		0.06		0.06	0.05	0.08	0.08	0.07	0.13			0.13		0.24	0.02	0.17	X	X
<i>Epinephelus marginatus</i>								0.01	0.01										X
<i>Gobius paganellus</i>	X																		X
<i>Hippocampus hippocampus</i>																			
<i>Labrus bergylta</i>	X					0.03			0.03	0.02			0.02	0.04	0.01	0.03			X
<i>Mullus surmuletus</i>	X									0.01			0.01						
<i>Myxeroperca fusca</i>														0.01		0.01			
<i>Ophioblennius atlanticus</i>	X									0.02			0.02	0.02		0.02		X	X
<i>Pagellus acarne</i>			0.36		0.36		0.12		0.12	0.03			0.03						
<i>Pagrus pagrus</i>							0.01		0.01	0.03			0.03						
<i>Sarpa salpa</i>	X	0.24	0.36	0.20	0.29									0.24	0.29	0.16	0.26	X	X
<i>Scorpaena madeirenses</i>	X																	X	X

Estudo de Impacte Ambiental

Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória

Espécies	AB*	MD				ME				MA				MB				AA*	AC*
		P	M	G	Total	P	M	G	Total	P	M	G	Total	P	M	G	Total		
<i>Serranus atricauda</i>	X			0.01	0.01		0.02		0.02						0.07		0.07		X
<i>Sparisoma cretense</i>			0.04		0.04										0.10		0.10	X	X
<i>Sphoeroides marmoratus</i>	X			0.11	0.11						0.02		0.02		0.02		0.02		X
<i>Synodus saurus</i>															0.01		0.01		
<i>Taeniura grabata</i>																			X
<i>Thalassoma pavo</i>	X	0.20	0.19		0.19		0.02		0.02		0.02		0.02	0.08	0.07		0.07	X	X
<i>Trachinotus ovatus</i>	X																		
<i>Tripterygion delaisi</i>	X		0.02		0.02		0.01		0.01		0.01		0.01					X	X



Figura 5.57 | Espécime do *taxa Hippocampus hippocampus* – Local de amostragem MC. Maio de 2018

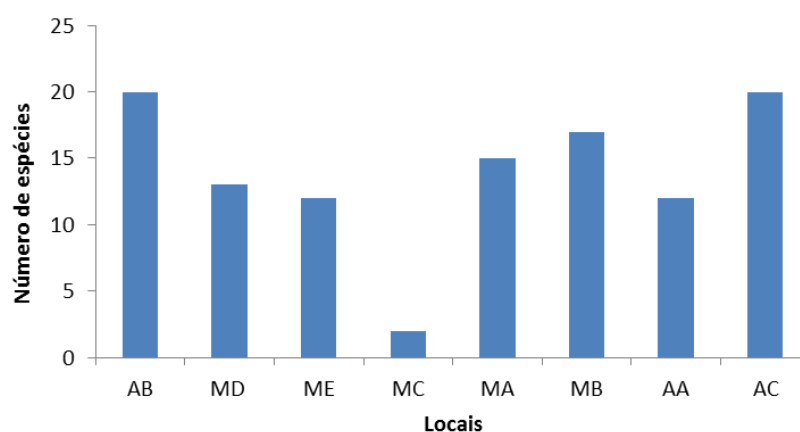


Figura 5.58 | Número de espécies de peixes registadas em cada um dos locais de amostragem

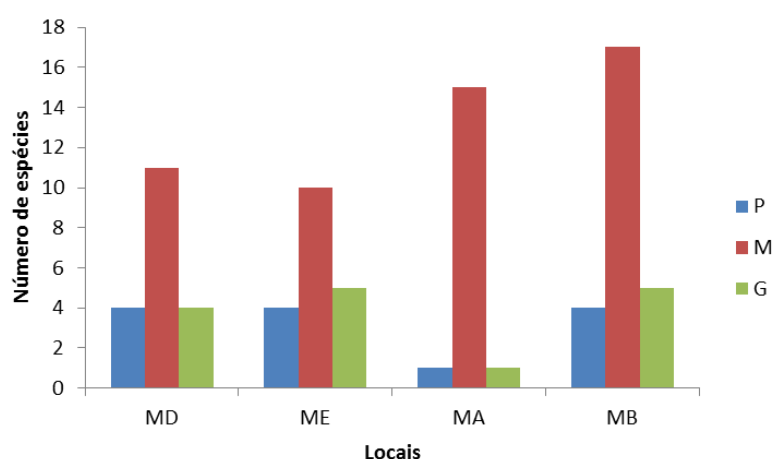


Figura 5.59 | Número de espécies de peixes por tamanho (P – pequeno; M – médio; G – grande), registadas no Porto da Praia da Vitória registadas em locais onde foi efetuado mergulho com escafandro

5.4.11 Invertebrados Marinhos

5.4.11.1 Metodologia

No decorrer do estudo, procedeu-se ao levantamento das espécies de invertebrados marinhos presentes na área de análise, através de deteções visuais com recurso a apneias e mergulhos com escafandro autónomo. Foi registada a presença das espécies ocorrentes e estimada a sua abundância relativa recorrendo à escala semi-quantitativa de DAFOR (D – Dominante; A – Abundante; F – Frequente; O – Ocasional; R – Raro), veja-se Tabela 5.11. Procedeu-se ainda a uma análise das filmagens efetuadas, recorrendo a uma GoPro, nos diversos locais de amostragem para deteção de *taxon* que ainda não tinham sido identificados aquando do trabalho de campo.

5.4.11.2 Resultados

A caracterização ecológica executada na zona portuária da Praia Vitória permitiu aferir a presença de 58 *taxa* diferentes de invertebrados, sempre que possível identificados até à espécie (Tabela 5.20). De um modo geral, e após uma primeira análise, verifica-se que a abundância das espécies não varia muito, sendo as espécies detetadas *Holothuria sanctori*, *Sabella spallanzanii*, *Sabella pavonina*, *Patella* sp., *Caryophyllia inornata*, *Distaplia corolla*, *Axinyssa aurantiaca*, *Sarcotragus spinosuluse* e *Tedania (Tedania) anhelans* as mais abundantes na área de estudo. A espécie *Distaplia corolla* ocorre em todos os locais de amostragem com exceção do local AA (Tabela 5.20).

Foi detetada maior riqueza específica no local de amostragem MA, situado junto do cais -10.00 ZH., perto do molhe norte da zona portuária. No local MC a riqueza específica observada foi muito baixa, 3 espécies no total. Tal, poderá dever-se às características do local, nomeadamente ao tipo de sedimento predominante (areia).

Na Figura 5.60 é possível visualizar alguns dos espécimes de invertebrados observados aquando do trabalho de campo efetuado nos diferentes locais de amostragem.

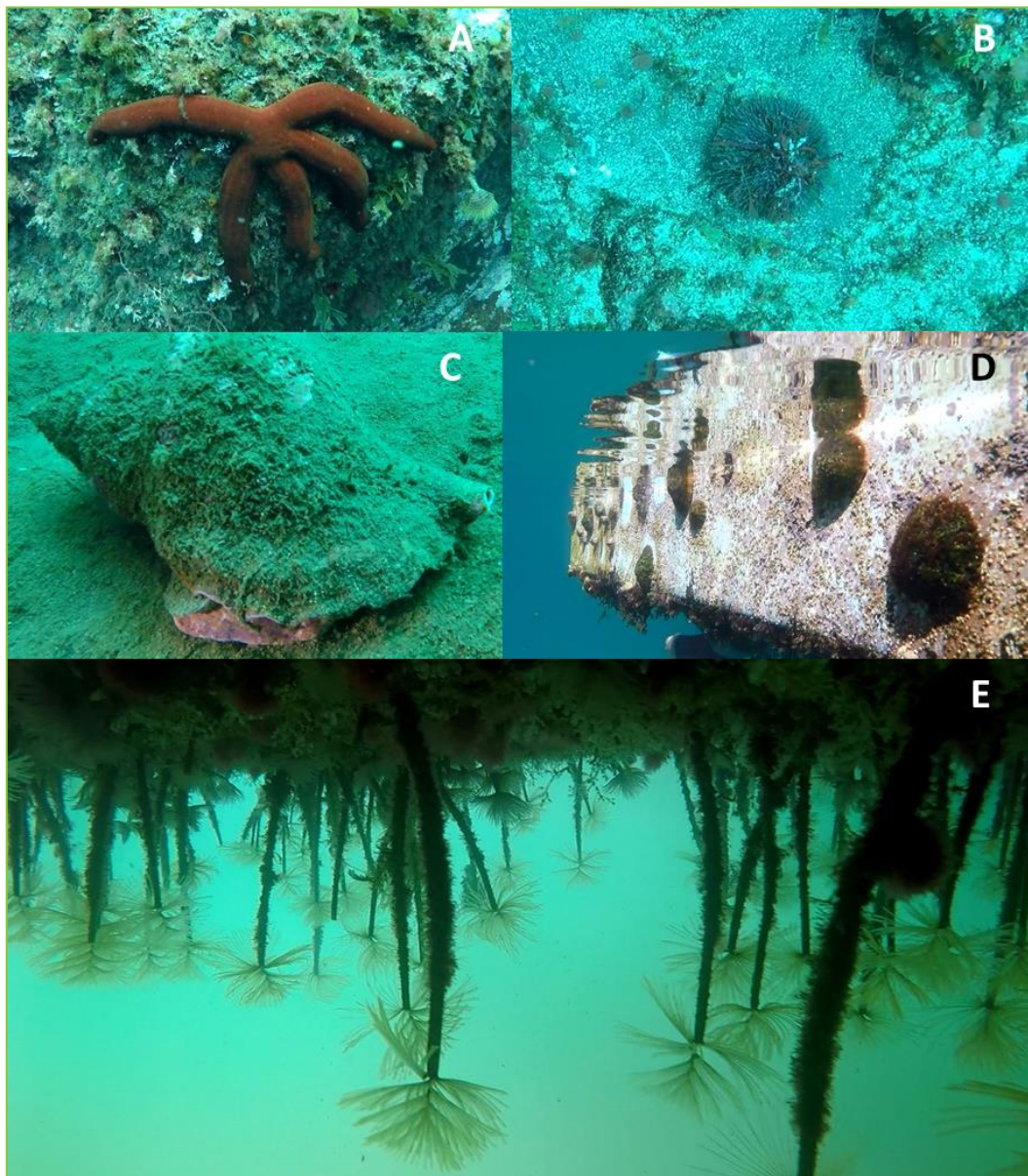


Figura 5.60 | Espécimes visualizados nos locais de amostragem: A) *Ophidiaster ophidianus*, B) *Sphaerechinus granularis*, C) *Charonia lampas*, D) *Patella* sp., E) *Sabella spallanzanii* (maio de 2018)

Tabela 5.20 | Listagem das espécies de invertebrados marinhos, estatutos de colonização e conservação, abundância total e registo de presença

Grupo	Nome científico	Nome comum	Presença	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação	Abundância total (DAFOR)	Local AA	Local AB	Local AC	Local MD	Local ME	Local MC	Local MA	Local MB
Equinodermes	<i>Arbacia lixula</i>	Ouriço-do-mar	D	n	-	R	X							
	<i>Holothuria sanctori</i>	Pepino-do-mar	D	n	-	F	X	X	X		X		X	
	<i>Holothuria tubulosa</i>	Pepino-do-mar	D	n	-	O							X	
	<i>Marthasterias glacialis</i>	Estrela-do-mar	D	n	-	R				X				
	<i>Paracentrotus lividus</i>	Ouriço-do-mar	D	n	-	O				X				
	<i>Sphaerechinus granularis</i>	Ouriço-do-mar	D	n	-	O		X		X				X
	<i>Ophidiaster ophidianus</i>	Estrela-do-mar	D	n	-	O		X		X				X
Poliquetas	<i>Eupolymnia nebulosa</i>	Poliqueta	D	-	-	R				X	X			
	<i>Hermodice carunculata</i>	Verme-de-fogo	D	-	-	R								X
	<i>Myxicola infundibulum</i>	Poliqueta	D	-	-	O					X		X	
	<i>Poliqueta</i> sp. (A)	Poliqueta	D	-	-	R							X	
	<i>Poliqueta</i> sp. (B)	Poliqueta	D	-	-	R	X		X					
	<i>Sabella pavonina</i>	Verme-tubícola	D	-	-	F		X					X	
	<i>Sabella spallanzanii</i>	Espirógrafo	D	-	-	A	X	X	X		X		X	
Gastrópodes	<i>Spirorbis marioni</i>	Poliqueta	D	NIS	-	O	X							
	<i>Calliostoma zizyphinum</i>	Búzio	D	-	-	R						X		
	<i>Charonia lampas</i>	Búzio	D	-	-	R							X	
	<i>Felimare</i> sp.	Nudibrânquio	D	-	-	R			X				X	
	<i>Felimare tricolor</i>	Nudibrânquio	D	-	-	R			X					
	<i>Felimida britoi</i>	Nudibrânquio	D	-	-	R					X			
	<i>Felimida purpurea</i>	Nudibrânquio	D	-	-	R					X			
	<i>Hexaplex trunculus</i>	Búzio	D	NIS	-	O			X		X		X	
	<i>Patella</i> sp.	Lapa	D	-	-	F	X	X	X					

Grupo	Nome científico	Nome comum	Presença	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação	Abundância total (DAFOR)	Local AA	Local AB	Local AC	Local MD	Local ME	Local MC	Local MA	Local MB
	<i>Stramonita haemastoma</i>	Búzio	D	-	-	R								X
	<i>Aiptasia mutabilis</i>	Anémoma	D	-	-	R							X	
Cnidários	<i>Cerianthus</i> sp.	Anémoma	D	-	-	O							X	
	<i>Caryophyllia inornata</i>	Coral-solitário	D	-	-	F					X		X	X
	<i>Pelagia noctiluca</i>	Água viva	D	-	-	R					X			
Bivalves	<i>Pinna rudis</i>	Leque	D	-	-	O							X	X
	<i>Balanus trigonus</i>	Craca	D	-	-	R	X							
	n.i.	Craca	D	-	-	R			X					
	<i>Calcinus tubularis</i>	Caranguejo-Eremita	D	-	-	O		X			X			X
Crustáceos	<i>Chthamalus stellatus</i>	Craca	D	n	-	O		X	X					
	<i>Pagurus cuanensis</i>	Caranguejo-Eremita	D	-	-	O		X			X	X		
	<i>Percnon gibbesi</i>	Caranguejo	D	-	-	R		X						
	<i>Palaemon elegans</i>	Camarão	D	-	-	O	X		X					
	<i>Amathia verticillata</i>	Briozoário-esparguete	D	INV	-	O	X	X	X					
	<i>Bugula neritina</i>	Briozoário	D	NIS	-	O	X	X	X		X		X	
	<i>Bugulina simplex</i>	Briozoário	D	-	-	R					X			
Briozoários	<i>Crisia</i> sp.	Briozoário	D	-	-	O	X							
	<i>Crisularia</i> sp.	Briozoário	D	-	-	R					X			
	<i>Schizoporella errata</i>	Briozoário	D	NIS	-	R	X							
	<i>Virididentula dentata</i>	Briozoário	D	NIS	-	R							X	
	<i>Watersipora subtorquata</i>	Briozoário	D	NIS	-	O			X				X	
Hidrozoário	<i>Pennaria disticha</i>	Hidrozoário	D	-	-	R	X							

Estudo de Impacte Ambiental

Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória

Grupo	Nome científico	Nome comum	Presença	Estatuto de colonização	Estatuto de conservação	Abundância total (DAFOR)	Local AA	Local AB	Local AC	Local MD	Local ME	Local MC	Local MA	Local MB
Phoronida	<i>Kirchenpaueria halecioides</i>	Hidrozoário	D	NIS	-	R	X							
	<i>Phoronis hippocrepia</i>	-	D	-	-	R				X				
Ascídias	<i>Botryllus schlosseri</i>	Ascídia	D	NIS	-	O	X		X				X	
	<i>Clavelina lepadiformis</i>	Ascídia	D	NIS	-	F	X		X		X		X	
	<i>Distaplia corolla</i>	Ascídia	D	NIS/P.INV	-	A		X	X	X	X	X	X	X
	<i>Microcosmus squamiger</i>	Ascídia	D	NIS	-	O	X							
	<i>Styela clava</i>	Ascídia	D	NIS	-	O	X							
	<i>Haliclona fistulosa</i>	Esponja	D	n	-	R							X	
Esponjas	<i>Paraleucilla magna</i>	Esponja	D	i/NIS/P.INV	-	O			X					X
	<i>Porifera sp.</i>	Esponja	D	-	-	O	X	X		X	X			
	<i>Axinyssa aurantiaca</i>	Esponja	D	n	-	F					X		X	
	<i>Sarcotragus spinosulus</i>	Esponja	D	n	-	F							X	
	<i>Tedania (Tedania) anhelans</i>	Esponja	D	n	-	F	X		X					X

Legenda: D – detetada; ni – Não identificada; n – Nativa; i – Introduzida; NIS – Espécie não-indígena; INV – Invasora; P.INV – Invasora provável.

5.4.12 Paul da Praia da Vitória

5.4.12.1 Metodologia

A caracterização ecológica do Paul da Praia da Vitória foi baseada, maioritariamente, na consulta de bibliografia especializada, nomeadamente dissertações, artigos científicos, relatórios técnico-científicos. No entanto, esta foi complementada mediante visita ao local, decorrida em dezembro de 2018, por forma a realizar uma prospeção da flora e fauna existente.

5.4.12.2 Resultados

O Paul da Praia da Vitória encontra-se situado a nordeste do centro urbano da cidade de Praia da Vitória. Este Paul é fundamental no regulamento do ciclo hidrológico local, uma vez que se encontra numa cota mais baixa, o seu corpo de água funciona como um sistema absorvente das escorrências superficiais da bacia hidrográfica adjacente.

O Paul é uma zona húmida que alberga grande diversidade biológica, quer a nível de fauna quer a nível de flora. Este ecossistema, de elevada produção primária, tem capacidade para conceder suporte à vida selvagem, designadamente à avifauna migradora aquática. Devido à sua localização, é possível visualizar uma variedade de avifauna proveniente dos continentes europeu, africano e americano, sobretudo anatídeos, que por diversas razões entram em rotas marginais nas suas migrações e utilizam o local para se alimentarem e repousarem.

As espécies de flora existentes no Paul são as características deste tipo de ecossistema e proporcionam locais de refúgio para a avifauna, não só de repouso, mas também de proteção de possíveis predadores. A vegetação presente no local permite às aves residentes, para além de abrigo, construir os seus ninhos aquando do período de nidificação.

Por exemplo, a espécie de ave *Gallinula chloropus* (galinha-d'água) é considerada um símbolo desta zona húmida costeira e é uma presença constante. Durante todo o ano, também, é possível visualizar espécies avifaunísticas como *Ardea cinérea* (garça-real), *Egretta garzetta* (garça-branca-pequena), *Larus michahellis atlantis* (gaivota-de-patas-amarelas), *Columba livia atlantis* (pombo-das-rochas), *Columba palumbus azorica* (pombo-torcaz-dos-Açores), *Turdus merula azorensis* (melro), *Estrilda astrild* (bico-de-lacre), *Sturnus vulgaris granti* (estorninho-malhado).

Após a análise dos dados recolhidos, verificou-se que no Paul podem-se observar 27 espécies florísticas e 96 espécies avifaunísticas. Todavia, muitas das espécies avifaunísticas identificadas são migratórias não se encontrando no Paul o ano todo. De seguida são apresentadas listagens das espécies de flora e fauna presentes no Paul da Praia da Vitória.

Tabela 5.21 | Lista de espécies de flora presentes no Paul da Praia da Vitória e respetivos estatutos de colonização e de conservação

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de Conservação
<i>Alisma lanceolata</i>	-	-	-
<i>Apium nodiflorum</i>	Rabaça	Introduzida naturalizada	-
<i>Arundo donax</i>	Cana-do-reino	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Atriplex hastata</i>	Armoles-silvestres	Nativa	-
<i>Chaetomorpha linum (alga)</i>	-	Nativa	-
<i>Ipomoea indica</i>	-	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Juncus acutus</i>	Junco-agudo	Nativa	-
<i>Lythrum hyssopifolium</i>	-	-	-
<i>Mentha suaveolens</i>	Mentastro	Invasora	-
<i>Morella faya</i>	Faia-da-terra	Nativa	-
<i>Oxalis pes-caprae</i>	Trevo-azedo	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Paspalum distichum</i>	-	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Polypogon monspeliensis</i>	Erva-fina	Nativa	-
<i>Pseudognaphalium luteo-album</i>	Perpétua-brava	Nativa	-
<i>Ptychostomum bornholmense</i>	-	-	-
<i>Rubus ulmifolius</i>	Silvado-bravo	Invasora	-
<i>Ruppia maritima</i>	-	Nativa	-
<i>Ruppia maritima</i>	-	Nativa	-
<i>Scirpus maritimus</i>	-	-	-
<i>Solidago sempervirens</i>	Cubres	Duvidosa	-
<i>Spergularia marina</i>	-	Nativa	-
<i>Tamarix gallica</i>	Tamargueira	Invasora	-
<i>Tortula muralis</i>	Musgo acrocárpico	Nativa	-
<i>Trichostomum brachydontium</i>	Musgo-encaracolado	Nativa	-
<i>Tropaeolum majus</i>	Chagas	Invasora	Top 100 Invasoras
<i>Ulva intestinalis (alga)</i>	Erva-patinha	Nativa	-
<i>Ulva rigida (alga)</i>	Alface-do-mar	Nativa	-

Tabela 5.22 | Lista de espécies de fauna presentes no Paul da Praia da Vitória e respetivos estatutos de colonização e estatuto de conservação e instrumentos legais onde poderão constar

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de Conservação	Instrumentos legais
<i>Actitis hypoleucos</i>	Maçarico-das-rochas	Res/MigRep	VU	BE II; BO II; CITES IIA
<i>Actitis macularius</i>	Maçarico-maculado	Vis	LC	-
<i>Anas acuta</i>	Arrabio	Vis	LC	BE III; BO II; CITES C; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Anas americana</i>	Piadeira-americana	Vis	LC	-

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de Conservação	Instrumentos legais
<i>Anas crecca</i>	Marrequinha	Vis	DD	BE III; BO II; CITES C; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Anas discors</i>	Marreca-d'asa-azul	Vis	LC	-
<i>Anas penelope</i>	Piadeira	Vis	LC	BE III; BO II; CITES C; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Anas platyrhynchos</i>	Pato-real	Res	LC	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Anas querquedula</i>	Marreco	Vis	LC	-
<i>Anser anser</i>	Ganso-bravo	Vis	LC	-
<i>Anser brachyrhynchus</i>	Ganso-de-bico-curto	Vis	LC	-
<i>Ardea cinerea</i>	Garça real	Res/MigRep	DD	BE III
<i>Ardea herodias</i>	Garça real americana	Vis	LC	-
<i>Ardeola ralloides</i>	Papa-ratos	Vis	LC	BE II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Arenaria interpres</i>	Rola-do-mar	Res/MigRep	DD	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D
<i>Asio otus</i>	Bufo-pequeno	Res	LC	BE II; CITES II A
<i>Aythya affinis</i>	Zarro-bastardo americano	Vis	LC	-
<i>Aythya collaris</i>	Zarro-de-colar	Vis	LC	-
<i>Aythya fuligula</i>	Negrinha	Vis	LC	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Aythya marila</i>	Zarro-bastardo	Vis	LC	-
<i>Branta bernicla</i>	Ganso-de-faces-pretas	Vis	LC	-
<i>Branta canadensis</i>	Ganso do Canadá	Vis	LC	-
<i>Branta leucopsis</i>	Ganso-marisco	Vis	LC	-
<i>Bubulcus ibis</i>	Garça-boeira	Vis	LC	BE II; CITES A
<i>Bucephala albeola</i>	Pato-olho-dourado-de-touca	Vis	LC	-
<i>Buteo buteo rothschildi</i>	Águia-de-asa-redonda	Res	LC	BE II; BO II; CITES II A;
<i>Calidris alba</i>	Pilrito-das-praias	NA	LC	BE II; BO II
<i>Calidris alpina</i>	Pilrito-comum	Res/MigRep	LC	BE II; BO II
<i>Calidris canutus</i>	Seixoeira	Res/MigRep	VU	BE III; CITES A; Diretiva Aves/Habitats D
<i>Calidris ferruginea</i>	Pilrito-de-bico-comprido	Res/MigRep	VU	BE II
<i>Calidris fuscicollis</i>	Pilrito-de-uropígio-branco	Vis	LC	-
<i>Calidris mauri</i>	Pilrito-miúdo	Vis	LC	-

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de Conservação	Instrumentos legais
<i>Calidris minuta</i>	Pilrito-pequeno	Res/MigRep	LC	BE III
<i>Calidris minutilla</i>	Pilrito-anão	Vis	LC	-
<i>Calonectris diomedea</i>	Cagarro	Res/MigRep	LC	BE II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Carduelis carduelis</i>	Pintassilgo	Res (introduzida)	LC	BE II
<i>Charadrius alexandrinus</i>	Borrelho-de-coleira-interrompida	Res/MigRep	DD	BE II; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Charadrius hiaticula</i>	Borrelho-grande-de-coleira	Res/MigRep	LC	BE II
<i>Charadrius vociferus</i>	Borrelho-de-coleira-dupla	Vis	LC	-
<i>Chloris chloris</i>	Verdilhão	Res	LC	-
<i>Clangula hyemalis</i>	Pato-rabilongo	Vis	VU	-
<i>Columba livia atlantis</i>	Pombo-das-rochas	Res	DD	BE III; CITES A; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Columba palumbus azorica</i>	Pombo-torcaz-dos-Açores	Res	DD	Diretiva Aves/Habitats A-I e D; I
<i>Coturnix coturnix</i>	Codorniz	Vis	LC	BE III; BO II; BE III; CITES A; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Egretta alba</i>	Garça-branca-grande	Vis	LC	-
<i>Egretta garzetta</i>	Garça-branca-pequena	Vis	DD	BE II; CITES A; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Erithacus rubecula</i>	Pisco-de-peito-ruivo	Res	LC	BE II; BO II
<i>Estrilda astrild</i>	Bico-de-lacre	Res (introduzida)	LC	CITES C; I/O/I
<i>Fringilla coelebs moreletti</i>	Tentilhão dos Açores	Res	LC	BE III
<i>Fulica americana</i>	Galeirão-americano	Vis	LC	-
<i>Fulica atra</i>	Galeirão-comum	Res/MigRep	LC	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Gallinago gallinago</i>	Narceja-comum	Vis	DD	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Gallinula chloropus</i>	Galinha-d'água	Res	DD	BE III; Diretiva Aves/Habitats D; I
<i>Himantopus himantopus</i>	Pernilongo	Vis	LC	BE II; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Larus delawarensis</i>	Gaivota-de-bico-riscado	Vis	LC	-
<i>Larus glaucooides</i>	Gaivota branca	Vis	LC	-
<i>Larus marinus</i>	Gaivotão-real	Vis	LC	-
<i>Larus michahellis atlantis</i>	Gaivota-de-patas-amarelas	Res/MigRep	LC	-
<i>Larus ridibundus</i>	Guincho-comum	Vis	LC	BE III
<i>Limnodromus griseus</i>	Maçarico-de-bico-curto	Vis	LC	-

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de Conservação	Instrumentos legais
<i>Limosa lapponica</i>	Fuselo	Res/MigRep	LC	BE II; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Limosa limosa</i>	Maçarico-de-bico-direito	Res/MigRep	LC	Diretiva Aves/Habitats D
<i>Mareca americana</i>	Piadeira-americana	Vis	LC	-
<i>Megasceryle alcyon</i>	Guarda-rios-cintado	Vis	LC	-
<i>Melanitta nigra</i>	Pato-preto	Vis	LC	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-III
<i>Motacilla alba</i>	Alvéola-branca	Vis	LC	BE II
<i>Motacilla cinerea patriciae</i>	Lavandeira	Res	LC	BE II
<i>Numenius phaeopus</i>	Maçarico-galego	Vis	VU	BE III
<i>Numenius arquata</i>	Maçarico-real	Vis	NT	BE III; BO II
<i>Pandion haliaetus</i>	Águia-pesqueira	Vis	LC	BE II; BO II; CITES II A; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Passer domesticus</i>	Pardal	Res (introduzida)	LC	-
<i>Petrochelidon pyrrhonota</i>	Andorinha-de-dorso-acanelado	Vis	LC	-
<i>Phalaropus fulicarius</i>	Falaropo-de-bico-grosso	Vis	LC	-
<i>Phalaropus lobatus</i>	Falaropo-de-bico-fino	Vis	LC	-
<i>Philomachus pugnax</i>	Combatente	Vis	EN	BE III
<i>Phylloscopus collybita</i>	Felosa-comum	Vis	LC	BE II; BO II
<i>Platalea leucorodia</i>	Colhereiro	Vis	LC	BE II; BO II; CITES II A; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Plectrophenax nivalis</i>	Escrevedeira-das-neves	Vis	LC	-
<i>Plegadis falcinellus</i>	Íbis-preta	Vis	LC	BE II; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Pluvialis apricaria</i>	Tarambola-dourada	Vis	LC	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I; I
<i>Pluvialis dominica</i>	Tarambola-americana	Vis	LC	-
<i>Pluvialis squatarola</i>	Tarambola-cinzenta	Res/MigRep	LC	BE III; BO II
<i>Porzana porzana</i>	Franga-d'água-malhada	Vis	LC	BE II; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Rallus aquaticus</i>	Frango-d'água	Res	LC	BE III
<i>Serinus canaria</i>	Canário da terra	Res	LC	BE III
<i>Sterna dougalii</i>	Garajau rosado	Vis	VU	BE II; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I
<i>Sterna hirundo</i>	Garajau comum	Vis	VU	BE II; BO II; Diretiva Aves/Habitats A-I

Nome científico	Nome comum	Estatuto de colonização	Estatuto de Conservação	Instrumentos legais
<i>Sterna sandvicensis</i>	Garajau-de-bico-preto	MigRep	LC	-
<i>Streptopelia decaocto</i>	Rola-de-colar	Vis	LC	BE III
<i>Sturnus vulgaris granti</i>	Estorninho dos Açores	Res	LC	Diretiva Aves/Habitats D; 1
<i>Sylvia atricapilla atlantis</i>	Toutinegra dos Açores	Res	LC	BE II; BO II
<i>Tringa glareola</i>	Maçarico-bastardo	Vis	LC	-
<i>Tringa nebularia</i>	Perna-verde-comum	Vis	VU	BE II; BO II; AEWA
<i>Tringa totanus</i>	Perna-vermelha-comum	Vis	LC	BE III; BO II
<i>Turdus merula azorensis</i>	Melro	Res	LC	BE III; BO II; Diretiva Aves/Habitats D; 1
<i>Vanellus vanellus</i>	Abibe	Vis	LC	BE III; BO II

Legenda: LC – Pouco preocupante; NA – Não aplicável; DD – Informação insuficiente; VU – Vulnerável; NInd – Não-indígena; Res – Residente; MigRep – Migrador reprodutor; Res/MigRep – Residente/Migrador reprodutor; Vis – Visitante; BE – Convenção de Berna; BO – Convenção de Bona; CITES – Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Fauna e da Flora Selvagem Ameaçadas de Extinção (Convenção de Washington); AEWA – Acordo para a Conservação das Aves Aquáticas Migratórias Afro-Euroasiáticas; 1 – Lei nº 173/99, de 21 de setembro – Lei de Bases da Caça e Dec.-Lei 202/2004, de 18 de agosto – regulamenta a Lei da Caça; 10 – Dec.-Lei nº 565/99, de 21 de dezembro – Regula a introdução na natureza de espécies não-indígenas da flora e fauna (Anexos I e III).

5.4.13 Síntese de Caracterização

De uma forma generalizada, foi possível aferir que na área em estudo não existem habitats considerados como prioritários ao abrigo da Diretiva 92/43/CEE do Conselho de 21 de maio de 1992 (Diretiva Habitats). No entanto, e como mencionado anteriormente, a área enquadra-se em espaço afeto à Reserva Ecológica. A noroeste da baía, localiza-se o Paul da Praia da Vitória que está classificado, desde 2012, como Zona Húmida de Importância Internacional pela Convenção de Ramsar (Sítio RAMSAR).

Da flora terrestre identificada, nenhuma espécie apresenta proteção legal, havendo na área uma elevada predominância de espécies de cariz exótico e/ou invasor. Relativamente ao grupo macroalgas, verificou-se uma grande presença de algas vermelhas e uma menor evidência de algas verdes, o que corresponde ao padrão de ocorrência de algas nos Açores. Nenhuma das espécies de macroalgas apresenta qualquer estatuto de conservação.

Foram identificadas 14 espécies com proteção legal na área de estudo assinalada na Figura 5.25, treze espécies de aves e uma espécie de peixe, designadamente a espécie emblemática *Hippocampus hippocampus* (cavalo-marinho), bastante rara e de difícil deteção. É importante realçar a presença de 2 espécies com estatuto EN (em perigo) na área, o mero *Epinephelus marginatus* e o badejo *Myxeroperca fusca*, ambas com uma ocorrência bastante rara. Ainda, foram detetados indivíduos do *taxa Sterna hirundo* (garajau-comum) com estatuto de conservação VU (vulnerável) e constatada a ocorrência numa zona de nidificação desta espécie de ave marinha.

No Paul da Praia da Vitória foram identificadas 59 espécies avifaunísticas com proteção legal, no entanto muitas são espécies migradoras aquáticas que utilizam a zona só de passagem aquando das suas rotas para alimentação e repouso.

De um modo geral, todas as espécies presenciadas na zona portuária da Praia da Vitória ocorrem no arquipélago dos Açores, não dependendo da área para a sua subsistência.

5.5 Qualidade do Ar

No arquipélago dos Açores, a temática da qualidade do ar está abrangida por instrumentos legislativos específicos, nomeadamente o DLR n.º 32/2012/A, de 13 de julho. Este documento estabelece o regime jurídico da qualidade do ar e da proteção da atmosfera. Nesse sentido, o documento tem os seguintes objetivos:

- Fixar os valores limite e limiares de alerta para a proteção da saúde humana do dióxido de enxofre, dióxido de azoto, óxidos de azoto, partículas em suspensão (PM10 e PM2,5), chumbo, benzeno e monóxido de carbono;
- Definir os limiares de informação e alerta para o ozono;
- Estabelecer valores alvo para as concentrações no ar ambiente dos poluentes arsénio, cádmio, níquel e benzo(a)pireno.

Na Tabela 5.23 são apresentados os valores limite em ar ambiente para os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM10, PM2,5, SO₂ e O₃).

Tabela 5.23 | Valores limite considerados para os poluentes em estudo

Referencial	Parâmetro	Designação	Período	Valor Limite
Decreto Legislativo Regional n.º 32/2012/A	NO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	200 µg·m ⁻³ ⁽¹⁾
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 µg·m ⁻³
	CO	Valor máximo diário da média das 8h para proteção da saúde humana	Octohorário	10 mg·m ⁻³
	PM10	Valor limite diário para proteção da saúde humana	Diário	50 µg·m ⁻³ ⁽²⁾
		Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	40 µg·m ⁻³
	PM2,5	Valor limite anual para proteção da saúde humana	Anual	25 µg·m ⁻³
	SO ₂	Valor limite horário para proteção da saúde humana	Horário	350 µg·m ⁻³ ⁽³⁾
		Valor limite diário para proteção da saúde humana	Anual	125 µg·m ⁻³ ⁽⁴⁾
	O ₃	Limiar de informação	Horário	180 µg·m ⁻³
		Limiar de alerta	Horário	240 µg·m ⁻³

Referencial	Parâmetro	Designação	Período	Valor Limite
		Valor alvo para proteção da saúde humana	Octohorário	120 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ ⁽⁵⁾

⁽¹⁾ A não exceder mais de 18 horas por ano civil; ⁽²⁾ A não exceder mais de 35 dias no ano civil; ⁽³⁾ A não exceder mais de 24 horas em cada ano civil; ⁽⁴⁾ A não exceder mais de 3 dias em cada ano civil; ⁽⁵⁾ A não exceder mais de 25 dias em cada ano civil.

5.5.1 Metodologia

O estudo desenvolvido para efeitos de caracterização da qualidade do ar teve como objetivo avaliar os níveis de NO₂, CO, PM10, PM2,5 e SO₂, na envolvente ao Porto da Praia da Vitória, tendo em conta as condições atuais de funcionamento do mesmo. A metodologia adotada contemplou a realização das seguintes tarefas, com vista à caracterização do ambiente afetado pelo projeto:

- Caracterização da qualidade do ar com base nas medições de poluentes efetuadas na estação rural regional de fundo existente na Ilha do Faial (Faial)¹. Comparação dos valores medidos com valores limite legislados;
- Caracterização das condições meteorológicas na envolvente da área em estudo, com base num ano de dados meteorológicos horários estimados pelo TAPM (modelo mesometeorológico), validado face à Normal Climatológica de Lajes/Aeroporto/Terceira (1971-2000);
- Caracterização topográfica do local com recurso a uma base de dados internacional;
- Inventariação das principais fontes emissoras existentes e relevantes, na zona de implantação do Porto da Praia da Vitória;
- Identificação e caracterização dos recetores sensíveis existentes na área em estudo;
- Modelação da dispersão atmosférica dos poluentes inventariados, nas condições atuais de exploração, para um ano meteorológico completo (2017), validado face à Normal Climatológica local;
- Comparação dos valores estimados com os valores limite estipulados no DLR n.º 32/2012/A, de 13 de julho.

5.5.1.1 Domínio de Estudo

O domínio de estudo definido para aplicação do modelo (Figura 5.61) foi delineado tendo em conta os seguintes critérios: enquadramento da área de intervenção; topografia da envolvente; localização de recetores sensíveis mais relevantes (coincidentes com as habitações das localidades próximas).

¹ Estação de monitorização da qualidade do ar representativa da qualidade do ar do Arquipélago dos Açores.



Figura 5.61 | Enquadramento espacial e topográfico do domínio de estudo

A grelha de recetores aplicada à área em estudo foi do tipo retangular uniforme com espaçamento regular de 250 metros. A Tabela 5.24 apresenta as características do domínio de estudo e a Figura 5.62 representa a grelha de recetores aplicada para avaliação das concentrações ao nível do solo.

Tabela 5.24 | Características do domínio de estudo

Parâmetros	Escala Local	
Coordenadas Canto Sudoeste (UTM <i>Datum</i> WGS84 – Fuso 26)	Este (x)	492028
	Norte (y)	4281300
Extensão máxima a Este (metros)		7000
Extensão máxima a Norte (metros)		7000
Área (km ²)		49
Espaçamento da Malha Cartesiana (metros)		250
Número de Recetores (células)		841

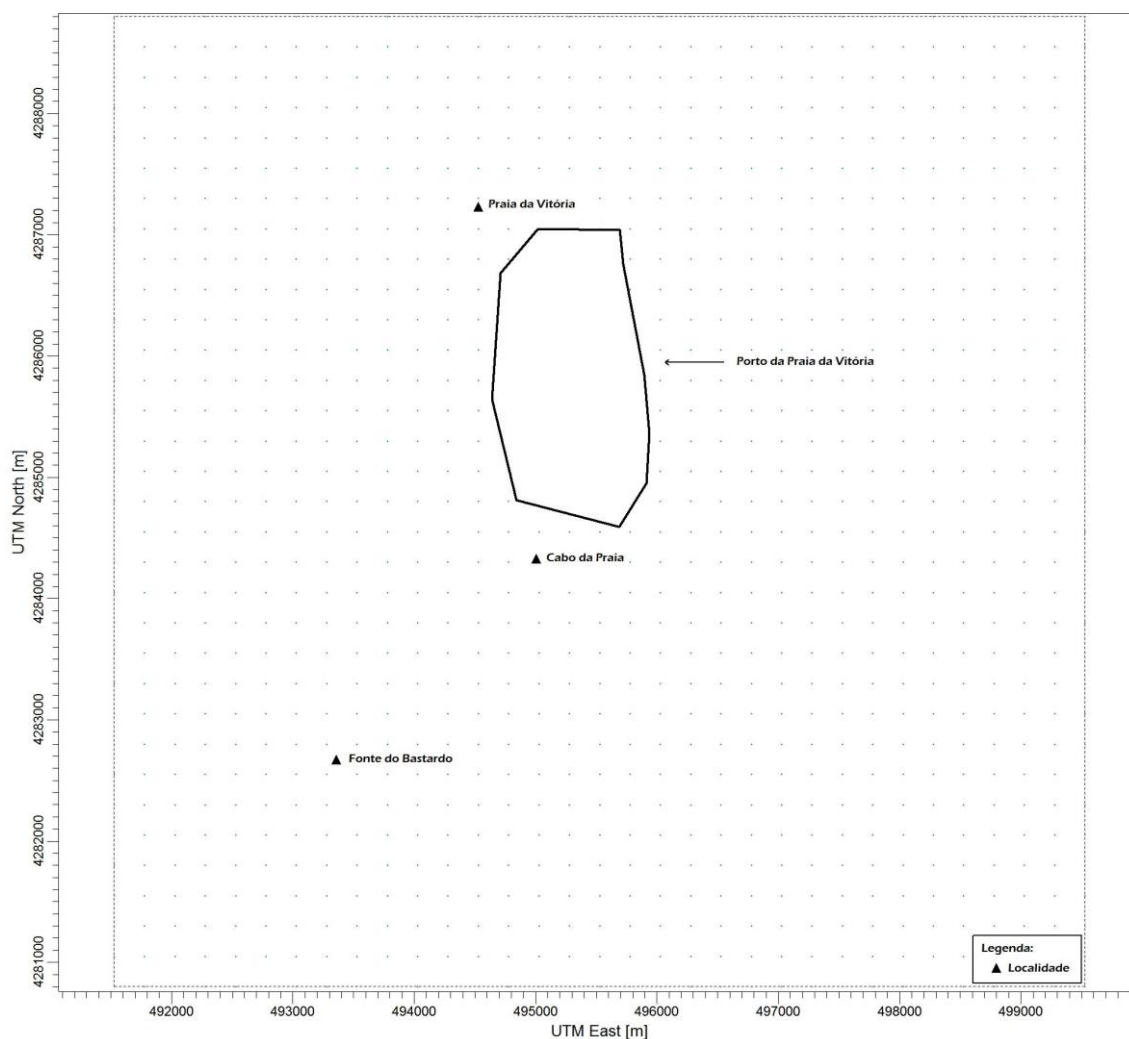


Figura 5.62 | Grelha de recetores do domínio de estudo

5.5.1.2 Obstáculos e Topografia

A topografia e uso do solo da envolvente são, juntamente com os dados meteorológicos e as emissões/condições de emissão, fatores determinantes no que diz respeito aos níveis de qualidade do ar estimados por modelação.

O ficheiro de base topográfica utilizado na simulação local foi criado a partir do modelo digital do terreno obtido através do ASTER (*Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer*), gerido pelo METI (Ministério da Economia, Comércio e Indústria do Japão) e NASA. O enquadramento topográfico do domínio de estudo é apresentado na Figura 5.61.

Os obstáculos de volumetria significativa (edifícios) podem perturbar o escoamento atmosférico, condicionando a dispersão dos poluentes atmosféricos. Assim, os edifícios presentes no Porto da Praia da Vitória foram introduzidos no modelo, tendo como base as especificações volumétricas fornecidas pelo proponente.

5.5.1.3 Meteorologia

O modelo de dispersão utilizado exige a incorporação de dados meteorológicos horários de vários parâmetros relativos à superfície e estrutura vertical da atmosfera para o período de simulação considerado, que vão influenciar a dispersão dos poluentes e, consequentemente, as concentrações estimadas no recetor. Desta forma é fundamental o uso de informação de elevada representatividade temporal.

Os dados meteorológicos necessários foram obtidos através do modelo mesometeorológico TAPM, que estima e adequa todos os parâmetros meteorológicos necessários às simulações da qualidade do ar para o ponto central do domínio definido, com base no forçamento sinóptico, para o ano de 2017, fornecido pelo *Australian Bureau of Meteorology Global Analysis and Prediction* (GASP).

Para melhorar o desempenho do modelo, sempre que existam estações dentro do domínio de estudo, as observações registadas nessas estações são incorporadas na simulação por uma técnica conhecida por *Data Assimilation*. Assim, na modelação mesometeorológica, conduzida para o ano de 2017 pelo modelo TAPM, foram integrados os dados meteorológicos desse ano das estações de Angra do Heroísmo e Lajes, disponíveis no *National Oceanic and Atmospheric Administration* (NOAA).

De forma a validar a adequação do ano meteorológico utilizado ao clima da região em estudo, os dados estimados pelo modelo TAPM foram comparados com os dados da Normal Climatológica (NC) de Lajes/Aeroporto/Terceira (1971-2000), disponibilizados pelo IPMA. Verificou-se, desta forma, que os dados mais adequados à Normal Climatológica representativa do local em estudo foram os de 2017, com dados de direção e velocidade do vento de Angra do Heroísmo.

Os dados meteorológicos usados são apresentados através da representação gráfica das médias horárias dos diferentes parâmetros meteorológicos considerados (temperatura, humidade relativa, velocidade do vento e direção do vento). A Rosa de Ventos apresentada encontra-se dividida em 8 classes distintas. Os valores de direção do vento expressos em graus foram traduzidos nos diferentes setores de direção através das correspondências apresentadas na Tabela 5.25. A classe de ventos calmos ($< 1,0 \text{ km.h}^{-1}$) é apresentada de forma independente da direção do vento.

Tabela 5.25 | Informação das correspondências dos valores em graus com os diferentes setores de direção do vento, utilizadas na realização da Rosa de Ventos

Setores de Direção do Vento	Gama de Valores (graus)	Setores de Direção do Vento	Gama de Valores (graus)
Norte (N)	338-22	Sul (S)	157-202
Nordeste (NE)	23-67	Sudoeste (SO)	203-247
Este (E)	68-112	Oeste (O)	248-292

Setores de Direção do Vento	Gama de Valores (graus)	Setores de Direção do Vento	Gama de Valores (graus)
Sudeste (SE)	113-157	Noroeste (NO)	293-337

Da Figura 5.63 à Figura 5.66 apresentam-se as comparações entre os dados estimados e a informação da Normal Climatológica de Lajes/Aeroporto/Terceira (1971-2000) (NC). Os parâmetros meteorológicos analisados são aqueles que o modelo usa nos seus cálculos e para os quais a NC apresenta valores.

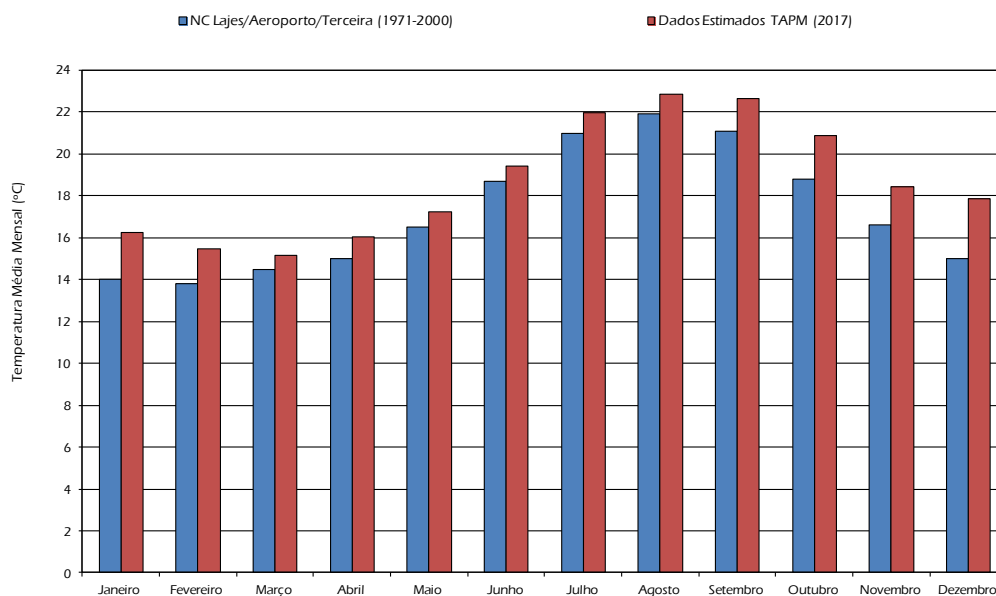


Figura 5.63 | Comparação das médias mensais de temperatura do ar

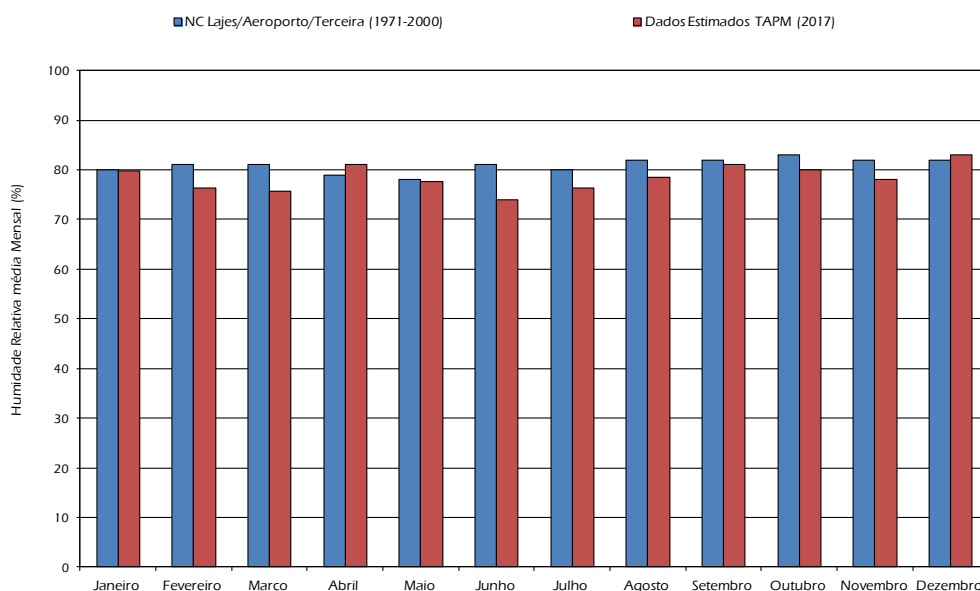


Figura 5.64 | Comparação das médias mensais de humidade relativa

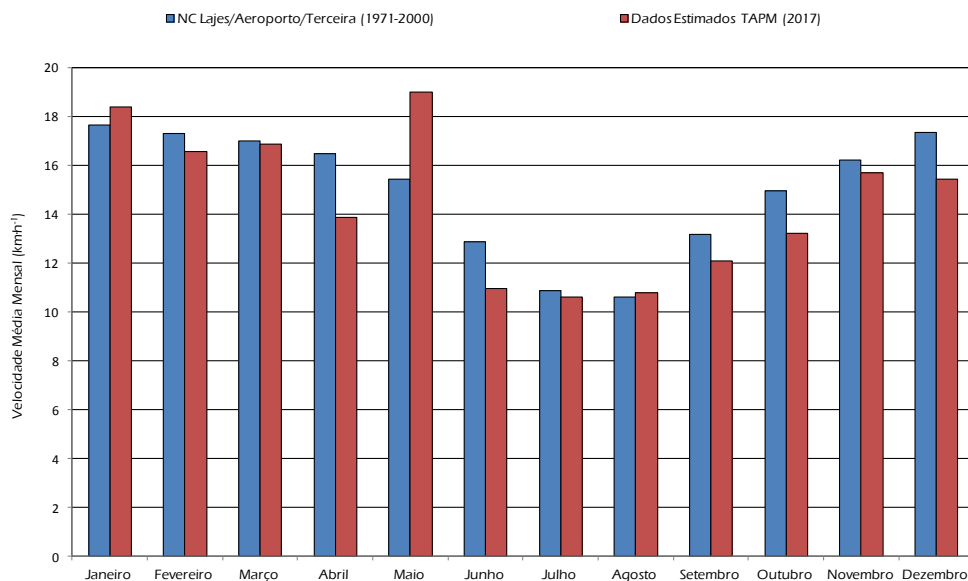


Figura 5.65 | Comparação da variação média mensal da velocidade do vento

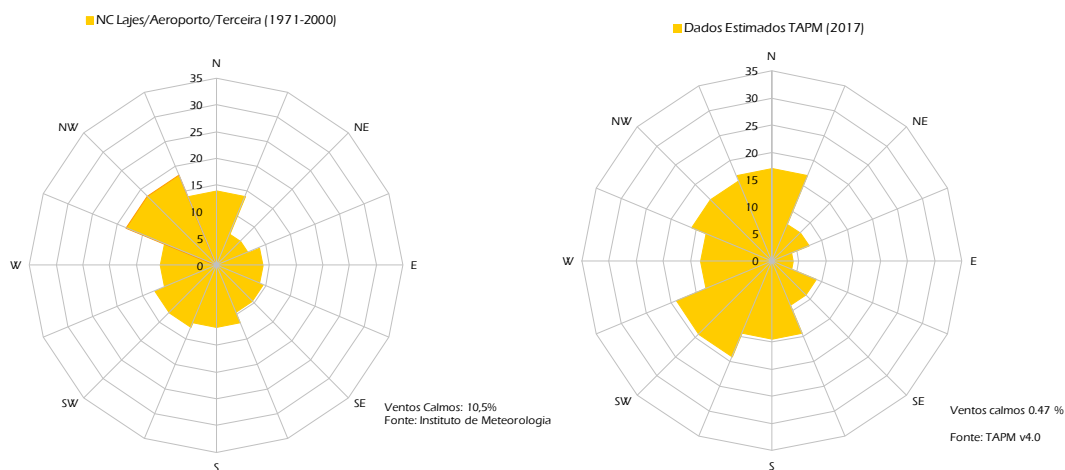


Figura 5.66 | Rosa de ventos da Normal Climatológica de Lajes/Aeroporto/Terceira, para o período de 1971-2000 (esquerda) e Rosa de ventos estimada pelo TAPM para o ano de 2017 (direita)

Os valores de temperatura registados estimados pelo modelo mesometeorológico TAPM, para o ano 2017, apresentam um comportamento idêntico ao verificado na NC de Lajes/Aeroporto/Terceira. Os valores de temperatura estimados variam entre os 15,1 °C e os 22,8 °C e os presentes na NC variam entre os 13,8 °C e os 21,9 °C.

Os valores estimados para a humidade relativa apresentam um comportamento idêntico aos valores registados entre 1971-2000 em Lajes/Aeroporto/Terceira, sendo possível verificar uma boa concordância entre o ano meteorológico simulado e a NC. Os valores estimados variam entre os 74% e os 83% e os registados em Lajes/Aeroporto/Terceira variam entre os 78% e os 83%.

Em termos da velocidade do vento, os dados estimados pelo TAPM (10,6 km.h⁻¹ e os 19,0 km.h⁻¹) são inferiores aos presentes na NC (10,6 km.h⁻¹ e os 17,6 km.h⁻¹), durante todo o ano considerado, com exceção dos meses de janeiro, maio e agosto.

No que diz respeito à direção do vento, na NC verifica-se a predominância de ventos de noroeste (18%), norte (14%) e sudoeste (12%). Para o ano estimado pelo TAPM, as direções de vento predominantes correspondem aos setores sudoeste (19%), norte (17%) e noroeste (16%). Verifica-se, de uma forma geral, a concordância entre os setores de vento dominantes, ocorrendo um maior desvio em termos dos ventos provenientes de sudoeste, que no caso do ano estimado, corresponde ao setor mais frequente.

Face ao exposto, conclui-se que o ano de dados meteorológicos utilizado no estudo (2017) é o mais adequado para a aplicação na modelação da qualidade do ar, sendo que a utilização dos dados produzidos pelo modelo mesometeorológico TAPM indicam uma garantia de boa representatividade para o local de estudo.

5.5.1.4 Fontes Emissoras

Para a caracterização da situação de referência foram consideradas as emissões associadas às fontes emissoras do Porto da Praia Vitória, tendo em conta as características atuais de funcionamento do porto. Foram ainda consideradas as emissões de tráfego rodoviário das principais vias de acesso ao Porto da Praia da Vitória.

A influência das restantes fontes emissoras existentes no contexto do domínio de estudo é contemplada pelo valor de fundo, determinado a partir do valor médio das medições horárias efetuadas, entre 2012 e 2016, na estação rural regional de fundo do Faial, sita na freguesia da Ribeirinha, ilha do Faial, localizada a cerca de 138 km a oeste do local de implantação do projeto, para os poluentes NO₂, PM₁₀, PM_{2,5} e SO₂. Os valores de fundo considerados para efeitos do presente estudo são os seguintes:

$$\text{NO}_2 = 1,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$\text{PM}_{10} = 5,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$\text{PM}_{2,5} = 3,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

$$\text{SO}_2 = 2,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$$

5.5.1.5 Modelação da Dispersão Atmosférica

O estudo de qualidade do ar contempla a simulação da dispersão de poluentes para um ano de dados meteorológicos, tendo em conta as emissões inventariadas no domínio de estudo.

O modelo utilizado para simular a dispersão de poluentes atmosféricos foi o AERMOD, versão 6.8.3, cuja descrição se encontra no Anexo IV.

O dióxido de azoto é um poluente fortemente afetado pelas reações fotoquímicas que ocorrem no ar ambiente, principalmente por via de reações associadas à formação/depleção de

ozono. O modelo de simulação usado para a realização deste estudo apresenta vias alternativas para a simulação deste poluente. Nas simulações realizadas foi utilizado o *“Ozone Limiting Method”*, que faz uso das concentrações medidas de ozono na atmosfera para estimar a conversão dos óxidos de azoto em dióxido de azoto.

Desta forma, a contabilização da concentração de NO₂, em cada período horário, é determinada em função da concentração de ozono existente no ar ambiente. Para este estudo, foram considerados os valores horários médios de concentração de ozono no ar ambiente, medidos no período 2012-2016, na estação rural de fundo do Faial, pertencente à Rede de Qualidade do Ar da Agência Portuguesa do Ambiente.

Da aplicação do AERMOD resultam ficheiros de valores de concentração dos diferentes poluentes em análise, estimados tendo em conta as emissões inseridas das fontes pontuais consideradas no estudo e as condições meteorológicas e topográficas locais. As concentrações são apresentadas para a malha de recetores considerada no estudo. Por “recetores” entendem-se pontos representativos de áreas unitárias, que constituem a grelha que cobre o domínio de estudo.

A partir dos valores estimados são efetuados mapas de distribuição de valores de concentração. Os mapas de distribuição de longo termo (média anual) referem-se aos valores médios estimados para cada área, para o ano em análise.

Os mapas de distribuição de curto termo (médias horárias, octohorárias e diárias) referem-se ao valor máximo estimado no ano em estudo para o recetor (área) em análise. O mapa apresentado neste caso é representativo de uma compilação de vários períodos temporais nos quais se registaram valores elevados em determinado local. Trata-se, desta forma, de um cenário máximo criado apenas para avaliação dos máximos registados em cada área.

A distribuição dos valores nestes mapas pode ser referente a períodos temporais distintos, durante os quais, em determinadas áreas ou recetores, e em função de determinadas condições meteorológicas, ocorreram os valores máximos (horários, octohorários e diários). A análise efetuada nesta base de trabalho tem sempre de ter este facto em consideração, não podendo esta forma de apresentação ser diretamente comparável a valores limite ou de referência. Apesar disso, sempre que possível, nas escalas gráficas dos mapas de distribuição dos valores máximos são inseridos os valores limite da legislação de forma a integrar os valores estimados face aos valores de referência.

Os mapas exprimem, para cada um dos recetores, a concentração máxima estimada pelo modelo independentemente do dia ou da hora do ano em estudo. No fundo, esta é uma perspetiva virtual onde se condensam todas as piores situações, recetor a recetor, numa imagem única, resultando numa espécie de “fotografia” dos piores casos, ponto a ponto, como se tivessem ocorrido todos em simultâneo.

No caso da poluição atmosférica, o pior cenário poderá ser a conjunção de um período (horário, octohorário ou diário) ou vários períodos onde simultaneamente teriam ocorrido valores elevados de vários poluentes. Esta análise é de elevada complexidade, dada a infinidade de variáveis em jogo, pelo que está convencionada a apresentação gráfica dos valores máximos, em períodos temporais distintos, tal como é efetuado neste estudo.

A comparação entre as concentrações máximas estimadas pelo modelo de simulação e os valores de referência ou legalmente aplicáveis é efetuada em forma de tabela, apresentada a seguir aos mapas de distribuição de valores. Chama-se a atenção para o facto de os valores presentes nestas tabelas corresponderem aos valores máximos estimados (VE) para cada poluente em análise, dentro do universo de todos os recetores e para as 8760 horas simuladas (ano completo).

A comparação é efetuada também através da aplicação de um fator de segurança (designado por F2) atribuído aos resultados dos modelos Gaussianos, como o utilizado neste estudo. Por aplicação deste fator entende-se que os valores reais, estatisticamente, poderão ser metade ou o dobro dos valores estimados numericamente pelo modelo.

Ao comparar os resultados das simulações com a legislação nacional é possível verificar se, em algum recetor (área), se prevê que haja transposição do limite legal para a qualidade do ar.

5.5.2 Caracterização da Qualidade do Ar

A caracterização da qualidade do ar na situação atual foi realizada com base nas medições dos poluentes em estudo efetuadas na estação da rede nacional de medição da qualidade do ar mais próxima da área do projeto e com recurso à modelação da dispersão atmosférica de poluentes, a nível local, tendo em consideração as emissões representativas do cenário de referência.

5.5.2.1 *Dados da Estação de Monitorização da Qualidade do Ar*

Conforme já referido anteriormente, a cerca de 138 km a oeste do local de implantação do Porto da Praia da Vitória, existe uma estação de monitorização da qualidade do ar – Faial (Figura 5.67).

A estação de Faial é uma estação rural regional de fundo que iniciou a sua atividade em 2006 e abrange os poluentes NO₂, O₃, PM10, PM2,5 e SO₂. Desta forma, foram analisados os valores de concentração dos poluentes referidos anteriormente, medidos nos últimos 5 anos com dados disponíveis (2012-2016). Saliencia-se que, para o CO, poluente alvo de avaliação no presente estudo, não foi possível efetuar a caracterização em termos de concentrações medidas em ar ambiente, uma vez que este poluente não é medido na estação de Faial.

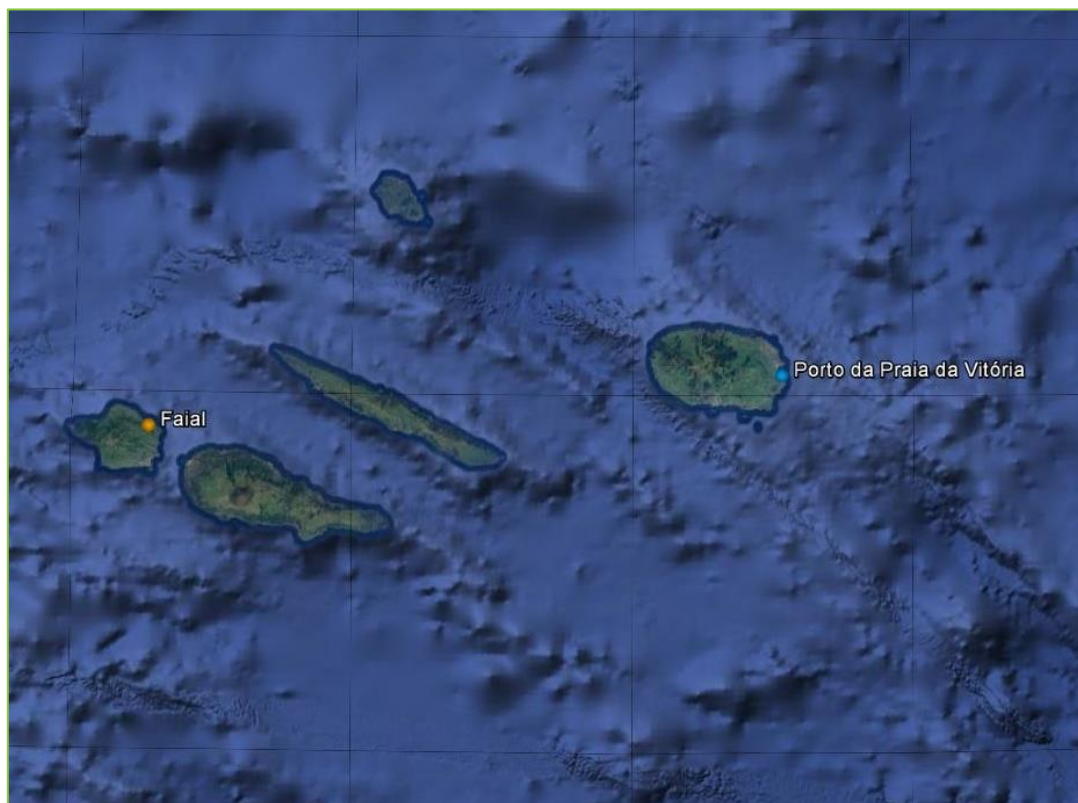


Figura 5.67 | Enquadramento espacial da estação de qualidade do ar de Faial

Na Tabela 5.26 apresenta-se a comparação dos valores registados na estação rural regional de fundo de Faial, para os anos de 2012-2016, com os valores limites fixados no âmbito do DLR n.º 32/2012/A, de 13 de julho.

Tabela 5.26 | Comparação dos valores de NO₂, O₃, PM10, PM2,5 e SO₂ registados na estação de monitorização de qualidade do ar de Faial, para os anos de 2012-2016, com os valores limites estipulados legalmente

Poluente	Ano	Base Horária			Base Octohorária			Base Diária			Base Anual	
		VL (µg·m ⁻³)	Conc. Medida (µg·m ⁻³)	Horas Exc.	VL (µg·m ⁻³)	Conc. Medida (µg·m ⁻³)	Horas Exc.	VL (µg·m ⁻³)	Conc. Medida (µg·m ⁻³)	Horas Exc.	VL (µg·m ⁻³)	Conc. Medida (µg·m ⁻³)
NO ₂	2012		113,0	0		-	-		-	-		2,7
	2013		17,8	0		-	-		-	-		1,4
	2014	200 ⁽¹⁾	18,0 ⁽⁹⁾	0	-	-	-	-	-	-	40	0,6 ⁽⁹⁾
	2015		12,9	0		-	-		-	-		0,8
	2016		18,9	0		-	-		-	-		0,9
O ₃	2012		124,1	0/0		110,6	0		-	-		-
	2013		116,8	0/0		115,2	0		-	-		-
	2014	180 ⁽²⁾ / 240 ⁽³⁾	118,9	0/0	120 ^(4,5)	115,3	0	-	-	-	-	-
	2015		124,8	0/0		119,8	0		-	-		-
	2016		121,8	0/0		118,8	0		-	-		-
PM10	2012		-	-		-	-		16,6	0		5,4
	2013		-	-		-	-		21,1	0		5,9
	2014	-	-	-	-	-	-	50 ⁽⁶⁾	33,8	0	40	4,8
	2015		-	-		-	-		43,0	0		5,7
	2016		-	-		-	-		23,9	0		5,8
PM2,5	2012		-	-		-	-		-	-		2,2 ⁽⁹⁾
	2013		-	-		-	-		-	-		2,8
	2014	-	-	-	-	-	-	-	-	-	25	2,9
	2015		-	-		-	-		-	-		2,7 ⁽⁹⁾

Poluente	Ano	Base Horária			Base Octohorária			Base Diária			Base Anual	
		VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Conc. Medida ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Horas Exc.	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Conc. Medida ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Horas Exc.	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Conc. Medida ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Horas Exc.	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	Conc. Medida ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)
SO ₂	2016		-	-		-	-		-	-		3,2
	2012		4,8	0		-	-		2,4	0		1,1
	2013		6,3 ⁽⁹⁾	0		-	-		4,5 ⁽⁹⁾	0		1,5 ⁽⁹⁾
	2014	350 ⁽⁷⁾	17,1	0	-	-	-	125 ⁽⁸⁾	6,6	0	20	3,3
	2015		7,8	0		-	-		5,7	0		2,2
	2016		12,4	0		-	-		8,1	0		2,5

⁽¹⁾ A não exceder mais de 18 horas em cada ano civil; ⁽²⁾ Limiar informação; ⁽³⁾ Limiar alerta; ⁽⁴⁾ Valor alvo em base anual; ⁽⁵⁾ A não exceder mais de 25 dias em cada ano civil; ⁽⁶⁾ A não exceder mais de 35 dias em cada ano civil; ⁽⁷⁾ A não exceder mais de 24 horas em cada ano civil; ⁽⁸⁾ A não exceder mais de 3 dias em cada ano civil; ⁽⁹⁾ Com uma percentagem de eficiência inferior a 70%.

Os valores máximos horários e médios anuais de NO₂ medidos na estação de Faial, durante o período de 2012-2016, foram inferiores aos respetivos valores limite, verificando-se assim o cumprimento do estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para proteção da saúde humana.

As concentrações máximas diárias registadas de PM₁₀, desde 2010 a 2014, foram superiores ao valor limite. No entanto, o número de excedências registado não ultrapassou o número permitido (35 dias em cada ano civil), verificando-se desta forma o cumprimento da legislação vigente. Em termos de médias anuais verificou-se o cumprimento do valor limite estipulado na legislação para proteção da saúde humana.

Os valores máximos horários registados de O₃, para a estação de Faial, durante o período definido, foram inferiores ao limiar de informação e limiar de alerta. Em termos de valores máximos octohorários não se verificaram excedências ao valor alvo estipulado por lei para a proteção da saúde humana, nos anos de medições, verificando-se assim o cumprimento da legislação.

As concentrações máximas diárias registadas de PM₁₀, durante o período definido, foram inferiores ao respetivo valor limite (50 µg·m⁻³). Em termos de média anual verificou-se igualmente o cumprimento do valor limite (40 µg·m⁻³) estipulado na legislação para proteção da saúde humana, nos anos de medições analisados, para a estação de Faial.

Os valores médios anuais de PM_{2,5} medidos na estação Faial, durante o período de 2012-2016, foram inferiores ao valor limite estipulado por lei (25 µg·m⁻³), verificando-se assim o cumprimento do definido na legislação.

Os valores máximos horários e diários e médios anuais de SO₂ medidos na estação de Faial, nos anos 2012-2016, foram inferiores aos respetivos valores limite, verificando-se assim o cumprimento do estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para proteção da saúde humana.

5.5.2.2 Modelação da Dispersão de Poluentes Atmosféricos

A simulação da dispersão dos poluentes atmosféricos (NO₂, CO, PM₁₀, PM_{2,5} e SO₂) para o domínio de estudo foi efetuada tendo em ponderação um ano completo de dados meteorológicos (2017), as emissões reais das fontes emissoras associadas ao porto, nomeadamente tráfego marítimo, funcionamento dos equipamentos não rodoviários e tráfego rodoviário das principais vias de acesso.

Os resultados apresentados incluem, para os poluentes NO₂, PM₁₀, PM_{2,5}, SO₂, os respetivos valores de fundo. Para o poluente CO, como este não é medido na estação de Faial, não é considerado valor de fundo.

- Dióxido de Azoto – NO₂

A Figura 5.68 e a Figura 5.69 apresentam, respetivamente, os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de NO₂ para a situação de referência.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, 200 µg·m⁻³ e 40 µg·m⁻³, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 1,5 µg·m⁻³.

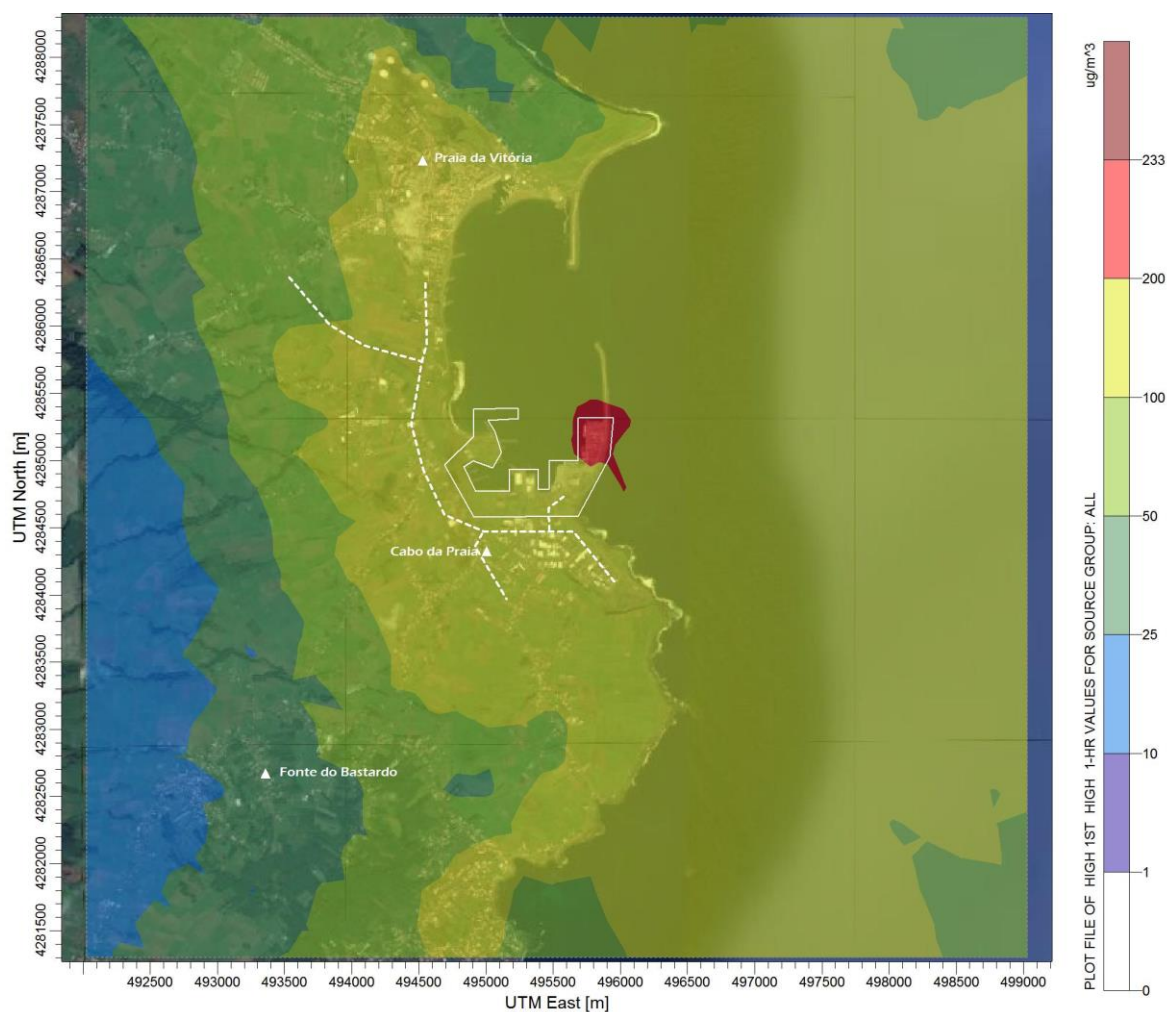


Figura 5.68 | Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO₂ (µg·m⁻³) no domínio de estudo – Situação de Referência

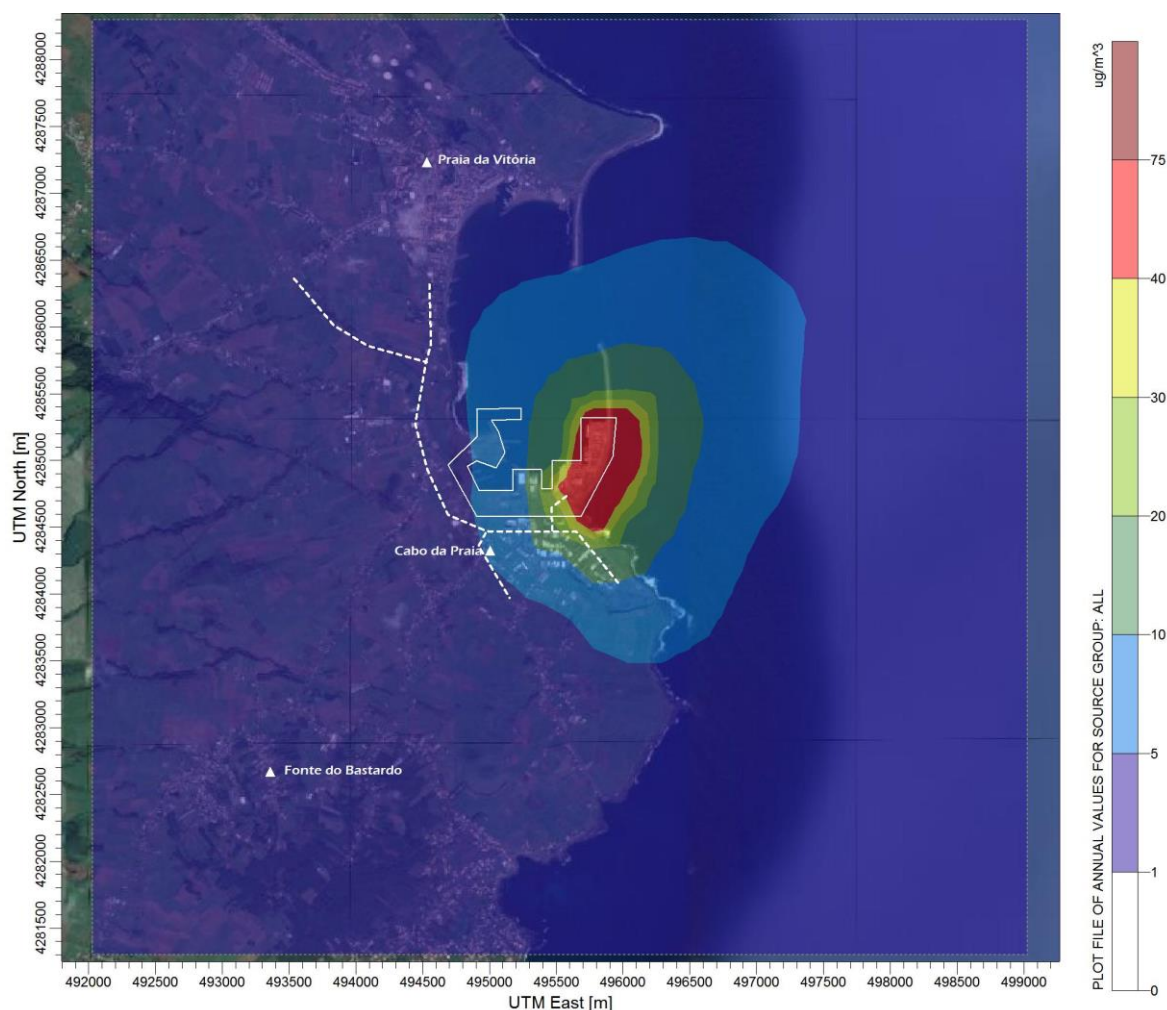


Figura 5.69 | Campo estimado das concentrações médias anuais de NO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência

Considerando as emissões inventariadas, obtêm-se valores de concentração máximos horários de NO₂ superiores ao valor limite estipulado para este poluente, apenas nos limites do porto, mais concretamente no cais do terminal de contentores, verificando-se, desta forma, que os valores de NO₂ superiores ao valor limite horário não atingem as zonas residenciais.

Em termos anuais, também se registam valores acima do respetivo valor limite, numa área confinada à zona do terminal de contentores, com uma extensão máxima de 900 m, não promovendo, no entanto, a afetação de recetores sensíveis.

As atividades inerentes à exploração do porto que mais contribuem para a emissão de NO₂ estão associadas ao funcionamento dos equipamentos não rodoviários, sendo esta atividade a responsável pelos valores em excedência.

A Tabela 5.27 resume os valores máximos estimados para o NO₂ para a situação de referência e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 1,5 µg·m⁻³.

Tabela 5.27 | Resumo dos valores estimados de NO₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área (km ²) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ²		Sem F2 ¹	Com F2 ²
Horário	200	233,5	117,5 465,5	18	0,00	0,00 11,31
Anual	40	75,5	38,5 149,4	-	0,50	0,00 0,56

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Verifica-se o incumprimento legal do valor limite horário de NO₂ apenas com a aplicação do fator F2 mais conservativo. Com a aplicação deste fator obtém-se uma área em excedência em número superior ao permitido, de 11 km² (22% do domínio de estudo).

Os valores anuais deste poluente também são superiores ao respetivo valor limite, com e sem a aplicação do fator F2 mais conservativo aos resultados estimados. Sem a aplicação do fator F2, regista-se uma área em excedência de 0,5 km² (cerca de 1% do domínio de estudo). Com a aplicação do fator F2 mais conservativo, regista-se uma área em excedência de 0,6 km² (1% do domínio de estudo).

- **Monóxido de carbono – CO**

A Figura 5.70 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO, para a situação de referência.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite octohorário estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, 10000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

O mapa de distribuição das concentrações máximas octohorárias de CO mostra que os valores estimados, para toda a região em estudo, são bastante reduzidos quando comparados com o respetivo valor limite. Os valores mais elevados são registados na envolvente do porto, devido ao tráfego marítimo. A Tabela 5.28 resume os valores máximos estimados para o CO para a situação de referência e estabelece a sua comparação com o respetivo valor limite legislado.

Os níveis máximos octohorários de CO estimados na situação de referência são muito inferiores ao respetivo valor limite, com e sem aplicação do fator F2 aos valores estimados.

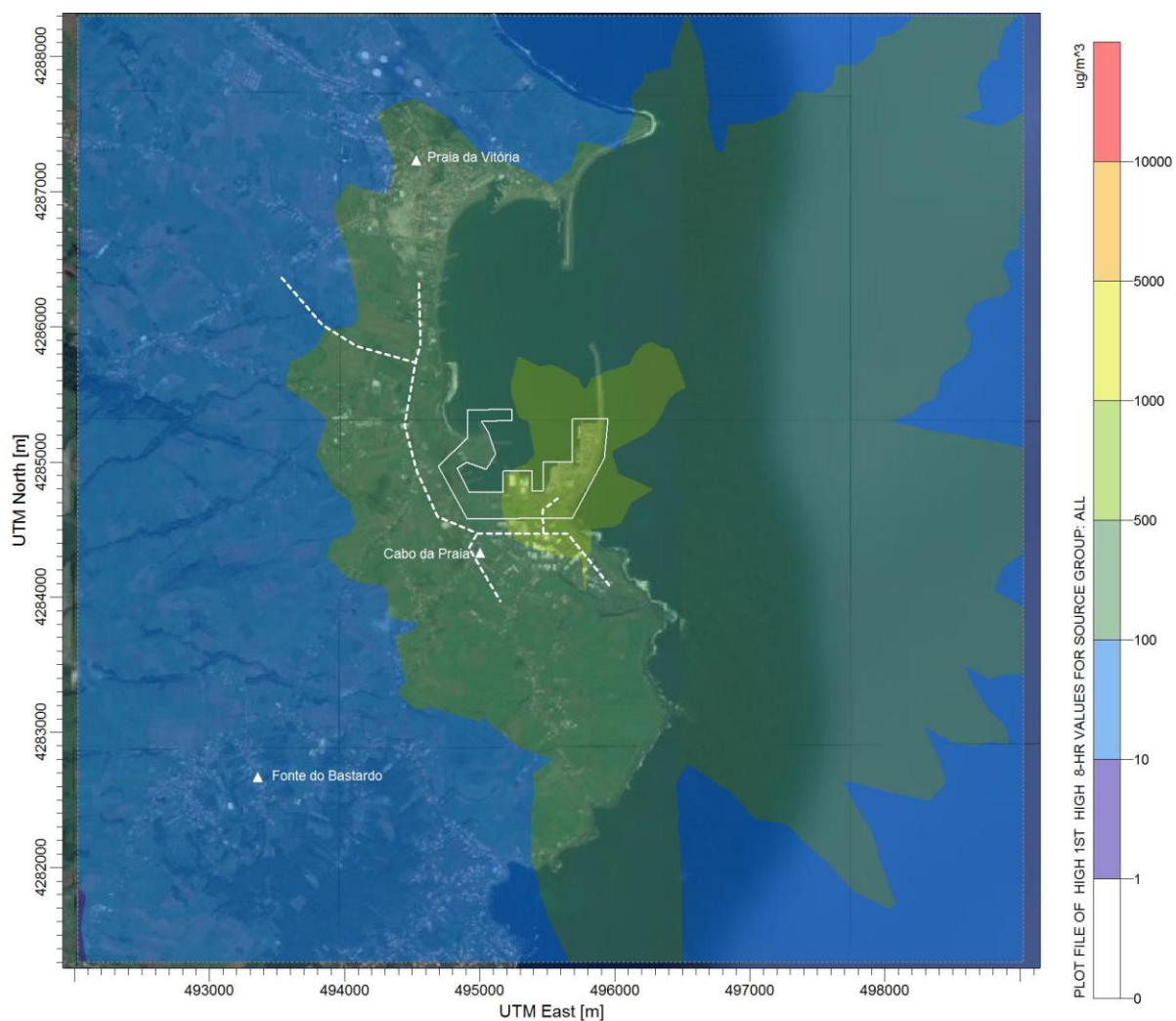


Figura 5.70 | Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência

Tabela 5.28 | Resumo dos valores estimados de CO e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área (km²) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ¹		Sem F2 ¹	Com F2 ¹
Octohorário	10000	853,7	426,8 1707,4	-	0,00	0,00 0,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

- Partículas em suspensão – PM10

A Figura 5.71 e a Figura 5.72 apresentam, respetivamente, os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médias anuais de PM10 para a situação de referência.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ e $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $5,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

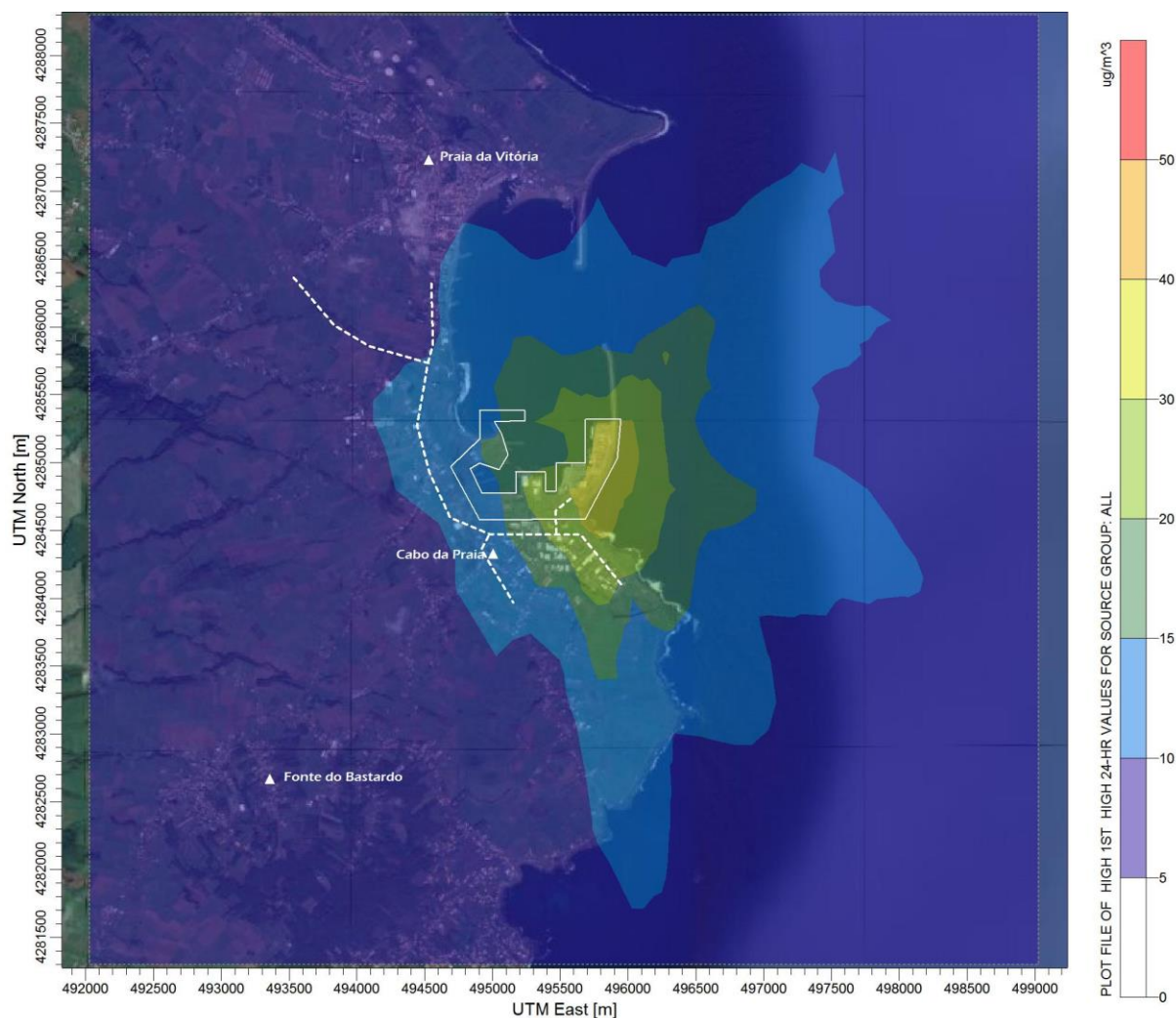


Figura 5.71 | Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM_{10} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência



Figura 5.72 | Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência

Analisando o mapa de distribuição das concentrações diárias e anuais de PM10 obtido para a situação de referência não se verificam ultrapassagens aos valores limite estipulados.

As atividades do porto que mais contribuem para os valores de PM10 estimados estão associadas à navegação dos navios e ao funcionamento das máquinas não rodoviárias para apoio às atividades do porto, sendo esta última a principal responsável pelos valores máximos estimados.

A Tabela 5.29 resume os valores máximos estimados para as PM10 para a situação de referência e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $5,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Tabela 5.29 | Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR nº 32/2012/A

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área (km^2) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ²		Sem F2 ¹	Com F2 ²
Diário	50	35,8	20,6	35	0,00	0,00
			66,0			0,00
Anual	40	14,2	9,9	-	0,00	0,00
			23,0			0,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Perante o cenário de emissões calculado, apesar de se verificarem valores superiores ao valor limite diário estipulado de PM10, com a aplicação do fator F2, estas são em número inferior ao máximo permitido (35 dias no ano), verificando-se assim o cumprimento dos valores legislados.

Em termos anuais, verifica-se o cumprimento do valor limite anual, com e sem a aplicação do fator F2.

- **Partículas em suspensão – PM2,5**

A Figura 5.73 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias anuais de PM2,5, para a situação de referência.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite anual estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $3,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Analisando o mapa de distribuição das concentrações anuais de PM2,5, não se verificam ultrapassagens ao valor limite estipulado.

As atividades do porto que mais contribuem para os valores de PM2,5 estimados estão associadas à navegação dos navios e ao funcionamento das máquinas não rodoviárias para apoio às atividades do porto, sendo esta última a principal responsável pelos valores máximos estimados.

A Tabela 5.30 resume os valores máximos estimados para as PM2,5 para a situação de referência e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $3,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Perante os cenários de emissões considerados para a situação de referência, verifica-se o cumprimento legal do valor limite anual de PM2,5, em toda a área em estudo, com e sem a aplicação do fator F2.

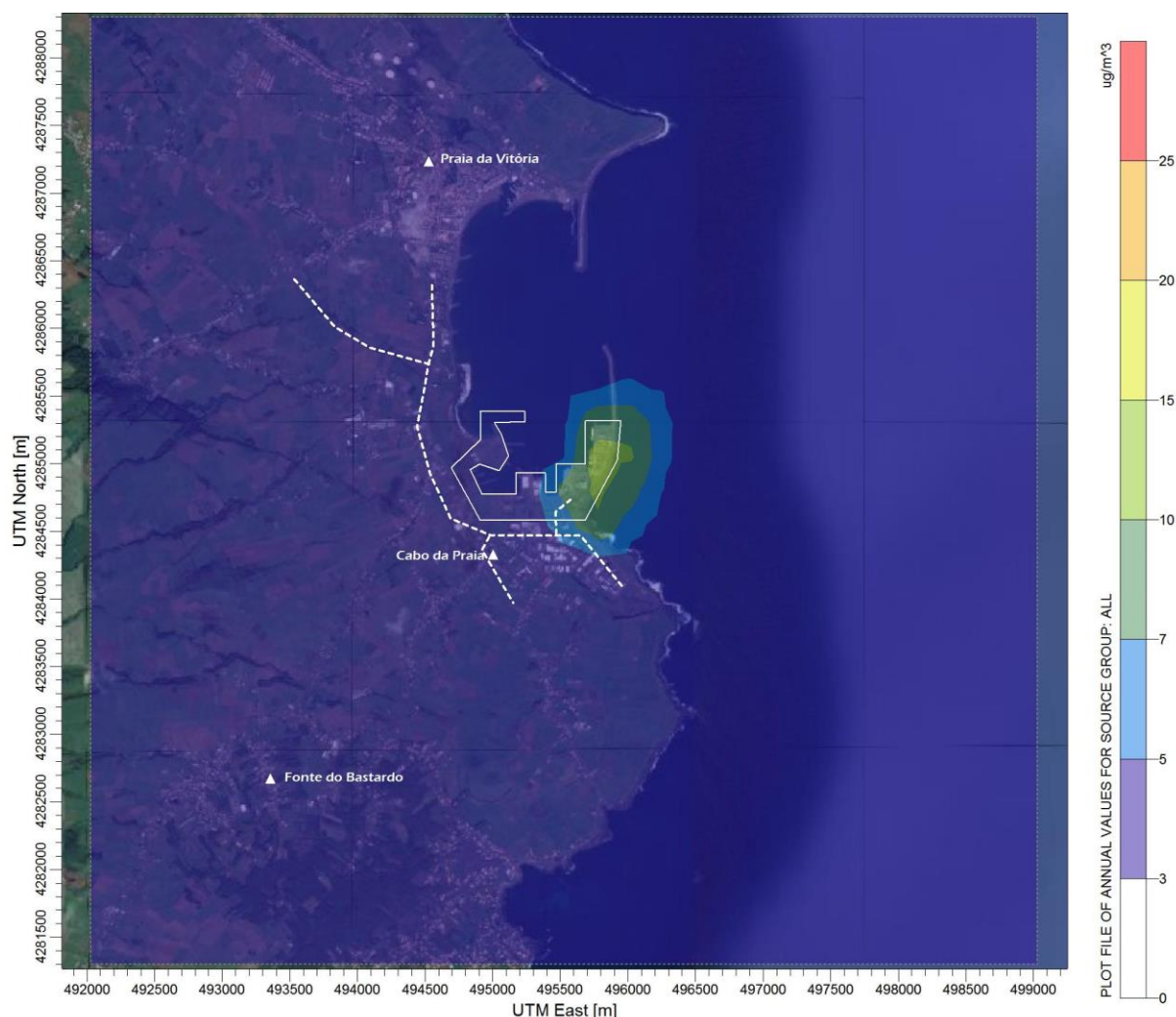


Figura 5.73 | Campo estimado das concentrações médias anuais de PM_{2,5} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência

Tabela 5.30 | Resumo dos valores estimados de PM_{2,5} e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área (km ²) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ²		Sem F2 ¹	Com F2 ²
Anual	25	11,7	7,4 20,5	-	0,00	0,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

• Dióxido de enxofre – SO₂

A Figura 5.74 e a Figura 5.75 apresentam, respetivamente, os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e diárias de SO₂, para a situação de referência. O mapa de distribuição não é apresentado para os valores anuais de SO₂, porque estes são avaliados apenas

para a proteção dos ecossistemas, devendo restringir-se a recetores afastados pelo menos 5 km de zonas urbanizadas, indústrias ou vias de tráfego com mais de 50.000 veículos por dia.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e diário estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, $350 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ e $125 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $2,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

A distribuição dos valores máximos horários e diários de SO_2 evidencia a contribuição da atividade do porto para os valores de concentração estimados, nomeadamente ao nível da movimentação de navios. No entanto, não se registam ultrapassagens aos respetivos valores limite estipulados para proteção da saúde humana.

A Tabela 5.31 resume os valores máximos estimados para o SO_2 para a situação de referência, e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $2,3 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

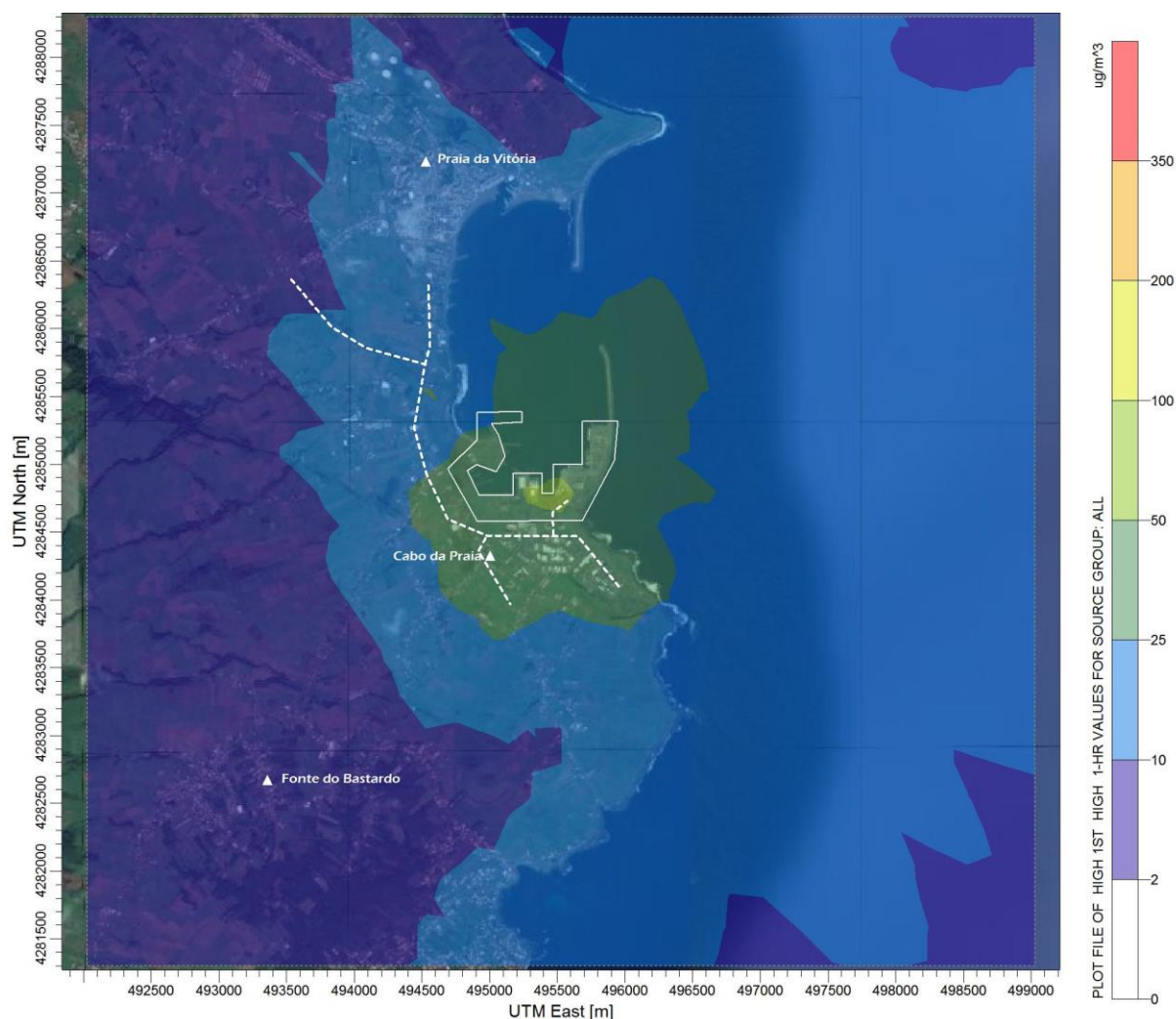


Figura 5.74 | Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de SO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência



Figura 5.75 | Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de SO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio de estudo – Situação de Referência

Tabela 5.31 | Resumo dos valores estimados de SO₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL (µg·m ⁻³)	VE (µg·m ⁻³)		Excedências permitidas	Área (km ²) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ²		Sem F2 ¹	Com F2 ²
Horário	350	60,8	31,6	24	0,00	0,00
			119,3			0,00
Diário	125	17,9	10,1	3	0,00	0,00
			33,4			0,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Verifica-se o cumprimento legal do valor limite horário e diário de SO₂ em todo o domínio de estudo, com e sem aplicação do fator F2 aos resultados estimados.

5.5.2.3 Síntese de Caracterização

As simulações de dispersão de poluentes atmosféricos efetuadas permitiram verificar, para a situação de referência e de uma forma geral, o cumprimento dos valores limite impostos na legislação, para proteção da saúde humana, para os poluentes NO₂, CO, PM10, PM2,5 e SO₂.

Em relação ao NO₂, apenas com a aplicação do fator F2 mais conservador, é que se registam ultrapassagens ao valor limite horário, em número superior ao permitido, na zona coincidente com a área de funcionamento dos equipamentos não rodoviários (terrapleno), demonstrando assim, a elevada contribuição deste tipo de fonte para os valores estimados.

Relativamente aos valores médios anuais de NO₂ verifica-se a ultrapassagem do valor limite, com e sem a aplicação do fator F2 mais conservador, gerando uma área em excedência confinada à envolvente do porto, sem afetação das zonas residenciais.

Ao nível do poluente PM10, apesar de se verificarem valores superiores ao valor limite diário estipulado de PM10, com a aplicação do fator F2 mais conservador, são em número inferior ao permitido (35 dias no ano), verificando-se assim o cumprimento da legislação. As atividades do porto que mais se contribuem para os valores máximos de PM10 estimados estão associados à navegação dos navios e principalmente ao funcionamento dos equipamentos não rodoviários.

Relativamente aos poluentes CO, PM2,5 e SO₂, verifica-se o cumprimento legal dos valores limite estipulados para a proteção da saúde humana, em todo o domínio de estudo.

5.6 Ambiente Sonoro

5.6.1 Metodologia

A caracterização do ambiente sonoro na situação de referência foi desenvolvida com recurso a medições de ruído realizadas em dois pontos selecionados na envolvente do Porto da Praia da Vitória (na marginal da Praia da Vitória e na rotunda de acesso aos portos – Figura 5.76) e subsequente aplicação de um modelo acústico, que permitiu calcular um mapa de ruído da situação de referência.

Foram realizadas duas campanhas de medição de ruído, abrangendo os três períodos de referência nos dois pontos de medição selecionados e em dois dias diferentes, totalizando 12 medições. Cada medição teve a duração de 45 minutos. Paralelamente a estas, foram efetuadas contagens de tráfego nos mesmos locais e por iguais períodos temporais, cujos resultados se apresentam na tabela seguinte. Uma vez que o P2 se situa numa rotunda, as contagens de tráfego neste ponto dizem respeito às 4 vias que se unem nessa mesma rotunda (Tabela 5.32).

Tabela 5.32 | Resultados obtidos através das contagens de tráfego

Período de referência	P1					P2				
	Marginal	Marginal	Porto	Porto	Porto	Porto	Freguesia	Freguesia	Praia da	Praia da
	(ligeiros)	(pesados)	Oceânico	Oceânico	Pesca	Pesca	(ligeiros)	(pesados)	Vitória	Vitória
Diurno	65	2	137	11	25	0	221	0	357	12
Entardecer	74	0	36	2	14	0	147	0	147	1
Noturno	41	0	19	0	3	0	24	0	63	0



Figura 5.76 | Enquadramento da área de estudo e localização dos pontos de medição de ruído e de contagens de tráfego (base geográfica ESRI Basemap)

Na Figura 5.77 retrata-se o aspeto visual dos pontos onde foram realizadas as medições, os quais foram introduzidos no modelo acústico.

Foi assim construído um modelo de cálculo tendo como base a cartografia fornecida e os dados obtidos em trabalho de campo (contagens de tráfego e medições de ruído nos mesmos pontos).



Figura 5.77 | Representação visual dos pontos de medição

5.6.2 Enquadramento

A temática do ruído ambiental está regulamentada na RAA através do DLR n.º 23/2010/A, de 30 de junho, também designado por Regulamento Geral do Ruído e do Controlo da Poluição Sonora (RGRCPs). Este normativo legal visa a salvaguarda da saúde humana e o bem-estar das populações, estabelecendo limites de exposição sonora, em função da classificação acústica da zona, períodos de referência e parâmetros de caracterização do ambiente sonoro, de acordo com dois critérios principais:

- Critério de exposição máxima, que define limites para o ruído ambiente total que pode existir junto a recetores sensíveis, em termos dos indicadores L_{den} (nível diurno-entardecer-noturno) e L_n (indicador noturno);
- Critério de incomodidade, que define limites para a diferença entre os níveis de avaliação (nível sonoro contínuo equivalente afetado das correções tonal e impulsiva) do ruído ambiente e o nível sonoro contínuo equivalente do ruído residual.

De acordo com o DLR n.º 23/2010/A, de 30 de junho, alíneas uu) e vv), as áreas podem ser classificadas acusticamente em zonas sensíveis e zonas mistas, sendo que:

- **Zonas Sensíveis** são as áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território como vocacionada para uso habitacional, ou para escolas, hospitais ou similares, ou espaços de lazer, existentes ou previstos, podendo conter pequenas unidades de comércio e de serviços destinadas a servir a população local, tais como cafés e outros estabelecimentos de restauração, papelarias e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno;

- **Zonas Mistas** são áreas definidas em plano municipal de ordenamento do território, cuja ocupação seja afeta a outros usos, existentes ou previstos, para além dos referidos na definição de zona sensível.

O RGRCPs estabelece também os períodos de referência a considerar:

- **Período diurno**, das 7 às 21 horas;
- **Período de entardecer**, das 21 às 23 horas;
- **Período noturno**, das 23 às 7 horas.

Os valores limite de ruído – critério de exposição máxima, são estabelecidos de acordo com a classificação acústica da zona, expressa pelo indicador de ruído diurno-entardecer-noturno (L_{den}) e pelo indicador de ruído noturno (L_n), os quais se encontram indicados na tabela seguinte.

Tabela 5.33 | Valores limite de ruído para zonas sensíveis e zonas mistas

Classificação Acústica	L_{den}	L_n
Zona Mista	65 dB(A)	55 dB(A)
Zona Sensível	55 dB(A)	45 dB(A)
Zona ainda não classificada	63 dB(A)	53 dB(A)

Conforme indicado no artigo 23.º do RGRCPs, o valor do nível sonoro contínuo equivalente (L_{Aeq}) do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular deve ser corrigido de acordo com as características tonais ou impulsivas do ruído particular, passando a designar-se por nível de avaliação, L_{Ar} , aplicando-se a seguinte fórmula:

$$L_{Ar} = L_{Aeq} + K1 + K2, \text{ onde } K1 \text{ é a correção tonal e } K2 \text{ é a correção impulsiva.}$$

As diferenças apresentadas anteriormente poderão ser incrementadas pelo fator D em função da duração acumulada do ruído particular segundo o exposto na tabela seguinte.

Tabela 5.34 | Incrementos no nível de ruído em função da duração acumulada do ruído particular e a duração total do período de referência

Valor da relação percentual (q) entre a duração acumulada de ocorrência do ruído particular e a duração total do período de referência	D em dB(A)
$q \leq 12,5\%$	4
$12,5\% \leq q \leq 25\%$	3
$25\% \leq q \leq 50\%$	2
$50\% \leq q \leq 75\%$	1
$q > 75\%$	0

Relativamente ao funcionamento de atividades ruidosas permanentes, o artigo 25.º do DLR n.º 23/2010/A, de 30 de junho, estabelece que a instalação e exercício de atividades ruidosas

permanentes em zonas mistas, na envolvente de zonas mistas ou sensíveis ou na proximidade de recetores sensíveis isolados, para além do referido anteriormente também estão sujeitos ao cumprimento do critério de incomodidade que estabelece que a diferença entre o valor do indicador L_{Aeq} do ruído ambiente determinado durante a ocorrência do ruído particular da atividade ou atividades em avaliação e o valor do indicador L_{Aeq} do ruído residual, diferença que não pode exceder 5 dB(A) no período diurno, 4 dB(A) no período do entardecer e 3 dB(A) no período noturno, ou seja:

$$L_{Aeq}(\text{ruído ambiente} + \text{particular}) - L_{Aeq}(\text{ruído residual}) \leq 5 \text{ dB(A)} \text{ no período diurno}$$

$$L_{Aeq}(\text{ruído ambiente} + \text{particular}) - L_{Aeq}(\text{ruído residual}) \leq 4 \text{ dB(A)} \text{ no período do entardecer}$$

$$L_{Aeq}(\text{ruído ambiente} + \text{particular}) - L_{Aeq}(\text{ruído residual}) \leq 3 \text{ dB(A)} \text{ no período noturno}$$

De acordo com o indicado no ponto 5 do artigo 25.º, o cumprimento do critério de incomodidade não se aplica a qualquer um dos períodos de referência, para um valor do indicador de L_{Aeq} do ruído ambiente exterior igual ou inferior a 45 dB(A).

Reportando a informação disponível no portal do Governo dos Açores, o concelho da Praia da Vitória não possui mapa de ruído municipal nem zonamento acústico do território. A zona em estudo não está por isso ainda classificada acusticamente, pelo que serão aplicáveis os limites de 63 e 53 dB(A), respetivamente para o L_{den} e L_n .

As principais definições relevantes para aplicação da regulamentação de ruído encontram-se no glossário do presente estudo.

5.6.3 Caracterização do Ambiente Sonoro Atual

Os pontos de medição foram inseridos no modelo acústico criado, tendo em conta a altura do microfone dos equipamentos em relação ao solo – 4 metros – de modo a aferir os desvios entre a situação medida e calculada.

Na Figura 5.78 apresentam-se vistas em 3D do modelo criado.

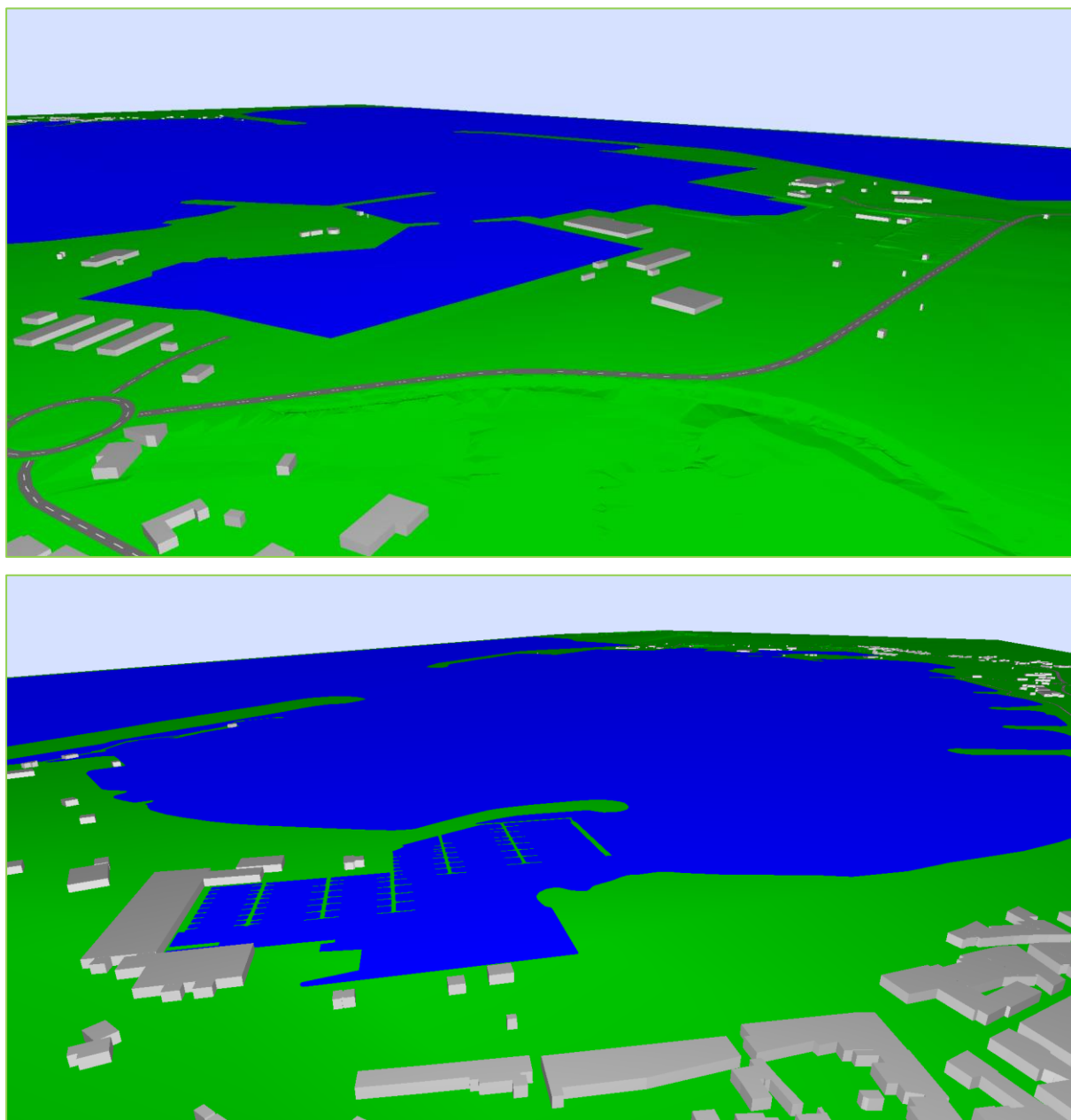


Figura 5.78 | Vistas 3D do modelo acústico criado

A diferença linear entre os valores calculados pelo modelo e os valores medidos para os indicadores L_{den} e L_n encontra-se representada na Tabela 5.35.

Tabela 5.35 | Comparação entre os valores medidos e os valores calculados para os indicadores L_{den} e L_n (validação do modelo)

Ponto recetor	Indicador calculado $L_{Aeq\ calc} [dB(A)]$		Indicador medido $L_{Aeq\ med} [dB(A)]$		Indicador calculado - Indicador medido $L_{Aeq\ calc} - L_{Aeq\ med} [dB(A)]$		Requisito de validação
	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	L_{den}	L_n	
P1	63,7	55,9	65,6	56,3	-1,9	-0,4	$\leq 2\ dB(A) $
P2	61,4	52,3	61,5	54,7	-0,1	-2,4	

No contexto da tabela supra utilizaram-se os seguintes conceitos:

- $L_{Aeq\ calc}$ – nível sonoro contínuo equivalente calculado pelo modelo para o período de referência em questão;
- $L_{Aeq\ med}$ – nível sonoro contínuo equivalente resultante das medições efetuadas para o período de referência em questão, ou média logarítmica de várias amostragens no mesmo ponto quando aplicável;
- $L_{Aeq\ calc} - L_{Aeq\ med}$ – diferença linear entre o $L_{Aeq\ calc}$ e o $L_{Aeq\ med}$.

Tendo em conta os resultados do processo de validação, considera-se o modelo apresentado para determinação da situação de referência do ambiente sonoro como validado, dado verificar-se o cumprimento da condição estipulada nas diretrizes emitidas pela Agência Portuguesa do Ambiente para a elaboração deste tipo de mapas:

$$L_{Aeq\ calculado} - L_{Aeq\ medido} \leq | 2\text{ dB(A)} |$$

Para além das fontes de tráfego rodoviário foram também consideradas as fontes inerentes ao porto – fontes portuárias. Assumindo as áreas das zonas atuais, atribuiu-se uma potência sonora a cada área tendo em conta os métodos referidos no “*Good Practice Guide for Strategic Noise Mapping and the Production of Associated Data on Noise Exposure*”, publicado por um grupo de trabalho da Comissão Europeia. Na tabela seguinte apresentam-se as potências sonoras e as áreas consideradas no modelo.

Tabela 5.36 | Valores de potência sonora atribuídos às fontes portuárias.

Zona	Potência sonora dB(A)/m ²	Período de laboração (h)		
		Diurno	Entardecer	Noturno
CONTENTORES	60	14	0	0
GRANEIS	60	14	0	0
INTERILHAS FERRIES	60	14	0	0
INTERILHAS	60	14	0	0
CIMENTOS	65	14	0	0
RAÇÕES	65	14	0	0
RAÇÕES	65	14	0	0

Seguidamente são apresentados os mapas de ruído, calculados a 4 metros de altura, para a situação de referência.

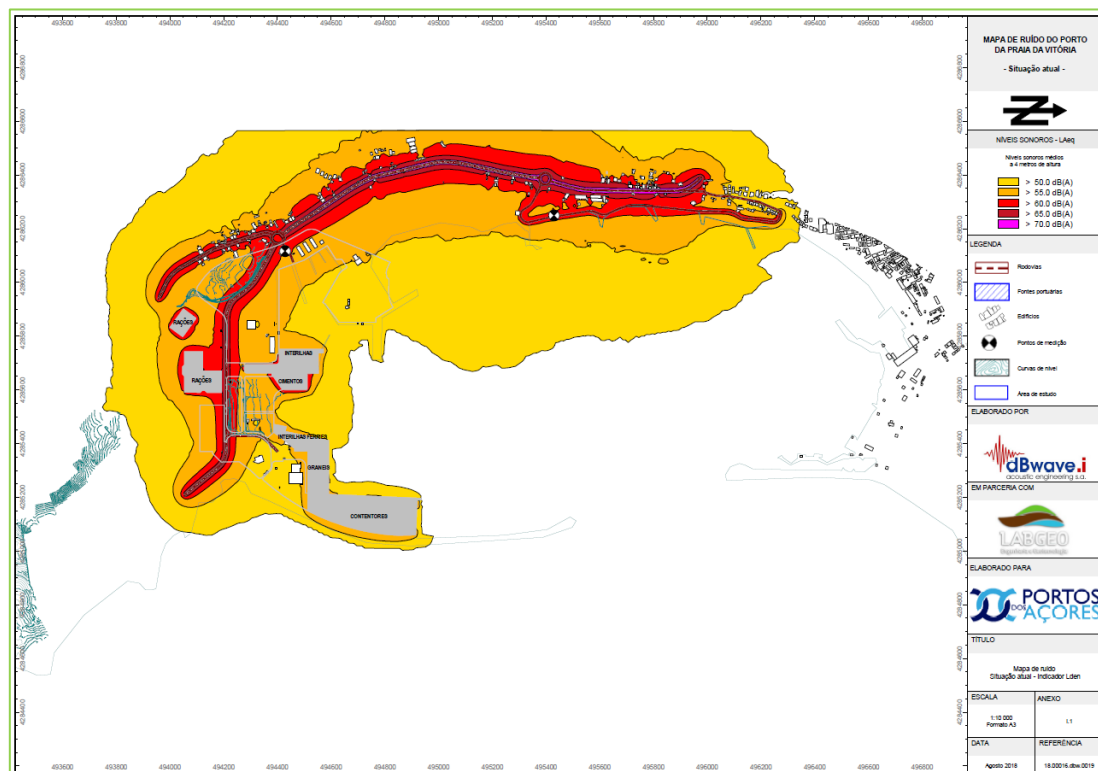


Figura 5.79 | Mapa de ruído da situação de referência para o indicador L_{den}

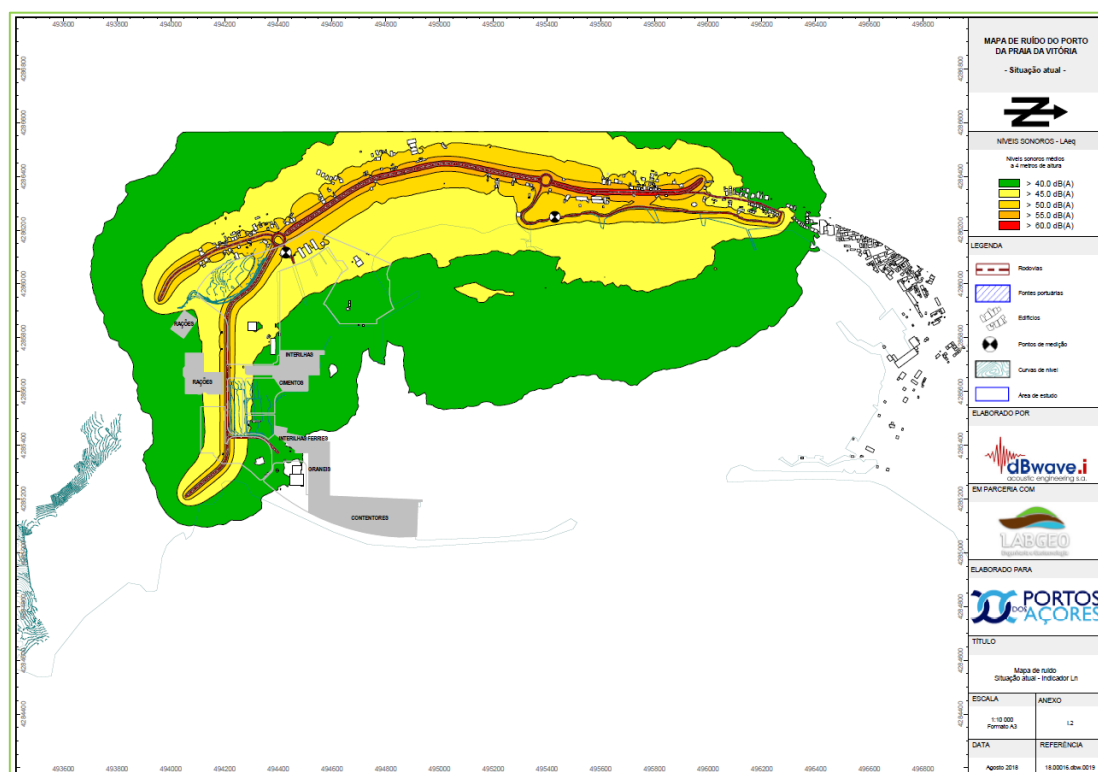


Figura 5.80 | Mapa de ruído da situação de referência para o indicador L_n

A análise efetuada mostra que os níveis sonoros na envolvente da área do projeto são relativamente baixos, à exceção da envolvente imediata às vias consideradas, tendo em conta o ruído

proveniente do tráfego rodoviário e a envolvente de algumas zonas portuárias, caso dos cimentos e das rações.

5.7 Paisagem

5.7.1 Área de Estudo e Metodologia

O presente capítulo reflete a abordagem analítica efetuada em relação à caracterização da situação de referência da área de estudo do descritor Paisagem referente ao terminal de *transhipment* de contentores do Porto da Praia da Vitória. Para tal, nomeadamente, no que se refere à aferição da capacidade paisagística da bacia de influência visual do projeto, foi delimitada uma área com base num *buffer* de 3000 m com origem no limite da parcela de implantação do projeto. A área de influência visual (AIV) do projeto abrange cerca de 1861 ha integrados no concelho de Praia da Vitória, nomeadamente, nas freguesias de Porto Martins, Fonte do Bastardo, Cabo da Praia, Fontinhas, e Santa Cruz.



Figura 5.81 | Representação da área de influência visual (AIV) (base geográfica ESRI Basemap)

Os procedimentos adotados na elaboração deste estudo conjugam abordagens metodológicas distintas que se intercetam numa avaliação final. A primeira abordagem efetuada, de natureza mais empírica, corresponde a um conjunto de procedimentos que recorrem a uma avaliação sensitiva baseada na experiência “*in situ*” do local em estudo. A segunda abordagem, de

cariz mais sistematizado, corresponde a um processo de análise espacial em ambiente SIG, onde a construção do modelo digital do terreno possibilita derivações analíticas, como a análise de visibilidade, que permite a formulação de cenários prospetivos relativamente à implantação das futuras infraestruturas tanto a nível do impacte visual que lhes estará associado, como das potencialidades em termos de abrangência visual de um determinado ponto de observação.

O estudo de paisagem agora apresentado é constituído, sequencialmente, pelo desenvolvimento dos seguintes tópicos: a) abordagem conceptual à paisagem; b) descrição do enquadramento regional e local da área de intervenção; c) avaliação da capacidade paisagística do território (através da aferição da sensibilidade visual elaborada com base na qualidade visual das unidades visuais de paisagem e na capacidade de absorção visual do território).

5.7.2 Abordagem Conceptual

Desde os conceitos mais amplos aos de maior precisão e maior grau de definição, a conceção de paisagem varia consoante o nível de aproximação efetuada aos seus mais variados elementos. Uma primeira observação da paisagem, quer direta, quer através das mais variadas representações, revela um mosaico mais ou menos ordenado onde se vislumbra inúmeras formas e cores. Por outro lado, se aquela se realizar com um maior nível de pormenor, os elementos constituintes do mosaico começam a diferenciar-se, revelando uma complexa organização, bem como uma extrema dinâmica de mudança. Numa qualquer paisagem, todo e qualquer elemento individualizado, num determinado nível de análise, pode tornar-se alvo de um estudo detalhado, no entanto, um estudo mais abrangente corresponderá ao entendimento do todo em que esses elementos parcelares se inserem, possibilitando a inteligência da estrutura e funcionamento conjunto do mosaico. Neste âmbito, qualquer abordagem efetuada à paisagem poderá ser alvo de diferentes linhas de especialização, desde a perspetiva histórica – passando pela explicação científica de toda a dinâmica que se lhe associa – até à apreciação puramente estética, e em que todas constituem aproximações válidas ao que se pode denominar estudo da paisagem global.

Atualmente, a paisagem reflete o registo acumulado da evolução biofísica e da história das culturas precedentes, assentando a sua conceção na expressão da interação espacial e temporal do indivíduo com o meio, representando o produto da interação entre os elementos abióticos de potencial ecológico – como o clima, a geologia e o relevo – os elementos bióticos, que congregam a exploração biológica do espaço – constituída pela vegetação, fauna e o solo, considerado como um elemento vivo – e o Homem, agente explorador e transformador do espaço. Fatores como o uso do solo, a estrutura da propriedade e a tipologia de povoamento, consideram-se como reflexo da interferência humana na construção da paisagem, ainda que, muitas vezes, sejam fortemente condicionados pelas anteriores variáveis.

No que se refere aos impactos associados à implantação de novas infraestruturas, a sua influência na paisagem revela-se como algo de subjetivo, uma vez que o maior impacto se situa na esfera visual, sendo, por vezes, associado a conceitos de estética meramente pessoais. A avaliação subjetiva que se associa à paisagem e, em particular, aos diversos equipamentos que, cada vez mais, nela marcam presença, acaba também por refletir a complexidade e a parcialidade que a definição do conceito de paisagem continua a suscitar.

5.7.3 Enquadramento Regional – Identificação e Caracterização de Unidades de Paisagem

O conceito de unidade de paisagem representa uma aproximação conceptual à paisagem, por sugerir uma porção perceptível do espaço, ou seja, uma área concreta, descritível, analisável e projetável. A definição de unidades homogêneas de paisagem constitui, por si só, um apropriado meio de diagnóstico ambiental, bem como um documento geográfico ímpar, podendo ser aplicado em diferentes escalas e níveis de perceção, como ao nível local, regional ou nacional, revelando-se um instrumento prático e tático face à sustentabilidade do desenvolvimento. As unidades de paisagem adotadas na caracterização do presente estudo correspondem às incluídas no Livro das Paisagens dos Açores – Contributos para a Identificação e Caracterização das Paisagens dos Açores (SRAM/DROTRH, 2005). Sendo este um estudo de alcance regional, a abordagem metodológica desenvolvida possibilita um reconhecimento bastante pormenorizado do território, que, apesar de elaborado numa escala de maior abrangência, permite a extrapolação de alguns valores cruciais para a caracterização da área agora em análise. Para se proceder à análise e caracterização da paisagem correspondente à área de influência visual do projeto, optou-se por definir dois níveis de análise. O segundo nível reporta à análise coincidente com a bacia de influência visual do projeto anteriormente referida, sendo que o primeiro nível, se refere a uma caracterização efetuada a um nível regional, de acordo com o «Livro das Paisagens dos Açores - Contributos para Identificação e Caracterização das Paisagens dos Açores » (DROTRH – SRAM, 2005), permitindo o enquadramento da totalidade da área de estudo na Unidade de Paisagem «T3 – Ramo Grande», na Ilha Terceira, a seguir descrita.

“T3 – Ramo Grande: *Esta unidade corresponde a uma paisagem que se desenvolve ao longo de uma vasta encosta pouco declivosa na zona mais baixa, limitada a nascente e a norte pelo litoral. O ponto mais alto da unidade encontra-se na Serra do Cume, a 545 metros de altitude, ocupando uma extensa faixa no sentido sudeste/ noroeste. Na encosta leste desta Serra dominam as áreas de pastagem compartimentadas em parcelas tendencialmente retangulares e limitadas por muretes de pedra seca ou sebes vivas, a partir de altitudes próximas dos 200 metros e até quase ao topo, onde se encontram áreas de matos diversificados e alguns maciços arbóreos. Esta vertente é atravessada no sentido do maior declive por várias grotas arborizadas. Contudo, apenas se regista uma ribeira de carácter permanente que atravessa Agualva. A zona inferior da unidade encontra-se muito povoada,*

constituindo um reticulado quase contínuo, com uma concentração urbana na Praia do Vitória, cidade desde 1983, e um povoamento linear acompanhando as vias de comunicação na restante área. A linha da costa é baixa a leste, bastante ocupada e transformada, onde se destaca a praia mais apreciada da ilha – Praia da Vitória – e com arribas até 50 metros de altura a norte e a nordeste.

É também na parte mais baixa da encosta que se localizam as áreas agrícolas, sendo progressivamente substituídas por pastagens à medida que vai aumentando a altitude. Pontualmente distinguem-se algumas matas e matos nas zonas mais altas ou declivosas. Em Porto Martins, encontram-se vinhas em curraletas, sobre biscoito e, caso excecionalmente raro em todos os Açores, existem oliveiras com produção de azeitona. No âmbito da unidade assumem uma forte presença o aeroporto militar das Lajes e todas as infraestruturas e construções a ele associadas, bem como o Porto Oceânico da Praia da Vitória.

(...) Do alto da Serra do Cume podem apreciar-se grandes panorâmicas para nordeste, abrangendo todo a costa da unidade e a planície do Ramo Grande e Praia da Vitória.

(...) É uma paisagem aberta, bastante humanizada na zona inferior, com grande valor económico na Ilha devido à sua grande aptidão agrícola. Não sendo uma paisagem rara, pode considerar-se relativamente invulgar no contexto açoriano por concentrar numa área bastante significativa grande diversidade de equipamentos e estruturas.

Tem-se verificado uma redução das áreas agrícolas em benefício da edificação e de pastagens, situação que merece ser estudada e controlada, de modo a manter ou melhorar a produtividade dos solos agrícolas, a conservar o património paisagístico e a aumentar a biodiversidade. Entre as medidas que podem contribuir para valorizar toda a unidade de paisagem, destaca-se a instalação de uma rede de malha larga de sebes arbóreas para abrigo dos ventos e melhoria do revestimento vegetal de proteção dos leitos e margens dos cursos de água existentes."

5.7.4 Enquadramento Local – Avaliação da Capacidade Paisagística

A paisagem, não sendo, apenas, considerada como a expressão espacial e visual do território constitui, também, um recurso natural escasso e valioso, devendo assumir um ascendente elevado no momento de decisão relativamente à implementação de novas atividades impactantes. Deste modo, é importante a determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, determinar a potencialidade e a fragilidade de uma paisagem no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas. A metodologia implementada no âmbito da análise da componente paisagem para a área de influência visual, contempla na sua aceção a aferição do impacte visual associado às unidades de paisagem identificadas à escala do estudo. O resultado cartográfico da análise possibilita o enquadramento da área de estudo permitindo uma aferição direta do impacte visual que se lhe associará.

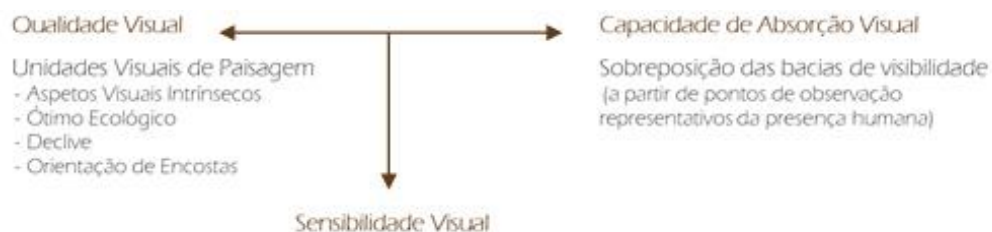


Figura 5.82 | Modelo da análise de sensibilidade visual

A determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, a avaliação da **sensibilidade visual**, englobando a potencialidade e fragilidade de uma paisagem no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas, conjuga na sua génese o cruzamento entre a **qualidade visual** das **unidades visuais de paisagem** e a **capacidade de absorção visual** do território relativamente a novas intrusões visuais.

5.7.4.1 Unidades Visuais de Paisagem

No âmbito do presente estudo, a qualidade visual é analisada de modo a refletir a variabilidade espacial introduzida e expressa pelos diferentes elementos componentes da paisagem que determinam valores cénicos distintos – tipos de relevo, uso do solo, valores e intrusões visuais – de modo a que se possa traduzir convenientemente a sua expressão. Constituindo um meio de diagnóstico ambiental a identificação e caracterização de unidades visuais da paisagem assume-se, deste modo, como um procedimento fundamental para a avaliação da qualidade visual de um território. Tendo por objetivo a quantificação da qualidade visual, processo iniciado com a análise efetuada “*in situ*” associada a uma determinada unidade visual de paisagem, a avaliação é efetuada ao nível dos usos do solo aumentando a escala da análise e permitindo uma associação mais imediata entre as classes de uso do solo presentes e a expressão visual das mesmas. Esta análise permite reforçar o uso do solo como um aspeto central e determinante na aferição das agregações de carácter visual presentes no território, sobrepondo-se, nomeadamente, através da escala da análise e do território, às outras variáveis fisiográficas, permitindo-se, assim, uma associação imediata entre a carta de ocupação do solo e as unidades visuais de paisagem nela presentes. Deste modo, para a persecução do presente estudo recorreu-se à Carta de Ocupação do Solo da RAA, ao Inventário Florestal dos Açores, à Carta de Ordenamento do PDM de Praia da Vitória e à análise de ortofotomapas sempre que requerido para o desenvolvimento do presente descritor. A visita ao terreno permitiu, ainda, aferir níveis distintos entre a classificação base utilizada possibilitando uma adaptação da legenda da COS-RAA à escala da área de estudo, nomeadamente ao nível da nomenclatura adotada para as diferentes unidades visuais de paisagem, dado considerar-se esta como possuidora de um nível de abrangência e generalização adequado à escala da área de estudo.

A figura seguinte representa as unidades visuais de paisagem, identificadas a partir da cartografia base, adotadas para a área de influência visual do projeto e alternativa.

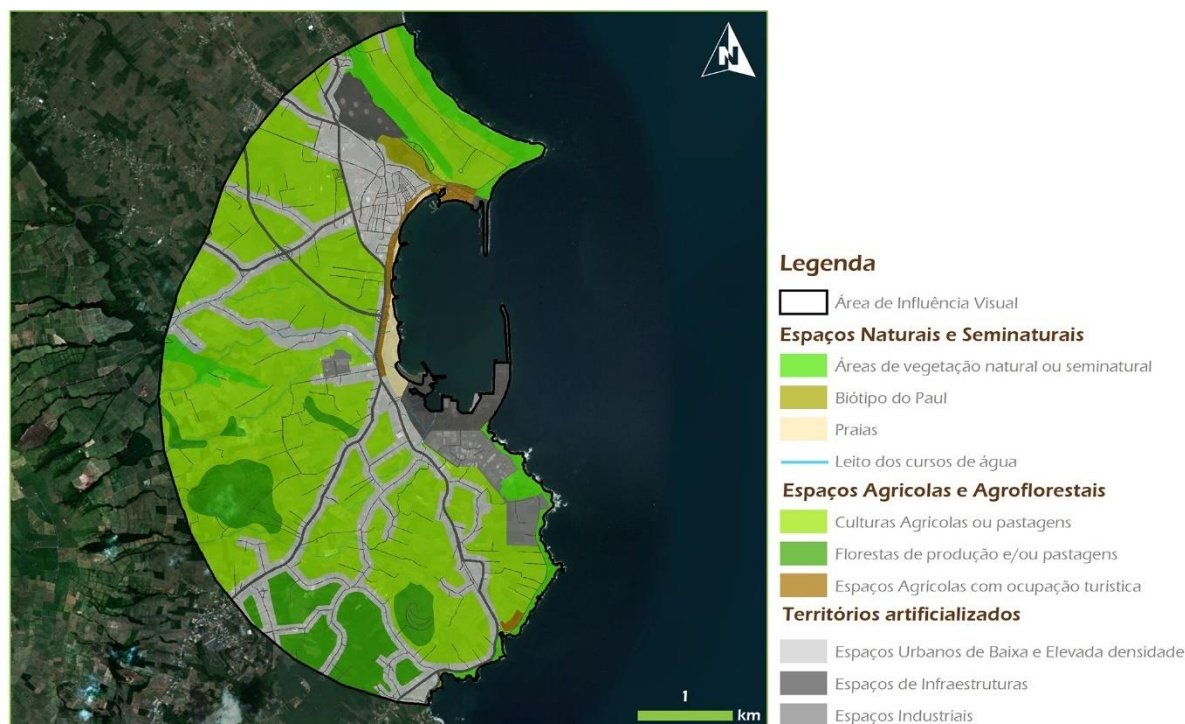


Figura 5.83 | Unidades Visuais de Paisagem na AIV (base geográfica ESRI Basemap)

Pode considerar-se, que, de forma generalizada, constituindo agregações visuais cuja leitura de conjunto as individualiza da envolvimento, na figura anterior se identificam as seguintes Unidades Visuais de Paisagem (UVP):

- **Espaços Agrícolas ou Agroflorestais:** representando a UVP com maior percentagem na área de influência visual, corresponde, na sua larga maioria, a áreas com utilização agrícola, especificamente, de culturas e/ou pastagens, e a áreas florestais, que apesar da baixa representatividade, se destacam pelas suas qualidades de atenuadores visuais, uma vez que as suas características permitem, simultaneamente, desviar o foco da atenção do observador e camuflar o impacte de estruturas artificiais que possam surgir entre o observador e a intrusão visual. Assumindo um total de cerca de 60% da área observada, esta UVP integra:
 - Culturas agrícolas ou pastagens;
 - Espaços agrícolas com ocupação turística;
 - Florestas de produção e/ou pastagens.
- **Espaços Naturais e Seminaturais:** com uma representatividade aproximada a 8% da área considerada, engloba os valores e ocorrências naturais de maior interesse visual. Deste modo, o seu elevado valor visual e a sua morfologia, à semelhança do ocorrido para a anterior unidade, contribuem para um efeito de atenuação visual, concentrando a atenção do observador e simultaneamente desviando-a de impactes associados a estruturas artificiais existentes no campo de visão. Esta UVP integra as seguintes subclasses:
 - Biótopo do Paúl;

- Áreas de vegetação natural ou seminatural;
- Leito dos cursos de água;
- Praias.
- **Territórios Artificializados:** esta unidade visual encontra-se associada, maioritariamente, ao tecido urbano da cidade da Praia da Vitória, a espaços industriais e a infraestruturas viárias, representando um valor significativo de cerca de 31,5% e destacando-se pela génese exclusivamente artificial das estruturas e áreas que a integram, assumindo-se, na sua quase totalidade como uma intrusão visual sobre a matriz visual de referência. Esta UVP abrange:
 - Espaços urbanos de baixa a elevada densidade com foco na cidade da Praia da Vitória e na sua periferia;
 - Espaços industriais, onde se englobam as áreas com infraestruturas destinadas à produção de energia;
 - Espaços de infraestruturas, que incluem as principais redes e estruturas de comunicação, como a rede viária; a zona do aeroporto, e a área do porto.

5.7.4.2 *Qualidade Visual da Paisagem*

O modelo utilizado para a avaliação da qualidade visual das unidades visuais de paisagem consiste no cruzamento de dois parâmetros fundamentais: por um lado a qualidade visual intrínseca que, de acordo com Escribano (1987), pode ser definida como o atrativo visual que deriva das características próprias de cada ponto do território, possibilitando a valoração estética e “adequação” ecológica da ocupação do solo; e, por outro, o relevo que se assume como determinante na perceção e entendimento da paisagem pelo observador, tanto ao nível da sua morfologia, onde o declive assume a maior preponderância, como no que respeita à insolação, determinante da capacidade de o território poder ser observado.

No que respeita a avaliação da qualidade visual intrínseca de uma paisagem considera-se a avaliação dos atributos de uma paisagem expressos pelos “aspetos visuais intrínsecos” que se definem em função dos elementos presentes em cada ponto do território. Tratando-se este de um parâmetro exclusivamente baseado no conhecimento empírico do território, a sua avaliação é assim dotada de um carácter de maior subjetividade onde são considerados aspetos de natureza estética associados à ocupação do solo (aspetos naturais como a vegetação, presença de água, etc.), e ao seu enquadramento de acordo tanto com o horizonte visual ou fundo cénico, como sucede com a envolvente imediata (vistas da envolvente direta). Por outro lado, a avaliação da valoração estética integra, também, o “ótimo ecológico” como forma de representar o grau de equilíbrio ecológico associado a determinada unidade visual, sendo determinado em função do ambiente em que se encontra, permitindo aferir o valor tanto a partir do aspeto de naturalidade que empresta à paisagem como da condição de escassez crescente associada a um determinado tipo de recurso natural.

No que respeita à integração do relevo no modelo de avaliação da qualidade visual da paisagem, a mesma reflete-se na avaliação do declive e da orientação de encostas. O declive é interpretado como medida da variedade morfológica associada à diversidade paisagística de um determinado território, considerando-se que uma paisagem de relevo mais movimentado possui um valor superior a uma paisagem de maior homogeneidade de relevo e formas, dado possuir um maior número de áreas/referências focais que concentram a atenção do observador. Do mesmo modo, também a orientação de encostas assume uma influência na observação de uma paisagem, uma vez que quanto maior a exposição de um território à luminosidade solar, em termos de intensidade e duração, maior valor a qualidade visual assumirá, dado representar um acréscimo de zonas iluminadas para o observador. A tabela seguinte apresenta as classes de valoração estabelecidas para estes dois parâmetros.

Tabela 5.37 | Avaliação da qualidade visual (relevo)

Qualidade Visual do Relevo		Ponderação
Declive (%)	0- 6	1
	6-12	2
	>12	3
Orientação de Encostas	Noroeste / Norte / Nordeste	1
	Plano	2
	Este / Sudeste / Sul / Sudoeste / Oeste	3

O cálculo destes dois parâmetros é efetuado de acordo com a sua distribuição geográfica referente a cada unidade visual de paisagem identificada, sendo o valor resultante posteriormente reclassificado de acordo com a ponderação associada à qualidade visual para cada classe, tal como descreve o seguinte modelo:



Para a presente análise foram adotados os intervalos de valoração presentes na tabela seguinte.

Tabela 5.38 | Qualidade Visual (Intervalos de Valoração)

Qualidade Visual	
6 - 9	Baixa
10 - 13	Média
14 - 18	Elevada

A qualidade visual da área de influência visual pode caracterizar-se como «média/baixa», representando estas classe de valores, respetivamente, 61% e 31% do território observado, sendo que as zonas de elevada qualidade visual representam uma abrangência territorial menor, com cerca de 8% da área observada. A tabela seguinte apresenta as classes de valoração estabelecidas para os dois parâmetros que integram a “Qualidade Visual Intrínseca” para a área de projeto.

Tabela 5.39 | Avaliação da qualidade visual da área de projeto

Área de Projeto Unidade Visual de Paisagem	Qualidade Visual Intrínseca		Área Parcial %
	Aspetos Visuais Intrínsecos	Ótimo Ecológico	
Espaços Agrícolas e Florestais			
Culturas agrícolas ou pastagens	2	1	49,25
Espaços agrícolas com ocupação turística	2	2	1,01
Florestas de produção e/ou pastagens	2	2	10,07
Espaços Naturais ou Seminaturais			
Áreas de vegetação natural ou seminatural	2	3	6,32
Leito dos cursos de água	2	2	0,33
Praias	2	3	0,90
Biótopo do Paúl	3	3	0,68
Territórios Artificializados			
Espaços urbanos de baixa a elevada densidade	1	1	19,39
Espaços industriais	1	1	2,90
Espaços de infraestruturas	1	1	9,14

O modelo de ponderação dos diferentes pesos associados a cada parâmetro de valoração da qualidade visual da área de projeto é apresentado na tabela seguinte.

Tabela 5.40 | Qualidade visual da área de projeto (ponderação final)

Área de Projeto Unidade Visual de Paisagem	Ponderação				Qualidade Visual
	2	2	1	1	
	Aspetos Visuais Intrínsecos	Ótimo Ecológico	Declive	Orientação de Encostas	
Espaços Agrícolas e Florestais					
Culturas agrícolas ou pastagens	2	1	1,86	2,13	9,98
Espaços agrícolas com ocupação turística	2	2	1,89	2,61	12,51
Florestas de produção e/ou pastagens	2	2	2,18	2,36	12,54
Espaços Naturais ou Seminaturais					

Área de Projeto Unidade Visual de Paisagem	Ponderação				Qualidade Visual
	2 Aspetos Visuais Intrínsecos	2 Ótimo Ecológico	1 Declive	1 Orientação de Encostas	
Áreas de vegetação natural ou seminatural	2	3	2,51	2,19	14,71
Leito dos cursos de água	2	2	1,92	2,21	12,13
Praias	2	3	1,50	2,38	13,88
Biótopo do Paúl	3	3	1,16	2,56	15,72
Territórios Artificializados					
Espaços urbanos de baixa a elevada densidade	1	1	1,73	2,17	7,89
Espaços industriais	1	1	1,49	1,95	7,44
Espaços de infraestruturas	1	1	1,71	2,22	7,93

Efetuando-se o arredondamento dos valores finais da análise obtemos a classificação da qualidade visual para a área de projeto, de acordo com a distribuição de classes presente na seguinte tabela.

Tabela 5.41 | Qualidade visual da paisagem da área de projecto

Área de Projeto Unidade Visual de Paisagem	Qualidade Visual
Biótopo do Paúl	15,72
Áreas de vegetação natural ou seminatural	14,71
Praias	13,88
Florestas de produção e/ou pastagens	12,54
Espaços agrícolas com ocupação turística	12,51
Leito dos cursos de água	12,13
Culturas agrícolas ou pastagens	9,98
Espaços de infraestruturas	7,93
Espaços urbanos de baixa a elevada densidade	7,89
Espaços industriais	7,44

A Figura 5.84 representa a qualidade visual das UVP para a área de projeto, de acordo com a valoração acima expressa.

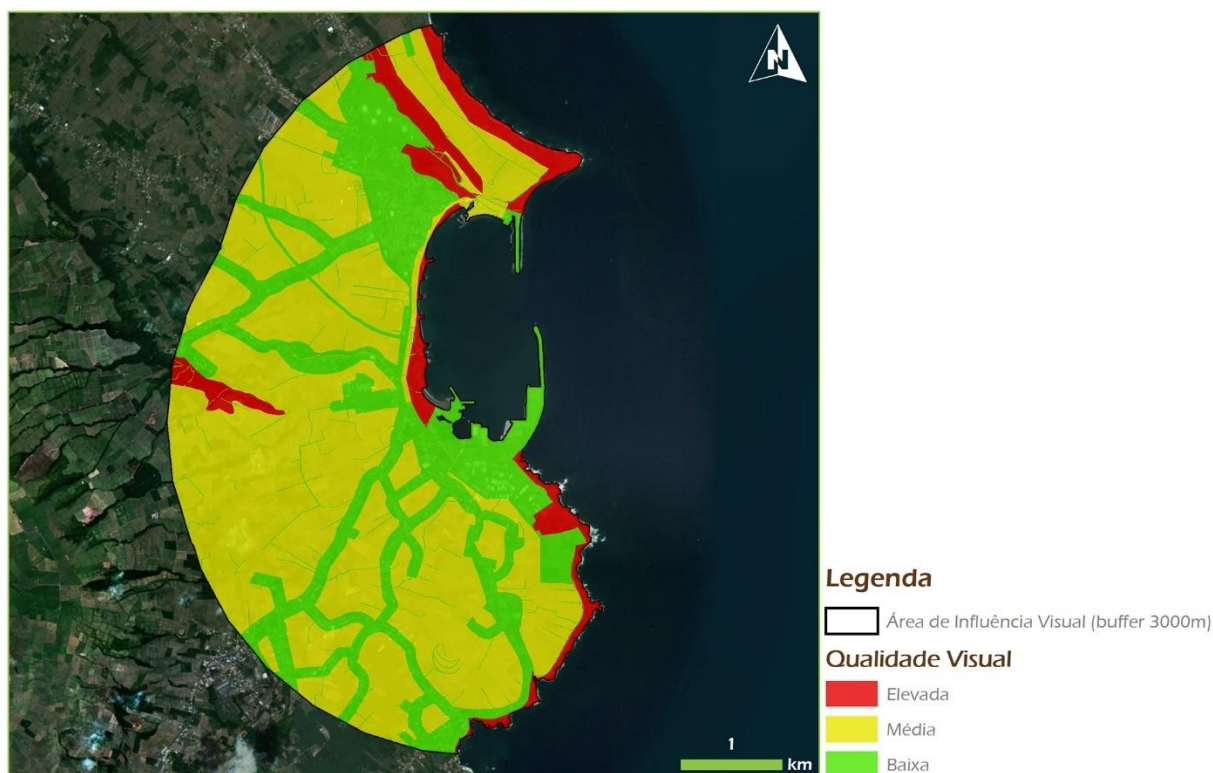


Figura 5.84 | Qualidade visual da AIV (base geográfica ESRI Basemap)

5.7.4.3 Capacidade de Absorção Visual da Paisagem

A capacidade de absorção de um território encontra-se diretamente relacionada com a sua intervisibilidade, correspondente a uma propriedade deste em função do grau de visibilidade recíproca de todas as áreas analisadas entre si, valorizando-se a existência de amplas panorâmicas no horizonte visual de cada ponto do território. O seu valor é influenciado pela altitude relativa da área e do contraste de altitudes presentes em seu redor. A determinação da intervisibilidade efetua-se através de emissões visuais a partir de alguns pontos de observação selecionados aleatoriamente ou em função da sua importância no contexto do território analisado, podendo corresponder a vias de comunicação, praças, miradouros ou outros pontos notáveis de uma dada paisagem. A bacia visual define-se, deste modo, como a área a partir da qual é visível um conjunto de pontos ou, reciprocamente, a zona visível desde um ponto ou conjunto de pontos (por exemplo, num terreno de relevo acidentado a sua delimitação poderá coincidir com as linhas de cumeada). Uma bacia visual ideal seria, por exemplo, formada por uma zona interior de carácter troncocónico regular e liso (Bolós, 1992). As metodologias para determinar a bacia visual de um determinado ponto baseiam-se, fundamentalmente, no traçado de emissões visuais desde um ponto até à sua intersecção com a altura do relevo circundante, efetuadas sobre uma fonte topográfica, como a altimetria de um dado território. A constituição do modelo tridimensional do terreno, elaborado com uma resolução de 10x10 m, possibilitou a derivação analítica da informação fisiográfica de base para a persecução da análise referente à caracterização das UVP e da Sensibilidade Visual da Paisagem. A reclassificação

das classes de valores obtidas possibilitou a constituição da base analítica para a elaboração da cartografia sobre a qual assenta o estudo da capacidade de absorção visual.

A seleção dos pontos de observação representativos da presença humana no território (PRPHST) foi elaborada com base na representatividade/frequência de observadores associada tanto aos eixos rodoviários da área de referência, como a pontos específicos referentes a cruzamentos, áreas de observação da paisagem ou áreas de interesse patrimonial. Após a sua identificação, dada a sua distribuição territorial, considerou-se não haver na área de estudo uma hierarquia de pontos de visualização que justificasse uma ponderação analítica diferenciada, sendo a mesma substituída pela densidade de marcação destes pontos, onde são identificados vários pontos de acordo com a representatividade da presença humana, como sucede com algumas zonas de cruzamento rodoviário. Para a elaboração da carta de capacidade de absorção visual foram adotados os intervalos de valoração presentes na tabela seguinte.

Tabela 5.42 | Capacidade de absorção visual – intervalos de valoração

Capacidade de Absorção Visual	
Sobreposição de Visibilidades	Classificação
0 - 11	Elevada
12 - 24	Média
25 - 36	Baixa

Os PRPHST utilizados como referência para a elaboração da capacidade de absorção visual da bacia de influência visual da área de projeto encontram-se apresentados na figura seguinte.

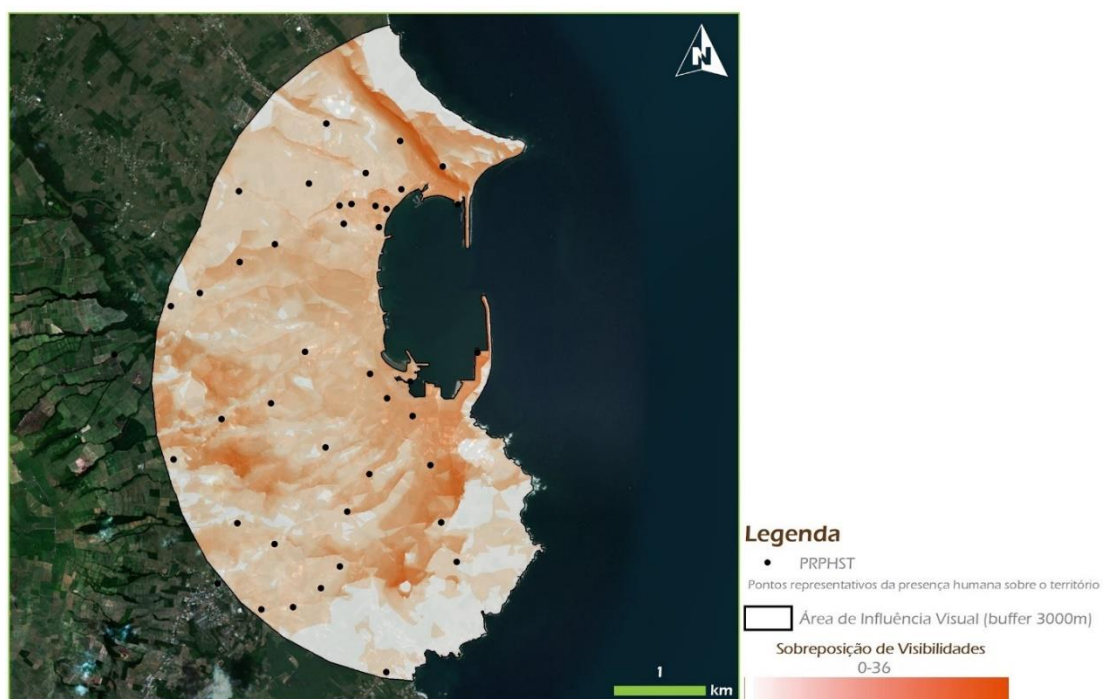


Figura 5.85 | Sobreposição de visibilidades a partir dos PRPHST da AIV (base geográfica ESRI Basemap)

A capacidade de absorção visual do projeto encontra-se representada na figura seguinte.

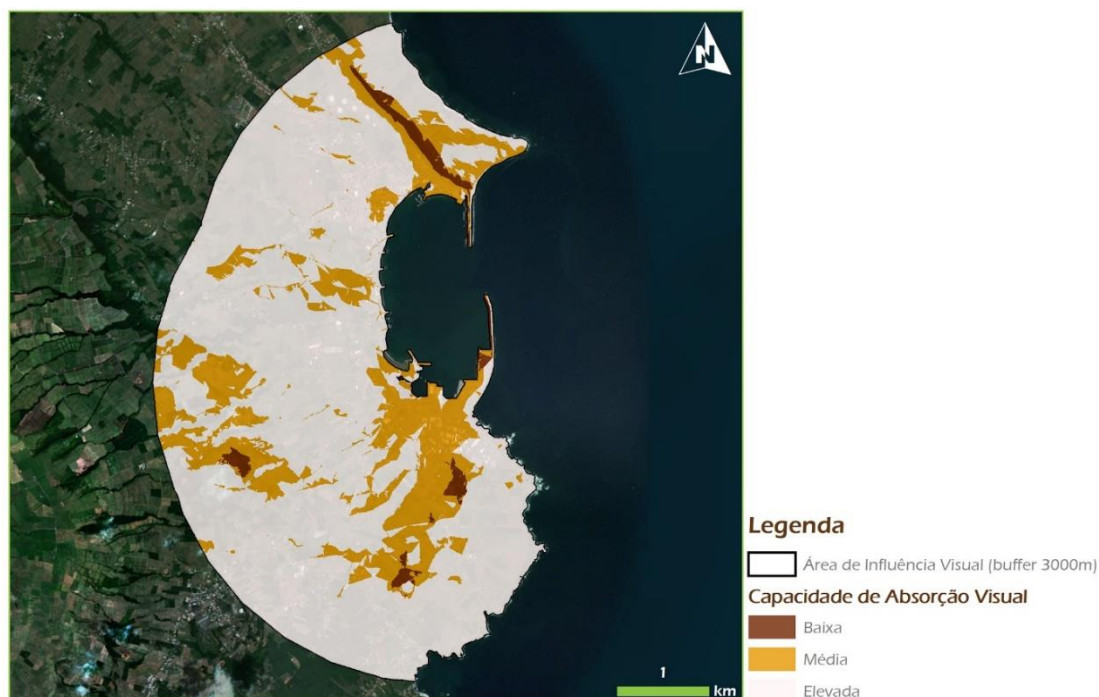


Figura 5.86 | Capacidade de absorção visual da AIV (base geográfica ESRI Basemap)

A área de influência visual do projeto apresenta uma elevada capacidade de absorção visual em 78% da área em estudo, sendo que cerca de 20% do território possui uma média capacidade de absorção visual e, apenas, um valor de 2% corresponde a uma reduzida capacidade de absorção visual.

Tabela 5.43 | Capacidade de absorção visual – intervalos de valoração

Capacidade de Absorção Visual		%	Valoração
0-7	Elevada	77,67	3
8-15	Média	20,29	2
16-24	Baixa	2,03	1

5.7.4.4 Sensibilidade Visual da Paisagem

A carta de Sensibilidade da Paisagem resulta da união temática entre a Qualidade Visual (elaborada com base na classificação das diferentes UVP) e a Capacidade de Absorção Visual. A legenda da carta foi elaborada de acordo com o seguinte modelo/matriz.

Tabela 5.44 | Matriz de avaliação da Sensibilidade Visual da Paisagem

Qualidade Visual da Paisagem	Elevada (1)	4	3	2	Elevada
	Média (2)	5	4	3	Média
	Baixa (3)	6	5	4	Baixa
		Elevada (3)	Média (2)	Baixa (1)	Nível
Capacidade de Absorção Visual da Paisagem					Sensibilidade Visual da Paisagem

Tabela 5.45 | Sensibilidade Visual – Ponderação Final

Sensibilidade Visual	%	Valoração
Elevada	0.56	3
Média	20.41	2
Baixa	79.01	1

Pode sintetizar-se a área de estudo como dotada de uma sensibilidade visual baixa, abrangendo esta classificação cerca de 79% do território considerado, sendo que as zonas de sensibilidade visual média correspondem a cerca de 20.4%. Refere-se que as áreas de elevada sensibilidade visual apresentam uma ocupação geográfica residual inferior a 0,6%.

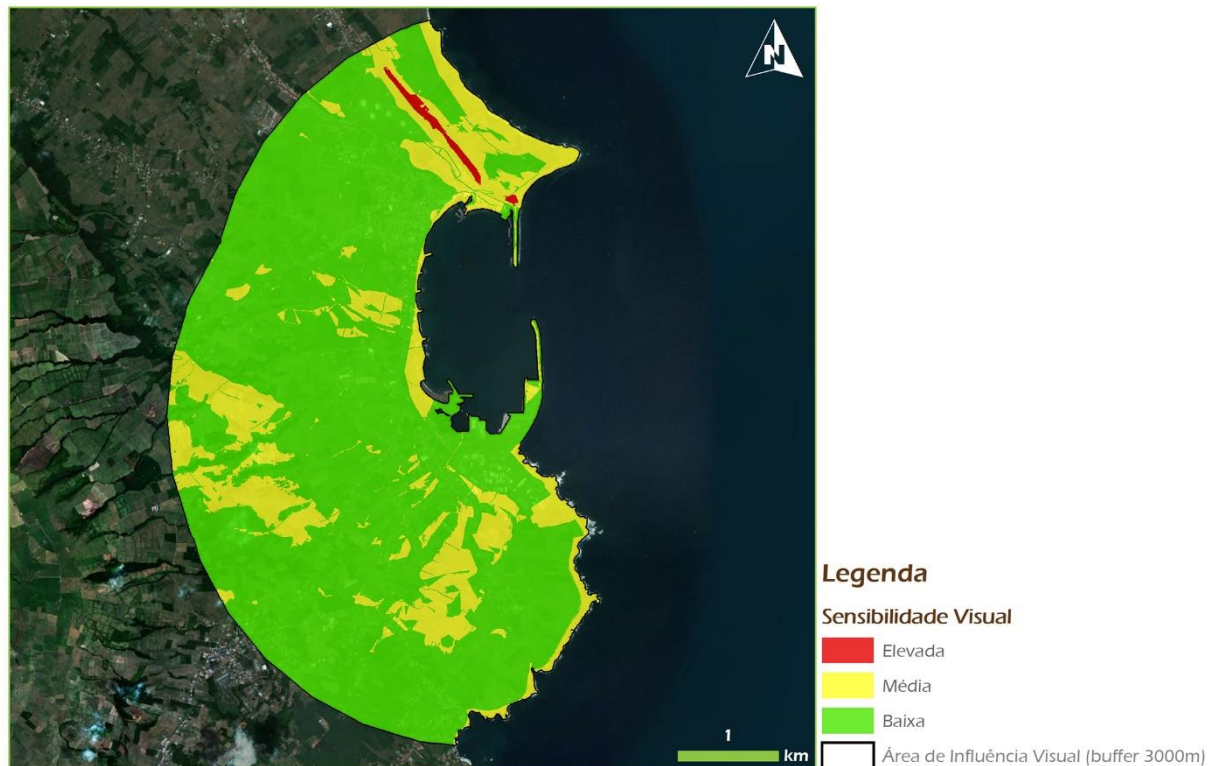


Figura 5.87 | Sensibilidade visual da AIV (base geográfica ESRI Basemap)

A área de influência visual associada ao projeto e alternativa, dada a proximidade espacial das respetivas parcelas de implantação, apresenta características muito similares, concorrendo para uma valoração da sensibilidade visual muito semelhante. Pode sintetizar-se a área de estudo como possuidora de uma sensibilidade visual globalmente baixa, com a classe de menor sensibilidade visual a representar cerca 79% do território considerado, sendo a percentagem coincidente com zonas de sensibilidade visual média equivalente a cerca de 20%. A ocorrência de locais de elevada sensibilidade visual assume uma relevância residual, correspondendo a uma percentagem inferior a 0.6%.

A sucessão de eventos paisagísticos aqui presente dota esta paisagem de uma dinâmica interior reduzida, nela coexistindo os efeitos da humanização que se traduzem ao nível da ocupação do solo e dos efeitos visuais que dela decorrem e das condições naturais de relevo e vegetação. A determinação da capacidade paisagística do território, ou seja, a avaliação da sensibilidade visual no que respeita ao acolhimento de novas ações antrópicas, permite-nos sintetizar a área de estudo como possuidora de uma capacidade paisagística elevada, evidenciando uma reduzida vulnerabilidade à intrusão de elementos exógenos.

5.8 Condicionantes e Ordenamento do Território

5.8.1 Dados de Base

Para efeitos de caracterização da situação de referência no âmbito dos Condicionantes e Ordenamento do Território define-se como área de estudo a área de implantação do projeto e a área de dragagens em ordem ao modo que estas se integram nas delimitações das Servidões Administrativas e Restrições de Utilidade Pública (SARUP) e Instrumentos de Gestão Territorial (IGT) em vigor na Região Autónoma dos Açores.

Estes instrumentos enquadram-se numa abordagem normativa, em que a justificação de variáveis significativas é atribuída ao consignado na legislação e regulamentos dos IGT, que definem o condicionamento do uso do solo em função das suas propriedades.

5.8.2 Condicionantes Legais

Os condicionantes legais são adotados como reguladores do uso possível de determinadas áreas. Os condicionantes desta natureza em vigor na RAA estão sistematizados no Portal do Ordenamento do Território dos Açores, integrado no website do Governo dos Açores, em <http://ot.azores.gov.pt>.

Na tabela seguinte analisa-se a aplicação específica de cada tipo de condicionante à área do projeto, por área temática, de acordo com a estrutura do referido Portal.

Tabela 5.46 | Condicionantes legais por área temática e tipo de condicionante e respetiva aplicação específica ao projeto, mediante estrutura do Portal do Ordenamento do Território dos Açores

Áreas Temáticas	Tipo de Condicionante Legal	Aplicação Específica
Património Natural	Recursos Hídricos	Sim
	Recursos Geológicos	Não
	Regime Florestal	Não
	Reserva Agrícola Regional	Não
	Reserva Ecológica	Sim
	Áreas Protegidas	Não
	Rede Natura 2000	Não
	Exemplares Arbóreos Classificados	Não
	Áreas de Reserva para a Gestão de Capturas	Não
	Espaços de Alto Risco	Não
Património Edificado	Imóveis Classificados	Sim
	Conjunto Protegido	Não
	Edifícios Públicos e Outras Construções de Interesse Público	Não
	Património Arqueológico	Não
Infraestruturas Básicas	Aeroportos e Aeródromos	Não
	Portos	Sim
	Rede Viária	Sim
	Rede Elétrica	Não
	Faróis e Outros Sinais Marítimos	Sim
	Rede de Abastecimento e de Drenagem de Águas	Não
	Telecomunicações	Não
	Gasodutos e Oleodutos	Não
Equipamentos e Atividades	Edifícios Escolares	Não
	Instalações Aduaneiras	Não
	Produtos Explosivos	Não
	Substâncias Perigosas	Não
Defesa Nacional e Segurança Pública	Defesa Nacional e Segurança Pública	Sim
	Estabelecimentos Prisionais	Não
Cartografia e Planeamento.	Marcos Geodésicos	Não

Têm aplicação específica na área de implantação do projeto as SARUP em vigor na RAA, organizadas nas áreas temáticas e tipologias de condicionantes legais apresentadas nos subcapítulos seguintes.

5.8.2.1 Património Natural - Recursos Hídricos

- **Domínio Público Hídrico**

Lei n.º 54/2005, de 15 de novembro, alterada e republicada pela Lei n.º 31/2016, de 23 de agosto - Estabelece a titularidade dos recursos hídricos

Aplica-se este diploma legal às águas, abrangendo ainda os respetivos leitos e margens, zonas adjacentes, bem como zonas de infiltração máxima e zonas protegidas.

Tem aplicação específica na área de implantação do projeto o Domínio Público Hídrico, que define como domínio público marítimo, entre outras, as águas costeiras e territoriais, bem como o respetivo leito e margens, como de pertença do Estado.

Define ainda que a margem das águas do mar, bem como a das águas navegáveis ou fluviáveis sujeitas à jurisdição dos órgãos locais da Direção-Geral da Autoridade Marítima ou das autoridades portuárias, tem a largura de 50 metros.

Como tal a área de implantação do projeto, bem como a área de dragagens, enquadram-se nesta SARUP.

5.8.2.2 Património Natural – Reserva Ecológica

Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 239/2012, de 2 de novembro - Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional

Portaria n.º 419/2012, de 20 de dezembro - Proceda à definição das condições e requisitos a que ficam sujeitos os usos e ações em Reserva Ecológica Nacional

Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2006/A, de 22 de fevereiro - Delimitação da Reserva Ecológica de acordo com o PDM da Praia da Vitória

O regime jurídico da Reserva Ecológica Nacional, define a reserva ecológica enquanto estrutura biofísica que integra o conjunto das áreas que, pelo valor e sensibilidade ecológicos ou pela exposição e suscetibilidade perante riscos naturais, são objeto de proteção especial.

Tem por objetivos fundamentais a proteção dos recursos naturais, a prevenção e redução dos efeitos da degradação da recarga de aquíferos, dos riscos hídricos e de movimentos de massa, acautelando a sustentabilidade ambiental e a segurança de pessoas e bens, definindo categorias de espaços.

De acordo com a delimitação da Reserva Ecológica do PDM da Praia da Vitória, parte da área de implantação do projeto, bem como a área de dragagens, inserem-se na faixa marítima até ZH-30m, correspondente à parte da zona nerítica com maior riqueza biológica, delimitada superiormente pela linha que limita o leito das águas do mar e inferiormente pela batimétrica dos 30 m.

Segundo o regime jurídico, a faixa marítima de proteção costeira caracteriza-se pela sua elevada produtividade em termos de recursos biológicos e pelo seu elevado hidrodinamismo responsável pelo equilíbrio dos litorais arenosos, bem como por ser uma área de ocorrência de habitats naturais e de espécies da flora e da fauna marinhas protegidos. Estes valores, para além dos processos de dinâmica costeira, o equilíbrio dos sistemas biofísicos e a segurança de pessoas e bens, devem ser assegurados nos usos e as ações que possam decorrer na faixa marítima de proteção costeira.

Nas áreas incluídas na Reserva Ecológica são interditos ou usos e as ações de iniciativa pública ou privada que se traduzam em operações de loteamento; obras de urbanização, construção e ampliação; vias de comunicação; escavações e aterros; destruição do revestimento vegetal, excetuando-se os usos e as ações que sejam compatíveis com os objetivos de proteção ecológica e ambiental e de prevenção e redução de riscos naturais.

Na faixa marítima de proteção costeira podem ser realizados os usos e as ações que não coloquem em causa, cumulativamente, os valores referidos no parágrafo anterior, bem como os processos de dinâmica costeira; o equilíbrio dos sistemas biofísicos; e a segurança de pessoas e bens.

As obras de beneficiação de infraestruturas portuárias e de acessibilidades marítimas existentes inseridas na faixa marítima de proteção costeira estão sujeitas a autorização.

5.8.2.3 Património Edificado - Imóveis Classificados

Lei n.º 107/2001, de 8 de setembro - Estabelece as bases da política e do regime de proteção e valorização do património cultural

Decreto-Lei n.º 309/2009, de 23 de outubro - Estabelece o procedimento de classificação dos bens imóveis de interesse cultural, bem como o regime das zonas de proteção e do plano de pormenor de salvaguarda

Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro - Regime Jurídico de Proteção e Valorização do Património Cultural Móvel e Imóvel

Resolução n.º 28/80, de 29 de abril [e Anexo V do Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro] - Classifica como Imóvel de Interesse Público: Forte de Santa Catarina do Cabo da Praia [Cabo da Praia]

O regime jurídico de proteção e valorização do património cultural móvel e imóvel aplica-se a bens culturais móveis e imóveis situados na RAA e faz-se sem prejuízo do estabelecido na regulamentação específica aplicável a qualquer bem cultural em particular.

O Forte de Santa Catarina do Cabo da Praia, fortificação de defesa militar, está classificado enquanto imóvel de interesse público, dispondo de zona de proteção de 50 metros, cujos limites coincidem, grosso modo, com os limites da área de implantação do projeto.

5.8.2.4 Infraestruturas Básicas - Porto

Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto, retificado pela Declaração de Retificação n.º 31/2011, de 11 de outubro - Sistema portuário dos Açores

Resolução n.º 161/2016, de 23 de dezembro - Aprova a lista dos portos dos Açores das classes A, B e C que dispõem de núcleos de pesca e da classe D

O sistema portuário dos Açores define a estrutura de administração portuária da RAA bem como a área de administração portuária na sua componente terrestre e marítima.

A área de implantação do projeto bem como a área de dragagens inserem-se no domínio privado da RAA, afeta à Portos dos Açores, SA, constituindo-se por isso uma área de uso especial. O Porto da Praia da Vitória detém a Classe A.

5.8.2.5 Infraestruturas Básicas - Rede Viária

Decreto Legislativo Regional n.º 18/2003/A, de 9 de abril, alterado e republicado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 39/2008/A, de 12 de agosto - Aprova o novo Estatuto das Vias de Comunicação Terrestre na Região Autónoma dos Açores

O diploma define o regime jurídico do planeamento, do desenvolvimento e da gestão das redes das vias públicas de comunicação terrestre na RAA, integrando as redes regional, municipal, agrícola e rural/florestal.

O mesmo diploma define como zona de proteção da via os terrenos limítrofes em relação aos quais se verifiquem proibições, designadamente faixas com servidão administrativa, bem como condicionamentos de utilização, pela sua sujeição à aprovação ou licença da entidade competente em relação à via.

Sem que o projeto perspetive a construção de novas vias, enquadrando-se a área de implantação em espaços limítrofes imediatos a vias públicas de comunicação terrestre existentes considera-se a eventual aplicação específica desta SARUP.

5.8.2.6 Infraestruturas Básicas - Faróis e Outros Sinais Marítimos

Decreto-Lei n.º 594/73, de 7 de novembro - Estabelece o regime legal de constituição de servidões de sinalização marítima

O Decreto-Lei define que as zonas adjacentes a qualquer dispositivo de sinalização marítima ficam sujeitas a servidão de sinalização marítima e destinam-se a garantir a segura e eficiente utilização da mesma sinalização.

As servidões de sinalização marítima compreendem a proibição de executar, sem autorização da Direção de Faróis, trabalhos e atividades que possam afetar a eficiência da sinalização marítima, o que se aplica ao farolim existente no molhe sul do Porto da Praia da Vitória.

5.8.2.7 Defesa Nacional e Segurança Pública

Lei n.º 2 078, de 11 de julho de 1955 - Estabelece o regime das zonas sujeitas a servidão militar

Decreto n.º 42 217, de 16 de abril de 1959 - Estabelece a zona geral de proteção em volta da base aérea das Lajes

A Lei define servidões a que ficam sujeitas áreas confinantes com organizações ou instalações militares ou de interesse para a defesa nacional.

A área de estudo insere-se na Zona Geral de Proteção da Base Militar das Lajes, na qual são condicionadas construções de qualquer natureza. Alterações de relevo carecem de autorização prévia da autoridade militar competente.

5.8.3 Instrumentos de Gestão Territorial

Os instrumentos de gestão territorial (IGT), pela sua própria natureza, estabelecem determinações de planeamento e desenvolvimento das áreas a que se destinam. Na RAA correspondem aos Planos Regionais, Planos Sectoriais, Planos Especiais e Planos Municipais de Ordenamento do Território.

Com potencial aplicação à área do projeto afiguram-se os seguintes instrumentos de planeamento, que tiveram como fonte o Portal do Ordenamento do Território dos Açores.

Tabela 5.47 | Instrumentos de gestão territorial e potencial relevância para a área do projeto, adaptado da estrutura do Portal do Ordenamento do Território dos Açores

Âmbito	Instrumentos de Gestão Territorial	Aplicação Específica
Nacional	Programa Nacional da Política de Ordenamento do Território	Não
	Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores	Sim
Regional	Plano Regional da Água	Não
	Plano Sectorial da Rede Natura 2000 da RAA	Não
	Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores	Não
	Plano de Ordenamento Turístico da RAA	Sim
	Plano Sectorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da RAA	Não
	Plano de Gestão de Riscos de Inundações da RAA	Não
	Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2016-2021	Não
	Planos de Ordenamento de Orla Costeira	Sim
	Planos de Ordenamento de Bacia Hidrográfica de Lagoa	Não
	Planos de Ordenamento de Área Protegida	Não
Municipal	Plano Diretor Municipal	Sim
	Planos de Urbanização	Não
	Planos de Pormenor	Não

5.8.3.1 Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores

Decreto Legislativo Regional n.º 18/2003/A, de 9 de abril

O Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), enquanto instrumento de planeamento, estabelece determinações com vista ao desenvolvimento sustentável da RAA, tendo presente a valorização e conservação do património natural.

De acordo com o Modelo Territorial da ilha Terceira no PROTA, a área do projeto enquadra-se em plataforma logística regional, que visa incorporar valor acrescentado nas mercadorias movimentadas nos principais pontos de entrada e saída de cargas, e integram vários serviços de apoio e possuem bons acessos às demais redes de transporte.

5.8.3.2 Plano de Ordenamento Turístico da RAA

Decreto Legislativo Regional n.º 38/2008/A, de 11 de agosto

Decreto Legislativo Regional n.º 13/2010/A, de 7 de abril [suspensão parcial]

O Plano de Ordenamento Turístico da RAA (POTRAA) define normas de ocupação do território, visando, fundamentalmente, o desenvolvimento controlado das estruturas turísticas, de modo a não comprometer a capacidade futura da Região.

No âmbito do POTRAA, a área de implantação do projeto insere-se em Espaços de Potencial Conflito, que consideram a respetiva vocação turística como nula, tendo em conta a sua localização e respetiva influência sobre as unidades de organização territorial que preveem a fixação de empreendimentos turísticos, podendo representar incompatibilidades com a fixação de estabelecimentos turísticos, mas também constrangimentos numa envolvente próxima, tanto ao nível da implantação como relativamente ao campo visual afetado.

A nível portuário, o POTRAA considera apenas as principais infraestruturas portuárias das ilhas de São Miguel e Terceira como Espaços de Potencial Conflito, pelo facto das restantes infraestruturas semelhantes não terem dimensão para constituir espaços de conflito podendo ter, inclusivamente, um efeito exatamente inverso, ou seja, o de atração turística.

5.8.3.3 Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira

Decreto Regulamentar Regional n.º 1/2005/A, de 15 de fevereiro

O Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira abrange, enquanto área de intervenção, a sua faixa litoral, constituída pelas águas marítimas costeiras e interiores e respectivos leitos e margens, pela zona terrestre de protecção e pela faixa marítima de protecção com exclusão das áreas de jurisdição portuária dos portos de Angra do Heroísmo e Praia da Vitória e as áreas sob jurisdição militar definidas na legislação em vigor.

De acordo com a cartografia deste Plano Especial de Ordenamento do Território, a área de implantação do projecto bem como a área de dragagens inserem-se parcialmente em área afectada à Reserva Ecológica, tal como já identificado na caracterização desta SARUP.

A área de implantação do projeto intersecta, ainda, uso industrial sob área do domínio privado da Administração da Portos dos Açores, SA.

Este Plano define que nas áreas de uso urbano e industrial é obrigatória a construção de sistemas de recolha e tratamento de águas residuais, nos termos da legislação vigente, para além de não permitir, fora destas áreas, a abertura de novos acessos viários, para além dos identificados na planta de síntese ou que venham a ser definidos nos PMOT, com excepção daqueles destinados ao uso exclusivo agrícola e florestal.

5.8.3.4 Plano Diretor Municipal de Praia da Vitória

Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2006/A, de 22 de fevereiro

Aviso [extrato] n.º 13899/2012, de 17 de outubro [alteração simplificada]

O Plano Diretor Municipal (PDM) de Praia da Vitória tem a natureza de regulamento administrativo e estabelece o modelo de estrutura espacial do território, assente na classificação e qualificação do solo de todo o território do concelho.

Neste Plano Municipal de Ordenamento do Território, a área do projeto encontra-se classificada como espaços infraestruturados, especificamente em subespaço portuário, considerados em espaços canais do município.

Segundo o diploma legal o subespaço portuário é constituído pelo Porto da Praia da Vitória e zona envolvente e ainda as instalações portuárias militares a norte da baía da Praia da Vitória, não sendo neste espaço autorizadas construções que não estejam contempladas no respetivo plano de ocupação da zona portuária.

O PDM da Praia da Vitória insere a área em análise em Zona Geral de Proteção da Base Militar das Lajes, servidões a faróis e outros sinais marítimos, bem como na Reserva Ecológica, conforme indicado anteriormente na caracterização de cada um destes condicionantes legais.

5.9 Resíduos

5.9.1 Área de Estudo

Para caracterização da situação de referência no que respeita à gestão de resíduos procedeu-se, antes de mais, à definição de uma área de estudo, contemplando a área do projeto e restantes

edificações cuja exploração atualmente é da responsabilidade da proponente, nomeadamente gare de passageiros, oficinas e escritório, conforme se representa na figura seguinte.

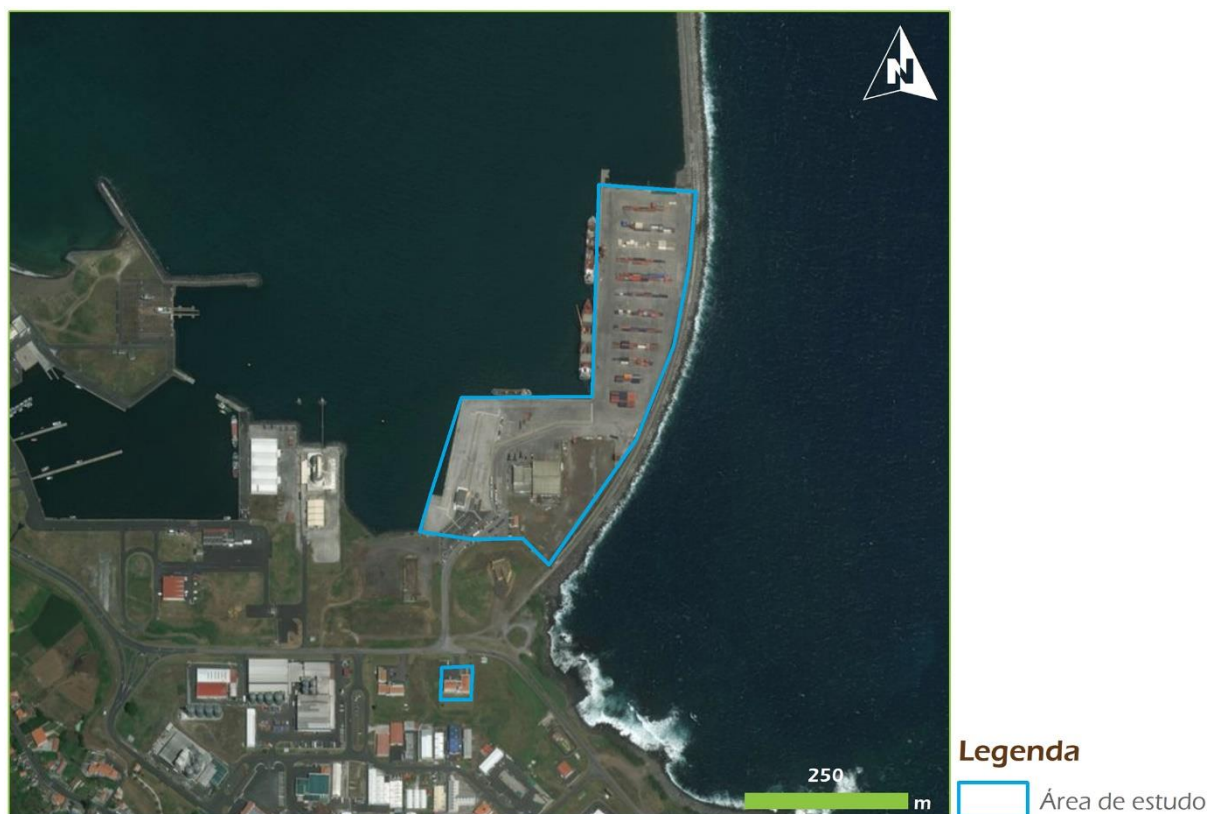


Figura 5.88 | Representação da área de estudo definida para efeitos da componente Resíduos (base geográfica ESRI Basemap)

5.9.2 Contexto Atual

Presentemente, ao nível da área de estudo considerada, a produção de resíduos restringe-se à atividade do porto e à parcela relativa aos resíduos das embarcações e navios.

Na tabela seguinte apresentam-se os resíduos produzidos, identificados por um código, proveniente da Lista Europeia de Resíduos (código LER – Portaria n.º 209/2004, de 3 de março), acrescido de asterisco caso seja resíduo perigoso. O código apresentado para identificar o destino está de acordo com o DLR n.º 19/2016/A, de 16 de novembro.

Tabela 5.48 | Produção de resíduos 2015-2016-2017

Designação do Resíduo	Código LER	Ano			Destino	Operador
		2015	2016	2017		
Resíduos de tecidos animais (restos de cereais)	02 02 02	34.490 kg	39.960 kg	-	R1	Teramb
Materiais impróprios para consumo ou processamento	02 02 03	210 kg	-	-	D1	Teramb
Resíduos de toner de impressão contendo substâncias perigosas	08 03 17*	-	-	32 kg	R13	Resiaçores

Designação do Resíduo	Código LER	Ano			Destino	Operador
		2015	2016	2017		
Outros óleos de motores, transmissões e lubrificação	13 02 08*	3.664 L	5.224 L	5.701 L	R13	Bencom
<u>Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água</u>	13 05 07*	20.838 L	13.245 L	55.600 L	R13	Bencom
<u>Outros combustíveis (incluindo misturas)</u>	13 07 03*	-	-	6.337,5L	R13	Bencom
<u>Embalagens de papel e cartão</u>	15 01 01	-	-	18.772 kg	D13	Resiaçores
<u>Embalagens de madeira</u>	15 01 03	-	70 kg	-	-	-
<u>Mistura de embalagens</u>	15 01 06	35,2 kg	35,2 kg	-	R13	Resiaçores
Embalagens de vidro	15 01 07	560 kg	-	-	R13	Resiaçores
Embalagens contendo ou contaminadas por resíduos de substâncias perigosas	15 01 10*	863,3 kg	97,6 Kg	93,8Kg	R13	Resiaçores
Embalagens de metal, incluindo recipientes vazios sob pressão, com uma matriz porosa sólida perigosa (por exemplo, amianto)	15 01 11*	92,4 kg	-	-	R13	Resiaçores
Absorv., mat. filtrant. (incluindo filt. de óleo não anteriormente especif.), panos de limpeza e vest. de protecção contaminados por subst. perigosas	15 02 02*	-	251,2 kg	233,6 kg	R13	Resiaçores
Filtros de óleo	16 01 07*	279 kg	459,6 kg	1 18,4Kg	R13	Resiaçores
Componentes perigosos não abrangidos em 160107 a 160111, 160113 e 160114	16 01 21*	360 kg	-	-	R13	Resiaçores
Equipamento fora de uso não abrangido em 160209 a 160213	16 02 14	-	-	544 Kg	R13	Resiaçores
Acumuladores de chumbo	16 06 01*	560 kg	518 Kg	276,4 Kg	R13	Recic. e Com. Fagundes
Pilhas contendo mercúrio	16 06 03*	22 kg	65 kg	-	-	-
Betão (1)	17 01 01	4.020 kg	12.000 Kg	-	-	-
Misturas de betão, tijolos, ladrilhos, telhas e materiais cerâmicos, não abrangidas em 170106	17 01 07	-	520 Kg	2.260 Kg	R13	Tecnovia Ambiente
<u>Madeira</u>	17 02 01	6.080 kg	10.100 Kg	12.160 Kg	R1 e D13	Tecnovia Ambiente
Alumínio	17 04 02	501 kg	1.160 kg	-	-	-
Ferro	17 04 05	24.800 kg	20.780 Kg	6.760 kg	R13	Recic. e Com. Fagundes
Mistura de resíduos de construção e demolição, não abrangidos em 170901, 170902 e 170903	17 09 04	2.060 kg	12.000 kg	-	R13	Tecnovia Ambiente
Lâmpadas fluorescentes e outros resíduos contendo mercúrio	20 01 21*	-	28,6 kg	28,8 Kg	R13	Resiaçores
Óleos e gorduras alimentares	20 01 25	440 kg	-	-	R13	Resiaçores
<u>Metais</u>	20 01 40	6.080 kg	-	980 kg	R13	Resiaçores
Terras e pedra	20 02 02		1.010 kg	8.800 kg	D13	Teramb
Mistura de resíduos urbanos e equiparados	20 03 01	21.370 kg	12.010 Kg	49.000 Kg	D1	Teramb
Monstros	20 03 07	8.880 kg	6.720 Kg	6.930 kg	D1 e D13	Teramb

Legenda: (1) Limpeza exterior, no seguimento do mau tempo de dezembro 2015; a sublinhado surgem os resíduos provenientes de embarcações e navios

Da observação da tabela anterior, constata-se que a produção de resíduos é diversificada, sendo muito variável a quantidade produzida e a recebida. Salienta-se que a produção de resíduos recicláveis, como papel, vidro e embalagens, provenientes dos edifícios/escritórios da proponente não estão contabilizados na tabela anterior, atendendo que a respetiva recolha está a cargo da Praia Ambiente.

A proponente disponibiliza meios de deposição de resíduos devidamente identificados e apela à consciência ambiental, como se pode observar nas imagens seguintes.



Figura 5.89 | Recipientes de armazenamento de resíduos e apelo à consciência ambiental

Paralelamente, as entidades responsáveis pelas operações de transporte e descargas de materiais perigosos têm procedimentos e meios disponíveis para a recolha de resíduos, que eventualmente se produzam nas operações de descarga, conforme se ilustra nas figuras seguintes.



Figura 5.90 | Recipientes de armazenamento de resíduos perigosos

Salienta-se que no concelho da Praia da Vitória está implementado o sistema de recolha seletiva, por intermédio de ecopontos disponibilizados em diversos locais e recolha porta-a-porta, e que, apesar de não se inserir na área de estudo, são disponibilizados recipientes de recolha diferenciada nas zonas balneares inseridas no contexto da baía da Praia da Vitória.



Figura 5.91 | Recipientes de armazenamento de resíduos recicláveis

No mesmo sentido e não obstante este não se enquadrar na área de estudo definida, refere-se igualmente, face à relevância para efeitos da qualidade ambiental da zona, que o núcleo de pescas dispõe de um parque de resíduos, dotado de bacia de retenção.



Figura 5.92 | Parque de resíduos do núcleo de pescas

5.10 Socioeconomia

5.10.1 Área de Estudo e Enquadramento

A Região Autónoma dos Açores (RAA) insere-se na categoria das regiões designadas genericamente por ultraperiféricas da União Europeia. Esta classificação traduz as desvantagens decorrentes da configuração insular e consequente descontinuidade territorial e distanciamento geográfico ao continente europeu, fator que condiciona os movimentos de pessoas e bens, refletindo-se no desenvolvimento social e económico.

Os portos constituem um importante eixo e fonte de criação de valor e bem-estar para a comunidade, sendo que as cidades/regiões que possuem portos nas suas proximidades assumem-se, regra geral, como polos de desenvolvimento socioeconómico.

Nas regiões insulares e arquipelágicas, as infraestruturas portuárias assumem uma preponderância acrescida, consequência da sua localização isolada em pleno oceano e respetiva fragmentação e dispersão territorial. Historicamente, os portos desempenharam um papel fundamental no desenvolvimento das ilhas e respetiva população açoriana, sendo que, ainda presentemente, constituem uma das principais, senão mesmo a principal, fonte de desenvolvimento económico e social da região.

O projeto desenvolve-se no porto comercial da Praia da Vitória, que se localiza administrativamente na freguesia do Cabo da Praia, concelho da Praia da Vitória, ilha Terceira, e que constitui o porto com maior relevância e fluxo de embarcações da ilha Terceira e grupo central do arquipélago dos Açores. Dadas as especificidades do projeto âmbito de EIA, as suas repercussões, principalmente na fase de exploração, irão, presumivelmente, ultrapassar os limites do concelho da Praia da Vitória. Por esse motivo apresentam-se, na caracterização da socioeconomia, preferencialmente, dados ao nível do concelho da Praia da Vitória, da ilha Terceira e da RAA no seu todo.

5.10.2 População e Emprego

De acordo com os dados estatísticos dos Censos 2011 (INE, 2012), a população residente na RAA cifra-se nos 246 772 habitantes (Tabela 5.49), valor que representa um aumento em 2% relativamente a 2001, facto que se deve principalmente ao crescimento da população registado na ilha de São Miguel.

A ilha Terceira é a segunda ilha mais populosa do arquipélago, representando 23% da população da região (Tabela 5.49). A nível administrativo a ilha divide-se em dois municípios – Angra do Heroísmo e Praia da Vitória. O concelho de Praia da Vitória, com 11 freguesias, contava em 2011, com uma população residente de 21 035 habitantes.

Tabela 5.49 | População residente na RAA, por ilha (dados de INE, 2012)

Ilha	População Residente 2011
Santa Maria	5 552
São Miguel	137 856
Terceira	56 437
Graciosa	4 391
São Jorge	9 171
Pico	14 148
Faial	14 994
Flores	3 793
Corvo	430
RAA	246 772

Segundo dados dos Censos 2011 (INE, 2012), o concelho de Praia da Vitória possui uma taxa de desemprego superior à taxa global da ilha Terceira e inferior à média da RAA. Os dados disponíveis para a RAA no 3.º trimestre de 2018 apontam para uma taxa de desemprego de 8,7% (Tabela 5.50).

Tabela 5.50 | Indicadores do mercado de trabalho na ilha Terceira e na RAA (dados de INE, 2012; SREA, Estatísticas do Emprego)

Zona Geográfica		População ativa	População desempregada	Taxa de atividade	Taxa de desemprego	
		2011			2011	3.º Tri. 2018
		N.º		%	%	
Terceira	Praia da Vitória	10 016	1 023	47,6	10,2	-
	Total ilha	26 898	2 594	47,7	9,6	-
RAA		114 920	12 793	46,6	11,1	8,7

Segundo dados dos Censos de 2011 (INE, 2012), o sector terciário é o que emprega maior percentagem de população do concelho de Praia da Vitória (71,4%) do total de emprego gerado. Por sua vez, o sector secundário assume-se como o segundo maior empregador com 21,4%,

seguindo-se o sector primário que representa apenas 7,3%. O mesmo padrão de distribuição por sectores de atividade é registado na ilha Terceira e na RAA (Figura 5.93).

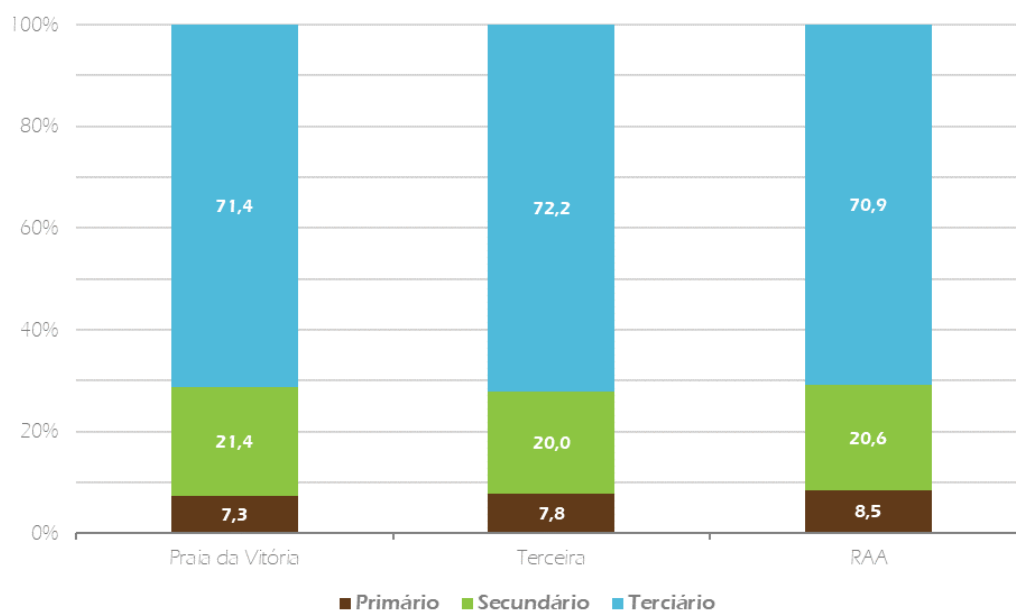


Figura 5.93 | Distribuição da população empregada por sectores de atividade no concelho de Praia da Vitória, na ilha Terceira e na RAA, em 2011 (dados de INE, 2012)

5.10.3 Atividades Económicas

Segundo dados do Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores 2016 (SREA, 2017), o tecido empresarial do arquipélago é constituído por 25 917 empresas, sendo que na ilha Terceira concentram-se 6 619, o segundo maior número a nível regional, correspondendo a cerca de 25,5% do total de empresas nos Açores. O concelho de Praia da Vitória concentra 2 315 empresas, correspondendo a 35% do total da ilha.

A ilha Terceira apresenta uma densidade empresarial de 16,5 empresas/km², com o concelho da Praia da Vitória a contar 14,4 empresas/km², valores acima da média regional de 11,2 empresas/km² (Tabela 5.51), e sendo a nível regional o quarto município com maior densidade empresarial (os três primeiros são Ponta Delgada (30,1), Lagoa (24,1) e Angra do Heroísmo (18,0)). O volume de negócios por empresa na ilha Terceira fica abaixo da média regional (120 400 €/empresa – Terceira; 173 400 €/empresa – média Açores).

Tabela 5.51 | Indicadores de empresas, 2015 (SREA, 2017)

Indicadores de Empresas	Açores	Terceira	Praia da Vitória
Densidade de empresas (n.º/km ²)	11,2	16,5	14,4
Proporção de empresas individuais (%)	81,2	85,3	88,0
Proporção de empresas com menos de 250 pessoas ao serviço (%)	100,0	100,0	100,0
Proporção de empresas com menos de 10 pessoas ao serviço (%)	97,1	97,8	98,0

Indicadores de Empresas	Açores	Terceira	Praia da Vitória
Pessoal ao serviço por empresa (n.º)	2,4	1,9	1,7
Volume de negócios por empresa (10 ³ €)	173,4	120,4	102,3
Indicador de concentração do volume de negócios das 4 maiores empresas (%)	12,4	26,3	32,9
Indicador de concentração do valor acrescentado bruto das 4 maiores empresas (%)	13,0	10,6	18,4

Analisando os sectores de atividade económica, segundo o CAE-Rev.3 (Tabela 5.52), verifica-se que a agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca (33,0% – ilha Terceira; 28,6% – Açores), comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos (14,5% – ilha Terceira; 13,7% – Açores) e atividades administrativas e dos serviços de apoio (11,9% – ilha Terceira; 12,9% – Açores), concentram mais de metade do sector empresarial a nível da ilha Terceira e a nível regional.

No que respeita ao volume de negócios, o sector comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos é o que concentra a maior faturação a nível regional (46,2%) e da ilha Terceira (56,2%). Destaca-se o sector das indústrias transformadoras como o segundo com maior faturação (15,1% – ilha Terceira; 16,9% – Açores), o setor da agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca como o terceiro com maior faturação na ilha Terceira (8,7%) e o sector dos transportes e armazenagem o terceiro com maior faturação a nível regional (8,0%).

Tabela 5.52 | Empresas por atividade económica (n.º) e volume de negócios (10³€), segundo a CAE-Rev.3, 2015 (SREA, 2017)

Atividade Económica	Empresas (n.º)		Volume de Negócios (10 ³ €)	
	Açores	Terceira	Açores	Terceira
Agricultura, produção animal, caça, floresta e pesca	7 400	2 149	299 796	67 217
Indústrias extrativas	22	2	4 577	N.D.
Indústrias transformadoras	1 004	233	760 389	1 16 928
Eletricidade, gás, vapor, água quente e fria e ar frio	4	1	190 277	N.D.
Captação, tratamento e distribuição de água; saneamento, gestão de resíduos e despoluição	25	8	42 828	669
Construção	1 452	342	234 282	33 325
Comércio por grosso e a retalho; reparação de veículos automóveis e motociclos	3 559	942	2 076 106	433 757
Transportes e armazenagem	589	124	358 089	26 264
Alojamento, restauração e similares	1 837	339	170 434	27 782
Atividades de informação e de comunicação	213	48	33 867	2 008
Atividades imobiliárias	253	38	23 808	5 517

Atividade Económica	Empresas (n.º)		Volume de Negócios (10³€)	
	Açores	Terceira	Açores	Terceira
Atividades de consultoria, científicas, técnicas e similares	1 774	473	83 949	21 195
Atividades administrativas e dos serviços de apoio	3 340	777	112 086	14 735
Educação	1 107	236	13 502	2 139
Atividades de saúde humana e apoio social	1 428	288	56 632	13 423
Atividades artísticas, de espetáculos, desportivas e recreativas	757	187	14 713	2 851
Outras atividades de serviços	1 153	332	19 393	4 219

N.D. – Não disponível

A atividade portuária é desenvolvida por várias entidades, de diferentes tipologias e as quais assumem diferentes funções. De um modo geral podem-se segmentar as entidades intervenientes no porto comercial de Praia da Vitória da seguinte forma:

- Administração do Porto;
- Armadores;
- Agentes de Navegação;
- Transitários;
- Transporte Terrestre (camionagem);
- Operações de Estiva.

Conforme dados disponibilizados pela Portos dos Açores, S.A., o funcionamento e operações associadas ao porto da Praia da Vitória geram, presentemente, 80 postos de trabalhos diretos.

No sector sul da bacia portuária, além do porto comercial e da gare de passageiros, encontra-se o porto de pescas da Praia da Vitória, que serve 28 embarcações e oferece cais acostáveis, rampa de varagem, meios auxiliares de alagem, oficinas de reparação naval.

Considerando a totalidade da baía portuária, para além das atividades do porto comercial e do porto de pescas, decorrem diversas atividades de lazer, atividades balneares e atividades marítimas desportivas e de recreio. Nesse contexto, refere-se a Marina da Praia da Vitória, situada no sector noroeste da bacia portuária, inaugurada em 2002, a qual dispõe de 210 postos de amarração. Na componente balnear destaca-se a Praia da Riviera, no setor sudoeste da baía, e as praias dos Sargentos, Grande e Prainha, no setor norte-noroeste, que concentram um significativo número de banhistas na época de verão. Dada a sua dimensão e enquadramento, a baía da Praia da Vitória é utilizada na prática de diversos desportos e atividades náuticas, como a vela, surf, windsurf, bodyboard, esqui aquático, passeios de mota de água.

A faixa terrestre adjacente, de carácter urbano, apresenta uma frente marginal, com uma zona pedonal, e apresenta uma vasta oferta de serviços, nomeadamente de hotelaria, restauração e animação turística, concentrando, a nível local, um importante fluxo económico.

5.10.4 Transportes

O porto comercial da Praia da Vitória é, a nível regional, o segundo com mais movimento de navios e de mercadorias (seguindo-se ao de Ponta Delgada), constituindo uma plataforma de distribuição de mercadorias para o resto das ilhas do grupo central, Graciosa, S. Jorge, Pico e Faial (Costa, 2016).

Tendo em consideração que diversas atividades fundamentais para a economia dependem do transporte marítimo, os indicadores são analisados de um modo mais abrangente, tendo como base a ilha Terceira e a RAA no seu todo.

Quando se analisa a movimentação de mercadorias por via marítima na ilha Terceira na última década (Figura 5.94), observa-se uma tendência crescente até 2010-2011, anos em que atingiu as 200 mil toneladas, seguindo-se um período de progressivo decréscimo, tendo-se registado em 2017 cerca de 109 mil toneladas. Por outro lado, no que concerne a mercadoria descarregada regista-se, na última década, um decréscimo acentuado, passando-se de um valor máximo próximo das 700 mil toneladas em 2008 para um progressivo decréscimo até cerca de 350 mil toneladas em 2013, ano a partir do qual o valor estabilizou, registando-se 372 mil t no ano 2017.

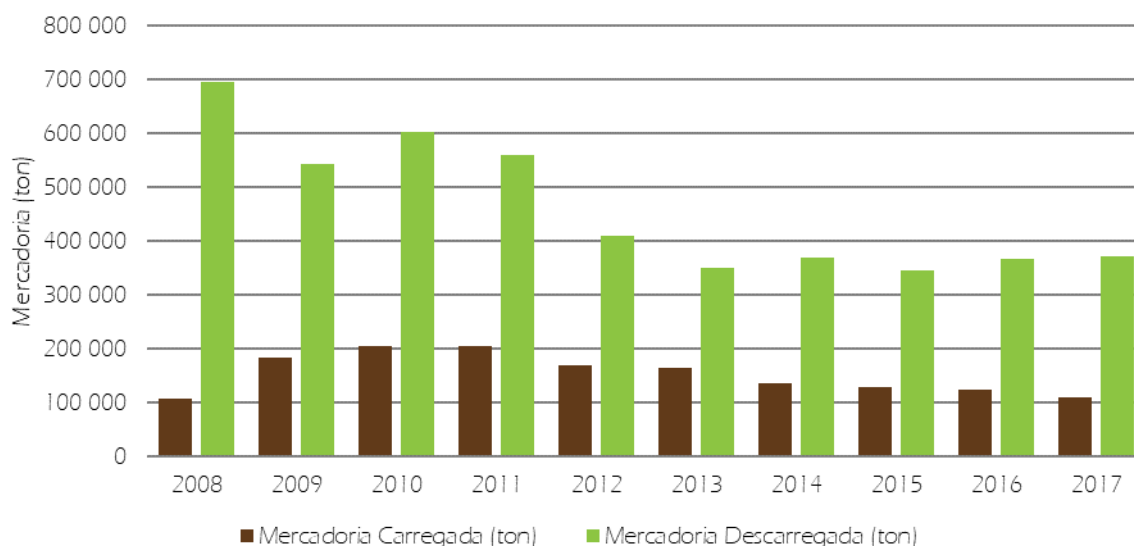


Figura 5.94 | Mercadoria carregada e descarregada - transportes marítimos, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA)

Segundo dados do SREA, o movimento de mercadorias carregadas na ilha Terceira, através de transportes marítimos, registou uma progressiva diminuição desde 2013 (27%) no total do movimento regional, tendo representado, em 2017, cerca de 17% do movimento regional (o terceiro

valor mais baixo dos últimos 10 anos). No ano de 2010 a mercadoria carregada na ilha Terceira representou 30% da mercadoria carregada a nível regional, o valor máximo atingido no período analisado.

No que respeita a mercadoria descarregada, a ilha Terceira regista também uma progressiva diminuição no peso do todo regional desde 2010 (28%). Depois de em 2008 ter representado cerca de 31% da mercadoria descarregada na região, em 2017 representou cerca de 21% da mercadoria descarregada nos Açores, correspondendo ao valor mais baixo da última década.

Os dados por tipo de mercadoria movimentada no porto da Praia da Vitória estão disponíveis para o período 2012 a 2016. A carga contentorizada apresenta uma ligeira tendência de decréscimo (259 286 t – ano de 2012; 242 731 t – ano de 2016), verificando-se o mesmo com os granéis sólidos (149 599 t – ano de 2012; 98 954 t – ano de 2016). Por outro lado, os granéis líquidos e a carga geral não contentorizada, mostram uma tendência de estagnação ou ligeiro crescimento, desde o ano 2013 (Figura 5.95).

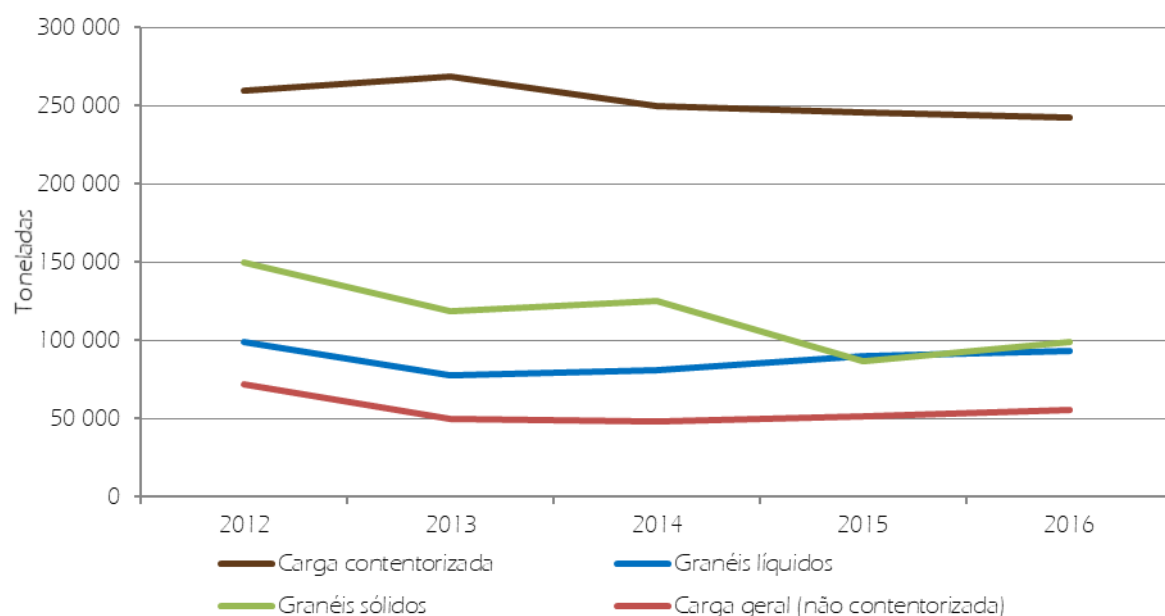


Figura 5.95 | Movimento de mercadorias, por tipologia, no porto da Praia da Vitória, no período 2012 a 2016 (dados Portos dos Açores/Plano de Reordenamento do Porto da Praia da Vitória)

De acordo com os dados apresentados na Figura 5.96, entre 2012 e 2016, registou-se uma diminuição no número de contentores carregados no porto da Praia da Vitória (5 903 contentores em 2013; 4 236 contentores em 2016), enquanto o número de contentores descarregados manteve-se relativamente estável, a rondar os 9 mil contentores.

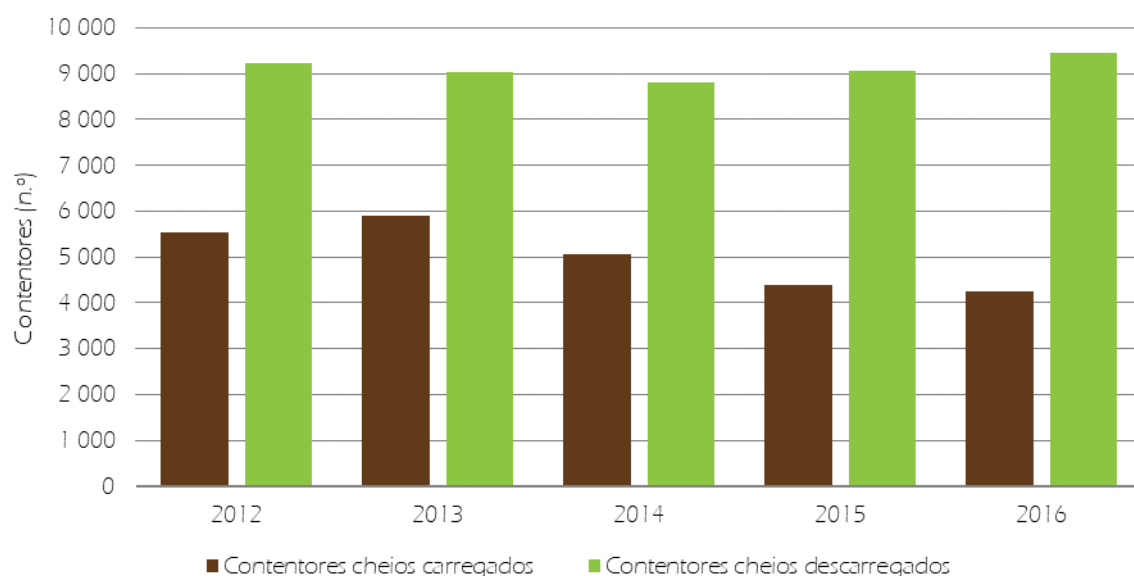


Figura 5.96 | Movimento de contentores (n.º), no porto da Praia da Vitória, no período 2012 a 2016 (dados Portos dos Açores/Plano de Reordenamento do Porto da Praia da Vitória)

Por outro lado, através de transportes aéreos, o movimento de mercadorias da ilha Terceira tem representado na última década, em média, 20 a 25% do movimento regional. Ao nível da ilha Terceira (Figura 5.97) a mercadoria carregada registou um decréscimo de 1 317 toneladas em 2008 para 756 toneladas em 2013, tendo a partir desse ano oscilado entre cerca de 900-950 toneladas a pouco mais de 1 000 toneladas (ano de 2015). A mercadoria descarregada registou exatamente a mesma tendência, com um decréscimo de 1 535 toneladas descarregadas em 2008 para 915 toneladas em 2013, tendo a partir desse ano oscilado entre cerca de 965-985 toneladas a pouco mais de 1 000 toneladas (ano de 2015).

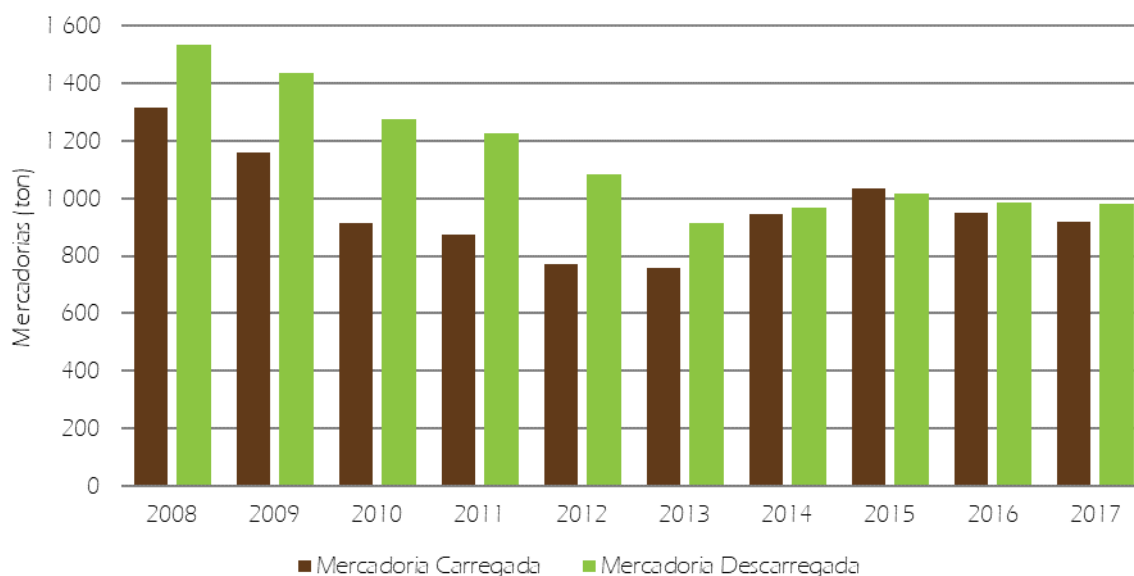


Figura 5.97 | Mercadoria carregada e descarregada - transportes aéreos, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA)

No que concerne o embarque e desembarque de passageiros por via aérea na ilha Terceira, após estagnação e ligeiro decréscimo nos anos de 2008 a 2013, regista-se um aumento significativo no número de passageiros, principalmente, após a liberalização do espaço aéreo ocorrida no início de 2015 (Figura 5.98).

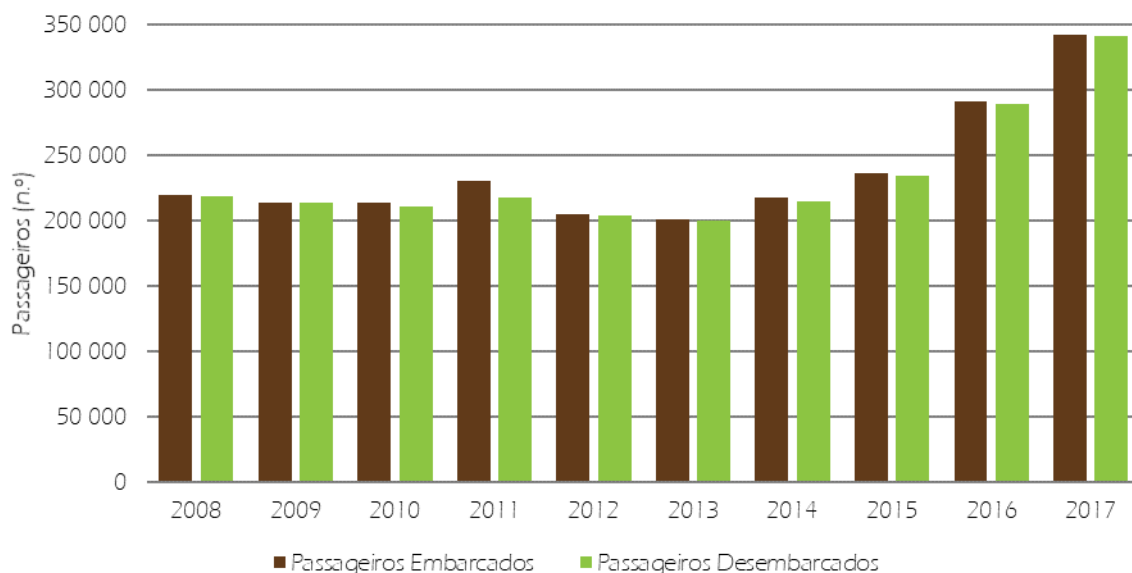


Figura 5.98 | Passageiros embarcados e desembarcados por via aérea, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA)

Por outro lado, o embarque e desembarque de passageiros na ilha Terceira por via marítima tem vindo a registar um decréscimo significativo desde 2010, com o ano de 2017 a inverter a tendência, registando um ligeiros aumento relativamente aos anos anteriores (Figura 5.99).

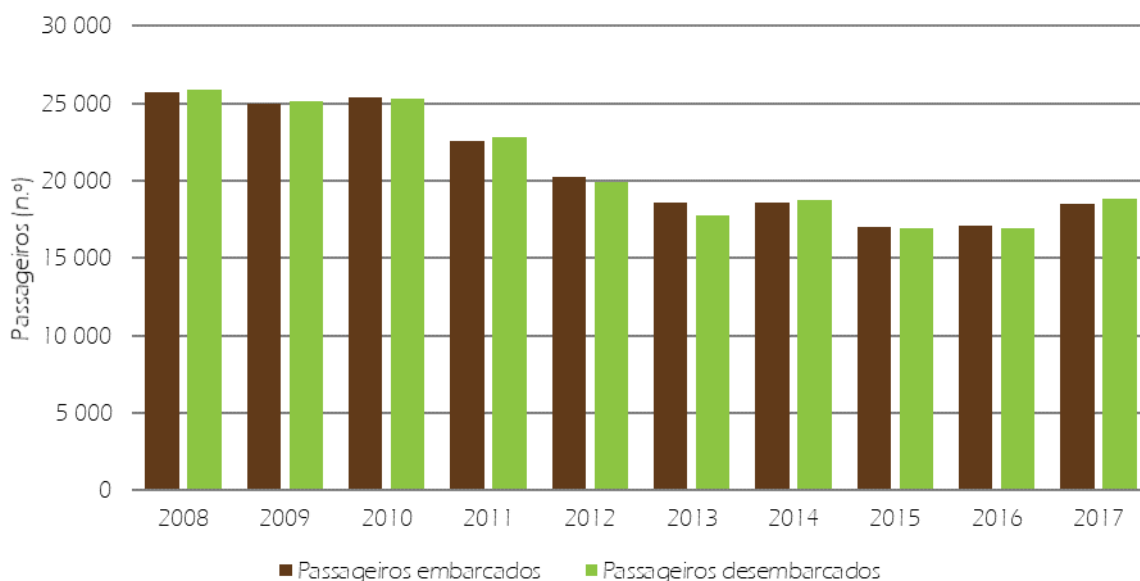


Figura 5.99 | Passageiros embarcados e desembarcados por via marítima, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA)

Os dados relativos aos navios de cruzeiro e respetivos passageiros em trânsito na ilha Terceira estão disponíveis apenas para o período 2012-2017, mostrando que o movimento tem vindo a aumentar desde o ano 2013 (10 navios de cruzeiros e 5 161 passageiros em trânsito), até ao ano 2017 (26 navios de cruzeiros e 18 708 passageiros em trânsito), apesar do decréscimo abrupto no ano de 2016, no qual se registou 13 navios cruzeiros, com 9 566 passageiros em trânsito (Figura 5.100).

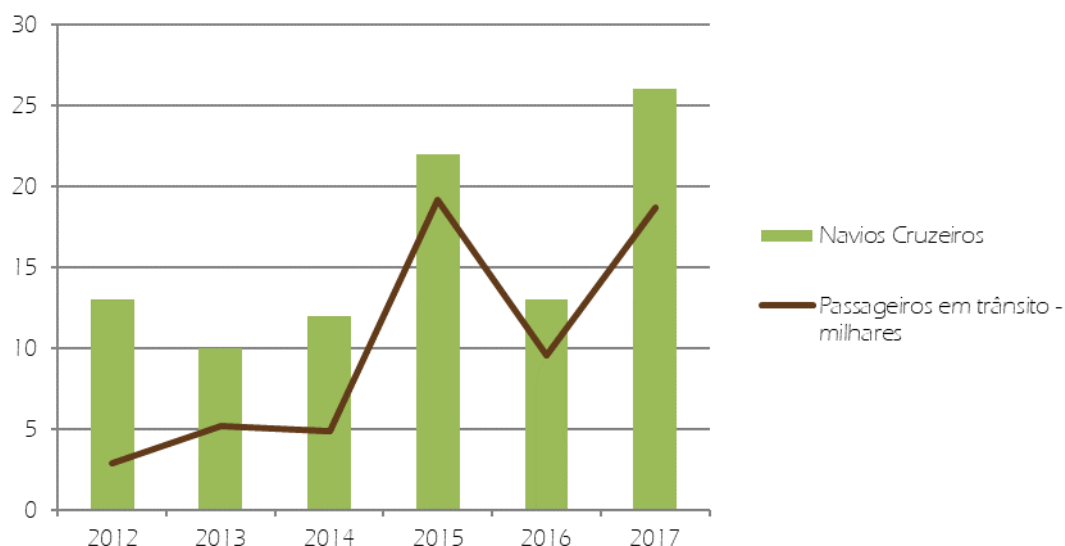


Figura 5.100 | Navios de cruzeiro e respetivos passageiros em trânsito, na ilha Terceira, no período 2012 a 2017 (dados de SREA)

Na última década, o número de embarcações de recreio recebidas na ilha Terceira regista relativa estabilidade, enquanto, por outro lado, o número de passageiros apresenta tendência crescente (Figura 5.101).

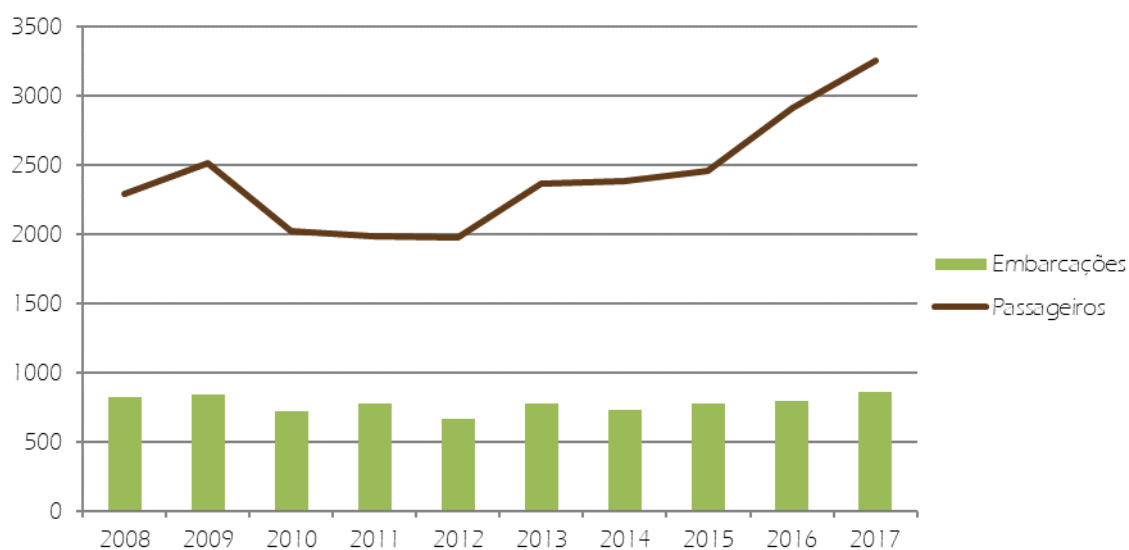


Figura 5.101 | Embarcações de recreio e respetivos passageiros, na ilha Terceira, no período 2008 a 2017 (dados de SREA)

Na vertente das acessibilidades terrestres ao porto da Praia da Vitória, e considerando que à componente comercial – principal ponto de entrada e saída de mercadorias da ilha Terceira – encontra-se igualmente associada a gare de passageiros (tráfego interilhas), regista-se uma confluência de tráfego de veículos de transporte de mercadoria e de passageiros ao nível da zona de entrada/saída do porto e nas vias adjacentes.

Neste contexto, assume maior relevância a circulação rodoviária de veículos pesados, a qual se realiza maioritariamente e preferencialmente segundo o trajeto assinalado na Figura 5.102, a partir do qual divergem consoante o destino das mercadorias.

Estes trajetos preferenciais são efetuados em ambos os sentidos, conforme se trate de mercadoria desembarcada ou a embarcar.

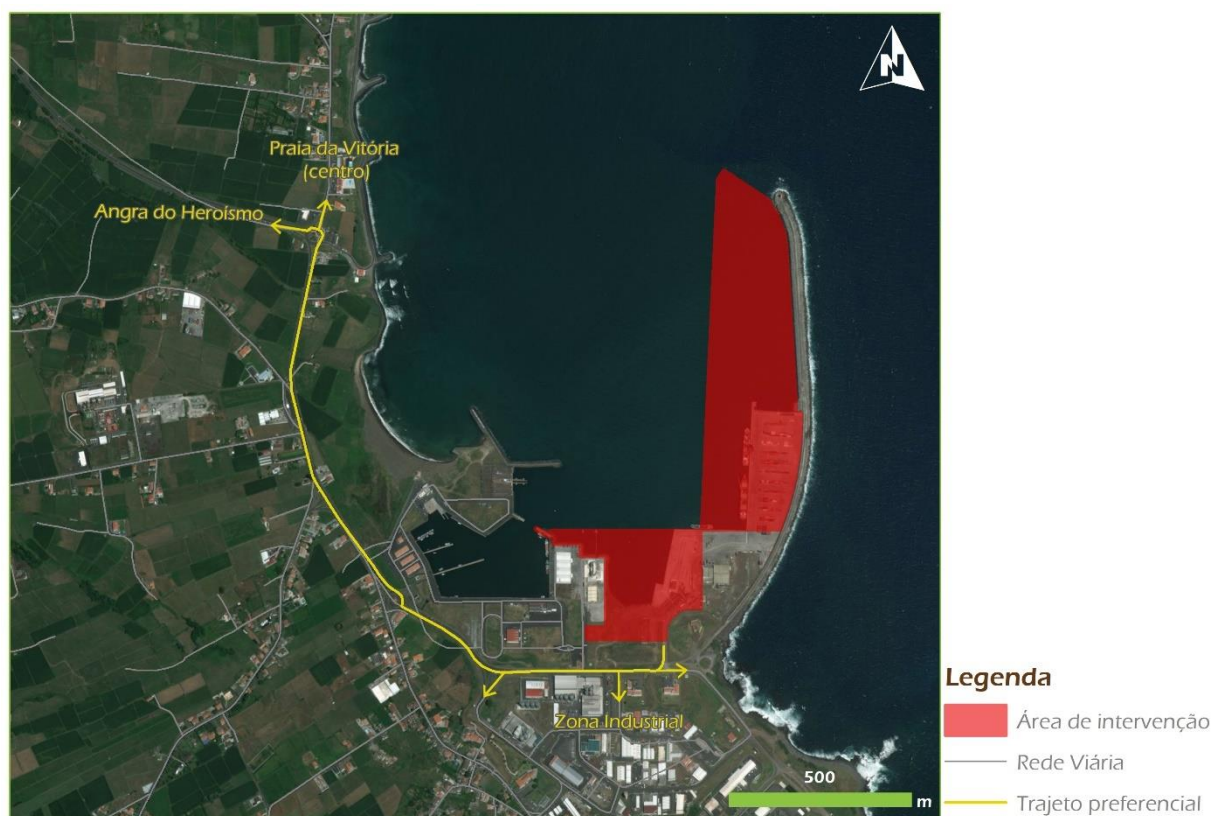


Figura 5.102 | Trajeto preferencial adotado pelos veículos de transporte de mercadorias (base geográfica ESRI Basemap)

5.11 Património

5.11.1 Enquadramento e Metodologia

O projeto enquadra-se na maior baía oceânica do arquipélago dos Açores, com desenvolvimento sensivelmente frontal e paralelo a espaços litorais de ocupação humana e à área

urbana da cidade da Praia da Vitória, uma das duas cidades da ilha Terceira, a segunda mais populosa do arquipélago.

A Praia da Vitória, uma das primeiras povoações dos Açores, constituiu o cenário de relevantes acontecimentos e contendas, ao longo de vários períodos e contextos da história dos Açores e de Portugal, possuindo inúmeros elementos edificados de valor e importância patrimonial, nomeadamente imóveis construídos de carácter religioso e militar.

Para efeitos de caracterização da situação de referência no âmbito do património, arquitetónico ou arqueológico, serão identificados e analisados os elementos, imóveis ou conjuntos edificados classificados localizados no contexto da área de influência do projeto, por forma avaliar a suscetibilidade de ocorrência de impactes sobre os mesmos na decorrência do projeto. Considerando os imóveis ou elementos patrimoniais classificados que possam intersectar a área de estudo, serão representadas cartograficamente, se aplicável, as respetivas zonas de proteção.

Neste sentido, tomou-se como procedimento de base a consulta de documentação e legislação com relevância na matéria, nomeadamente:

- Listagem de Imóveis Classificados ou em vias de classificação do Município de Ponta Delgada, a qual consta do PDM da Praia da Vitória (DRR n.º 11/2006/A, de 22 de fevereiro);
- DLR n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico de proteção e valorização do património cultural móvel e imóvel, e do qual consta listagem compilada de todos os conjuntos e imóveis classificados na RAA;
- Inventário do Património Arqueológico dos Açores, disponibilizado pela Direção Regional da Cultura, acessível através do portal Cultura Açores (<http://www.culturacores.azores.gov.pt>);
- A Carta Arqueológica Subaquática dos Açores: Metodologia, resultados e a sua aplicação na gestão do património subaquático da região autónoma dos Açores (MONTEIRO, 2000), da qual consta um Arquivo de Naufrágios Documentados nos Açores.

5.1.1.2 Análise Património

5.1.1.2.1 Componente Terrestre

Com base nos documentos consultados supramencionados, na localização geográfica dos imóveis classificados e após análise da respetiva localização comparativamente à área de estudo definida, efetuou-se um levantamento e inventariação daqueles que se inserem no contexto desta.

Da análise realizada destacam-se, pelo seu enquadramento geográfico relativamente à área de estudo, os imóveis listados na tabela abaixo.

Tabela 5.53 | Listagem de imóveis classificados na RAA inseridos na área de estudo

Designação do Imóvel	Uso/Ocupação	Diploma de Classificação	Tipologia de Classificação	Zona de Proteção
Edifício dos Paços do Concelho – Santa Cruz	Câmara Municipal	Decreto n.º 36 383, de 28 de junho de 1947	IIP	50 metros
Forte de Santa Catarina do Cabo da Praia	Forte/Liga dos Combatentes	Resolução n.º 28/80, de 29 de abril de 1980	IIP	50 metros
Igreja Matriz de Santa Cruz	Igreja	Resolução n.º 41/80, de 11 de junho de 1980	IIP	50 metros

Legenda: IIP – Imóvel de Interesse Público

Considerando a análise efetuada, verifica-se que o imóvel classificado que se enquadra em maior proximidade à área do projeto corresponde ao Forte de Santa Catarina do Cabo da Praia (Figura 5.103), fortificação militar abaluartada, edificada na segunda metade do século XVI, e que constituiria, à época, a principal linha de defesa da baía da Praia da Vitória.

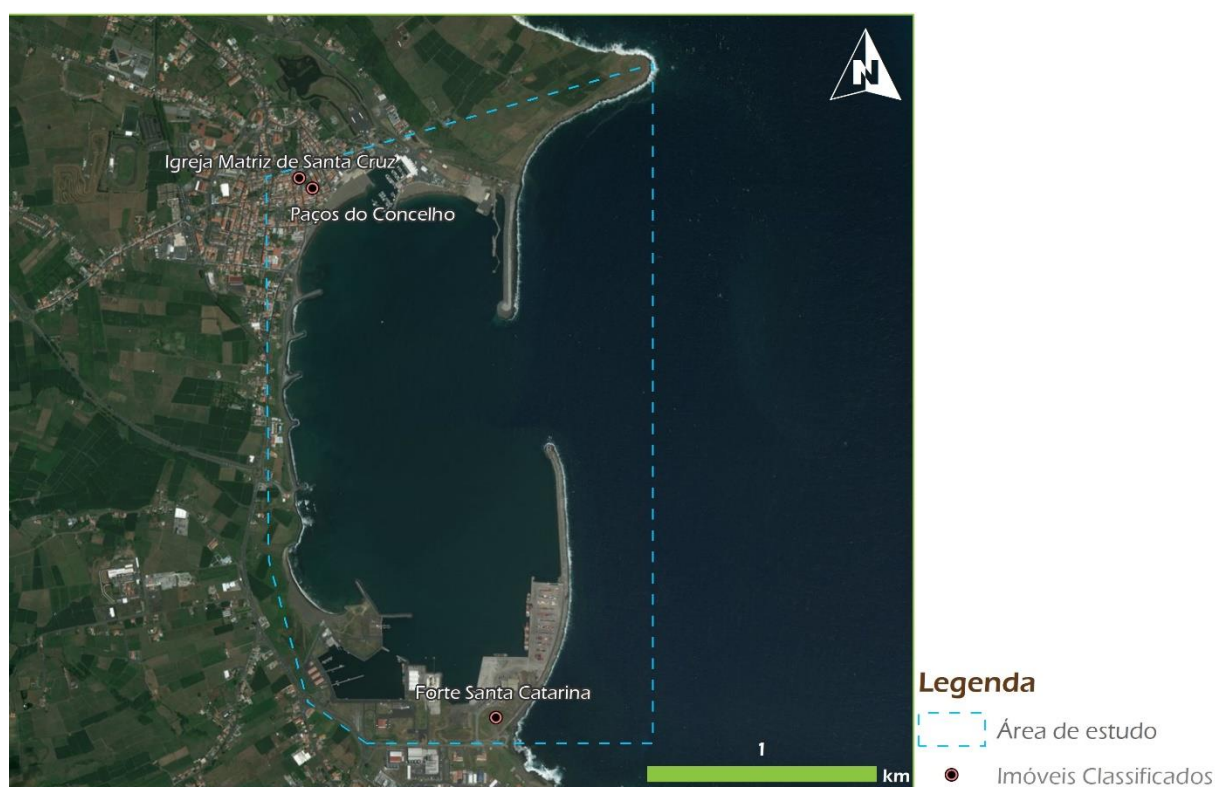


Figura 5.103 | Imóveis classificados enquadrados no contexto da área de estudo (base geográfica ESRI Basemap)

Ao longo dos séculos, este foi sendo alvo de diversas intervenções e reparações, nomeadamente, aquando da construção do porto comercial da Praia da Vitória, na década de 80 do século passado, encontrando-se atualmente em bom estado de conservação (Figura 5.104). Presentemente é ocupado pela Liga dos Combatentes (Núcleo de Angra do Heroísmo).



Figura 5.104 | Vista exterior, a partir de leste, do forte de Santa Catarina. Julho 2018

Considerando a zona de proteção – 50 metros – conferida ao Forte de Santa Catarina do Cabo da Praia, verifica-se que os limites desta coincidem, grosso modo, com os limites de espaço que será afeto ao Terminal de Multiusos (Figura 5.105). Não obstante, essa mesma zona de maior proximidade ao forte já configura, na situação presente, um uso portuário, constituindo, nomeadamente, acessos e parque de estacionamento.



Figura 5.105 | Enquadramento da área de estudo relativamente ao forte de Santa Catarina e respetiva zona de proteção (base geográfica ESRI Basemap)

Como tal, atendendo à sua exposição e proximidade relativamente à área de intervenção e acessos ao projeto, cumpre destacar o referido imóvel como o elemento patrimonial de maior

relevância no âmbito do presente estudo, cuja zona de proteção, integridade e características deverão ser salvaguardadas.

5.11.2.2 Componente Aquática

O Arquivo de Naufrágios Documentados nos Açores (Monteiro, 2000) refere a ocorrência de cerca de 5 naufrágios na baía ou ao largo da Praia da Vitória, não se conhecendo a localização exata dos respetivos naufrágios ocorridos. Na área de desenvolvimento do projeto não são conhecidos indícios de património arqueológico subaquático.

6. Evolução da Situação de Referência na Ausência de Projeto

A ausência de projeto na área de estudo representará a manutenção do atual estado e conjuntura do porto comercial da Praia da Vitória, nomeadamente no que respeita ao seu funcionamento e organização. A este nível, e considerando que o cais comercial da Praia da Vitória constitui um cais polivalente (*multi purpose*), sem cais dedicados ou de vocação específica, tal continuará a representar, pontualmente, constrangimentos ao normal funcionamento do porto, os quais poderão eventualmente acarretar riscos para os trabalhadores e utilizadores,

Estes constrangimentos decorrem sobretudo da simultaneidade de atividades portuárias associadas a navios de tipologias distintas, nomeadamente de mercadorias e passageiros, o que, em função da disposição e organização portuária, se traduz numa elevada convergência de tráfego rodoviário, de ligeiros, coletivos e de mercadorias, junto à entrada do porto e acessos imediatos.

Não se perspetivam efeitos diretos, decorrentes do cenário de ausência do projeto, sobre a generalidade dos fatores ambientais, mantendo-se as condições descritas no capítulo 5 - Caracterização da Situação de Referência.

7. Identificação e Avaliação de Impactes

7.1 Metodologia

No contexto do presente capítulo procede-se à identificação e avaliação dos potenciais impactes decorrentes dos dois cenários em análise – implementação do projeto e alternativa – com incidência nos fatores ambientais caracterizados na situação de referência, tendo em conta as diferentes fases e ações do projeto. O DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, define como fases do projeto, a construção, a exploração e a desativação.

A metodologia de classificação dos impactes utilizada no presente EIA foi desenvolvida de acordo com o estabelecido pelo DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, e adaptada à tipologia do projeto em avaliação e aos respetivos fatores ambientais em análise.

Na Tabela 7.1 sintetizam-se os parâmetros de classificação de impactes utilizados no EIA.

Tabela 7.1 | Parâmetros de classificação de impactes

	Conceito	Definição
Carácter	Positivo (+)	Impacte considerado benéfico, do qual possam resultar alterações favoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais
	Negativo (-)	Impacte considerado prejudicial, do qual possam resultar alterações desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais
Incidência	Direto	Impacte que tem repercussão imediata em parâmetros ambientais e sociais
	Indireto	Impacte que deriva de um efeito primário
Probabilidade	Certo	Impacte de ocorrência certa
	Provável	Impacte de ocorrência previsível
	Incerto	Impacte de ocorrência incerta
Persistência	Permanente	Impacte cujos efeitos sejam irreversíveis ou com uma durabilidade superior à vida útil do projeto
	Temporário	Impacte cujos efeitos sejam reversíveis ou com uma durabilidade inferior à vida útil do projeto
Extensão	Confinado	Impacte cujos efeitos se fazem sentir apenas no contexto da área do projeto
	Local	Impacte cujos efeitos se fazem sentir ao nível da área do projeto e sua área de influência
	Ilha	Impacte cujos efeitos se fazem sentir para além da área de influência do projeto, transpondo para localidades e/ou concelhos vizinhos

Conceito	Definição
Regional	Impacte cujos efeitos ultrapassam o contexto de ilha, fazendo-se sentir igualmente em outra(s) ilha(s) do arquipélago dos Açores, atingindo assim uma escala regional
Magnitude	Reduzida A alteração introduzida pelo impacte é de uma grandeza reduzida
	Moderada A alteração introduzida pelo impacte é de uma grandeza moderada
	Elevada A alteração introduzida pelo impacte é de uma grandeza elevada
Frequência	Pouco Frequente Impacte que se verifica de forma rara ou esporádica
	Frequente Impacte que se verifica de forma habitual ou recorrente
	Muito Frequente Impacte que se verifica de forma muito frequente ou contínua
Valor	Baixo Impacte com incidência sobre um recurso ou elemento cujo valor ambiental e/ou vulnerabilidade é reduzido
	Moderado Impacte com incidência sobre um recurso ou elemento cujo valor ambiental e/ou vulnerabilidade é moderado
	Alto Impacte com incidência sobre um recurso ou elemento cujo valor ambiental e/ou vulnerabilidade é elevado
Significado	Pouco Significativo Impacte que tem um grau de repercussão ambiental pouco expressivo ou negligenciável
	Significativo Impacte que tem um grau de repercussão ambiental expressivo
	Muito Significativo Impacte que tem um grau de repercussão ambiental bastante expressivo
Minimização	Sim (S) Impacte cujos efeitos poderão ser minimizados ou mitigados na sequência da implementação de medidas e/ou ações nesse sentido. Impacte que se considera minimizável
	Não (N) Impacte sem possibilidade de minimização ou mitigação. Impacte que se considera não minimizável.

Adicionalmente, para apoio à avaliação de impactes, nomeadamente no que concerne à sua significância, foram estabelecidos, para alguns dos fatores ambientais, critérios específicos de avaliação.

Sempre que aplicável, foram identificados e avaliados os potenciais impactes cumulativos do projeto. Por impactes cumulativos entendem-se aqueles que resultam da interação e acumulação de efeitos menores ou que resultam da acumulação de efeitos similares em áreas envolventes, e que, geralmente, traduzem-se em impactes com efeitos mais significativos que os que estão na sua génese.

Na perspetiva de auxiliar a leitura do presente capítulo, aquando da descrição dos impactes do projeto e das soluções alternativas apresentadas, é utilizada a simbologia gráfica apresentada na tabela seguinte, referente ao carácter de cada impacte analisado no respetivo fator ambiental.

Tabela 7.2 | Simbologia utilizada para indicar o carácter de cada impacte

Carácter do impacte	Simbologia
Positivo	
Negativo	

7.2 Identificação e Avaliação de Impactes do Projeto

Nos pontos seguintes são analisados os impactes resultantes da implementação do projeto, que prevê a construção do terminal de contentores e do terminal multiusos.

Para análise dos impactes decorrentes do projeto foram consideradas as ações associadas às fases construção, exploração e desativação listadas na tabela seguinte.

Tabela 7.3 | Ações associadas às fases do projeto

Fase do Projeto	Ações
Construção	Montagem de estaleiro; Limpeza e dragagem dos fundos; Execução de trabalhos construtivos de prolongamento do molhe sul; Execução de trabalhos construtivos de terraplenos e cais (fundação, aterros, superestrutura); Execução de superfícies e pavimentos; Colocação de acessórios de cais.
Exploração	Operações de carga e descarga contentorizada (terminal de contentores); Operações de carga e descarga de carga geral não contentorizada (terminal multiusos); Operações de descarga a granel (sólidos e líquidos) (terminal multiusos); Operações de abastecimento de combustíveis; Movimentação e operação de veículos e mercadoria no terrapleno; Operações de rotação, acostagem e desacostagem de navios.
Desativação	Cessação da atividade concessionada; Remoção das estruturas e equipamentos de apoio.

Para efeitos da avaliação dos impactes da fase de construção não se considera o faseamento previsto para a obra, atendendo a que, presentemente e conforme o estudo prévio do projeto, não se encontra estabelecido um cronograma de trabalhos. Deste modo, os impactes foram considerados de forma conjunta para a obra no seu todo (terminal multiusos e as duas fases do terminal de contentores), julgando-se assim ficar salvaguardado o pior dos cenários, considerando a possível simultaneidade das ações construtivas.

Na Tabela I do Anexo I é apresentada uma síntese dos impactes identificados, assim como a respetiva classificação e apreciação conforme os parâmetros estabelecidos (7.1 - Metodologia).

Anexo I – Tabela de avaliação de impactes

7.2.1 Clima e Agitação Marítima

De uma forma geral, o clima não irá sofrer alterações decorrentes da execução do projeto em estudo, contudo, e apesar da agitação marítima que penetra no porto não sofrer alterações significativas, as características da sua propagação no interior da bacia portuária poderão sofrer. Por outro lado, o estado do clima poderá, pontualmente, condicionar ações do projeto.

Consideram-se expectáveis impactes essencialmente na fase de exploração.

7.2.1.1 Fase de Construção

Na fase de construção não se perspectivam impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.2.1.2 Fase de Exploração

Com a implementação do projeto identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Clima e Agitação Marítima, na fase de exploração:

- 1) Alteração das condições de abrigo no interior do porto, resultado da nova configuração portuária 😊

A construção do terminal multiusos, do terminal de contentores e o prolongamento do molhe sul representará a introdução de uma nova configuração portuária, a qual poderá resultar em alterações nas condições de agitação marítima no interior da bacia portuária. Para avaliar as possíveis alterações na agitação marítima apresentam-se na Tabela 7.4 simulações (modelação matemática realizada com o modelo MIKE 21 BW; utilização do espectro de JONSWAP) realizadas pela Consulmar (2018b), para vários cenários de ondulação.

Tabela 7.4 | Índices de agitação no porto na situação de referência e com implementação do projeto (Consulmar, 2018b)

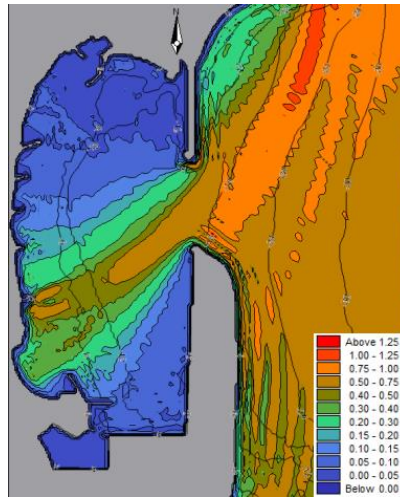
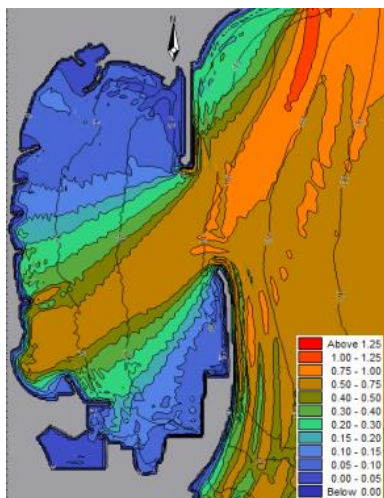
Índices de Agitação	
Situação de Referência	Projeto

Índices de Agitação

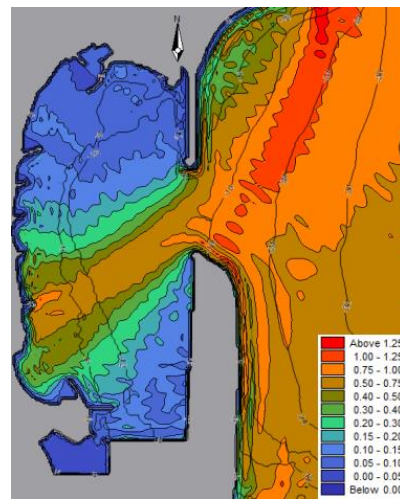
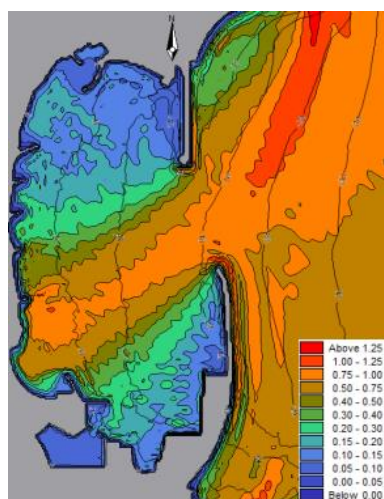
Situação de Referência

Projeto

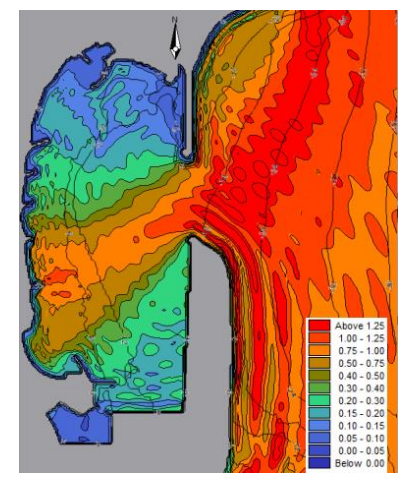
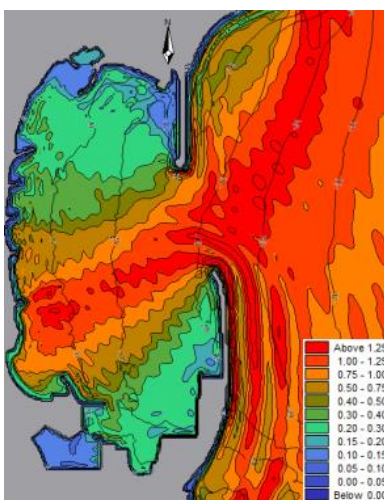
Direção NNE; Hs = 1 m; Tp = 9 s



Direção NNE; Hs = 1 m; Tp = 12 s



Direção NNE; Hs = 1 m; Tp = 15 s

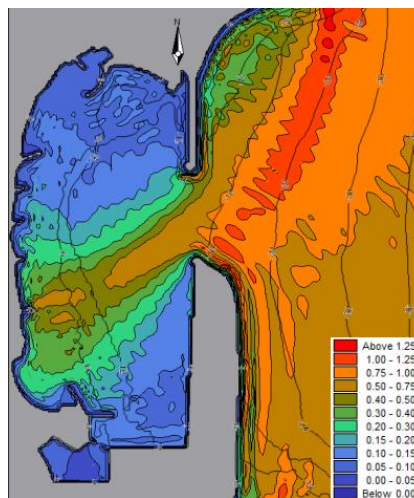
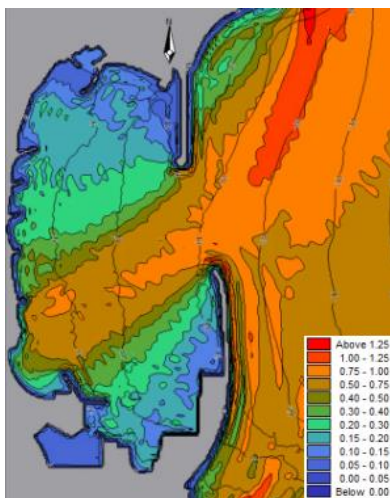


Índices de Agitação

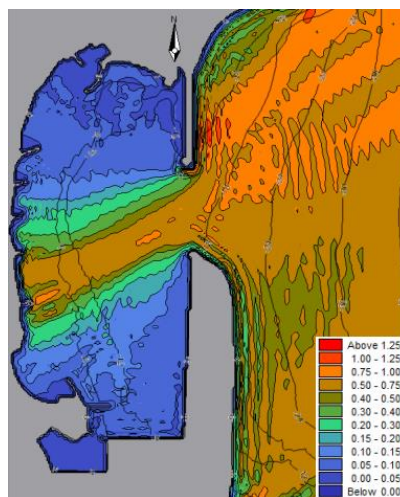
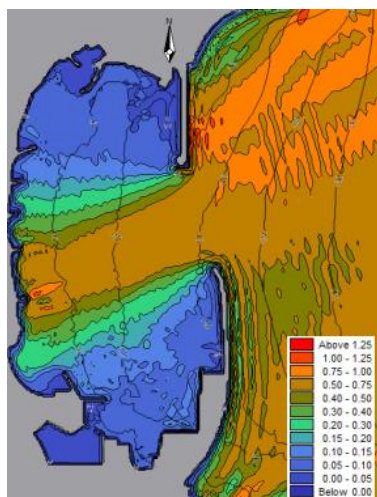
Situação de Referência

Projeto

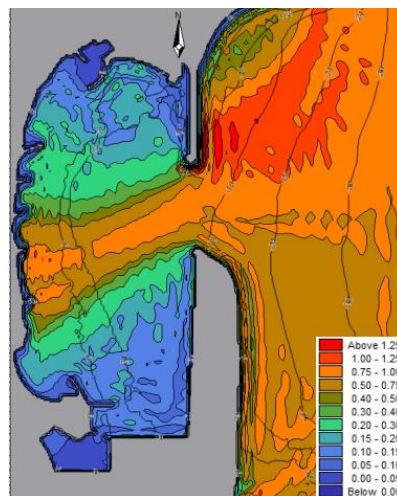
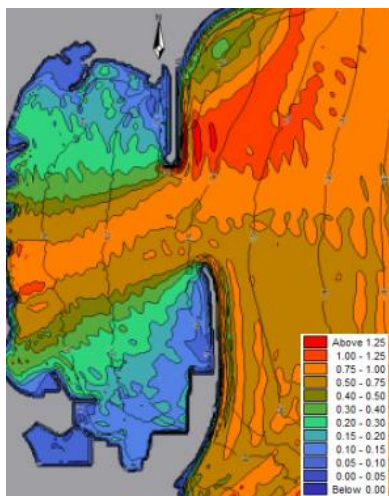
Direção NNE; Hs = 3 m; Tp = 12 s



Direção NE; Hs = 1 m; Tp = 9 s



Direção NE; Hs = 1 m; Tp = 12 s

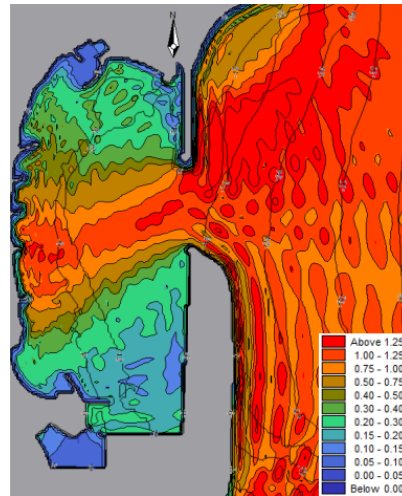
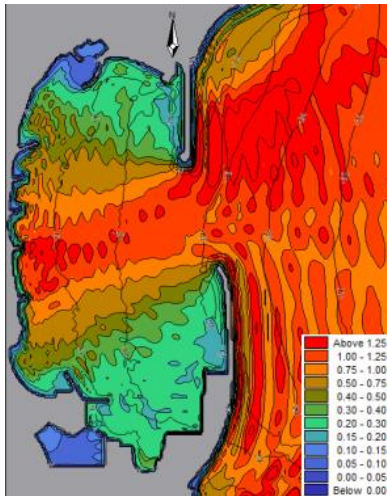


Índices de Agitação

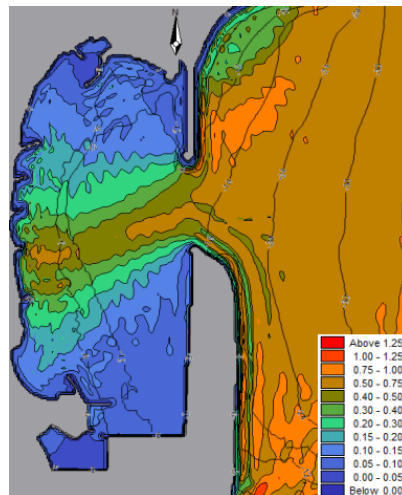
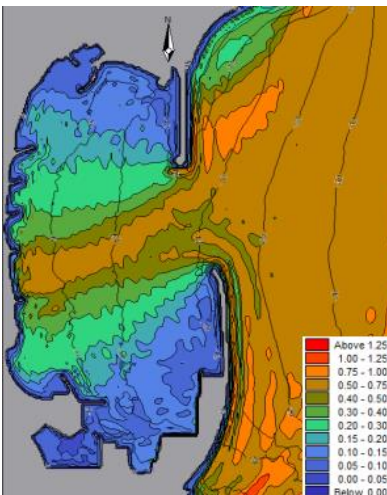
Situação de Referência

Projeto

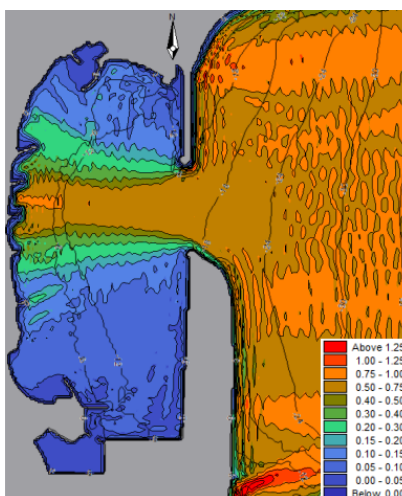
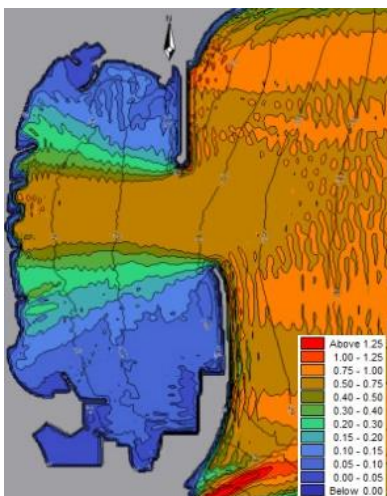
Direção NE; Hs = 1 m; Tp = 15 s



Direção NE; Hs = 3 m; Tp = 12 s



Direção E; Hs = 1 m; Tp = 9 s

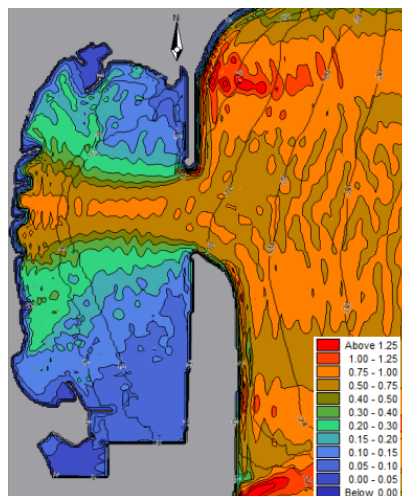
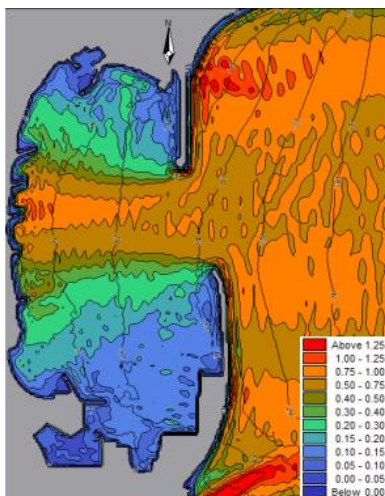


Índices de Agitação

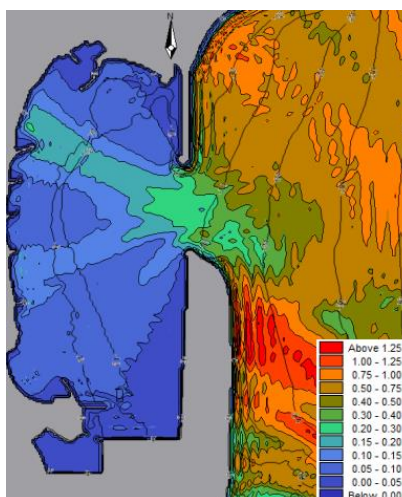
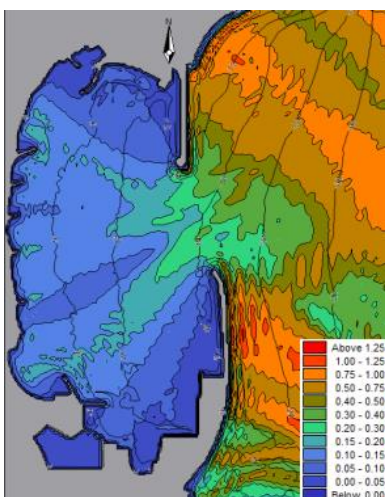
Situação de Referência

Projeto

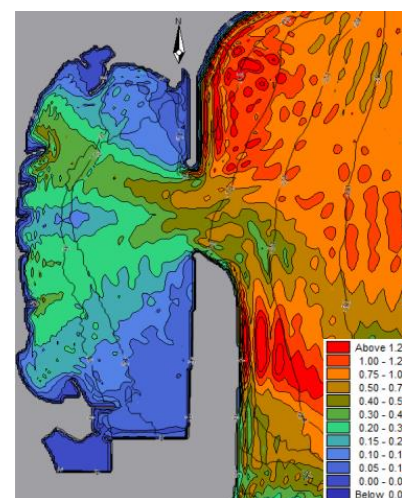
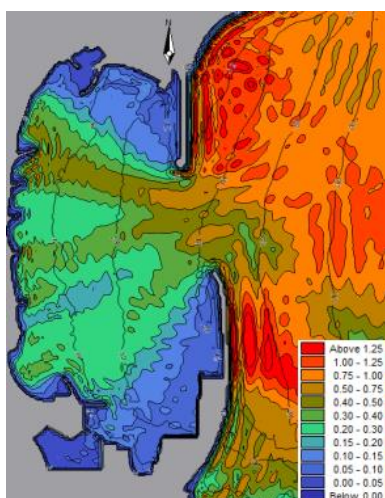
Direção E; $H_s = 1$ m; $T_p = 12$ s



Direção SE; $H_s = 1$ m; $T_p = 9$ s



Direção SE; $H_s = 1$ m; $T_p = 12$ s



Considerando os resultados das simulações realizadas, no que concerne ao sector sul da bacia portuária, onde serão construídos o terminal de contentores e o terminal multiusos, os maiores índices de agitação são registados principalmente no terminal de contentores (sector da 1.ª fase), para os rumos de NNE, NE e E, e no terminal multiusos essencialmente aquando dos rumos de NE (para $T_p = 15$ s) e de E (para $T_p = 9$ s). Sendo o pior cenário para as direções de NE e NNE para alturas de onda de 1,0 m e períodos de 15 s, onde se registam índices de 0,20-0,30.

Pela análise das representações esquemáticas apresentadas verifica-se que as obras projetadas representam, segundo o modelo e variáveis utilizadas, uma variação nos índices de agitação obtidos, quando comparados com a situação de referência.

Em comparação com a situação de referência, para a generalidade dos cenários, regista-se uma diminuição do índice de agitação na generalidade da bacia portuária, traduzindo-se, deste modo, numa melhoria das condições de abrigo portuário. Para rumos de E, períodos de 9 s e 12 s, regista-se uma ligeira diminuição do índice de agitação no sector sul da bacia, com um ligeiro aumento no sector norte, nomeadamente na zona da Praia Grande.

De um modo generalizado regista-se um ligeiro aumento no índice médio de agitação marítima no cenário de projeto em relação à situação de referência no canal de acesso à bacia portuária e uma diminuição do índice médio de agitação na bacia de manobra.

Relativamente ao terminal de contentores, observa-se um ligeiro incremento no índice médio de agitação no local da 1ª fase do terrapleno para *transshipment* e uma diminuição do mesmo índice no local da 2ª fase do terrapleno, comparativamente com o índice médio de agitação na situação de referência no cais comercial.

No local do terminal multiusos regista-se uma redução no índice médio de agitação marítima relativamente à situação de referência e no porto de pescas há uma melhoria no índice médio de agitação em cerca de metade dos casos simulados.

Considera-se que, de um modo geral, as condições de abrigo no porto melhoram com a implementação do projeto, uma vez que, na generalidade há uma diminuição nos índices de agitação.

Classifica-se este impacte como positivo e pouco significativo.

1) **Alteração das condições de abrigo no interior do porto, resultado da movimentação de embarcações** 😞

Ações de movimentação de embarcações (operações de rotação, acostagem e desacostagem de navios) poderão contribuir para o aumento da agitação marítima no interior do porto.

Estas ações, ocorrendo com maior frequência e sendo realizadas por navios de maiores dimensões, que realizam as operações de rotação em zona mais interior da bacia portuária (bacia de manobra), poderão representar impactos negativos por potencialmente diminuírem as condições de tranquilidade em zonas da bacia portuária.

Considerando a dimensão da bacia portuária e que as embarcações devem cumprir o limite de velocidade de navegação do interior do porto perspectiva-se que este impacto não assuma grande relevância.

Classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

7.2.1.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspectivam impactos sobre o fator ambiental em análise.

7.2.2 Geologia e Geomorfologia

Com a implementação do projeto consideram-se expectáveis impactos na Geologia e Geomorfologia essencialmente na fase de construção, associados às dragagens previstas no projeto.

7.2.2.1 Fase de Construção

Com a implementação do projeto identificam-se os seguintes impactos no fator ambiental Geologia e Geomorfologia, na fase de construção:

1) Alteração da topo-hidrografia de fundos marinhos ☹️

As dragagens previstas na fase de construção resultarão numa alteração dos fundos marinhos, com aprofundamento das cotas até -16 m (ZH) nas zonas do terminal de *transshipment* de contentores (área aproximada de 39 ha) e da bacia de rotação (área aproximada de 32 ha) e até -12 m (ZH) na zona do terminal multiusos (área aproximada de 4 ha).

Considerando que as dragagens não incidem sobre zonas com estruturas geomorfológicas de destaque, classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

2) Geração de grandes volumes de material dragado ☹️

As dragagens previstas no projeto resultarão num volume considerável de materiais dragados, estimado em 2.824.183 m³, correspondendo 2.417.683 m³ a material sedimentar e 406.500 m³ a quebraamento de rocha.

O material dragado poderá ser reutilizado ou depositado, dependendo o seu destino das suas características geotécnicas e da classe de contaminação (segundo a Portaria n.º 67/2007, de 15 de outubro). O projeto prevê que o material dragado de boa qualidade e características adequadas seja utilizado nos aterros necessários à obra e para alimentação de praias da baía da Praia da Vitória,

sendo o material excedentário, ou cuja qualidade não permita aquelas utilizações, imerso no mar. O destino do material dragado deverá ficar definido em fase de projeto de execução da presente obra.

Considerando que o material dragado não utilizado na obra ou na alimentação de praias não terá valor comercial relevante, classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

3) Consumo de recursos minerais ☹️

Para o aterro da 1ª fase de terrapleno do terminal de contentores o projeto prevê um volume de 2.625.000 m³ de material e para a 2ª fase de terrapleno 788.400 m³. Para a construção do terminal multiusos o projeto prevê um volume de aterro de 415.160 m³.

Em face da atual fase de projeto, perpetiva-se um volume total de aplicação de aterros em 3 828 559 m³.

O projeto considera a aplicação de material dragado - estimado em 2.824.183 m³ - nos aterros da obra, devendo, para o efeito, o material dragado ser homogéneo, de boa qualidade e ter fração grosseira. Dado que o projeto se encontra em fase de estudo prévio, mediante a qualidade dos materiais dragados e respetiva utilização em obra, poder-se-ão colocar diversos cenários no que respeita ao consumo de recursos minerais associados aos aterros previstos.

De acordo com os cenários considerados, estima-se que o consumo mínimo de recursos minerais provenientes de zonas de empréstimo (pedreiras existentes e/ou pedreiras a licenciar) seja de 1 004 376 m³, o qual ocorreria apenas caso fosse aplicada em obra a totalidade dos materiais dragados. Considera-se este cenário como pouco provável, uma vez que para tal a totalidade dos materiais dragados teria de se adequar às tipologias de dimensões rochosas desejadas, desde os agregados ao enrocamento.

Dada a improbabilidade deste cenário, foram considerados outros três cenários: utilização de 75% dos materiais dragados, que implicaria o consumo de 1 710 422 m³ de recursos minerais provenientes de zonas de empréstimo; a utilização de 50% dos materiais dragados, que implicaria o consumo de 2 416 468 m³ de recursos minerais provenientes de zonas de empréstimo, e a utilização de 25% dos materiais dragados, que implicaria o consumo de 3 122 513 m³ de recursos minerais provenientes de zonas de empréstimo.

A Tabela 7.5 caracteriza os diferentes cenários considerados.

Tabela 7.5 | Cenários de utilização de dragados em obra

Cenário	Volume de dragados incorporados	Volume de dragados rejeitados	Volume de aterros de empréstimo
	m ³		
Utilização total dos materiais dragados	2 824 183	0	1 004 376
Utilização de 75% dos materiais dragados	2 118 137	706 046	1 710 422
Utilização de 50% dos materiais dragados	1 412 091	1 412 092	2 416 468
Utilização de 25% dos materiais dragados	706 045	2 118 137	3 122 513

De entre os cenários apresentados, embora se considere a utilização de 75% dos materiais dragados ou a utilização de 50% dos materiais dragados como mais prováveis, toma-se por base o pior cenário para análise da disponibilidade de recursos geológicos provenientes de zonas de empréstimo.

Esta análise foi efetuada através da inventariação das pedreiras licenciadas que têm fornecido as obras portuárias nos últimos anos, bem como o mercado local de construção civil e obras públicas, considerando como fatores da inventariação levada a efeito, o recurso mineral disponível (basalto s./), a disponibilidade de recursos minerais (volumes disponíveis), capacidade de produção de rochas de enrocamento e/ou agregados, bem como a proximidade e acessibilidades à área do projeto.

Sem prejuízo de outras pedreiras na ilha Terceira, bem como possíveis novas pedreiras que possam vir a ser licenciadas, foram consideradas as pedreiras localizadas nas imediações da Via Vitorino Nemésio, dentro da Área de Gestão AG_TER_02 do Plano Sectorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da RAA, a menos de 10 km de distância do local da obra.

Após recolha de informação, foram estimadas reservas nas pedreiras consideradas na ordem dos 6 966 320 m³, o que perfaz, sensivelmente, o dobro do pior cenário da necessidade de aterros de empréstimo.

Embora não se identifique a necessidade de abertura de novas explorações de massas minerais face à procura motivada pelo projeto em análise, a Área de Gestão AG_TER_02 não se encontra saturada em termos de ocupação territorial por pedreiras, permitindo eventuais novos licenciamentos.

Tabela 7.6 | Pedreiras licenciadas na AG_TER_02 e respetivos volumes de reservas brutas

Pedreira	Volume de reservas brutas (m ³)
Pedreira de Ponta Delgada-1	6 966 320
Pedreira de Ponta Delgada-2	
Pedreira da Mata da Serra	
Pedreira da Matinha	

Pedreira	Volume de reservas brutas (m³)
Pedreira de São Sebastião	
Pedreira das Fajãs	

A Figura 7.1 dispõe a localização das pedreiras licenciadas, bem como a sua inserção na Área de Gestão AG_TER_02 e acessibilidades preferências à área do projeto.

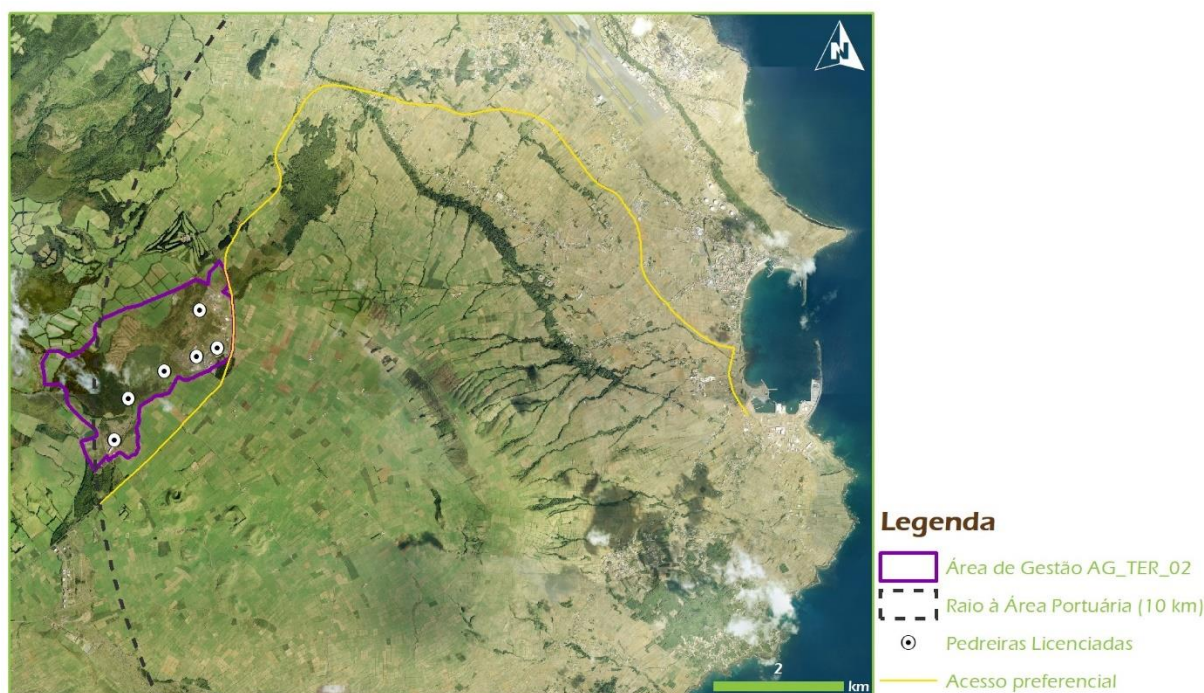


Figura 7.1 | Pedreiras licenciadas consideradas na avaliação e respetiva acessibilidade à área do projecto (base geográfica ESRI Basemap)

Considerando o elevado consumo de recursos minerais que a construção do projeto requer, classifica-se este impacte como negativo e muito significativo.

7.2.2.2 Fase de Exploração

Com a implementação do projeto identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Geologia e Geomorfologia, na fase de exploração:

1) Alterações na dinâmica sedimentar no interior da bacia portuária ☹️

As alterações na topo-hidrografia da bacia portuária decorrentes da fase de construção - associadas às ações de dragagem dos fundos - podem, indiretamente, resultar em alterações na dinâmica sedimentar da bacia e eventualmente introduzir alterações nos perfis das praias existentes na orla costeira da baía da Praia da Vitória ou mesmo dos períodos ou locais onde decorrem atualmente campanhas de desassoreamento (*e.g.* marina da Praia da Vitória). Não existindo, à data, estudos que permitam atestar que as dragens produzam alterações na dinâmica sedimentar da bacia

portuária, bem como qual a natureza das mesmas, este impacte deverá ser melhor discriminado e avaliado em fase de RECAPE, uma vez concluídos os referidos estudos.

Considerando que os possíveis efeitos terão incidência em locais com utilização humana e importância socioeconómica, mas desconhecendo-se a sua tipologia e magnitude, classifica-se este impacte, de forma conservadora, como negativo e significativo.

7.2.2.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspectivam impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.2.3 Água

Para a avaliação dos impactes no fator ambiental Água atendeu-se às atividades que serão executadas e que poderão implicar alterações, face à situação de referência, ao nível da qualidade da água, tanto para a água balnear como para as águas superficiais.

Na Tabela 7.7 apresentam-se os critérios de avaliação utilizados.

Tabela 7.7 | Critérios de avaliação de impactes no fator ambiental Água

Critérios de Avaliação	
Alteração na qualidade da água	Negativo pouco significativo – Incidentes de poluição em volumes pouco significativos e/ou descarga de águas residuais, sem atingir as zonas balneares.
	Negativo significativo – Alterações nos parâmetros, cuja deteção é visual, nas zonas balneares.
	Negativo muito significativo – Incumprimento dos Valores Limite de Emissão, implicando a interdição a banhos e/ou incidentes de poluição em volumes significativos.

7.2.3.1 Fase de Construção

Com a implementação do projeto identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Água, no âmbito da fase de construção:

- 1) Alteração da qualidade da água e águas balneares consequência dos trabalhos de construção em terra 😞

As atividades a desenvolver no estaleiro poderão provocar impactes ao nível da contaminação da água, nomeadamente decorrentes da descarga de águas residuais e inadequado manuseamento de resíduos. Contudo, a garantia da existência de instalações sanitárias com adequado destino final para as águas residuais e a correta implementação do Plano de Gestão de Resíduos permitem considerar que a probabilidade de ocorrer uma contaminação da água será muito reduzida.

A existência de trabalhos no interior do estaleiro, com a operação e estacionamento de viaturas e equipamentos, poderá provocar impactes ao nível da contaminação da água, caso ocorram derrames destas viaturas e equipamentos. Contudo, a possibilidade de inclusão no Caderno de Encargos do Concurso de exigências ao nível dos equipamentos presente em obra estarem em bom estado de conservação e serem sujeitos a manutenções e revisões periódicas, permitem considerar que a probabilidade de ocorrer uma contaminação da água será muito reduzida.

A realização de pavimentações poderá contribuir para a contaminação de água, consequência da queda e transporte de materiais sólidos e líquidos para a água. Apesar de constituir uma diminuição da qualidade da água junto à zona onde decorrem os trabalhos, o fato de ter uma reduzida probabilidade de ocorrência e ser confinada a este local, o impacto é pouco significativo. A ocorrer, não é expectável a alteração da qualidade da zona balnear, face à situação de referência, dada a distância a que se encontram.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

2) Alteração da qualidade da água e águas balneares consequência de dragagens e aterros ☹️

A realização de aterros a realizar no âmbito da execução do projeto, assim como a limpeza de fundos e dragagens irão promover a movimentação de materiais e partículas na massa de água com consequente deterioração da qualidade da água, dado o nível de sólidos suspensos e consequente aumento da sua turvação.

Esta alteração será tanto mais impactante caso atinja as zonas balneares e tenha como consequência a diminuição dos padrões de qualidade constantes na situação de referência. Contudo, dado estar prevista a integração em obra de materiais dragados e escavados, reduz-se significativamente os circuitos de transporte destes produtos e garante-se um afastamento das zonas balneares, reduzindo assim a probabilidade de ocorrência.

Esta situação traduz-se num impacte negativo, com maior incidência ao nível da zona de deposição, decorrente da alteração na qualidade da água, até que a sedimentação das partículas esteja estabilizada. Caso se verifique a necessidade de uso de explosivos para execução das dragagens – situação que não se afigura expectável – não se considera que tal represente alterações ao descrito acima.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

3) Contaminação da água, consequência da movimentação de embarcações na bacia portuária ☹️

No decorrer dos trabalhos de construção haverá um incremento de embarcações a manobrar no interior da bacia portuária, cujos trabalhos irão ocorrer em zonas mais próximas dos pontos de utilização e avaliação da qualidade da água, podendo ocorrer situações acidentais de derrames que representarão um impacte negativo ao nível da qualidade da água.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.2.3.2 Fase de Exploração

Com a implementação do projeto identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Água, no âmbito da fase de exploração:

1) Aumento dos níveis de poluição da água consequência de derrames acidentais ☹️

No contexto da fase de exploração perspetiva-se um incremento do número de embarcações a manobrar no interior da bacia portuária, bem como de veículos a circular no porto, aumentando a probabilidade de ocorrerem situações derrames acidentais de substâncias poluentes (e.g. combustíveis, óleos, lubrificantes), que poderão representar um impacte negativo ao nível da qualidade da água.

Pelo facto de ter uma reduzida probabilidade de ocorrência e não ser expectável que induza alterações na qualidade das águas balneares, face à distância a que estes se encontram, classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.2.3.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspetivam impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.2.4 Ecologia

Mediante a implementação do projeto considera-se expectável a ocorrência de impactes ao nível da Ecologia, decorrentes das diferentes fases do projeto – construção, exploração e desativação.

De um modo geral, os principais impactes negativos sobre a Ecologia, estão associados à fase de construção do projeto, uma vez que ocorrerá destruição direta e irreversível de habitats e a morte de indivíduos das espécies marinhas que habitam a área, sobretudo algas e organismos sésseis.

7.2.4.1 Fase de Construção

A fase de construção compreende ações, como montagem de estaleiro de obra, dragagens de fundo, execução de trabalhos construtivos. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactes:

1) Destruição de habitats aquáticos e morte de indivíduos por causas não naturais, consequência de dragagens e trabalhos construtivos ☹️

As ações previstas para a fase de construção, nomeadamente trabalhos construtivos (e.g. fundação, aterros, superestrutura) e dragagens terão como consequência a destruição direta de habitats marinhos existentes na área a ser intervencionada e consequente morte de indivíduos por causas não naturais (e.g. esmagamento) de diferentes espécies marinhas. Sendo que as espécies bentónicas residentes (algas e organismos sésseis) serão as mais afetadas.

Salienta-se que os organismos marinhos identificados na área estudada possuem, na sua grande maioria, estatuto de conservação Pouco Preocupante (LC) ou Desconhecido (DD – informação insuficiente). As espécies piscícolas detetadas *Epinephelus marginatus* (mero) e *Mycteroperca fusca* (badejo), como mencionado anteriormente, ambas com uma ocorrência bastante rara na zona, encontram-se com estatuto de conservação ‘Em Perigo’ (EN) segundo a Lista Vermelha da União Internacional para a Conservação da Natureza (IUCN, 2018).

A espécie emblemática *Hippocampus hippocampus* (cavalo-marinho) detetada e com estatuto de conservação DD, está oficialmente protegida nos Açores pelo DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril (Anexo II). Esta espécie é rara e bastante difícil de observar.

O cenário mais provável aquando das ações previstas é o de que estas espécies piscícolas, devido à sua grande mobilidade e capacidade de deslocação, se afastem dos locais onde ocorrerão as intervenções.

Ressalva-se que os impactes resultantes da implementação do projeto terão maior incidência para a fauna marinha durante o período de reprodução das espécies identificadas. Caso se verifique a necessidade de recurso ao uso de explosivos para execução dos trabalhos de dragagem – situação que não se afigura expectável – os efeitos negativos associados a este impacte assumirão maior significância.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

2) Diminuição da qualidade dos habitats consequência das ações previstas, nomeadamente aterros e dragagens ☹️

As ações previstas para esta fase poderão ter como consequência a diminuição da qualidade dos habitats marinhos existentes na envolvente da área a intervencionar, propiciando a proliferação de espécies de índole invasora. A degradação dos habitats e a perturbação de áreas naturalizadas pode favorecer a instalação destas espécies, que conseguem por competição diminuir ou excluir espécies autóctones.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

3) Alteração dos níveis de O₂ e nutrientes na água consequência dos aterros e dragagens 😞

As ações previstas para esta fase, nomeadamente trabalhos construtivos (*e.g.* fundação, aterros, superestrutura) e dragagens, irão promover a movimentação de materiais e partículas na massa de água, tendo como consequência a deterioração da qualidade da água, dado o nível de sólidos suspensos. Tal facto poderá contribuir para a alteração dos níveis de O₂ e nutrientes na água, que em desequilíbrio e em cenários extremos, podem provocar a morte de organismos marinhos. Não obstante, o cenário mais provável é a afetação dos níveis de produção primária (base de sustentação das teias alimentares), declínio de algumas espécies bentónicas e consequente afastamento das espécies piscícolas residentes no local.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

4) Perturbação das espécies faunísticas consequência do aumento dos níveis de ruído e perturbação visual 😞

O aumento dos níveis de ruído e perturbação visual decorrente das atividades de construção e da utilização de determinados tipos de equipamentos poderá perturbar as comunidades terrestres e marinhas presentes na área de análise. Por exemplo, o ruído poderá afetar a avifauna marinha de interesse conservacionista que utiliza a área de intervenção e envolvente para repousar, nidificar e alimentar-se.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

5) Alterações fisiológicas e aumento da mortalidade de espécies marinhas consequência de derrames acidentais 😞

Ações da fase de construção que impliquem a operação de veículos/equipamentos em terra e movimentação de embarcações na bacia portuária poderão resultar na ocorrência de derrames acidentais de substâncias poluentes (*e.g.* combustíveis, óleos, lubrificantes) que terão como consequência um aumento dos níveis de poluição da água. Tais ocorrências poderão causar a deterioração da qualidade da água e como resultado provocar alterações fisiológicas e aumento do nível de mortalidade em algumas espécies marinhas. Este impacte influenciará sobretudo as comunidades bentónicas presentes na área de estudo.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.2.4.2 Fase de Exploração

Com a implementação do projeto identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Ecologia, no contexto da fase de exploração:

1) Alterações fisiológicas e aumento da mortalidade de espécies marinhas consequência de derrames acidentais ☹️

No âmbito da fase de exploração, a maior movimentação de veículos/equipamentos ao nível do terrapleno e a movimentação de embarcações na bacia portuária poderá resultar na ocorrência de derrames acidentais de substâncias poluentes (e.g. combustíveis, óleos, lubrificantes) que terão como consequência um aumento dos níveis de poluição da água. Tais ocorrências poderão causar a deterioração da qualidade da água e como resultado provocar alterações fisiológicas e aumento do nível de mortalidade em algumas espécies marinhas. Este impacte influenciará sobretudo as comunidades bentónicas presentes na área de estudo.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

2) Diminuição da qualidade dos habitats consequência do aumento do tráfego marítimo ☹️

Com o aumento do tráfego marítimo com permanência ou passagem pelo Porto da Praia da Vitória, perspectiva-se um aumento do risco associado à introdução de espécies marinhas invasoras. No entanto, esta problemática poderá ser colmatada com a realização de uma monitorização periódica ao porto, por forma a verificar a existência de novas introduções e/ou estabelecimentos de espécies invasoras.

Para minimização dos impactes causados pelo aumento do tráfego deverá ser considerada a implementação de medidas de prevenção por parte das autoridades competentes para o efeito, de modo a que eventuais espécies que possam surgir nos cascos das embarcações, não se estabeleçam na zona portuária e passem a constituir espécies invasoras. A realização de *Rapid Assessment Survey* permitirá averiguar o ponto de situação relativamente à presença de espécies não-indígenas e/ou com carácter invasor. Igualmente para minimizar o risco de estabelecimento de espécies, não deverá ser permitida a limpeza dos cascos das embarcações dentro de água, ou em doca seca, sem as devidas condições e infraestruturas necessárias que impeçam a escorrência das águas residuais das limpezas efetuadas para o meio aquático.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

7.2.4.3 Fase de Desativação

Considerando a fase de desativação, foi identificado um impacte ambiental positivo.

1) Retorno de espécies faunísticas à área de estudo 😊

Mediante a desativação do projeto e consequente diminuição do fluxo de embarcações na bacia portuária e da movimentação de equipamentos em terra, considera-se expectável o retorno

de espécies faunísticas devido à recuperação dos habitats. Este impacto afetará todos os grupos faunísticos identificados neste trabalho.

Ressalva-se a este nível que as espécies faunísticas identificadas são comuns a toda a ilha Terceira pelo que não dependem da área estudada diretamente para a sua preservação.

Classifica-se este impacto como positivo e significativo.

7.2.5 Qualidade do Ar

Mediante a implementação do projeto são expectáveis impactos ao nível do descritor Qualidade do Ar, associados à emissão de poluentes atmosféricos na decorrência da execução de ações das fases de construção e exploração do projeto. Na Tabela 7.8 apresentam-se os critérios de avaliação utilizados para o efeito.

Tabela 7.8 | Critérios de avaliação de impactos para o descritor Qualidade do Ar

Critérios de Avaliação	
Emissão de poluentes atmosféricos	Negativo pouco significativo – Não se verificarem excedências dos valores limite estipulados na legislação em vigor;
	Negativo significativo – Verificam-se excedência dos valores limite, mas sem transposição do número máximo de excedências estipulado na legislação em vigor;
	Negativo muito significativo – Situação de incumprimento, por via de excedências em número superior ao permitido da legislação em vigor, em termos de proteção para a saúde humana e/ou ecossistemas.

7.2.5.1 Fase de Construção

Durante a fase de construção prevê-se a realização de ações suscetíveis de causar impacto na qualidade do ar, nomeadamente a execução de aterros, circulação de veículos pesados e equipamentos não rodoviários e a execução de dragagens, uma vez que promovem a emissão de poluentes atmosféricos. O impacto será mais significativo na envolvente do(s) estaleiro(s) e na envolvente das vias de acesso à instalação.

Os principais poluentes associados às ações descritas são a emissão de partículas em suspensão (poeiras) (PM10 e PM2,5) e gases provenientes da combustão dos motores dos veículos (NO_x, SO_x, HC e CO), como se apresenta na Tabela 7.9.

Tabela 7.9 | Poluentes emitidos no decurso das ações potenciais de causar poluição atmosférica durante a fase de construção

Ação com potencial impacto na qualidade do ar	Poluentes				
	Partículas	HC	NO _x	SO _x	CO
Aterros	X				
Circulação de veículos pesados e máquinas não rodoviárias	X ¹	X	X	X	X
Dragagem	X	X	X	X	X

Ação com potencial impacte na qualidade do ar	Poluentes				
	Partículas	HC	NO _x	SO _x	CO
Erosão eólica	X				

Legenda: HC – Hidrocarbonetos; NO_x – óxidos de nitrogénio; SO_x – óxidos de enxofre; CO – monóxido de carbono. ¹ Esta emissão ocorre quer pelo funcionamento dos motores, quer pela ressuspensão de partículas aquando a circulação em vias não pavimentadas.

Deste modo, ao nível da Qualidade do Ar prevêem-se os seguintes impactes:

1) Emissão de partículas em suspensão (poeiras) ☹️

No âmbito da fase de construção do projeto poderá registar-se um aumento das concentrações de partículas, associadas, principalmente, à execução dos aterros e à ressuspensão de partículas nas vias não pavimentadas, e com maior incidência em zonas próximas à área de intervenção.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

2) Emissão de poluentes por veículos pesados, outros equipamentos e dragas ☹️

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos (HC) e monóxido de carbono (CO), originado pela circulação de viaturas pesadas e outros equipamentos, depende do número de equipamentos previstos e do período alocado a cada um dos equipamentos². As dragagens promoverão, também, a emissão de gases de combustão devido à circulação/funcionamento da(s) draga(s).

O impacte dos camiões de transporte de mercadorias de e para a obra terá um impacte geográfico mais extenso. É relevante seleccionar os caminhos de circulação que afetem menos população (zonas de densidade habitacional mais reduzida).

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

3) Emissões de GEE ☹️

Para além das emissões de poluentes atmosféricos, são expectáveis emissões de GEE associadas ao consumo elétrico e ao funcionamento dos motores de combustão dos equipamentos/maquinaria de apoio às atividades de construção.

O acréscimo das emissões de GEE depende da quantidade de energia elétrica consumida e do número de veículos/máquinas previstos e do respetivo período de funcionamento.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

² EMEP/EEA Air Pollution Emission Inventory Guidebook 2016, Non-road mobile Sources and Machinery

7.2.5.2 Fase de Exploração

Com a implementação do projeto identificam-se os seguintes impactes no descritor Qualidade do Ar, no âmbito da fase de exploração:

1) Emissão de poluentes atmosféricos ☹️

A este nível, a avaliação do impacte ao nível da emissão de poluentes atmosféricos foi realizada com recurso à modelação da dispersão atmosférica, a nível local, considerando o mesmo ano meteorológico da caracterização da situação de referência e as emissões expectáveis na fase de exploração do projeto, considerando o tráfego de ferries e de cruzeiros (apenas a entrada na bacia portuária, uma vez que ainda não se conhece a localização do futuro terminal de passageiros). A metodologia seguida foi a mesma da caracterização da situação de referência.

Com a entrada em funcionamento do terminal de *transshipment* de contentores e do terminal multiusos, prevê-se o aumento do número de fontes emissoras, face ao verificado atualmente, em termos do número de navios a entrar no porto, do número de equipamentos a operar no terrapleno e do número de veículos rodoviários (ligeiros e pesados) de acesso ao porto.

A influência das restantes fontes emissoras existentes na área envolvente, tal como considerado na situação de referência, foi contemplada pelo valor de fundo determinado a partir do valor médio das medições horárias efetuadas, entre 2012 e 2016, na estação rural regional de fundo do Faial, localizada na Horta (Ilha do Faial), conforme apresentado no capítulo 5.5.1.4.

A Figura 7.2 apresenta o enquadramento espacial das fontes emissoras consideradas na caracterização da qualidade do ar, na fase de exploração do projeto.

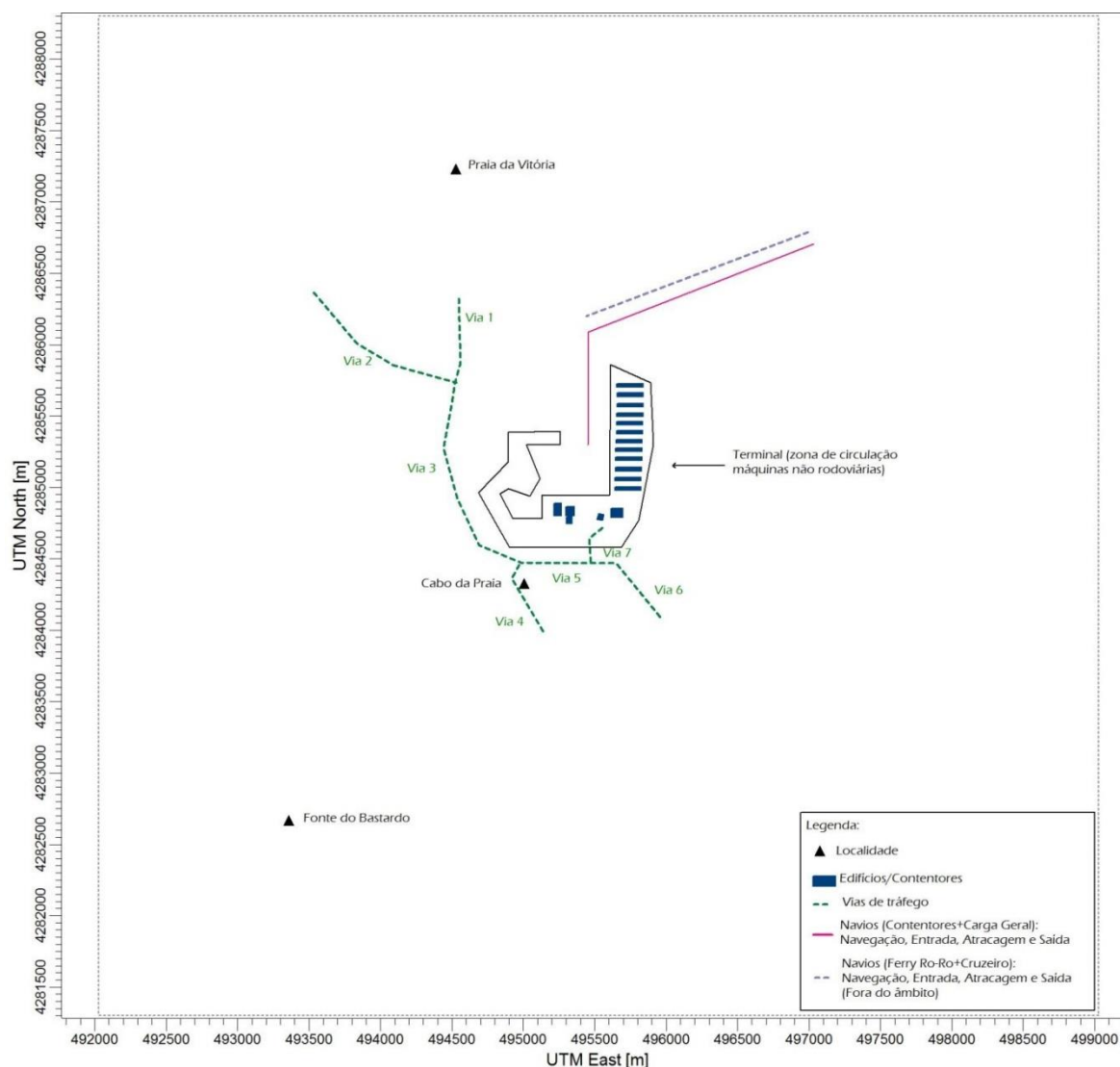


Figura 7.2 | Enquadramento espacial das fontes emissoras no domínio de estudo, na situação futura

Na Tabela 7.10 apresenta-se uma estimativa do tráfego marítimo previsto no contexto da fase de exploração do projeto.

Tabela 7.10 | Estimativa do número de navios associado ao Porto, na fase de exploração do projeto

Tipologia Navio	Tráfego Médio Anual
Mercadorias – Contentores (<i>Transshipment</i>)	140
Mercadorias – Contentores (abastecimento inter-ilhas)	144
Mercadorias – Carga Geral	325
Ferry Ro-Ro	123
Cruzeiro	12

Na Tabela 7.11 apresentam-se as emissões associadas às diferentes tipologias de navios consideradas.

Tabela 7.11 | Emissões do tráfego marítimo associado à exploração do porto

Tipologia navio	Modo de operação do navio	Carga do motor	Emissões (ton·ano ⁻¹)			
			NO ₂	CO	PM _{2,5} /PM ₁₀	SO ₂
Mercadorias – Contentores (Transshipment)	Em navegação	1	5,01	1,07	5,04x10 ⁻¹	5,78x10 ⁻¹
	Manobra de atracagem	1	1,52	4,10x10 ⁻¹	2,71x10 ⁻¹	2,20x10 ⁻¹
	Manobra de desatracagem	1	6,28x10 ⁻¹	1,69x10 ⁻¹	1,12x10 ⁻¹	9,07x10 ⁻²
	Acostado ao cais	0,05	60,18	323,37	10,70	8,69
Mercadorias – Contentores (abastecimento inter-ilhas)	Em navegação	1	2,95	6,33x10 ⁻¹	2,97x10 ⁻¹	3,41x10 ⁻¹
	Manobra de atracagem	1	8,98x10 ⁻¹	2,41x10 ⁻¹	1,60x10 ⁻¹	1,30x10 ⁻¹
	Manobra de desatracagem	1	3,70x10 ⁻¹	9,55x10 ⁻²	6,58x10 ⁻²	5,35x10 ⁻²
	Acostado ao cais	0,05	31,07	166,97	5,52	4,49
Mercadorias – Carga Geral	Em navegação	1	2,61	5,59x10 ⁻¹	2,62x10 ⁻¹	3,01x10 ⁻¹
	Manobra de atracagem	1	1,49	4,00x10 ⁻¹	2,65x10 ⁻¹	2,15x10 ⁻¹
	Manobra de desatracagem	1	1,23	3,31x10 ⁻¹	2,19x10 ⁻¹	1,78x10 ⁻¹
	Acostado ao cais	0,05	45,93	246,82	8,17	6,63
Ferry Ro-Ro	Em navegação	1	1,04	2,23x10 ⁻¹	1,04x10 ⁻¹	1,20x10 ⁻¹
	Manobra de atracagem	1	3,73x10 ⁻¹	1,00x10 ⁻¹	6,63x10 ⁻²	5,39x10 ⁻²
	Manobra de desatracagem	1	1,41x10 ⁻¹	3,79x10 ⁻²	2,51x10 ⁻²	2,04x10 ⁻²
	Acostado ao cais	0,05	1,74	9,36	3,10x10 ⁻¹	2,51x10 ⁻¹
Cruzeiro	Em navegação	1	5,16x10 ⁻¹	1,11x10 ⁻¹	5,19x10 ⁻²	5,95x10 ⁻²
	Manobra de atracagem	1	1,86x10 ⁻¹	4,99x10 ⁻²	3,30x10 ⁻²	2,68x10 ⁻²
	Manobra de desatracagem	1	7,02x10 ⁻²	1,89x10 ⁻²	1,25x10 ⁻²	1,01x10 ⁻²
	Acostado ao cais	0,05	1,66	8,92	2,95x10 ⁻¹	2,40x10 ⁻¹

Relativamente ao tráfego rodoviário, considerou-se um aumento do número de veículos face à situação de referência, nomeadamente 5% ao nível dos veículos pesados e 50% ao nível dos veículos ligeiros.

Na Tabela 7.12 apresentam-se os valores de emissão dos poluentes NO₂, CO e PM_{2,5}/PM₁₀, associados aos veículos ligeiros e pesados ao nível das vias de tráfego rodoviário consideradas no estudo, estimados para a fase de exploração do projeto.

Em relação ao SO₂, poluente avaliado no presente estudo, este não foi considerado nas emissões rodoviárias, uma vez que teor de enxofre nos combustíveis é atualmente negligenciável.

Tabela 7.12 | Emissões dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados, associado à fase de exploração

Via	Emissões (ton·ano ⁻¹)		
	NO ₂	CO	PM2,5/PM10
1	1,15x10 ⁻¹	2,47x10 ⁻²	3,60x10 ⁻³
2	2,93x10 ⁻¹	5,02x10 ⁻²	7,79x10 ⁻³
3	2,29x10 ⁻¹	8,79x10 ⁻²	9,27x10 ⁻³
4	2,51x10 ⁻¹	5,41x10 ⁻²	7,88x10 ⁻³
5	1,50x10 ⁻¹	5,73x10 ⁻²	6,04x10 ⁻³
6	5,45x10 ⁻¹	1,17x10 ⁻¹	1,71x10 ⁻²
7	5,23x10 ⁻¹	1,17x10 ⁻¹	1,42x10 ⁻²

No que diz respeito ao funcionamento dos equipamentos não rodoviários, de acordo com as condições previstas de funcionamento do porto, está previsto um aumento de cerca de 20% do número de máquinas, face à situação de referência.

A Tabela 7.13 apresenta as emissões consideradas na modelação da qualidade do ar, que posteriormente foram alocadas à respetiva área operacional. Em termos de período de funcionamento, não se consideraram alterações face ao registado na situação de referência.

Tabela 7.13 | Características e emissões dos equipamentos não rodoviários, na fase de exploração do projeto

Máquina	Emissões (ton·ano ⁻¹)			
	NO ₂	CO	SO ₂	PM2,5/PM10
Grua	2,58	1,16	8,83x10 ⁻⁴	2,21x10 ⁻¹
Grua	1,86	8,40x10 ⁻¹	8,83x10 ⁻⁴	1,60x10 ⁻¹
Empilhador	7,34	3,31	5,83x10 ⁻³	6,30x10 ⁻¹
Empilhador	1,00	6,40x10 ⁻¹	1,13x10 ⁻³	1,25x10 ⁻¹
Empilhador	2,00	1,28	2,25x10 ⁻³	2,49x10 ⁻¹
Rebocador	1,41	6,33x10 ⁻¹	4,41x10 ⁻³	1,21x10 ⁻¹

Os resultados apresentados incluem, para os poluentes NO₂, PM10, PM2,5, SO₂, os respetivos valores de fundo, apresentados na caracterização do ambiente afetado pelo projeto.

- **Dióxido de Azoto – NO₂**

A Figura 7.3 e a Figura 7.4 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e médios anuais de NO₂ calculados, respetivamente, para a fase de exploração do projeto.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e anual estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, 200 µg·m⁻³ e 40 µg·m⁻³, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 1,5 µg·m⁻³.

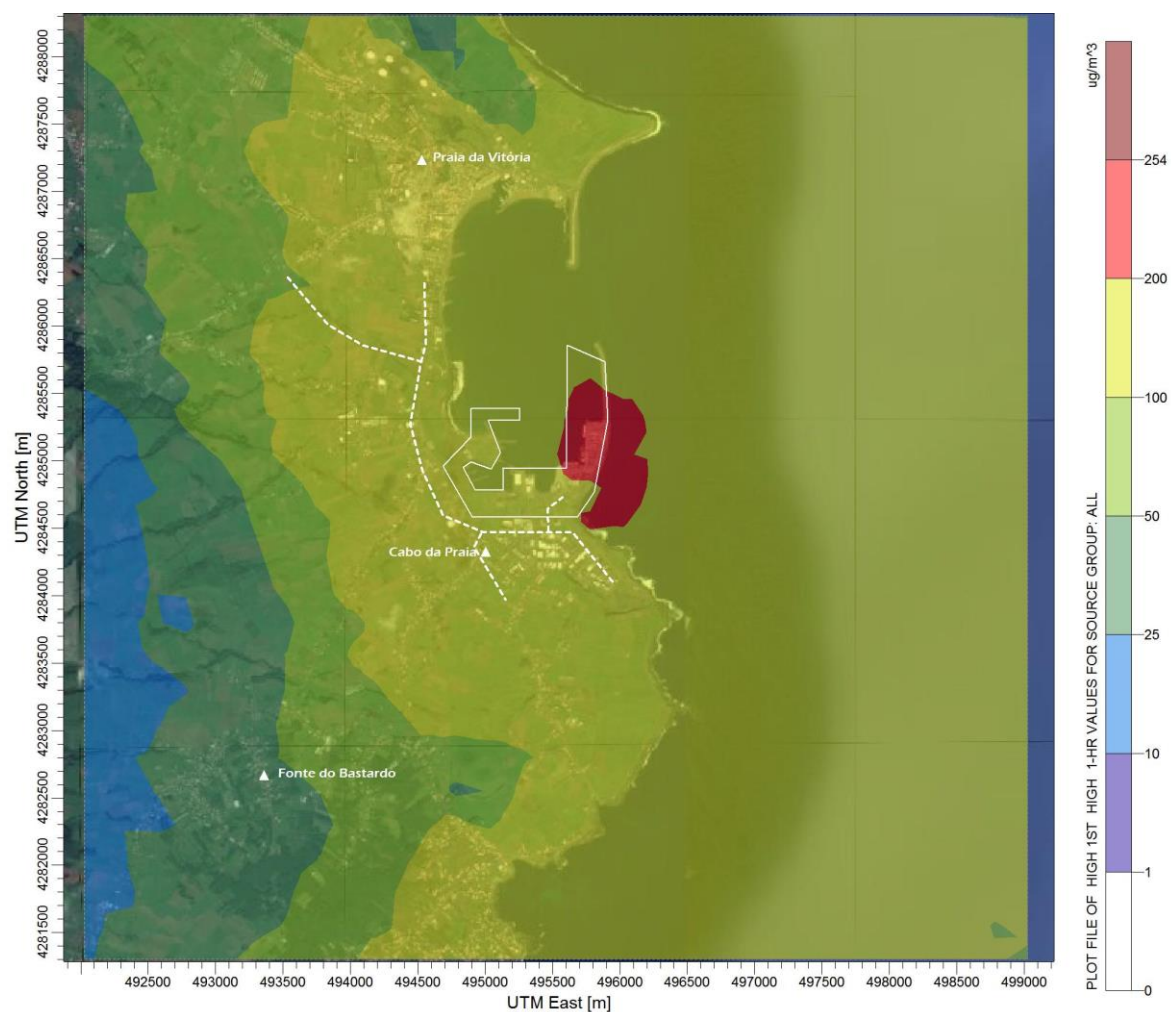


Figura 7.3 | Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de NO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)

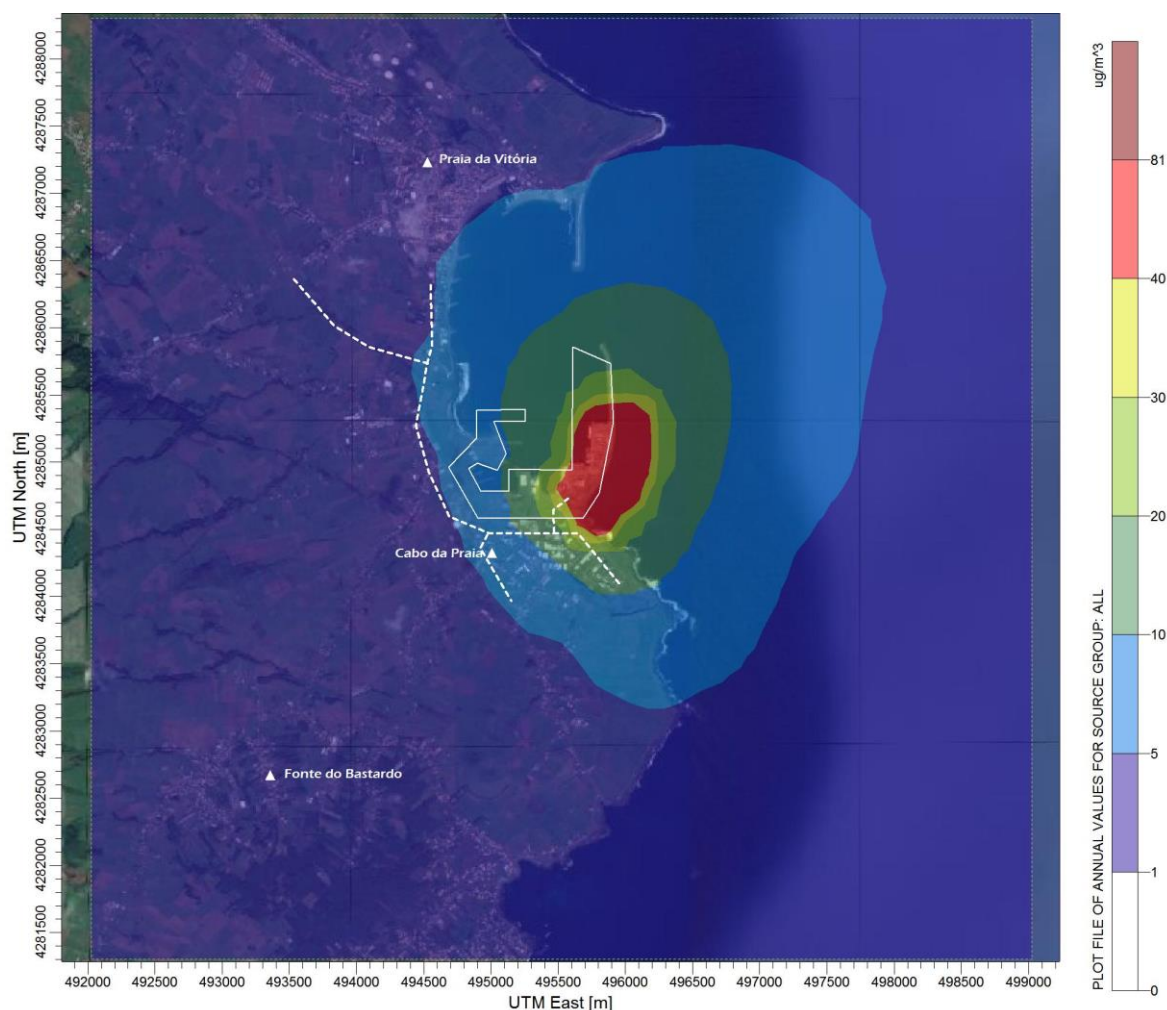


Figura 7.4 | Campo estimado das concentrações médias anuais de NO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)

Considerando as emissões inventariadas para a fase de exploração do projeto obtêm-se valores de concentração máximos horários de NO₂ superiores ao valor limite estipulado para este poluente, na zona do porto comercial, não afetando as zonas residenciais.

Em termos anuais, também se registam valores acima do respetivo valor limite, numa extensão máxima de 1000 m, não promovendo, no entanto, a afetação de recetores sensíveis.

As atividades inerentes à exploração do porto comercial que mais se destacam para os valores de NO₂ estimados estão associadas ao funcionamento dos equipamentos não rodoviários, sendo estes responsáveis pelos valores em excedência, tal como verificado na situação de referência.

Os mapas da fase de exploração do projeto revelam um aumento das concentrações de NO₂, na envolvente próxima do porto comercial, devido ao aumento do número de equipamentos que irão operar no porto.

A Tabela 7.14 resume os valores máximos estimados para o NO₂ para a fase de exploração e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 1,5 µg·m⁻³.

Tabela 7.14 | Resumo dos valores estimados de NO₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL (µg·m ⁻³)	VE (µg·m ⁻³)		Excedências permitidas	Área (km ²) com excedências em n.º superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ²		Sem F2 ¹	Com F2 ²
Horário	200	253,5	127,5 505,5	18	0,00	0,00 17,88
Anual	40	81,0	41,3 160,5	-	0,50	0,06 1,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Perante o cenário de emissões associado à fase de exploração, verifica-se o incumprimento legal do valor limite horário de NO₂ apenas com a aplicação do fator F2 mais conservativo, obtendo-se uma área em excedência de cerca 18 km² (34% da área em estudo).

Os valores anuais deste poluente também são superiores ao respetivo valor limite, com e sem aplicação do fator F2 aos resultados estimados.

Face à situação de referência, verifica-se um aumento dos valores estimados e das áreas em excedência, devido, essencialmente, ao aumento do número de equipamentos não rodoviários associados à exploração do porto comercial.

- **Monóxido de Carbono – CO**

A Figura 7.5 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias octohorárias de CO, para a fase de exploração do projeto.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite octohorário estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, 10000 µg·m⁻³.

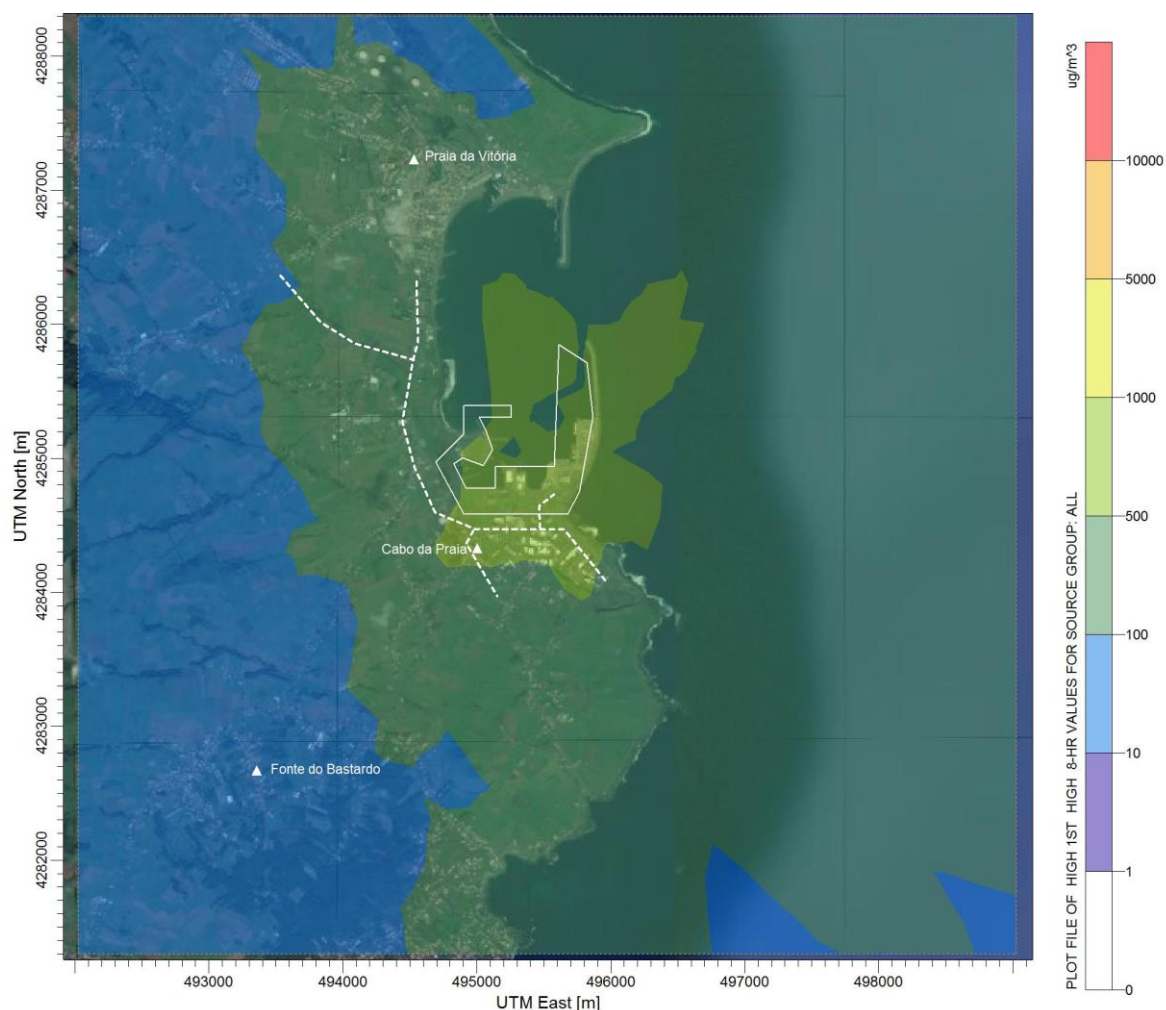


Figura 7.5 | Campo estimado das concentrações máximas das médias octohorárias de CO ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)

O mapa de distribuição das concentrações máximas octohorárias de CO mostra que os valores estimados, em todo o domínio, são bastante reduzidos quando comparados com o respetivo valor limite, verificando-se, no entanto, um aumento dos valores estimados face à situação de referência.

Os valores mais elevados são registados na envolvente do porto comercial, devido ao tráfego marítimo, tal como verificado na situação de referência.

A Tabela 7.15 resume os valores máximos estimados para o CO para a fase de exploração e estabelece a sua comparação com o respetivo valor limite legislado.

Tabela 7.15 | Resumo dos valores estimados de CO e comparação com o respetivo valor limite legislado no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área (km ²) com excedências em n.º superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ¹		Sem F2 ¹	Com F2 ¹
Octohorário	10000	893,2	446,6	-	0,00	0,00

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área (km^2) com excedências em n.º superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ¹		Sem F2 ¹	Com F2 ¹
			1786,4			0,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

De forma análoga ao verificado para a situação de referência, os níveis máximos octohorários de CO estimados na fase de exploração do projeto são muito inferiores ao respetivo valor limite, sem e com aplicação do fator F2 aos valores estimados.

Verifica-se ainda um aumento dos valores estimados na fase de exploração do projeto, face ao observado para a situação de referência, devido essencialmente ao aumento do número de equipamentos não rodoviários a operar no porto comercial.

- **Partículas em Suspensão – PM10**

A Figura 7.6 e a Figura 7.7 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias diárias e médios anuais de PM10, respetivamente, para a fase de exploração do projeto.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite diário e anual estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, $50 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ e $40 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $5,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

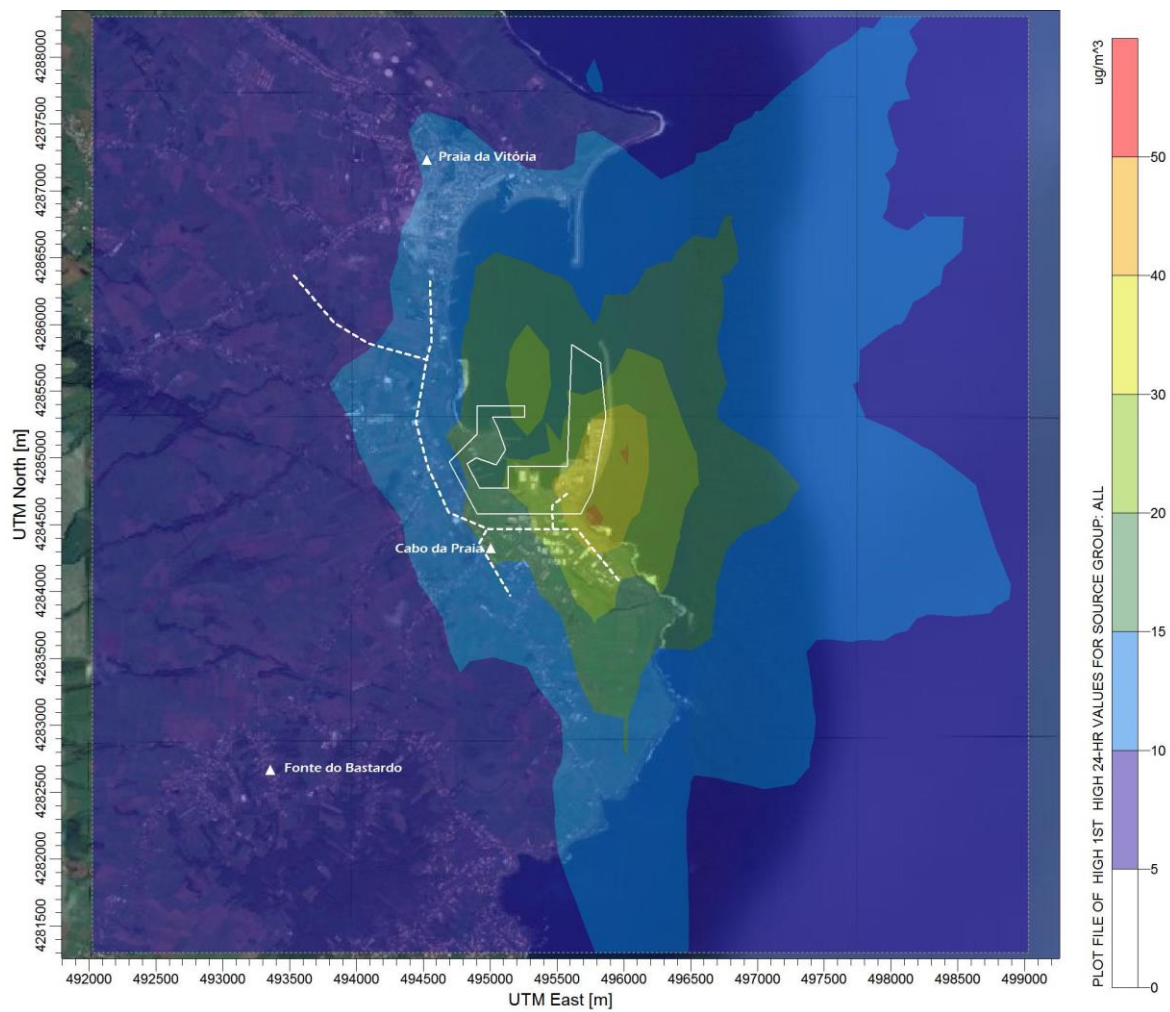


Figura 7.6 | Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)



Figura 7.7 | Campo estimado das concentrações médias anuais de PM10 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)

Analisando o mapa de distribuição das concentrações diárias e anuais de PM10 obtido para a fase de exploração não se verificam ultrapassagens aos valores limite estipulados, observando-se um ligeiro aumento dos níveis de concentração de PM10 na envolvente do porto comercial.

As atividades do porto que mais contribuem para os valores de PM10 estimados estão associadas à navegação dos navios e ao funcionamento dos equipamentos não rodoviários, sendo estes os principais responsáveis pelos valores máximos estimados, tal como verificado na situação de referência.

A Tabela 7.16 resume os valores máximos estimados para as PM10 para a fase a fase de exploração e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $5,5 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Tabela 7.16 | Resumo dos valores estimados de PM10 e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área (km^2) com excedências em n.º superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ²		Sem F2 ¹	Com F2 ²
Diário	50	43,8	24,7 82,2	35	0,00	0,00 0,00
Anual	40	15,6	10,5 25,6	-	0,00	0,00 0,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Apesar de se verificarem valores superiores ao valor limite diário estipulado de PM10, com a aplicação do fator F2 mais conservador, são em número inferior ao permitido (35 dias no ano), tal como observado para a situação de referência. Em termos anuais verifica-se o cumprimento do valor limite anual.

Verifica-se ainda um aumento dos valores estimados, tanto em termos diários como anuais, face à situação de referência.

- **Partículas em Suspensão – PM2,5**

A Figura 7.8 apresenta o mapa de distribuição de valores máximos das médias anuais de PM2,5, para a fase de exploração do projeto.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite anual estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, $25 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de $3,0 \mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

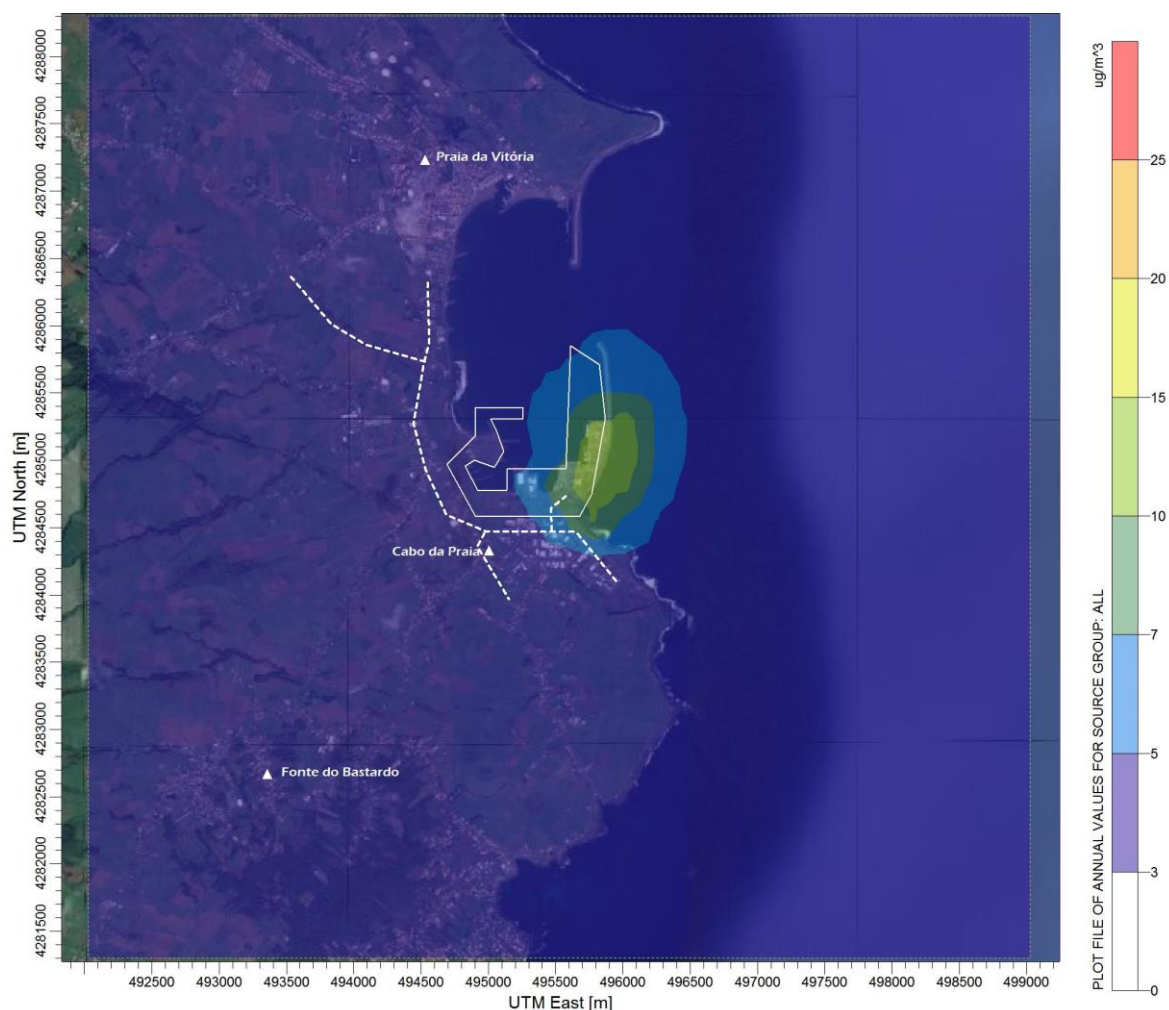


Figura 7.8 | Campo estimado das concentrações médias anuais de PM_{2,5} ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)

Analisando o mapa de distribuição das concentrações anuais de PM_{2,5}, para a fase de exploração, não se verificam ultrapassagens ao valor limite estipulado, observando-se, no entanto, um ligeiro aumento dos níveis de concentração de PM_{2,5} na envolvente do porto comercial, face à situação de referência.

As atividades do porto que mais contribuem para os valores de PM_{2,5} estimados estão associadas à navegação dos navios e ao funcionamento de equipamentos não rodoviários, sendo estes os principais responsáveis pelos valores máximos estimados, tal como verificado para a situação de referência.

A Tabela 7.17 resume os valores máximos estimados para as PM_{2,5} para a fase de exploração e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 3,0 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

Tabela 7.17 | Resumo dos valores estimados de PM_{2,5} e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área (km ²) com excedências em nº superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ²		Sem F2 ¹	Com F2 ²
Anual	25	13,1	8,0 23,1	-	0,00	0,00 0,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Verifica-se o cumprimento legal do valor limite anual de PM_{2,5}, em todo a área em estudo, com e sem a aplicação do fator F2, tal como verificado na situação de referência. Verifica-se, no entanto, um ligeiro aumento dos valores estimados, face à situação de referência.

- Dióxido de Enxofre – SO₂

A Figura 7.9 e a Figura 7.10 apresentam os mapas de distribuição de valores máximos das médias horárias e diárias de SO₂, calculados, respetivamente, para a fase de exploração do projeto. O mapa de distribuição não é apresentado para os valores anuais de SO₂, porque estes são avaliados apenas para a proteção dos ecossistemas, devendo restringir-se a recetores afastados pelo menos 5 km de zonas urbanizadas, indústrias ou vias de tráfego com mais de 50000 veículos por dia, não se aplicando ao presente caso.

A escala de concentrações aplicada abrange o valor limite horário e diário estipulado no DLR n.º 32/2012/A, para este poluente, 350 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$ e 125 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$, respetivamente. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 2,3 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$.

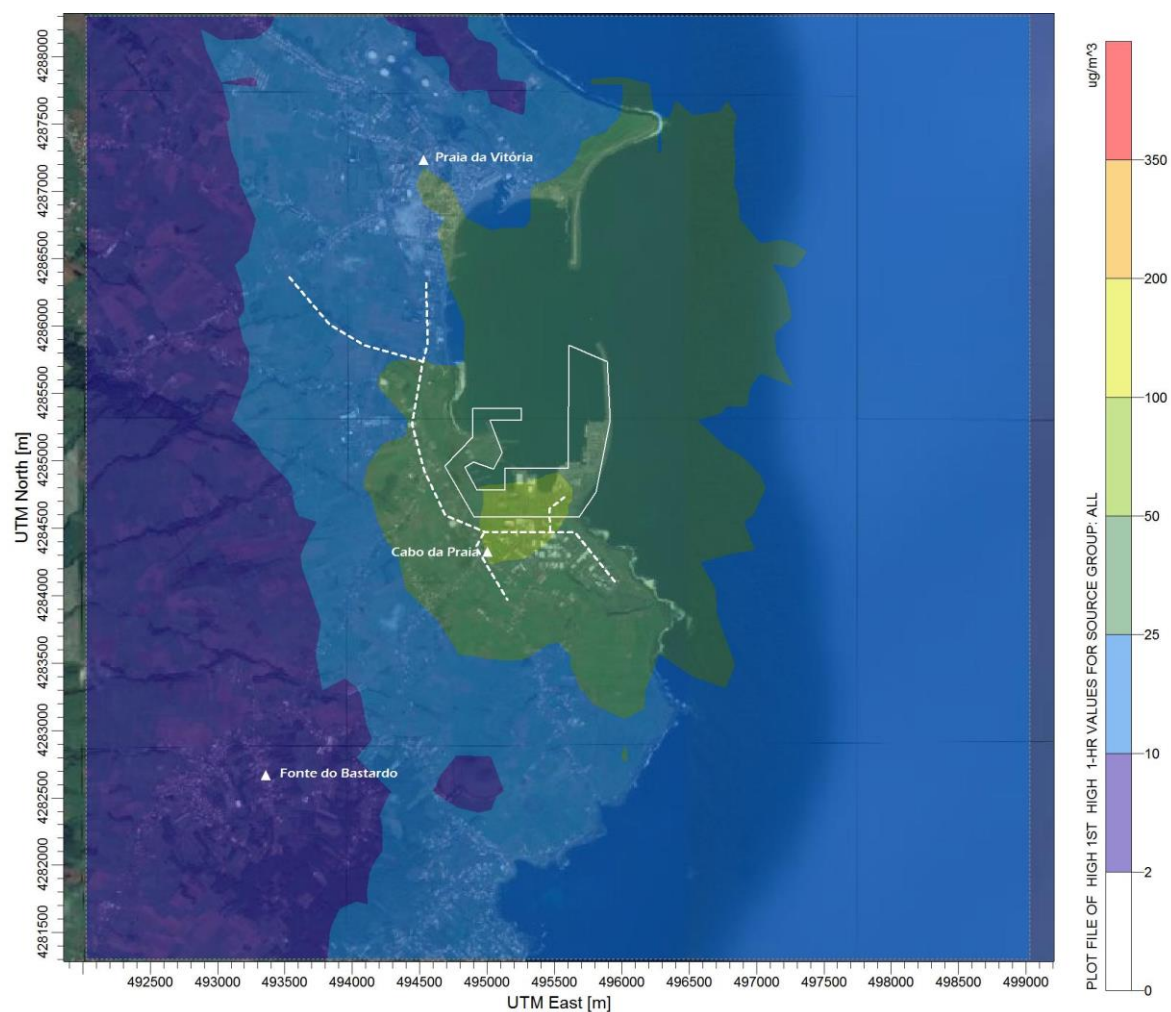


Figura 7.9 | Campo estimado das concentrações máximas das médias horárias de SO_2 ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)

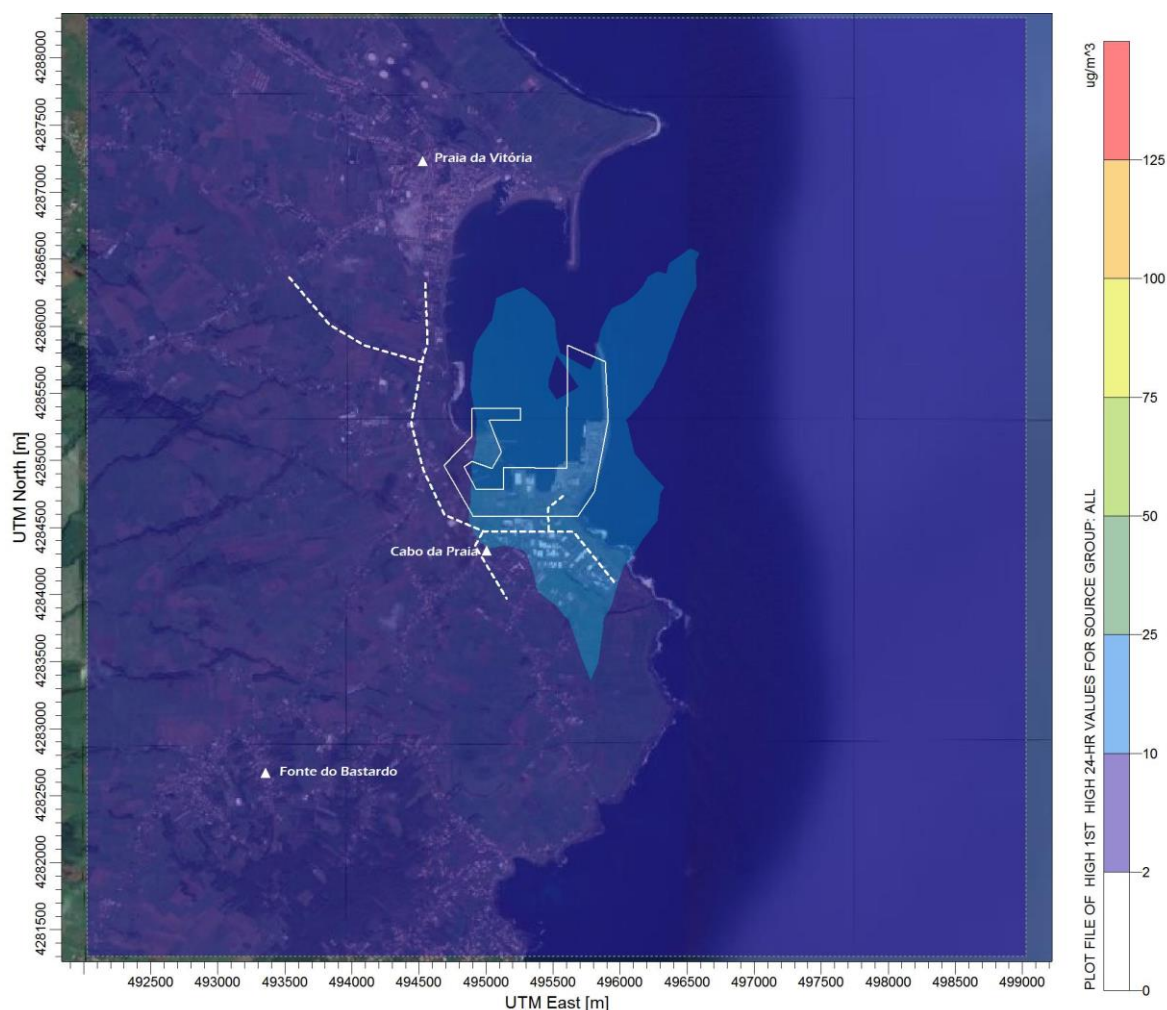


Figura 7.10 | Campo estimado das concentrações máximas das médias diárias de SO₂ (µg·m⁻³) verificadas no domínio de estudo (fase de exploração do projeto)

Tal como verificado na situação de referência, a distribuição dos valores máximos horários e diários de SO₂ evidencia a contribuição da atividade do porto para os valores de concentração estimados, nomeadamente ao nível da movimentação de navios. No entanto, não se registam ultrapassagens aos respetivos valores limite estipulados para proteção da saúde humana.

Observa-se ainda um ligeiro aumento das concentrações de SO₂ na envolvente do porto comercial, para os dois períodos de integração, face à situação de referência.

A Tabela 7.18 resume os valores máximos estimados para o SO₂ para a fase de exploração e estabelece a sua comparação com os respetivos valores limite legislados. Os valores apresentados incluem o valor de fundo de 2,3 µgm⁻³.

Tabela 7.18 | Resumo dos valores estimados de SO₂ e comparação com os respetivos valores limite legislados no DLR n.º 32/2012/A

Período	VL ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)		Excedências permitidas	Área domínio (km ²) com excedências em n.º superior ao permitido	
		Sem F2 ¹	Com F2 ²		Sem F2 ¹	Com F2 ²
Horário	350	63,7	33,0 125,2	24	0,00	0,00 0,00
Diário	125	19,1	10,7 35,9	3	0,00	0,00 0,00

Legenda: VL – Valor Limite; VE – Valor Máximo Obtido na Simulação; ¹ Sem aplicação do Fator F2 implica considerar que os valores são estatisticamente representativos das condições reais; ² Com a aplicação do Fator F2 considera-se que os valores reais podem ser o dobro ou metade dos valores estimados

Tal como observado na situação de referência, verifica-se o cumprimento legal do valor limite horário e diário de SO₂ em todo o domínio, com e sem aplicação do fator F2 aos resultados estimados. Observa-se, no entanto, um aumento dos valores estimados face à situação de referência.

- Poluentes atmosféricos – Síntese

A Tabela 7.19 resume os valores máximos estimados para os poluentes analisados, para a situação de referência e para o projeto (fase de exploração), e a variação percentual entre ambos. São apresentados apenas os valores estimados, sem aplicação do fator F2. É ainda apresentada a variação da extensão do domínio de estudo em situação de incumprimento, em comparação com a situação de referência.

Tabela 7.19 | Resumo dos valores estimados para os poluentes em estudo, para a situação de referência e fase de exploração do projeto

Poluente	Período	VE ($\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$)			Área (km ²) com excedências em n.º superior ao permitido		
		Situação Atual	Exploração Projeto	Variação (%)	Situação Atual	Exploração Projeto	Variação (%)
NO ₂	Horário	233,5	253,5	9	0,00	0,00	0
	Anual	75,5	81,0	7	0,50	0,50	0
CO	Octohorário	853,7	893,2	5	0,00	0,00	0
PM10	Diário	38,8	43,8	13	0,00	0,00	0
	Anual	14,2	15,6	9	0,00	0,00	0
PM2,5	Anual	11,7	13,1	11	0,00	0,00	0
SO ₂	Horário	60,8	63,7	5	0,00	0,00	0
	Diário	17,9	19,1	7	0,00	0,00	0

Para todos os poluentes em estudo (NO₂, CO, PM10, PM2,5 e SO₂) verifica-se que os valores de concentração estimados sofrem um aumento na fase de exploração do projeto, face à situação de referência. Este aumento deve-se, essencialmente, ao aumento do número de equipamentos não rodoviários em funcionamento, bem como ao aumento do número previsto de entradas de navios.

Analisando as áreas em excedência, considerando que os resultados estimados são representativos dos valores reais (sem a aplicação do fator F2), verifica-se que não ocorrem ultrapassagens aos valores limite estipulados em número superior ao permitido, com exceção do NO₂ anual. Para este poluente e para este período de integração, regista-se uma área em excedência de 0,5 km², tanto na situação de referência como na fase de exploração do projeto, não sendo o projeto em estudo a promover alterações na área de excedência obtida. Importa também indicar que a ultrapassagem verificada não promove a afetação de recetores sensíveis.

Deste modo, considera-se que o aumento de concentrações previsto não promove alterações significativas na qualidade do ar local face ao verificado atualmente.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

2) Emissões de GEE ☹️

Tendo em conta a combustão de combustíveis fósseis associada ao tráfego rodoviário, ao tráfego marítimo e equipamentos não rodoviários, efetua-se o enquadramento do projeto face à problemática das Alterações Climáticas, através da estimativa de Gases com Efeito de Estufa (GEE) provenientes da atividade do porto. A combustão de combustíveis fósseis promove a emissão de vários GEE, evidenciando-se o dióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄) e óxido nitroso (N₂O). Os restantes GEE conhecidos não têm expressividade em termos das emissões inerentes à exploração do projeto.

Uma vez que serão calculadas as emissões para três GEE, é necessário calcular o CO₂ equivalente, através do Potencial de Aquecimento Global (PAG), uma medida que indica como uma determinada quantidade de GEE, contribui para o aquecimento global. O PAG é uma medida relativa que compara o gás em questão, com a mesma quantidade de CO₂ (cujo potencial é definido como 1). Está ainda estabelecido que o PAG é calculado para um intervalo de tempo igual a 100 anos.

A Tabela 7.20 apresenta os PAG³ de cada um dos GEE considerados nos cálculos das emissões inerentes ao porto comercial.

Tabela 7.20 | Potencial de Aquecimento Global de Gases com Efeito de Estufa

GEE	PAG
CO ₂	1
CH ₄	25
N ₂ O	298

³ Portuguese National Inventory Report on Greenhouse Gases, 1990-2013. November 2015.

As emissões de GEE foram estimadas de acordo com as metodologias estabelecidas no guia para a elaboração de inventários de emissão do Painel Intergovernamental para as Alterações Climáticas⁴, para fontes de combustão móveis⁵.

Na Tabela 7.21, Tabela 7.22 e na Tabela 7.23 apresentam-se as emissões de GEE associadas ao tráfego marítimo, provenientes de cada uma das vias de tráfego rodoviário consideradas no estudo e à movimentação dos equipamentos de apoio às operações portuárias, respetivamente, tendo em conta os volumes previstos para a fase de exploração.

Por fim, na Tabela 7.24 apresenta-se a contribuição global do porto comercial, em termos de emissões de CO₂ equivalente.

Tabela 7.21 | Emissão de GEE proveniente do tráfego marítimo previsto para a exploração do projeto

Tipologia navio	Emissões GEE (kton·ano ⁻¹)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ equivalente
Mercadorias – Contentores (<i>Transshipment</i>)	761,08	7,19x10 ⁻²	2,05x10 ⁻²	768,96
Mercadorias – Contentores (abastecimento inter-ilhas)	392,96	3,71x10 ⁻²	1,06x10 ⁻²	397,03
Mercadorias – Carga Geral	232,36	2,20x10 ⁻²	6,27x10 ⁻³	234,76
Ferry Ro-Ro	79,26	7,49x10 ⁻³	2,14x10 ⁻³	80,08
Cruzeiro	75,60	7,14x10 ⁻³	2,04x10 ⁻³	76,38

Tabela 7.22 | Emissão de GEE proveniente do tráfego rodoviário previsto para a exploração do projeto

Via	Emissões GEE (ton·ano ⁻¹)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ equivalente
1	14,25	1,12x10 ⁻³	2,19x10 ⁻⁴	14,34
2	38,13	2,30x10 ⁻³	4,47x10 ⁻⁴	38,32
3	62,60	1,25x10 ⁻³	1,35x10 ⁻³	63,03
4	31,14	2,46x10 ⁻³	4,78x10 ⁻⁴	31,34
5	40,80	8,13x10 ⁻⁴	8,82x10 ⁻⁴	41,08
6	67,63	5,33x10 ⁻³	1,04x10 ⁻³	68,08
7	65,50	3,18x10 ⁻³	6,18x10 ⁻⁴	65,76

Tabela 7.23 | Emissão de GEE proveniente dos equipamentos previstos para a exploração do Porto

Equipamento	Emissões GEE (ton·ano ⁻¹)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ equivalente
Grua	382,02	2,14x10 ⁻²	1,47x10 ⁻¹	428,18
Grua	275,90	1,55x10 ⁻²	1,06x10 ⁻¹	309,24

⁴ United Nations Framework Convention on Climate Change, IPCC 2006, *Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories*.

⁵ 2006 IPCC Guidelines for National Greenhouse Gas Inventories, Volume 2: Energy – Mobile Combustion

Equipamento	Emissões GEE (ton-ano ⁻¹)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ equivalente
Empilhador	1086,64	6,09x10 ⁻²	4,19x10 ⁻¹	1217,93
Empilhador	159,18	8,91x10 ⁻³	6,14x10 ⁻²	178,41
Empilhador	318,35	1,78x10 ⁻²	1,23x10 ⁻¹	356,82
Rebocador	207,99	1,16x10 ⁻²	8,03x10 ⁻²	233,12

Tabela 7.24 | Emissão de GEE do Porto, tendo em conta o tráfego marítimo, o tráfego rodoviário e as máquinas não rodoviárias, para o cenário previsto de exploração do Porto

Atividade	Emissões GEE (kton-ano ⁻¹)
	CO ₂ equivalente
Tráfego marítimo	1557,21
Tráfego rodoviário	3,22x10 ⁻¹
Máquinas não rodoviárias	2,72

De acordo com os resultados apresentados, tendo em conta o CO₂ equivalente, verifica-se que a exploração do porto comercial implica emissões relativamente consideráveis de GEE, associadas maioritariamente ao tráfego marítimo, que contribui em mais de 99% para os valores totais de GEE. As restantes fontes emissoras avaliadas têm uma contribuição residual, quando comparada com a contribuição proveniente do tráfego marítimo.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.2.5.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspetivam impactes significativos sobre o fator ambiental em análise.

7.2.6 Ambiente Sonoro

Os potenciais impactes sobre o descritor Ambiente Sonoro decorrentes da prossecução do projeto estão associados às perturbações que este poderá causar, face à situação de referência, designadamente no âmbito das fases de construção e de exploração.

Os recetores sensíveis existentes na área de estudo não se enquadram na envolvente imediata das zonas a intervir, no entanto é expectável que estes sofram alterações ao nível do ruído rodoviário, tendo em conta o expectável aumento de tráfego decorrente do projeto.

Na Tabela 7.25 identificam-se os critérios de avaliação utilizados.

Tabela 7.25 | Critérios de avaliação de impactes no Ambiente Sonoro

Critérios de Avaliação	
Níveis de ruído na envolvente do porto da Praia da Vitória	Negativo pouco significativo – Acréscimo de ruído de reduzida magnitude (aumentos entre 0 e 3 dB(A)) e

Critérios de Avaliação

mantendo o cumprimento de requisitos regulamentares de ruído ambiente;

Negativo significativo – Acréscimo de ruído de magnitude moderada a elevada (aumentos entre 4 e 15 dB(A)), mas mantendo o cumprimento de requisitos regulamentares de ruído ambiente;

Negativo muito significativo – Acréscimo de ruído de magnitude moderada a elevada (aumentos entre 4 e 15 dB(A)), mas não cumprindo os requisitos regulamentares de ruído ambiente, ou acréscimo de ruído de magnitude elevada (aumentos superiores a 15 dB(A)) quer cumpra ou não os requisitos regulamentares de ruído ambiente.

7.2.6.1 Fase de Construção

Apesar de se desconhecerem dados concretos relativos à fase de implementação do projeto, pode assumir-se que os trabalhos associados à implementação do terminal de *transshipment* de contentores resultam num impacto negativo no que respeita ao ruído.

O impacto das diversas atividades de construção que ocorrerão na área de estudo é uma função do ruído gerado pelos equipamentos e operações de construção, a sua localização, horários e duração dessas atividades. Alguns dos equipamentos a utilizar irão emitir elevados níveis de ruído pelo que, muito embora as atividades ruidosas tenham um carácter temporário e funcionamento recomendado apenas em horário diurno, poderão ocorrer impactes acústicos significativos, que será importante minimizar.

Deste modo, com a implementação do projeto identificam-se os seguintes impactes no descritor Ambiente Sonoro, no âmbito da fase de construção:

1) Aumento dos níveis de ruído na área envolvente das obras dos terminais de contentores e multiusos ☹️

É expectável um acréscimo temporário de níveis sonoros em função do ruído gerado pelos equipamentos de construção e dragagem previstos e pela circulação de veículos pesados associados à obra. Alguns dos equipamentos de construção poderão emitir elevados níveis de ruído, mas as atividades terão um carácter temporário e na sua maioria decorrerão relativamente afastadas de recetores sensíveis.

Os impactes acústicos durante a fase de construção estão associados ao aumento dos níveis de ruído, emitido por todas as atividades relevantes identificadas, principalmente nas zonas próximas da construção e que podem ser minimizados através da seleção de equipamentos e processos operativos mais silenciosos, do afastamento e/ou interposição de barreiras entre fontes e recetores e de restrições nos horários de realização das operações mais ruidosas.

O impacte originado pela circulação de viaturas e outras máquinas não rodoviárias, depende do número de veículos previstos e do período temporal alocado a cada um dos veículos. O impacte dos camiões de transporte de mercadorias de e para a obra terá um impacte geográfico mais extenso. Será relevante selecionar os caminhos de circulação que afetem menos população (zonas de densidade habitacional mais reduzida) e os horários mais favoráveis.

Deverá ser tido em conta o disposto nos artigos 26.º e 27.º do Decreto Legislativo Regional n.º 23/2010/A, nomeadamente quanto à proibição, salvo em casos excecionais e devidamente justificados mediante licença especial de ruído, de exercer atividades ruidosas temporárias nas seguintes zonas: a menos de 100 m de edifícios de habitação, aos sábados, domingos e feriados e nos dias úteis entre as 20 e as 8 horas; as zonas de proteção aos edifícios escolares, a que se refere o artigo 20.º do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2005/A, de 10 de Novembro, durante o respetivo horário de funcionamento; a menos de 200 m de hospitais, centros de saúde com internamento ou estabelecimentos similares.

Os equipamentos a empregar em obra deverão, tanto quanto possível, balizar-se pelos limites de emissão sonora dos equipamentos estabelecidos no Decreto-Lei n.º 221/2006, de 8 de novembro. Para o efeito deverão ser apresentados as fichas técnicas e/ou certificados dos equipamentos que evidenciem:

- Modelo da marcação CE de conformidade e da indicação do nível LWA de potência sonora garantida em dB(A);
- O nível sonoro garantido dos equipamentos abrangidos pelo regulamento, no Artigo 12.º, não podem exceder o nível admissível de potência sonora constante o quadro de valores limite do Anexo V desse mesmo regulamento.

Tabela 7.26 | Níveis de potência sonora produzidos por diferentes tipologias de máquinas e equipamentos comumente utilizados em obras deste tipo

ID	Equipamentos	L _w em dB(A)	
		Intervalo	Média
1	Camião	96 a 106	101
2	Grua	85 a 105	95
3	Retroescavadora	94 a 105	100
4	Giratória	96 a 106	101
5	Betoneira (móvel)	98 a 103	101
6	Trator	82 a 100	91
7	Guincho (cabrestante)	96 a 102	99
8	Freio	96 a 102	99
9	Draga de sucção	100 a 118	109
8	Draga com grua e grab	96 a 114	105

Tendo por base os níveis sonoros dos equipamentos apresentados na tabela anterior, pode-se estimar os níveis sonoros provocados por cada um dos equipamentos em funcionamento a uma dada distância dos mesmos, de forma simplificada (sem levar em conta efeitos de absorção na atmosfera, difração em obstáculos, efeitos do terreno, etc.), de acordo com a tabela e gráficos seguintes:

Tabela 7.27 | Estimativa dos níveis de ruído das atividades de construção dos novos terminais de contentores e multiusos a várias distâncias

ID	Equipamentos	Estimativa de L_{Aeq} em dB(A) à distância (m)					
		2	10	50	100	200	300
1	Camião	87	73	59	53	47	43
2	Grua	81	67	53	47	41	37
3	Retroescavadora	85	72	58	52	45	42
4	Giratória	87	73	59	53	47	43
5	Betoneira (móvel)	86	73	59	53	46	43
6	Trator	77	63	49	43	37	33
7	Guincho (cabrestante)	85	71	57	51	45	41
8	Freio	85	71	57	51	45	41
9	Draga de sucção	95	81	67	61	55	51
10	Draga com grua e grab	91	77	63	57	51	47

De acordo com a informação disponível, as dragagens poderão ser realizadas recorrendo a dois métodos distintos, consoante o tipo de material a dragar:

- Materiais incoerentes - as dragagens serão realizadas por intermédio de dragas de sucção. Este método tende a ser o mais ruidoso, atendendo aos elevados níveis de ruído produzidos pelo sistema de bombagem;
- Desmonte de rocha facilmente desagregada ou de sedimentos para os quais, atendendo à sua tipologia, esse método se afigure mais apropriado - poderá ser utilizada grua flutuante e grab. Este método tende a ser menos ruidoso que o anterior.

Como se pode verificar nas tabelas anteriores, a draga será um dos equipamentos potencialmente mais ruidosos o que, conjugado com as localizações e percursos previstos para este equipamento e a duração previsível da sua operação, significa que as operações de dragagem poderão ser críticas do ponto de vista acústico. Admitindo uma utilização mista de draga de sucção e de draga com grua e grab, prevê-se que as operações de dragagem possam provocar níveis médios de ruído de cerca de 45 dB(A) numa faixa de 500 m em torno da localização da draga em cada momento. Desta forma, traçou-se uma linha aproximada delimitando as áreas potencialmente afetadas com níveis acima de 45 dB(A) provocados pela operação da draga, que se apresenta na figura seguinte.



Figura 7.11 | Linha a 500 m dos pontos de operação da draga, delimitando a área em que se prevê a ocorrência de níveis sonoros acima de 45 dB(A) gerados pela draga (base geográfica ESRI Basemap)

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

2) Ocorrência de vibrações ☹️

Algumas atividades poderão também ser geradoras de vibrações, designadamente as dragagens, sobretudo quando se trate de material rochoso, embora dada a distância a recetores sensíveis, este fator será pouco significativo e de magnitude reduzida.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.2.6.2 Fase de Exploração

Com a implementação do projeto identifica-se o seguinte impacte no descritor Ambiente Sonoro, no âmbito da fase de exploração:

1) Aumento dos níveis de ruído na envolvente do porto comercial ☹️

Para identificação e avaliação dos impactes ao nível do ambiente sonoro decorrentes da fase de exploração foi utilizado o mesmo modelo acústico que serviu de base para a caracterização da situação de referência, aplicando-se neste caso os seguintes pressupostos:

- Aumento do tráfego rodoviário em 20%;
- Introdução de novas fontes portuárias, relacionadas com o terminal de *transshipment* de contentores e terminal multiusos, e respetivos horários de funcionamento previstos;

Na tabela abaixo apresentam-se os dados de tráfego médio horário (TMH) inseridos no modelo acústico para a situação de projeto.

Tabela 7.28 | Dados de tráfego rodoviário considerados no projeto

ID	Período diurno		Período entardecer		Período noturno	
	TMH	% pesados	TMH	% pesados	TMH	% pesados
F001	54	6	59	0	33	0
F002	237	15	61	11	30	0
F002	237	15	61	11	30	0
F003	40	0	22	0	5	0
F004	354	0	235	0	38	0
F005	590	7	237	1	101	0
F006	153	4	69	1	22	0

Tabela 7.29 | Valores de potência sonora atribuídos às fontes portuárias

Zona	Potência sonora dB(A)/m ²	Período de laboração (h)		
		Diurno	Entardecer	Noturno
INTERILHAS	60	14	0	0
CIMENTOS	65	14	0	0
RAÇÕES	65	14	0	0
RAÇÕES	65	14	0	0
PROJETO	60	14	1	4
PROJETO	60	14	1	4
PROJETO	60	14	1	4

Seguidamente são apresentados os mapas de ruído, calculados a 4 metros de altura, para a situação futura mediante implementação do projeto.



A análise efetuada indicia um aumento dos níveis sonoros na envolvente do terminal de *transshipment* de contentores, uma vez que serão introduzidas novas fontes sonoras face à situação presente. Os níveis de ruído junto aos recetores sensíveis aumentam ligeiramente principalmente devido ao aumento do tráfego rodoviário. Os resultados foram comparados com os resultados obtidos através do cálculo nos 2 pontos recetores utilizados na situação de referência, de forma a se poder avaliar a magnitude do impacte causado.

Tabela 7.30 | Diferença entre a situação decorrente do projeto e a situação de referência.

	Situação de projeto - Situação de referência	
	L_{den}	L_n
P1	0,6	0,6
P2	0,7	0,7

Atendendo aos critérios apresentados na Tabela 7.25, considera-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.2.6.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspectivam impactes significativos sobre o fator ambiental em análise.

7.2.7 Paisagem

No contexto da avaliação de impactes ao nível do descritor Paisagem, procedeu-se, antes de mais, à análise de visibilidade do projeto, à escala regional, com o intuito de aferir as zonas de maior afetação visual no contexto da bacia de visibilidade do projeto estabelecida no âmbito da caracterização da situação de referência. A análise desenvolvida não inclui, na sua formulação, informação tridimensional relativa ao uso do solo e ao edificado presente na área de análise.

Deste modo, é possível determinar a magnitude e significância associadas ao impacte visual do projeto, através do cruzamento da visibilidade do projeto com a respetiva sensibilidade visual da área de estudo, na situação de referência. A análise de visibilidade do projeto foi elaborada isoladamente para os elementos de projeto cuja volumetria se considera causadora de disrupção visual no campo de abrangência do observador desta paisagem. Estes elementos incluem os seguintes conjuntos de estruturas:

- Terrapleno

O projeto abrange 3 fases de terrapleno (fase 1 e fase 2 do terminal de contentores e terrapleno do multiusos), de acordo com o indicado na figura seguinte, tendo sido elaborada a sua bacia de visibilidade atendendo ao número de sobreposições das suas diferentes fases, possibilitando

um entendimento da dimensão da disrupção visual no horizonte do observador, consoante se visualiza apenas uma, duas ou as três fases simultaneamente.

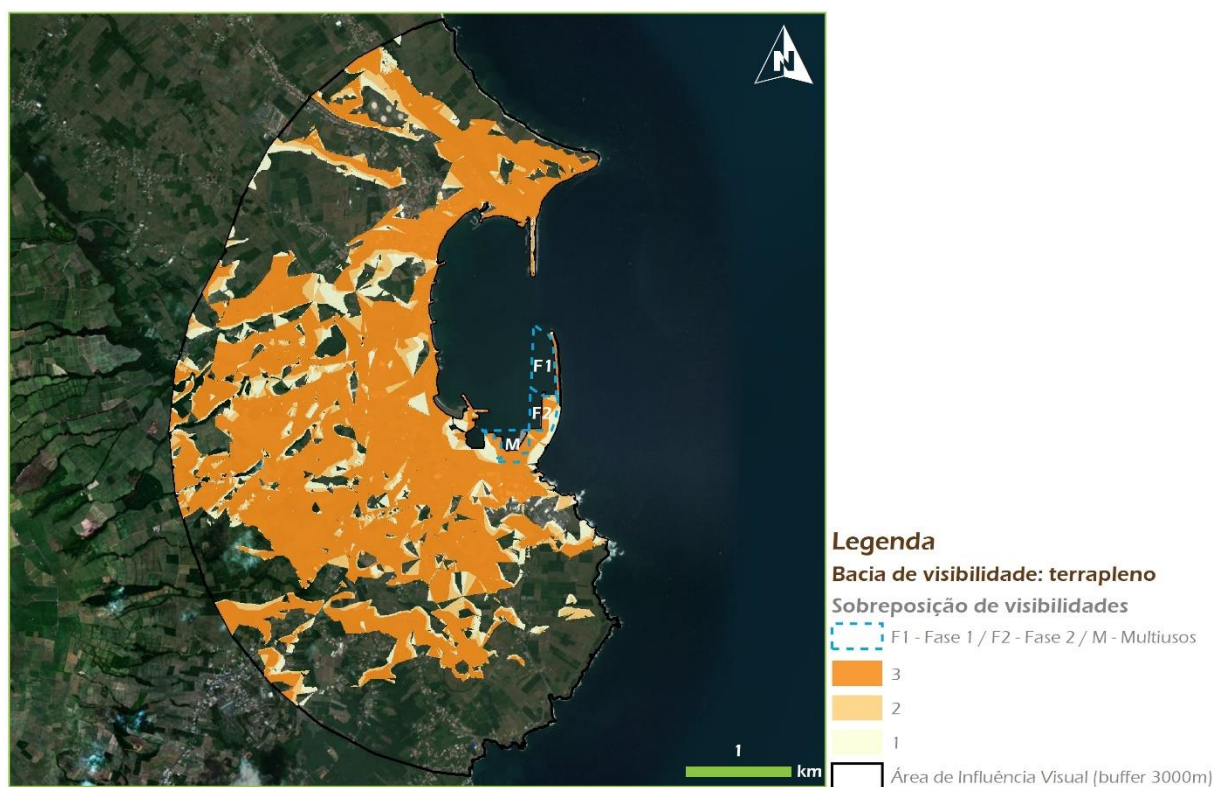


Figura 7.14 | Análise de visibilidade do projeto à escala regional: terraplano (base geográfica ESRI Basemap)

- Contentores

O projeto representa o empilhamento de 25 zonas de contentores, de acordo com o indicado na figura seguinte, tendo sido elaborada a sua bacia de visibilidade atendendo ao número de sobreposições das pilhas, possibilitando um entendimento da dimensão da disrupção visual no horizonte do observador de acordo com o número de pilhas de contentores visualizado simultaneamente.

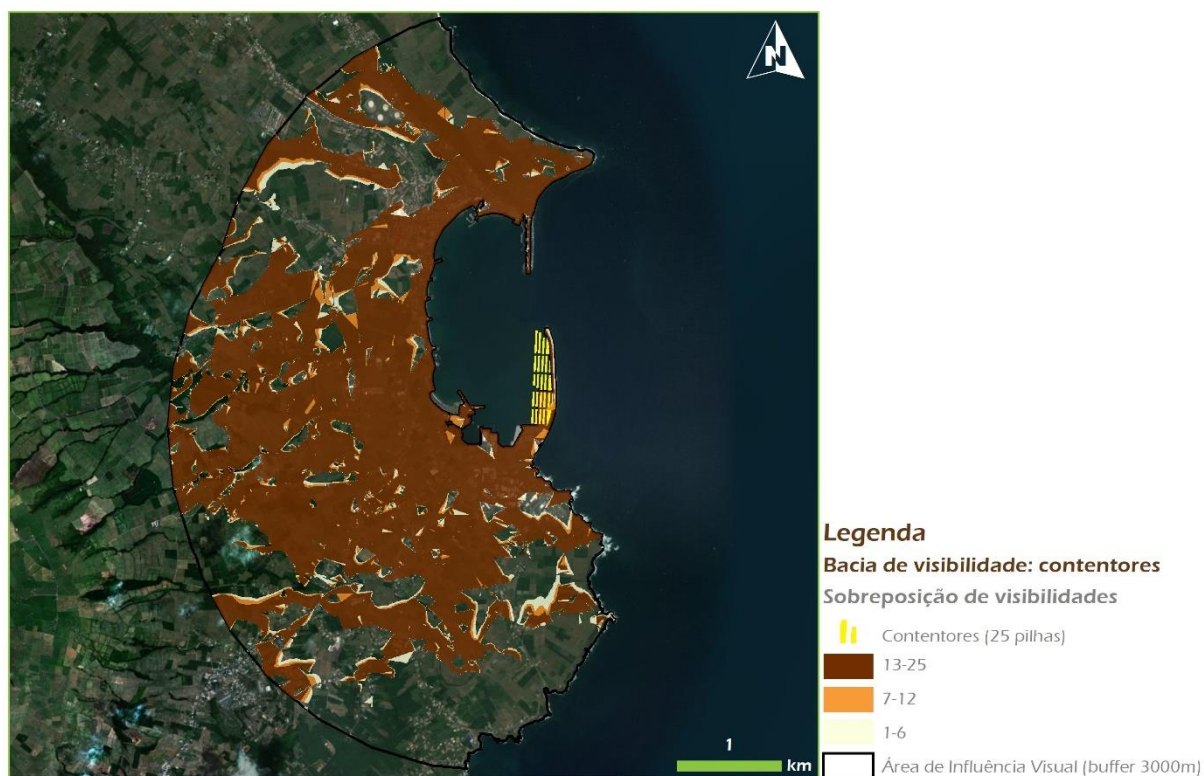


Figura 7.15 | Análise de visibilidade do projeto à escala regional: contentores (base geográfica ESRI Basemap)

- Gruas

O projeto implica a instalação de 12 gruas (ou pórticos) para movimentação de contentores, tendo sido elaborada a sua bacia de visibilidade, atendendo ao número de sobreposições das gruas, possibilitando um entendimento da dimensão da disrupção visual no horizonte do observador de acordo com o número de gruas visualizado simultaneamente, conforme se representa na figura seguinte.

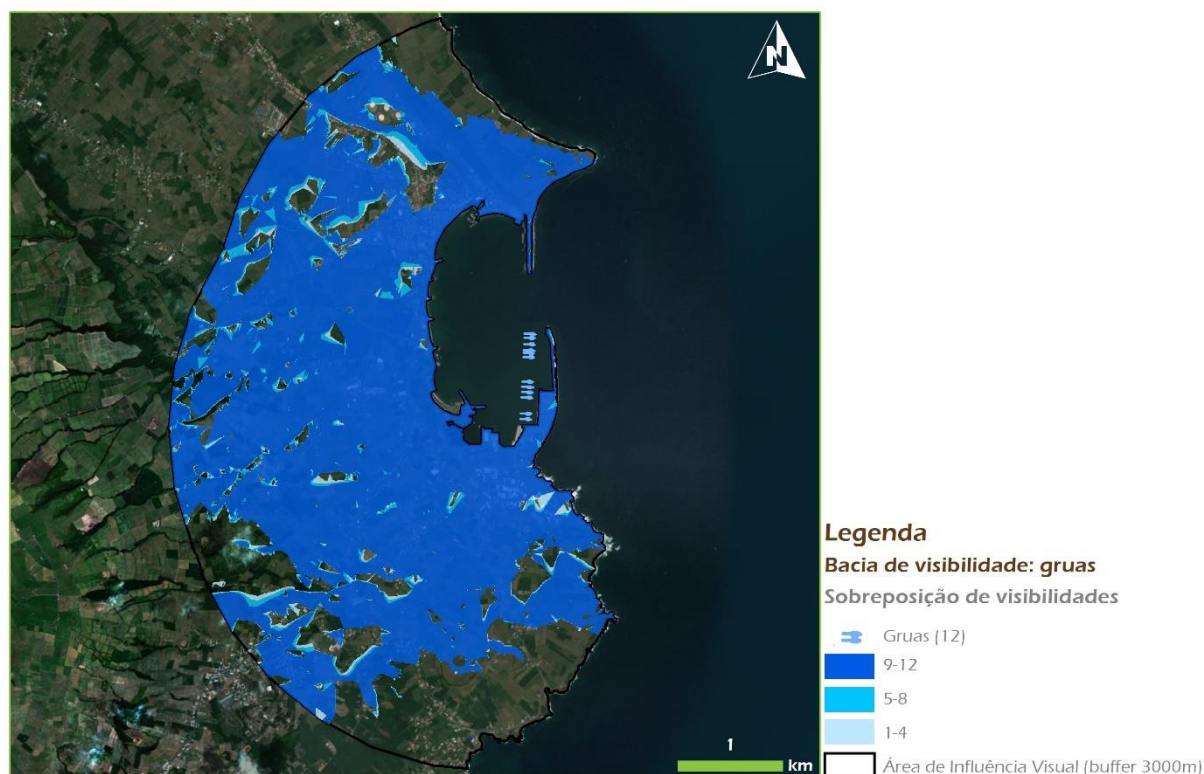


Figura 7.16 | Análise de visibilidade do projeto à escala regional: gruas (base geográfica ESRI Basemap)

Magnitude do impacte visual

A análise de visibilidade relativa aos conjuntos de elementos do projeto, considerados como perturbadores da qualidade visual da área de estudo, permite identificar a magnitude do impacte visual. Cada tipologia de estruturas considerada – terraplino (fase 1, fase 2 e multiusos); contentores (25 pilhas); e gruas (12 estruturas) – engloba o número de sobreposições simultâneas da visibilidade dos seus elementos a partir de um qualquer ponto da área de influência visual. A tabela seguinte identifica os intervalos considerados e a valoração em termos de magnitude que se lhe associa.

Tabela 7.31 | Magnitude do impacte visual – intervalos de valoração

Terraplino	Contentores	Gruas	Magnitude
3	13 - 25	9 - 12	Elevada (3)
2	7 - 12	5 - 8	Média (2)
1	1 - 6	1 - 4	Baixa (1)

A magnitude total associada ao impacte visual do projeto é obtida de acordo com a soma das diferentes magnitudes individuais resultantes da sobreposição de todos os elementos considerados, de acordo com a ponderação efetuada na seguinte tabela.

Tabela 7.32 | Magnitude do impacte visual – ponderação final

Soma (das magnitudes parciais)	Magnitude
7 - 9	Elevada

Soma (das magnitudes parciais)	Magnitude
4 - 6	Média
1 - 3	Baixa

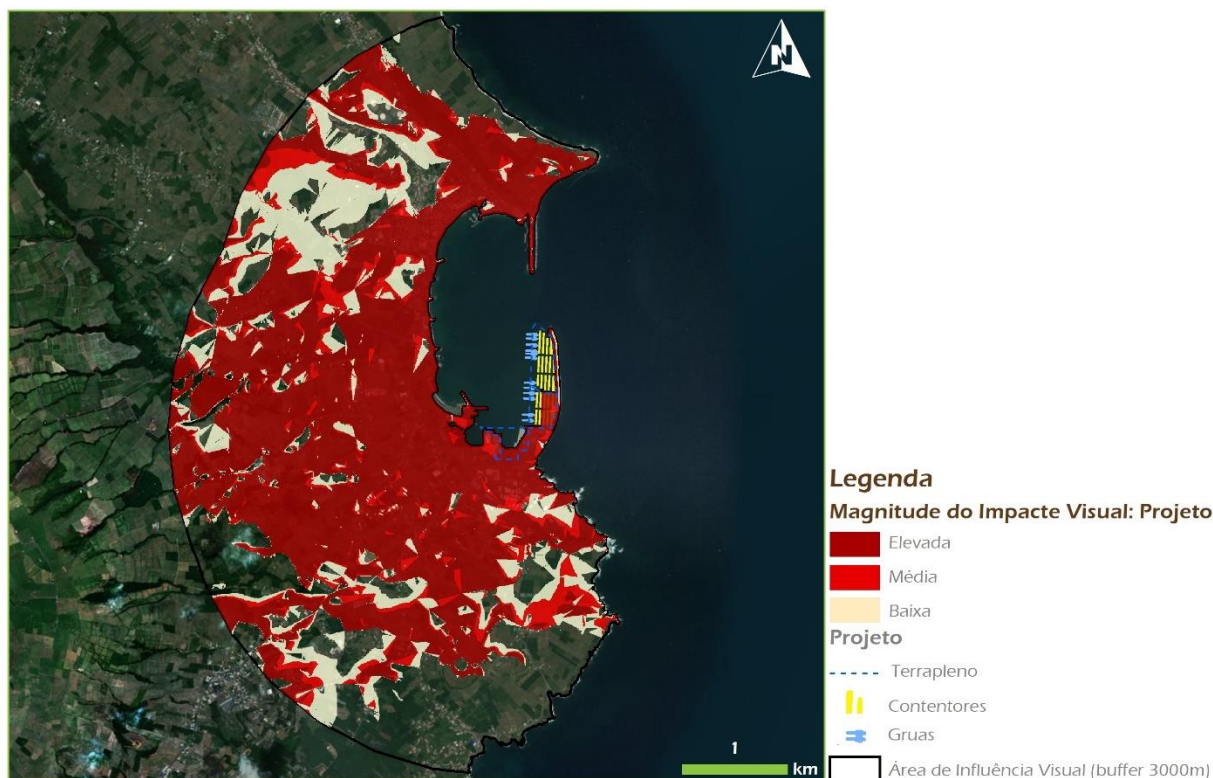


Figura 7.17 | Análise de visibilidade do projeto à escala regional: magnitude do impacto visual (base geográfica ESRI Basemap)

A bacia de visibilidade do projeto abrange cerca de 74% da área de influência visual. A classe de maior magnitude do impacto visual corresponde, aproximadamente, a metade da área de influência visual (cerca de 51%), sendo este impacto mais significativo no quadrante central nas zonas com maior população, onde é alterada a perceção da linha de horizonte em direção a este. A classe de baixa magnitude do impacto visual corresponde a cerca de 15% da área de influência visual, representando a restante área da bacia de visibilidade uma magnitude média de cerca de 9% da área observada. Verifica-se, deste modo, que a fisiografia local, nomeadamente a convergência da área de influência visual em direção à área de implantação do projeto, condiciona fortemente a perceção do impacto visual, amplificando-o na direção do maior número de observadores.

Considera-se que o impacto visual é de elevada magnitude.

Significância do impacto visual

A conjugação entre a avaliação da magnitude e a sensibilidade visual permite a identificação e quantificação da significância do impacto. A legenda da carta foi elaborada de acordo com o seguinte modelo/matriz:

Tabela 7.33 | Modelo de avaliação da significância do impacte visual

Sensibilidade Visual da Paisagem	Elevada (3)	4	5	6	Elevada
	Média (2)	3	4	5	Média
	Baixa (1)	2	3	4	Baixa
		Baixa (1)	Média (2)	Elevada (3)	Nível
		Magnitude do Impacte Visual			Significância do Impacte Visual

A classe com maior representatividade na área de influência visual do projeto corresponde à de média significância, cerca de 45%, possuindo as zonas de elevada significância uma expressão territorial significativa de cerca de 16%. A menor abrangência territorial, cerca de 14%, corresponde à classe de baixa significância.

Considera-se o impacte visual do projeto como sendo de média significância.

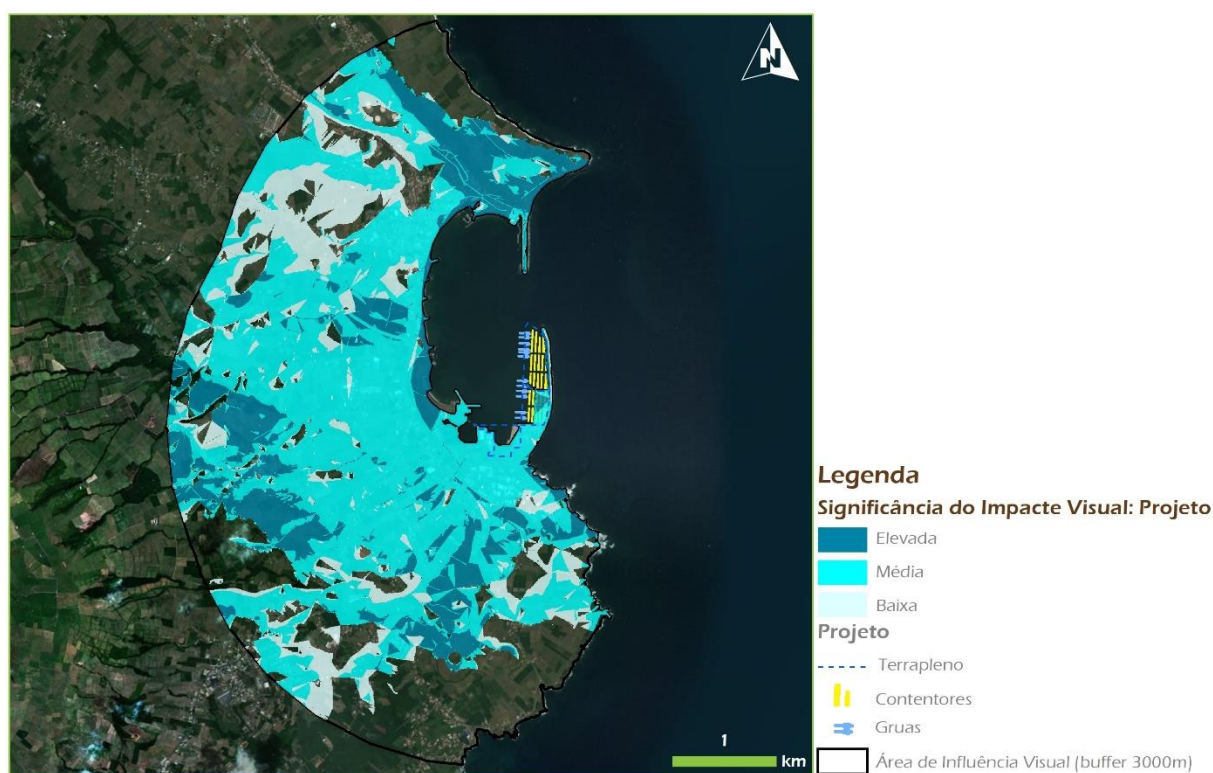


Figura 7.18 | Análise de visibilidade do projeto à escala regional: significância do impacte visual (base geográfica ESRI Basemap)

7.2.7.1 Fase de Construção

De acordo com a análise de visibilidade efetuada, com a implementação do projeto identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Paisagem, na fase de construção:

- 1) Disrupção visual associada à implementação do projeto ☹️

O aumento de área do terrapleno (parque de contentores e terminal multiusos), assim como a implementação das gruas (ou pórticos) para descarga e movimentação de contentores correspondem a um aumento da extensão de área impermeabilizada e do número de intrusões visuais com impacte significativo no horizonte visual do observador, sendo observáveis em cerca de 74% da área estudada, assumindo uma maior magnitude em cerca de 51% do território e uma elevada significância em 16% deste. Este impacte ocorre especificamente na observação da baía em direção a este.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

2) Alteração da dinâmica da paisagem ☹️

A generalidade das ações da fase de construção, sobretudo ao nível das zonas de montagem de estaleiro, prolongamento do molhe sul; trabalhos construtivos de terraplenos e cais (fundação, aterros, superestrutura) e execução de superfícies e pavimentos; introduzirão perturbações no carácter funcional e visual da paisagem, com a alteração da dinâmica da paisagem percecionada pela população, associada a um incremento de movimento, ruído e desordem no local de construção.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

7.2.7.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração do projeto a análise de visibilidade desenvolvida permite identificar o seguinte impacte no fator ambiental Paisagem:

1) Perturbação visual decorrente da exploração do projeto ☹️

O empilhamento de contentores, resultante da atividade portuária, e a movimentação das gruas constituem perturbações visuais verticais na observação desta paisagem, gerando alterações volumétricas constantes

A movimentação e operação de veículos e mercadoria no terrapleno, as operações de carga e descarga contentorizada (gruas pórtico) e não contentorizada e o incremento do fluxo de viaturas ao nível da área do projeto e envolvente direta constituirão intrusões visuais.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

7.2.7.3 Fase de Desativação

No contexto da fase de desativação não se perspetivam impactes significativos sobre o fator ambiental em análise.

7.2.8 Condicionantes e Ordenamento do Território

Com a implementação do projeto consideram-se expectáveis impactes no fator ambiental Condicionantes e Ordenamento do Território, nomeadamente na fase de construção.

7.2.8.1 Fase de Construção

Com a implementação do projeto identifica-se o seguinte impacte no descritor Condicionantes e Ordenamento do Território, na fase de construção:

1) Alteração do uso nas áreas de expansão dos terraplenos ☹️

A expansão dos terraplenos promoverá um acréscimo de área terrestre que porporcionará, ao nível do PDM da Praia da Vitória, um incremento da área afeta ao uso especial do Porto da Praia da Vitória, em detrimento da área da Reserva Ecológica, nomeadamente da faixa marítima de proteção costeira, segundo planta de condicionantes do mesmo IGT.

Considera-se que este impacte – alteração do uso de Reserva Ecológica para uso especial do Porto da Praia da Vitória - será negativo e significativo, atendendo a que apesar deste ser introduzido ao nível da fase de construção, os seus efeitos serão permanentes.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

7.2.8.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração não se perspetiva a introdução de novos impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.2.8.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspetiva a introdução de novos impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.2.9 Resíduos

Com a implementação do projeto será inevitável a produção de resíduos, considerando-se expectável a ocorrência de impactes nas fases de construção, exploração e desativação.

Na Tabela 7.34 apresentam-se os critérios de avaliação utilizados.

Tabela 7.34 | Critérios de avaliação de impactes no descritor Resíduos

Critérios de Avaliação	
Produção de resíduos	Negativo pouco significativo – Produção de resíduos similares a resíduos sólidos urbanos ou inertes; Negativo significativo – Produção de resíduos perigosos ou elevada produção de resíduos;

Negativo muito significativo – Produção de resíduos perigosos e elevada produção de resíduos.

7.2.9.1 Fase de Construção

Com a implementação do projeto identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Resíduos, na fase de construção:

1) Produção de resíduos em obra

Ações previstas no âmbito da fase de construção, designadamente a montagem de estaleiro e o respetivo funcionamento do mesmo, promoverão a produção de resíduos, associados nomeadamente, ao refeitório, acondicionamento de materiais, sobras de materiais, entre outros. Considera-se que os resíduos produzidos a este nível serão equiparados a resíduos sólidos urbanos.

Perspetiva-se que os resíduos produzidos na fase de construção e equiparáveis a urbanos, fiquem quase exclusivamente limitados aos provenientes do estaleiro, dado que a maioria dos materiais de construção são fornecidos a granel e isentos de embalagens.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.2.9.2 Fase de Exploração

Com a implementação do projeto identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Resíduos, no contexto da fase de exploração:

1) Produção de resíduos ☹️

Associado à exploração e funcionamento do projeto prevê-se um incremento na produção de resíduos, consequência do aumento da atividade portuária, o qual, num cenário conservador, se perspectiva possa atingir os 20% comparativamente à situação atual. Não obstante este incremento, a origem e tipologia de resíduos produzida será similar à situação de referência.

Dado que, atualmente, da listagem de resíduos produzidos e rececionados constam resíduos considerados perigosos, considera-se este impacte como negativo e significativo.

7.2.9.3 Fase de Desativação

Mediante a desativação do projeto identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Resíduos:

1) Produção de resíduos consequência da remoção de equipamentos do projeto ☹️

No contexto da desativação do projeto, a remoção das estruturas e equipamentos de apoio promoverá a produção de resíduos, nos quais poderão estar incluídos materiais com substâncias perigosas.

Assim, considera-se este impacte como negativo e significativo.

7.2.10 Socioeconomia

Mediante a implementação do projeto consideram-se expectáveis impactes na Socioeconomia em todas as suas fases (construção, exploração e desativação).

7.2.10.1 Fase de Construção

Com a implementação do projeto identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Socioeconomia, na fase de construção:

1) Perturbação da população ☹️

A generalidade das ações previstas na fase de construção do projeto representará perturbação para a população, consequência do ruído introduzido pela laboração de maquinaria e equipamentos associados aos diversos trabalhos, da descontinuidade visual da paisagem, da produção de poeiras no contexto da área do projeto e da incomodidade (ruído e vibrações) decorrente do incremento circulação de viaturas pesadas nos trajetos de e para a área do projeto.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

2) Criação de emprego 😊

A necessidade de mão-de-obra para execução da generalidade dos trabalhos desta fase do projeto assume-se como uma garantia de criação de postos de trabalho, existindo a possibilidade, de acordo com o plano de reordenamento do porto, de ser necessário formar mão-de-obra local e/ou recorrer a mão de obra externa à ilha Terceira, atendendo à especialização e ao elevado número de trabalhadores necessários para a fase de construção.

Classifica-se este impacte como positivo e significativo.

3) Valorização da economia local 😊

A eventual necessidade de recorrer a mão-de-obra externa à ilha Terceira, para execução dos trabalhos inerentes a esta fase do projeto, representará, previsivelmente, uma dinamização da economia local da Praia da Vitória, com efeitos sobretudo ao nível de uma maior procura por alojamento, restauração e comércio.

Classifica-se este impacte como positivo e significativo.

4) Constrangimentos operacionais na bacia portuária ☹️

A generalidade das ações construtivas – dragagens, trabalhos construtivos de prolongamento do molhe sul e trabalhos construtivos de terraplenos e cais – poderão,

eventualmente, provocar constrangimentos pontuais ao nível da movimentação/tráfego de embarcações na bacia portuária, por via de um maior afluxo de embarcações em simultaneidade e necessidade de ajuste das escalas de navios de mercadorias, de forma intercalada com o avanço e faseamento da obra.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.2.10.2 Fase de Exploração

Com a implementação do projeto identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Socioeconomia, na fase de exploração:

1) Perturbação da população ☹️

As tipologias de ações previstas para a fase de exploração do projeto já decorrem atualmente no porto comercial da Praia da Vitória, podendo, no entanto, representar acrescida perturbação para a população, face ao incremento do tráfego de navios de mercadorias, movimentação de carga nos terminais de contentores e multiusos, e possível acréscimo de tráfego rodoviário na envolvente ao porto.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

2) Constrangimentos ao uso turístico-recreativo da bacia portuária ☹️

Em sequência das dragagens desenvolvidas na fase de construção do projeto, poderão ocorrer efeitos indiretos, que levem a uma alteração na dinâmica sedimentar da bacia portuária, com possíveis implicações ao nível dos perfis das praias, situação que, ocorrendo, pode representar constrangimentos ao usufruto das mesmas pela população. Conforme indicado no âmbito do fator ambiental Geologia e Geomorfologia, estes efeitos deverão ser melhor desenvolvidos e discriminados mediante a execução de um estudo da dinâmica sedimentar, e avaliados em fase de RECAPE.

As expectáveis alterações na agitação marítima na bacia portuária, conforme analisado no fator ambiental Clima e Agitação Marítima, resultantes da movimentação de embarcações podem também representar constrangimentos, ainda que temporários e pouco significativos, a atividades náuticas e de lazer que decorram na baía.

Em consonância com a abordagem adotada para o fator ambiental Geologia e Geomorfologia (7.2.2.2), considerando que os possíveis efeitos terão incidência em locais com utilização humana e importância socioeconómica, mas desconhecendo-se no entanto, à data, a sua respetiva magnitude, classifica-se este impacte, como negativo e significativo.

3) Criação de emprego e formação de mão de obra especializada 😊

A necessidade de mão-de-obra para a gestão e manutenção do terminal de *transshipment* garante a criação de postos de trabalho, existindo a possibilidade, de acordo com o plano de reordenamento do porto, de ser necessário garantir formação à mão-de-obra local e/ou recorrer a mão de obra externa à ilha Terceira, atendendo à especialização e elevado número de trabalhadores necessários a essas tarefas.

Os estudos desenvolvidos no âmbito do projeto do terminal de *transshipment* de contentores do Porto da Praia da Vitória preveem a criação de 440 postos de trabalho. É também expectável que, na sequência do projeto, se registre um fenómeno de criação de emprego indireto e induzido.

Classifica-se este impacte como positivo e muito significativo.

4) Valorização da economia local 😊

A eventual necessidade de mão-de-obra exterior à ilha Terceira, para efeitos da exploração, gestão e manutenção do terminal de *transshipment* (atividade da concessão), representará uma dinamização da economia local da Praia da Vitória, com efeitos sobretudo ao nível de uma maior procura por alojamento, restauração e comércio.

Classifica-se este impacte como positivo e significativo.

5) Aumento de competitividade da economia açoriana 😊

O projeto, em fase de plena exploração e funcionamento do terminal de *transshipment*, poderá, por inerência, estimular e promover, a médio/longo prazo, um aumento da competitividade da economia açoriana, sobretudo por via da redução dos custos associados às importações e exportações, consequência do estabelecimento de novos canais e rotas de importação/exportação que se traduzirão em melhores fatores de custo associados.

Classifica-se este impacte como positivo e significativo.

6) Aumento do rendimento disponível por parte da população 😊

No contexto da exploração do projeto, a redução dos custos associados às importações e exportações, para além de fomentar a competitividade do tecido económico local e regional, contribuirá igualmente para um previsível aumento do rendimento disponível, através da redução de custos, por parte das famílias.

Classifica-se este impacte como positivo e pouco significativo.

7.2.10.3 Fase de Desativação

Com a implementação do projeto identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Socioeconomia, na fase de desativação:

1) Cessação de atividade geradora de mais valias econ  micas ☹

A desativação do projeto consiste na cessac  o da atividade concessionada e representaria constrangimentos, nomeadamente ao nível do emprego e da atividade econ  mica, associados à perda dos benefícios e mais valias elencadas na fase de exploração do projeto, como sejam dinamização da economia local e a redução de custos associados a importações e exportações, com repercussões a nível local e a nível regional.

A desativação do projeto representaria o regresso a um paradigma de exploração comercial do porto da Praia da Vitória afim ao da situação de referência, com o desaproveitamento de espaço de cais e terrapleno bastante superior ao necessário para fazer face ao tráfego expectável.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

7.2.11 Património

Com a implementação do projeto considera-se a possível ocorrência de impactes ao nível do Património, nomeadamente no contexto da fase de construção.

7.2.11.1 Fase de Construção

Com a implementação do projeto identifica-se como possível impacte no fator ambiental Património, na fase de construção

1) Potenciação da degradação de imóvel classificado ☹

Atendendo a que a área de implementação do projeto, nomeadamente o Terminal Multiusos, ocorre em zona próxima a um imóvel de interesse público, o Forte de Santa Catarina do Cabo da Praia, considera-se que ações previstas para a fase de construção podem provocar constrangimentos ou mesmo colocar em causa a sua salvaguarda.

As vibrações e maior carga introduzidas sobre o terreno, consequência de trabalhos construtivos diversos e do maior fluxo e movimentac  o de viaturas pesadas associadas à construção do projeto, poderão potenciar e induzir, de forma indireta, uma maior degradação do Forte de Santa Catarina do Cabo da Praia.

Contudo, atendendo que os locais de maior proximidade ao forte já configuram, na situação presente, um uso portuário, constituindo nomeadamente acessos e parque de estacionamento, não se perspetiva que esta impacte assuma grande relevância, nem que ocorra em outra fase que não a de construção.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo

7.2.11.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração não se perspetiva a introdução de impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.2.11.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspetiva a introdução de impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.2.12 Impactes Cumulativos

Com a implementação do projeto identificam-se como impactes cumulativos, no âmbito da fase de construção:

- A simultaneidade de execução das ações construtivas do projeto com a exploração do próprio porto comercial, ao qual está associado o funcionamento das principais fontes emissoras de poluentes identificadas na situação de referência, e ainda a eventual coincidência com a fase de construção de outros projetos de tipologias semelhantes e/ou de grande dimensão na envolvente (e.g. terminal de passageiros), fazem prever um potencial acréscimo cumulativo ao nível da geração de ruído, emissão de gases poluentes e das concentrações de poeiras e partículas em suspensão. 😞

7.3 Identificação e Avaliação de Impactes – Alternativa

Nos pontos seguintes são analisados os impactes identificados em caso de adoção da solução alternativa, que prevê o prolongamento do atual cais de contentores e terrapleno adjacente até à cabeça do molhe.

Para análise dos impactes decorrentes da Alternativa, foram consideradas as ações associadas às fases construção, exploração e desativação listadas na Tabela 7.35.

Tabela 7.35 | Ações associadas às fases da alternativa

Fases	Ações
Construção	Montagem de estaleiro; Execução de trabalhos construtivos de terrapleno e cais (fundação, aterros, superestrutura); Execução de superfícies e pavimentos; Colocação de acessórios de cais.
Exploração	Operações de carga e descarga de mercadorias (contentorizada, carga geral não contentorizada, granel sólidos e líquidos); Operações de abastecimento de combustíveis; Movimentação e operação de veículos e mercadoria no terrapleno; Operações de rotação, acostagem e desacostagem de navios.

Fases	Ações
Desativação	Cessação da atividade concessionada; Remoção das estruturas e equipamentos de apoio.

Na Tabela II do Anexo I é apresentada uma síntese dos impactes identificados, assim como a respetiva classificação e apreciação conforme os parâmetros estabelecidos (7.1 - Metodologia).

Anexo I – Tabela de avaliação de impactes

7.3.1 Clima e Agitação Marítima

De uma forma geral, o clima não irá registar alterações decorrentes da execução da alternativa, contudo, e apesar da agitação marítima que penetra no porto não sofrer alterações, as características da sua propagação no interior da bacia portuária poderão sofrer. Por outro lado, o estado do clima poderá, pontualmente, condicionar ações do projeto.

Consideram-se expectáveis impactes essencialmente na fase de exploração.

7.3.1.1 Fase de Construção

Na fase de construção não se perspectivam impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.3.1.2 Fase de Exploração

Com a implementação da alternativa identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Clima e Agitação Marítima, na fase de exploração:

- 1) Alteração das condições de abrigo no interior do porto, resultado da nova configuração portuária ☹️

O prolongamento do atual cais de contentores e respetivo terraplino até à cabeça do molhe representará a introdução de uma nova configuração portuária, a qual poderá resultar em alterações nas condições de agitação marítima no interior da bacia portuária.

Para a solução alternativa estudada não foram realizadas simulações do índice de agitação marítima. Não estando previsto o prolongamento do molhe sul, é expectável que as condições de agitação marítima não registem melhorias comparativamente à situação de referência, sendo provável que, face a essa situação, se registre um ligeiro aumento dos índices de agitação marítima em alguns setores da bacia portuária.

Classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

- 2) Alteração das condições de abrigo no interior do porto, resultado da movimentação de embarcações ☹️

Ações de movimentação de embarcações (operações de rotação, acostagem e desacostagem de navios), que poderão ocorrer em maior número e mais frequentemente face ao objetivo da obra, poderão contribuir para o aumento da agitação marítima no interior do porto. Estas ações geram impactes negativos por potencialmente diminuírem as condições de tranquilidade em zonas da bacia portuária.

Considerando a dimensão da bacia portuária e que as embarcações devem cumprir o limite de velocidade de navegação do interior do porto perspectiva-se que este impacte não seja significativo.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.3.1.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspectivam impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.3.2 Geologia e Geomorfologia

Com a implementação da alternativa consideram-se expectáveis impactes na Geologia e Geomorfologia, essencialmente na fase de construção.

7.3.2.1 Fase de Construção

Com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Geologia e Geomorfologia, na fase de construção:

1) Consumo de recursos minerais ☹️

No âmbito dos trabalhos construtivos do terrapleno e cais, a alternativa prevê um volume de 820 000 m³ de material de aterro. Não se encontrando previstas dragagens, todo o material necessário será fornecido pelas pedreiras da ilha.

Foi efetuada inventariação das pedreiras licenciadas que têm fornecido as obras portuárias nos últimos anos, bem como o mercado local de construção civil e obras públicas, considerando como fatores da inventariação levada a efeito, o recurso mineral disponível (basalto s./), a disponibilidade de recursos minerais (volumes disponíveis), capacidade de produção de rochas de enrocamento e/ou agregados, bem como a proximidade e acessibilidades à área do projeto.

Sem prejuízo de outras pedreiras na ilha Terceira, bem como possíveis novas pedreiras que possam vir a ser licenciadas, foram consideradas as pedreiras localizadas nas imediações da Via Vitorino Nemésio, dentro da Área de Gestão AG_TER_02 do Plano Sectorial de Ordenamento do Território para as Atividades Extrativas da RAA, a menos de 10 km de distância do local da obra.

Após recolha de informação, foram estimadas reservas nas pedreiras consideradas na ordem dos 6 966 320 m³ (cf. Tabela 7.6), o que assegura confortavelmente a necessidade de aterros de empréstimo para a Alternativa.

Embora não se identifique a necessidade de abertura de novas explorações de massas minerais face à procura motivada pelo projeto em análise, a Área de Gestão AG_TER_02 não se encontra saturada em termos de ocupação territorial por pedreiras, permitindo a eventuais novos licenciamentos (cf. Figura 7.1).

Considerando as necessidades de consumo de recursos minerais identificadas, classifica-se este impacto como negativo e significativo.

7.3.2.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração não se perspetivam impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.3.2.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspetivam impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.3.3 Água

Com a implementação da alternativa considera-se que os impactes no fator ambiental Água serão semelhantes aos identificados para a execução do projeto, com exceção dos resultantes das dragagens.

7.3.3.1 Fase de Construção

Com a implementação da alternativa identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Água, no âmbito da fase de construção:

- 1) **Alteração da qualidade da água e águas balneares consequência dos trabalhos de construção em terra** 😞

As atividades a desenvolver no estaleiro poderão provocar impactes ao nível da contaminação da água, nomeadamente decorrentes da descarga de águas residuais e inadequado manuseamento de resíduos. Contudo, a garantia da existência de instalações sanitárias com adequado destino final para as águas residuais e a correta implementação do Plano de Gestão de Resíduos permitem considerar que a probabilidade de ocorrer uma contaminação da água será muito reduzida.

A existência de trabalhos no interior do estaleiro, com a operação e estacionamento de viaturas e equipamentos, poderá provocar impactes ao nível da contaminação da água, caso ocorram derrames destas viaturas e equipamentos. Contudo, a possibilidade de inclusão no Caderno de Encargos do Concurso de exigências ao nível dos equipamentos presente em obra estarem em bom estado de conservação e serem sujeitos a manutenções e revisões periódicas, permitem considerar que a probabilidade de ocorrer uma contaminação da água será muito reduzida.

A realização de pavimentações poderá contribuir para a contaminação de água, consequência da queda e transporte de materiais sólidos e líquidos para a água. Apesar de constituir uma diminuição da qualidade da água junto à zona onde decorrem os trabalhos, o fato de ter uma reduzida probabilidade de ocorrência e ser confinada a este local, o impacto é pouco significativo. A ocorrer, não é expectável a alteração da qualidade da zona balnear, face à situação de referência, dada a distância a que se encontram.

Classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

2) Contaminação da água consequência de aterros ☹️

A realização de aterros no âmbito da execução da alternativa irão promover a movimentação de materiais e partículas na massa de água com consequente deterioração da qualidade da água, dado o nível de sólidos suspensos e consequente aumento da sua turvação. Apesar de certa esta alteração na qualidade da água nos locais dos trabalhos, a mesma será impactante caso atinja as zonas balneares e tenha como consequência a diminuição dos padrões de qualidade constantes na situação de referência.

Classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

3) Contaminação da água, consequência da movimentação de embarcações na bacia portuária ☹️

No decorrer dos trabalhos de construção haverá um incremento de embarcações a manobrar no interior da bacia portuária, podendo ocorrer situações acidentais de derrames que representarão um impacto negativo ao nível da qualidade da água. Contudo, dado o afastamento dos pontos de utilização da água e a incerteza associada à ocorrência deste episódio, o impacto classifica-se de pouco significativo.

Classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

7.3.3.2 Fase de Exploração

Mediante implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacto no fator ambiental Água, no âmbito da fase de exploração:

1) Aumento dos níveis de poluição da água consequência de derrames acidentais ☹️

No contexto da fase de exploração perspectiva-se um incremento do número de embarcações a manobrar no interior da bacia portuária, bem como de veículos a circular no porto, aumentando a probabilidade de ocorrerem situações derrames acidentais de substâncias poluentes

(e.g. combustíveis, óleos, lubrificantes), que poderão representar um impacto negativo ao nível da qualidade da água.

Pelo facto de ter uma reduzida probabilidade de ocorrência e não ser expectável que induza alterações na qualidade das águas balneares, face à distância a que estas se encontram, classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

7.3.3.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspectivam impactos sobre o fator ambiental em análise.

7.3.4 Ecologia

Mediante a implementação da alternativa identificaram-se impactos sobre o fator ambiental Ecologia decorrentes das diferentes fases – Construção, Exploração e Desativação.

De um modo geral, os principais impactos negativos sobre a Ecologia, estão associados à fase de construção, uma vez que ocorrerá destruição direta e irreversível de habitats e morte de indivíduos das espécies marinhas que habitam a área, sobretudo algas e organismos sésseis.

7.3.4.1 Fase de Construção

A fase de construção compreende ações, como montagem de estaleiro de obra e execução de trabalhos construtivos. Ao nível deste descritor prevêem-se os seguintes impactos:

- 1) Destruição de habitats aquáticos e morte de indivíduos por causas não naturais
consequência dos trabalhos construtivos ☹️

As ações previstas para a fase de construção, nomeadamente trabalhos construtivos (e.g. fundação, aterros, superestrutura) terão como consequência a destruição direta de habitats marinhos existentes na área a ser intervencionada e consequente morte de indivíduos por causas não naturais (e.g. esmagamento) de diferentes espécies marinhas. Sendo que, as espécies bentónicas residentes (algas e organismos sésseis) serão as mais afetadas.

A espécie emblemática *Hippocampus hippocampus* (cavalo-marinho) detetada e com estatuto de conservação DD (informação insuficiente), está oficialmente protegida nos Açores pelo Decreto Legislativo Regional n.º 15/2012/A, de 2 de abril (Anexo II). Esta espécie é rara e bastante difícil de observar.

O cenário mais provável aquando das ações previstas é o de que estas espécies piscícolas, devido à sua grande mobilidade e capacidade de deslocação, se afastem dos locais onde ocorrerão as intervenções.

Ressalva-se que os impactos resultantes da implementação da alternativa terão maior incidência para a fauna marinha durante o período de reprodução das espécies identificadas.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

- 2) Diminuição da qualidade dos habitats consequência das ações previstas, nomeadamente aterros 😞

As ações previstas para esta fase poderão ter como consequência a diminuição da qualidade dos habitats marinhos existentes na envolvente da área a intervencionar, propiciando a proliferação de espécies de índole invasora. A degradação dos habitats e a perturbação de áreas naturalizadas favorece a instalação destas espécies, que conseguem por competição diminuir ou excluir espécies autóctones.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

- 3) Alteração dos níveis de O₂ e nutrientes na água consequência de aterros 😞

As ações previstas para esta fase, nomeadamente trabalhos construtivos (*e.g.* fundação, aterros, superestrutura), irão promover a movimentação de materiais e partículas na massa de água tendo como consequência a deterioração da qualidade da água, dado o nível de sólidos suspensos. Tal facto poderá contribuir para a alteração dos níveis de O₂ e nutrientes na água, que em desequilíbrio e em cenários extremos, podem provocar a morte de organismos marinhos. No entanto, o cenário mais provável é a afetação dos níveis de produção primária (base de sustentação das teias alimentares) e consequente afastamento das espécies piscícolas residentes no local.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

- 4) Perturbação das espécies faunísticas consequência do aumento dos níveis de ruído e perturbação visual 😞

O aumento dos níveis de ruído e perturbação visual decorrente das atividades de construção e da utilização de determinados tipos de equipamentos poderá afetar/perturbar as comunidades terrestres e marinhas presentes na área de análise. Por exemplo, o ruído poderá afetar a avifauna marinha de interesse conservacionista que utiliza a área de intervenção e envolvente para repousar, nidificar e alimentar-se.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

- 5) Alterações fisiológicas e aumento da mortalidade de espécies marinhas consequência de derrames acidentais 😞

Ações da fase de construção que impliquem a operação de veículos/equipamentos em terra e movimentação de embarcações na bacia portuária poderão resultar na ocorrência de derrames acidentais de substâncias poluentes (*e.g.* combustíveis, óleos, lubrificantes) que terão como

consequência um aumento dos níveis de poluição da água. Tais ocorrências poderão causar a deterioração da qualidade da água e como resultado provocar alterações fisiológicas e aumento do nível de mortalidade em algumas espécies marinhas. Este impacte influenciará sobretudo as comunidades bentónicas presentes na área de estudo.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.3.4.2 Fase de Exploração

Com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Ecologia, no contexto da fase de exploração:

- 1) Alterações fisiológicas e aumento da mortalidade de espécies marinhas consequência de derrames acidentais ☹️

No âmbito da fase de exploração, a maior movimentação de veículos/equipamentos ao nível do terrapleno e a movimentação de embarcações na bacia portuária poderá resultar na ocorrência de derrames acidentais de substâncias poluentes (e.g. combustíveis, óleos, lubrificantes) que terão como consequência um aumento dos níveis de poluição da água. Tais ocorrências poderão causar a deterioração da qualidade da água e como resultado provocar alterações fisiológicas e aumento do nível de mortalidade em algumas espécies marinhas. Este impacte influenciará sobretudo as comunidades bentónicas presentes na área de estudo.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

- 2) Diminuição da qualidade dos habitats consequência do aumento do tráfego marítimo ☹️

Com o aumento do tráfego marítimo com permanência ou passagem pelo Porto da Praia da Vitória, perspetiva-se um aumento do risco associado à introdução de espécies marinhas invasoras. No entanto, esta problemática poderá ser colmatada com a realização de uma monitorização periódica ao porto, por forma a verificar a existência de novas introduções e/ou estabelecimento de espécies invasoras.

Para minimização dos impactes causados pelo aumento do tráfego deverá ser considerada a implementação de medidas por parte das autoridades competentes para o efeito, de modo a que eventuais espécies que possam surgir nos cascos das embarcações, não se estabeleçam na zona portuária e passem a constituir espécies invasoras. A realização de *Rapid Assessment Survey* permitirá averiguar o ponto de situação relativamente à presença de espécies não-indígenas e/ou com carácter invasor. Igualmente para minimizar o risco de estabelecimento de espécies, não deverá ser permitida a limpeza dos cascos das embarcações dentro de água, ou em doca seca, sem as devidas

condições e infraestruturas necessárias que impeçam a escorrência das águas residuais das limpezas efetuadas para o meio aquático.

Classifica-se este impacto como negativo e significativo.

7.3.4.3 Fase de Desativação

Para a fase de desativação foi identificado um impacto ambiental positivo.

1) Retorno de espécies faunísticas à área de estudo 😊

Mediante a desativação da alternativa e consequente diminuição do fluxo de embarcações na bacia portuária e da movimentação de equipamentos em terra, considera-se expectável o retorno de espécies faunísticas devido à recuperação dos habitats. Este impacto afetará todos os grupos faunísticos identificados neste trabalho.

Ressalva-se a este nível que as espécies faunísticas identificadas são comuns a toda a ilha Terceira pelo que não dependem da área estudada diretamente para a sua preservação.

Classifica-se este impacto como positivo e significativo.

7.3.5 Qualidade do Ar

Para o descritor Qualidade do Ar, as ações decorrentes para o cenário da alternativa serão as mesmas, ainda que numa menor escala, que as identificadas para o cenário de projeto, com exceção do que é referente às dragagens, uma vez que esta atividade não será realizada para o aumento do cais e de terrapleno.

7.3.5.1 Fase de Construção

Com a implementação da alternativa identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Qualidade do Ar, na fase de construção:

1) Emissão de partículas em suspensão (poeiras) 😞

Durante a construção poderá registar-se um aumento das concentrações de partículas, associadas, principalmente, à movimentação de terras, na execução dos aterros, e à ressuspensão de partículas nas vias não pavimentadas, maioritariamente nas zonas próximas da construção.

Classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

2) Emissão de poluentes por veículos pesados e outros equipamentos 😞

O acréscimo local das emissões de óxidos de enxofre (SO_x), óxidos de azoto (NO_x), hidrocarbonetos (HC) e monóxido de carbono (CO), originado pela circulação de viaturas e outras

máquinas não rodoviárias, depende do número de equipamentos previstos e do período de tempo alocado a cada um dos equipamentos.

O impacte dos camiões de transporte de mercadorias de e para a obra terá um impacte geográfico mais extenso. É relevante seleccionar os caminhos de circulação que afetem menos população (zonas de densidade habitacional mais reduzida) e os horários mais favoráveis (com menos trânsito).

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

3) Emissões de GEE ☹️

Para além das emissões de poluentes atmosféricos são expectáveis emissões de GEE associadas ao consumo elétrico e ao funcionamento dos motores de combustão dos equipamentos/maquinaria de apoio às atividades de construção.

O acréscimo das emissões de GEE depende da quantidade de energia elétrica consumida e do número de veículos/máquinas previstos e do respetivo período de funcionamento.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.3.5.2 Fase de Exploração

Com a implementação da alternativa identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Qualidade do Ar, na fase de exploração:

1) Emissão de poluentes atmosféricos ☹️

Ao nível do tráfego marítimo, para além do número de navios verificados na situação atual, o aumento de cais e de terrapleno, promoverá o aumento do tráfego marítimo. Na Tabela 7.36 apresentam-se as emissões (NO_2 , CO, PM_{10} , $\text{PM}_{2,5}$, SO_2), para as diferentes tipologias de navios previstos circular no porto, com a execução da alternativa.

Tabela 7.36 | Emissões do tráfego marítimo associado à fase de exploração, para o cenário da alternativa

Tipologia navio	Modo de operação do navio	Emissões – Alternativa ($\text{ton}\cdot\text{ano}^{-1}$)			
		NO_2	CO	$\text{PM}_{2,5}/\text{PM}_{10}$	SO_2
Mercadorias – Contentores (Transshipment)	Em navegação	2,50	$5,37 \times 10^{-1}$	$2,52 \times 10^{-1}$	$2,89 \times 10^{-1}$
	Manobra de atracagem	$7,62 \times 10^{-1}$	$2,05 \times 10^{-1}$	$1,35 \times 10^{-1}$	$1,10 \times 10^{-1}$
	Manobra de desatracagem	$3,14 \times 10^{-1}$	$8,44 \times 10^{-2}$	$5,58 \times 10^{-2}$	$4,54 \times 10^{-2}$
	Acostado ao cais	30,09	161,69	5,35	4,35
	Em navegação	2,95	$6,33 \times 10^{-1}$	$2,97 \times 10^{-1}$	$3,41 \times 10^{-1}$

Tipologia navio	Modo de operação do navio	Emissões – Alternativa (ton-ano ⁻¹)			
		NO ₂	CO	PM _{2,5} /PM ₁₀	SO ₂
Mercadorias – Contentores (abastecimento inter-ilhas)	Manobra de atracagem	8,98x10 ⁻¹	2,41x10 ⁻¹	1,60x10 ⁻¹	1,30x10 ⁻¹
	Manobra de desatracagem	3,70x10 ⁻¹	1,69x10 ⁻¹	6,58x10 ⁻²	5,35x10 ⁻²
	Acostado ao cais	31,07	166,97	5,52	4,49
Mercadorias – Carga Geral	Em navegação	2,61	5,59x10 ⁻¹	2,62x10 ⁻¹	3,01x10 ⁻¹
	Manobra de atracagem	1,22	3,28x10 ⁻¹	2,17x10 ⁻¹	1,76x10 ⁻¹
	Manobra de desatracagem	1,18	3,17x10 ⁻¹	2,10x10 ⁻¹	1,70x10 ⁻¹
	Acostado ao cais	45,93	246,82	8,17	6,63
	Em navegação	1,04	2,23x10 ⁻¹	1,04x10 ⁻¹	1,20x10 ⁻¹
Ferry Ro-Ro	Manobra de atracagem	6,18x10 ⁻¹	1,66x10 ⁻¹	1,10x10 ⁻¹	8,93x10 ⁻²
	Manobra de desatracagem	5,31x10 ⁻¹	1,43x10 ⁻¹	9,44x10 ⁻²	7,67x10 ⁻²
	Acostado ao cais	1,74	9,36	3,10x10 ⁻¹	2,51x10 ⁻¹
	Em navegação	5,16x10 ⁻¹	1,11x10 ⁻¹	5,19x10 ⁻²	5,95x10 ⁻²
Cruzeiro	Manobra de atracagem	2,19x10 ⁻¹	5,87x10 ⁻²	3,89x10 ⁻²	3,16x10 ⁻²
	Manobra de desatracagem	1,91x10 ⁻¹	5,13x10 ⁻²	3,40x10 ⁻²	2,76x10 ⁻²
	Acostado ao cais	1,66	8,92	2,95x10 ⁻¹	2,40x10 ⁻¹
	Em navegação	5,16x10 ⁻¹	1,11x10 ⁻¹	5,19x10 ⁻²	5,95x10 ⁻²

Relativamente ao tráfego rodoviário, para o cenário da alternativa, está previsto um aumento do número de veículos face à situação de referência, nomeadamente 5% ao nível dos veículos pesados e veículos ligeiros.

Na Tabela 7.37 são apresentados os valores de emissão dos poluentes NO₂, CO e PM_{2,5}/PM₁₀, para os veículos ligeiros e pesados, para o cenário da alternativa.

Tabela 7.37 | Emissões dos poluentes em estudo, para os veículos ligeiros e pesados, associado à fase de exploração da alternativa

Via	Emissões (ton-ano ⁻¹)		
	NO ₂	CO	PM _{2,5} /PM ₁₀
1	1,14x10 ⁻¹	2,40x10 ⁻²	3,54x10 ⁻³
2	2,92x10 ⁻¹	4,87x10 ⁻²	7,66x10 ⁻³
3	2,26x10 ⁻¹	8,43x10 ⁻²	8,98x10 ⁻³
4	2,50x10 ⁻¹	5,25x10 ⁻²	7,75x10 ⁻³
5	1,48x10 ⁻¹	5,50x10 ⁻²	5,85x10 ⁻³
6	5,43x10 ⁻¹	1,14x10 ⁻¹	1,68x10 ⁻²
7	5,20x10 ⁻¹	1,14x10 ⁻¹	1,40x10 ⁻²

No que diz respeito ao funcionamento das máquinas não rodoviárias, prevê-se um aumento de cerca de 10% do número de máquinas, face à situação de referência.

A Tabela 7.38 apresenta as emissões das máquinas não rodoviárias associadas ao cenário da alternativa. Em termos de período de funcionamento, não ocorrem alterações face ao considerado na situação de referência.

Tabela 7.38 | Emissões das máquinas não rodoviárias do Porto, na fase de exploração da alternativa

Máquina	Emissões (ton·ano ⁻¹)			
	NO ₂	CO	SO ₂	PM2,5/ PM10
Grua	2,37	1,07	8,09x10 ⁻⁴	2,03x10 ⁻¹
Grua	1,71	7,70x10 ⁻¹	8,09x10 ⁻⁴	1,47x10 ⁻¹
Empilhador	6,73	3,03	5,34x10 ⁻³	5,77x10 ⁻¹
Empilhador	9,18x10 ⁻¹	5,87x10 ⁻¹	1,03x10 ⁻³	1,14x10 ⁻¹
Empilhador	1,84	1,17	2,06x10 ⁻³	2,29x10 ⁻¹
Rebocador	1,29	5,80x10 ⁻¹	4,05x10 ⁻³	1,11x10 ⁻¹

Relativamente ao tráfego marítimo verifica-se o acréscimo das emissões associadas aos navios de mercadorias de contentores (*transshipment*) no cenário da alternativa, comparativamente à situação de referência.

No que diz respeito aos navios de mercadorias de contentores (abastecimento inter-ilhas), observa-se uma melhoria face às emissões apresentadas para a situação de referência, relativamente às manobras de atracagem/desatracação. Esta situação ocorre uma vez que o local de acostagem é diferente face ao considerado na situação de referência (devido ao aumento de cais acostável), implicando um trajeto menor associado a estas manobras.

Relativamente aos restantes navios, as emissões apresentadas para o cenário da alternativa, não se alteram face às apresentadas para a situação de referência. Esta situação é explicada pelo facto de o número de navios ser o mesmo e ainda pela área alocada a cada uma das manobras de navegação e o tempo de atracagem serem os mesmos quer no cenário da alternativa quer na situação de referência.

Ao nível das emissões associadas ao tráfego rodoviário e ao funcionamento das máquinas não rodoviárias, o cenário da alternativa é mais desfavorável face à situação de referência, uma vez que se considera um aumento do número de veículos e máquinas a operar no Porto, implicando assim emissões mais elevadas.

Classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

2) Emissões de GEE ☹️

Tendo em conta a combustão de combustíveis fósseis associada ao tráfego rodoviário, ao tráfego marítimo e às máquinas não rodoviárias, efetua-se o enquadramento da alternativa face à problemática das Alterações Climáticas, através da estimativa de GEE provenientes da atividade do porto.

Na Tabela 7.39 apresentam-se as emissões de GEE associadas ao tráfego marítimo gerado com a fase de exploração do cenário da alternativa.

Tabela 7.39 | Emissão de GEE proveniente do tráfego marítimo previsto na fase de exploração da alternativa

Tipologia navio	Emissões GEE (kton·ano ⁻¹)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ equivalente
Mercadorias – Contentores (<i>Transshipment</i>)	380,54	3,59x10 ⁻²	1,03x10 ⁻²	384,48
Mercadorias – Contentores (abastecimento inter-ilhas)	392,96	3,71x10 ⁻²	1,06x10 ⁻²	397,03
Mercadorias – Carga Geral	232,36	2,20E-02	6,27E-03	234,76
Ferry Ro-Ro	79,26	7,49E-03	2,14E-03	80,08
Cruzeiro	75,60	7,14E-03	2,04E-03	76,38

Na Tabela 7.40 apresentam-se as emissões de GEE provenientes de cada uma das vias de tráfego rodoviário consideradas no estudo, para o cenário da alternativa.

Tabela 7.40 | Emissão de GEE proveniente do tráfego rodoviário previsto na fase de exploração da alternativa

Via	Emissões GEE (kton·ano ⁻¹)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ equivalente
1	14,00	1,06x10 ⁻³	2,13x10 ⁻⁴	14,09
2	37,63	2,18x10 ⁻³	4,36x10 ⁻⁴	37,82
3	61,44	9,67x10 ⁻⁴	1,33x10 ⁻³	61,87
4	30,61	2,33x10 ⁻³	4,66x10 ⁻⁴	30,81
5	40,05	6,30x10 ⁻⁴	8,66x10 ⁻⁴	40,32
6	66,48	5,05x10 ⁻³	1,01x10 ⁻³	66,91
7	64,57	3,01x10 ⁻³	6,03x10 ⁻⁴	64,82

Na Tabela 7.41 apresentam-se as emissões de GEE inerentes à movimentação de máquinas não rodoviárias para apoio das operações no porto, tendo em conta os volumes previstos para a fase de exploração da alternativa.

Tabela 7.41 | Emissão de GEE proveniente das máquinas não rodoviárias previstas na fase de exploração da alternativa

Máquina	Emissões GEE (ton·ano ⁻¹)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ equivalente
Grua	350,19	0,41	41,90	392,50
Grua	252,91	0,30	30,26	283,47

Máquina	Emissões GEE (ton·ano ⁻¹)			
	CO ₂	CH ₄	N ₂ O	CO ₂ equivalente
Empilhador	996,09	1,17	119,18	1116,44
Empilhador	145,91	0,17	17,46	163,54
Empilhador	291,82	0,34	34,92	327,08
Rebocador	190,66	0,22	22,81	213,69

Na Tabela 7.42 apresenta-se a contribuição global do porto comercial, em termos de emissões de CO₂ equivalente.

Tabela 7.42 | Emissão de GEE, tendo em conta o tráfego marítimo, o tráfego rodoviário e as máquinas não rodoviárias, para o cenário da alternativa

Atividade	Emissões GEE (kton·ano ⁻¹)
	CO ₂ equivalente
Tráfego marítimo	1172,73
Tráfego rodoviário	3,17x10 ⁻¹
Máquinas não rodoviárias	2,50

De acordo com os resultados apresentados, tendo em conta o CO₂ equivalente, verifica-se que a fase de exploração da alternativa implica emissões relativamente consideráveis de GEE, associadas maioritariamente ao tráfego marítimo, que contribui em mais de 99% para os valores totais de GEE. As restantes fontes emissoras avaliadas têm uma contribuição residual, quando comparada com a contribuição proveniente do tráfego marítimo.

Classifica-se este impacto como negativo e pouco significativo.

7.3.5.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspetivam impactos significativos sobre o fator ambiental em análise.

7.3.6 Ambiente Sonoro

Com a implementação da Alternativa identificam-se, no âmbito do fator ambiental Ambiente Sonoro, praticamente os mesmos impactos descritos para o cenário do projeto. No entanto, entendeu-se quantificar de forma diferenciada em relação ao cenário do projeto os impactos para a fase de exploração, sendo certo que para as fases de construção e desativação não haverá qualquer diferença entre aquele e a alternativa.

Os critérios de avaliação foram naturalmente também os mesmos já anteriormente indicados.

7.3.6.1 Fase de Construção

Similar ao indicado para o cenário do projeto, exceto no que respeita à realização de dragagens, que não está prevista para a Alternativa.

Deste modo, com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacte no descritor Ambiente Sonoro, no âmbito da fase de construção:

1) Aumento dos níveis de ruído na área envolvente das obras do terminal de contentores 😞

É expectável um acréscimo temporário de níveis sonoros em função do ruído gerado pelos equipamentos de construção e pela circulação de veículos pesados associados à obra. Alguns dos equipamentos de construção poderão emitir elevados níveis de ruído, mas as atividades terão um carácter temporário e na sua maioria decorrerão relativamente afastadas de recetores sensíveis.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

7.3.6.2 Fase de Exploração

Com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacte no descritor Ambiente Sonoro, no âmbito da fase de exploração:

1) Aumento dos níveis de ruído na envolvente do porto comercial 😞

Para a identificação e avaliação dos impactes ao nível do ambiente sonoro decorrentes da fase de exploração do terminal de *transshipment* de contentores foi utilizado o mesmo modelo acústico que serviu de base para a caracterização da situação de referência, embora com algumas diferenças:

- Aumento do tráfego rodoviário em 10%;
- Introdução de novas fontes portuárias, relacionadas com o terminal de *transshipment* de contentores, e respetivos horários de funcionamento;

Na tabela abaixo apresentam-se os dados de tráfego médio horário (TMH) inseridos no modelo acústico para a situação alternativa.

Tabela 7.43 | Dados de tráfego rodoviário considerados na alternativa

ID	Período diurno		Período entardecer		Período noturno	
	TMH	% pesados	TMH	% pesados	TMH	% pesados
F001	49	6	54	0	30	0
F002	217	15	56	11	28	0
F002	217	15	56	11	28	0
F003	37	0	21	0	4	0
F004	324	0	216	0	35	0
F005	541	7	217	1	92	0
F006	140	4	64	1	20	0

Tabela 7.44 | Valores de potência sonora atribuídos às fontes portuárias

Zona	Potência sonora dB(A)/m ²	Período de laboração (h)		
		Diurno	Entardecer	Noturno
CONTENTORES	60	14	0	0
GRANEIS	60	14	0	0
INTERILHAS FERRIES	60	14	0	0
INTERILHAS	60	14	0	0
CIMENTOS	65	14	0	0
RAÇÕES	65	14	0	0
RAÇÕES	65	14	0	0
ALTERNATIVA	60	14	1	4

Seguidamente são apresentados os mapas de ruído, calculados a 4 metros de altura, para a situação alternativa.

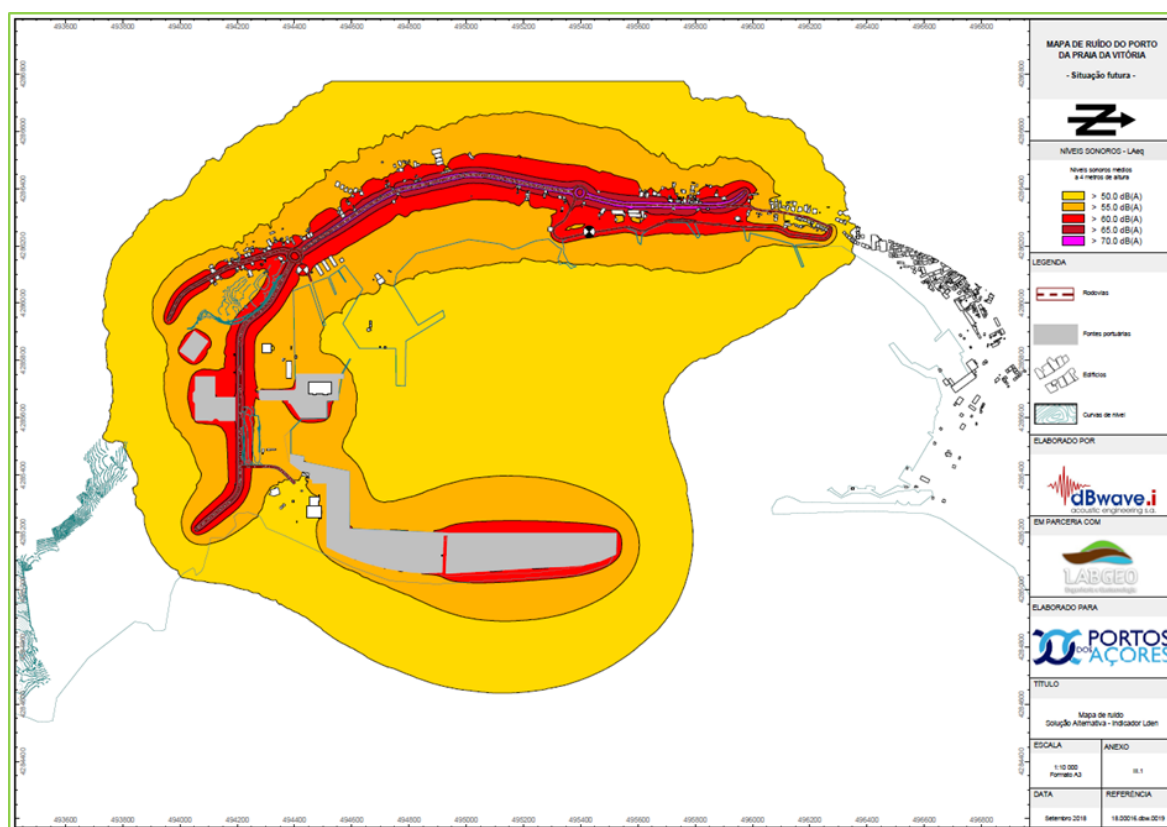


Figura 7.19 | Mapa de ruído da situação alternativa para o indicador L_{den} .

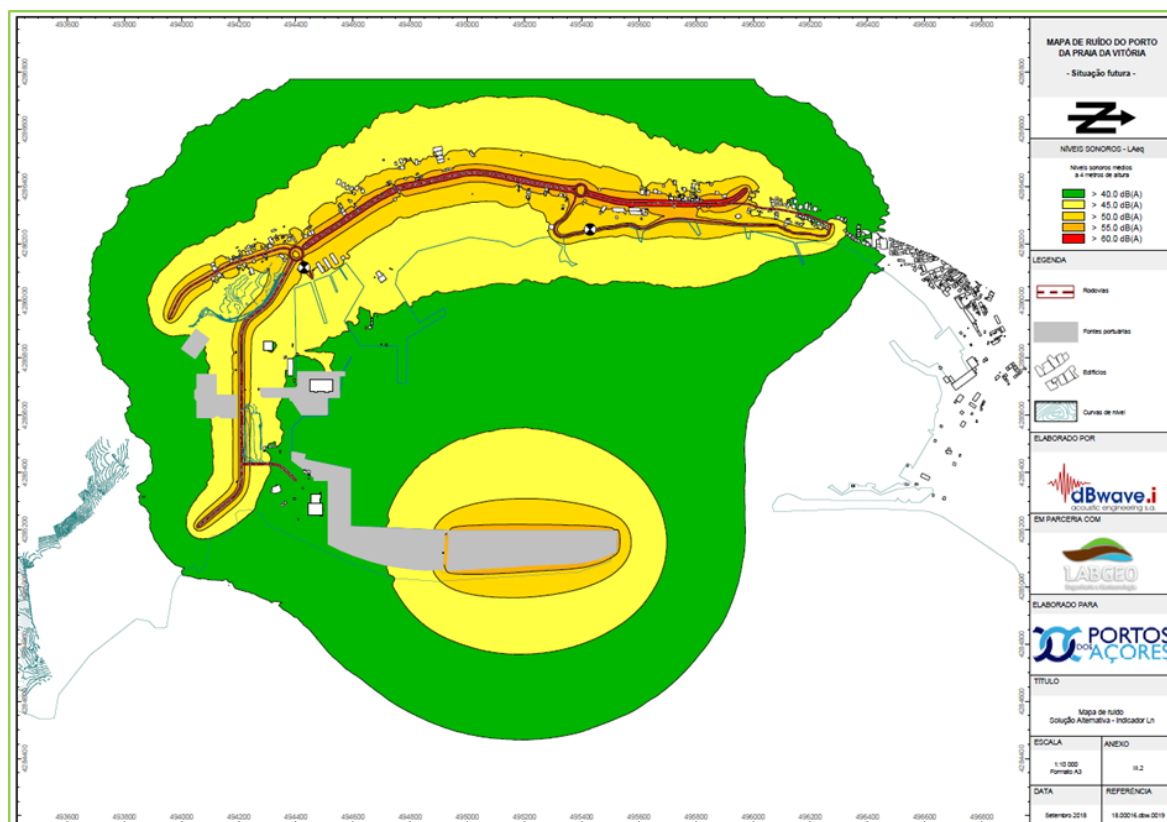


Figura 7.20 | Mapa de ruído da situação alternativa para o indicador L_n .

Como seria de esperar, a análise efetuada mostra que os futuros níveis sonoros na envolvente do terminal de *transshipment* de contentores aumentam, pois foram introduzidas novas fontes onde, na situação de referência, não existiam fontes de ruído. Os níveis de ruído junto aos recetores sensíveis aumentam ligeiramente principalmente devido ao aumento do tráfego rodoviário. Os resultados foram comparados com os resultados obtidos através do cálculo nos 2 pontos recetores utilizados na situação de referência, de forma a se poder avaliar a magnitude do impacto causado.

Tabela 7.45 | Diferença entre a situação decorrente da alternativa e a situação de referência

	Situação alternativa - Situação de referência	
	L_{den}	L_n
P1	0,2	0,2
P2	0,1	0

Atendendo aos critérios apresentados na Tabela 7.25, considera-se este impacto como negativo e pouco significativo.

7.3.6.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspetivam impactos sobre o fator ambiental em análise.

7.3.7 Paisagem

No contexto da avaliação de impactes ao nível do descritor Paisagem, procedeu-se, antes de mais, à análise de visibilidade do cenário alternativo, à escala regional, com o intuito de aferir as zonas de maior afetação visual no contexto da bacia de visibilidade estabelecida no âmbito da caracterização da situação de referência. A análise desenvolvida não inclui, na sua formulação, informação tridimensional relativa ao uso do solo e ao edificado presente na área de análise.

Deste modo, é possível determinar a magnitude e significância associadas ao impacte visual da alternativa, através do cruzamento da visibilidade com a respetiva sensibilidade visual da área de estudo, na situação de referência. A análise de visibilidade foi elaborada isoladamente para os elementos cuja volumetria se considera causadora de disrupção visual no campo de abrangência do observador desta paisagem. Estes elementos incluem os seguintes conjuntos de estruturas:

- Terraplino

A alternativa abrange o terraplino (prolongamento do atual cais e terraplino), de acordo com o indicado na figura seguinte, tendo sido elaborada a sua bacia de visibilidade atendendo ao número de sobreposições das suas diferentes fases, possibilitando um entendimento da dimensão da disrupção visual no horizonte do observador, consoante se visualiza apenas o terraplino existente, a extensão deste, ou os dois em simultâneo.

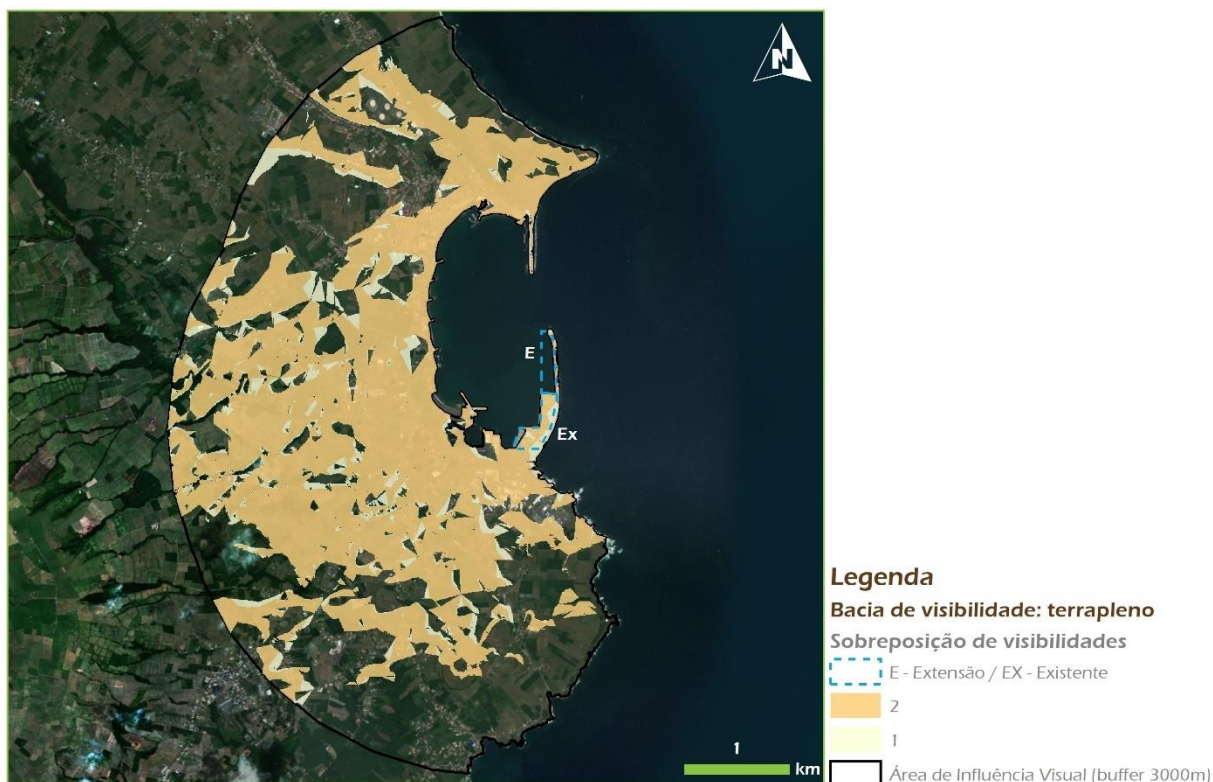


Figura 7.21 | Análise de visibilidade da alternativa, à escala regional: terraplino (base geográfica ESRI Basemap)

- **Contentores**

No cenário da alternativa, face ao espaço de terrapleno disponível, considera-se o empilhamento de 12 zonas de contentores, de acordo com o indicado na figura seguinte, tendo sido elaborada a sua bacia de visibilidade atendendo ao número de sobreposições das pilhas, possibilitando um entendimento da dimensão da disrupção visual no horizonte do observador de acordo com o número de pilhas de contentores visualizado simultaneamente.

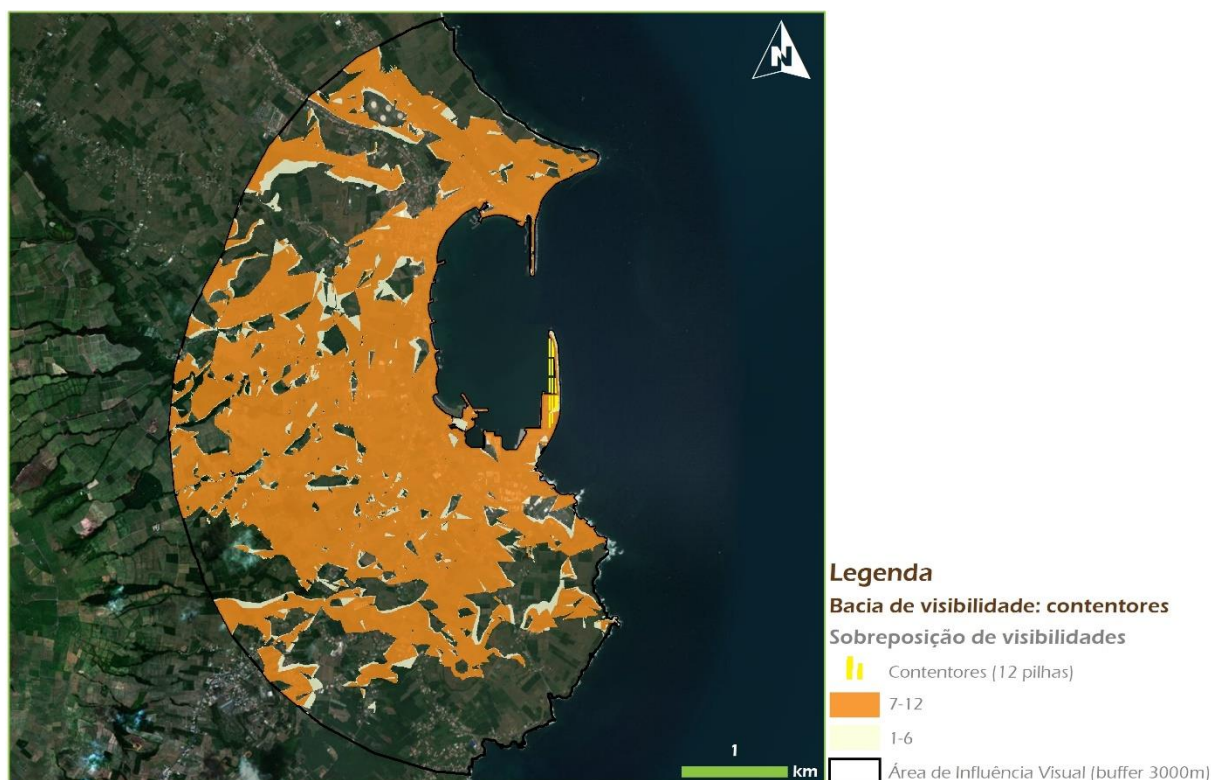


Figura 7.22 | Análise de visibilidade da alternativa: à escala regional contentores (base geográfica ESRI Basemap)

- **Gruas**

Face ao espaço de cais e terrapleno disponível na alternativa, considerou-se a instalação de 6 gruas (ou pórticos) para movimentação de contentores, de acordo com o indicado na figura seguinte, tendo sido elaborada a sua bacia de visibilidade atendendo ao número de sobreposições das gruas, possibilitando um entendimento da dimensão da disrupção visual no horizonte do observador de acordo com o número de gruas visualizado em simultâneo.

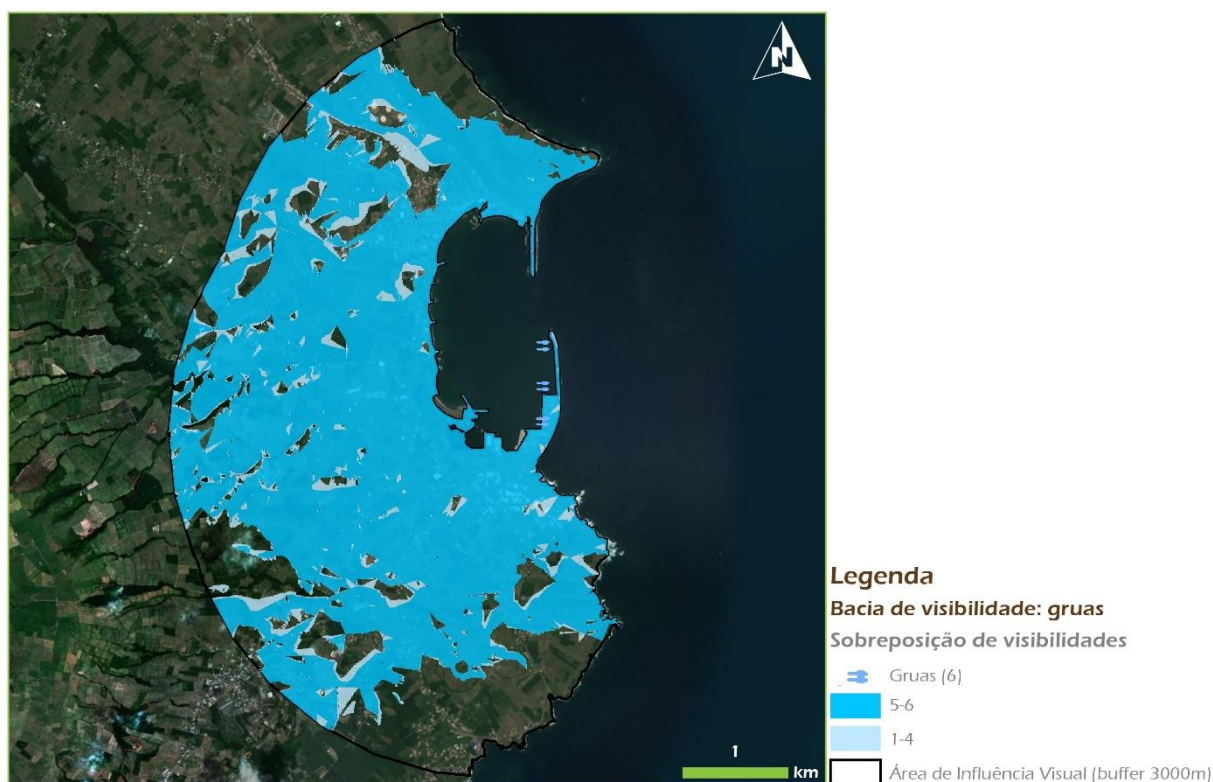


Figura 7.23 | Análise de visibilidade da alternativa à escala regional: gruas (base geográfica ESRI Basemap)

Magnitude do impacte visual

A análise de visibilidade relativa aos conjuntos de elementos da alternativa considerados como perturbadores da qualidade visual da área de estudo permite identificar a magnitude do impacte visual. Cada tipologia de estruturas considerada – terraplino (existente e prolongamento do atual); contentores (12 pilhas); e gruas (6 estruturas) – engloba o número de sobreposições simultâneas da visibilidade dos seus elementos a partir de um qualquer ponto da área de influência visual. A Tabela 7.31 identifica os intervalos considerados e a valoração em termos de magnitude que se lhe associa.

A magnitude total associada ao impacte visual da alternativa é obtida de acordo com a soma das diferentes magnitudes individuais resultantes da sobreposição de todos os elementos considerados, de acordo com a ponderação efetuada na Tabela 7.32.

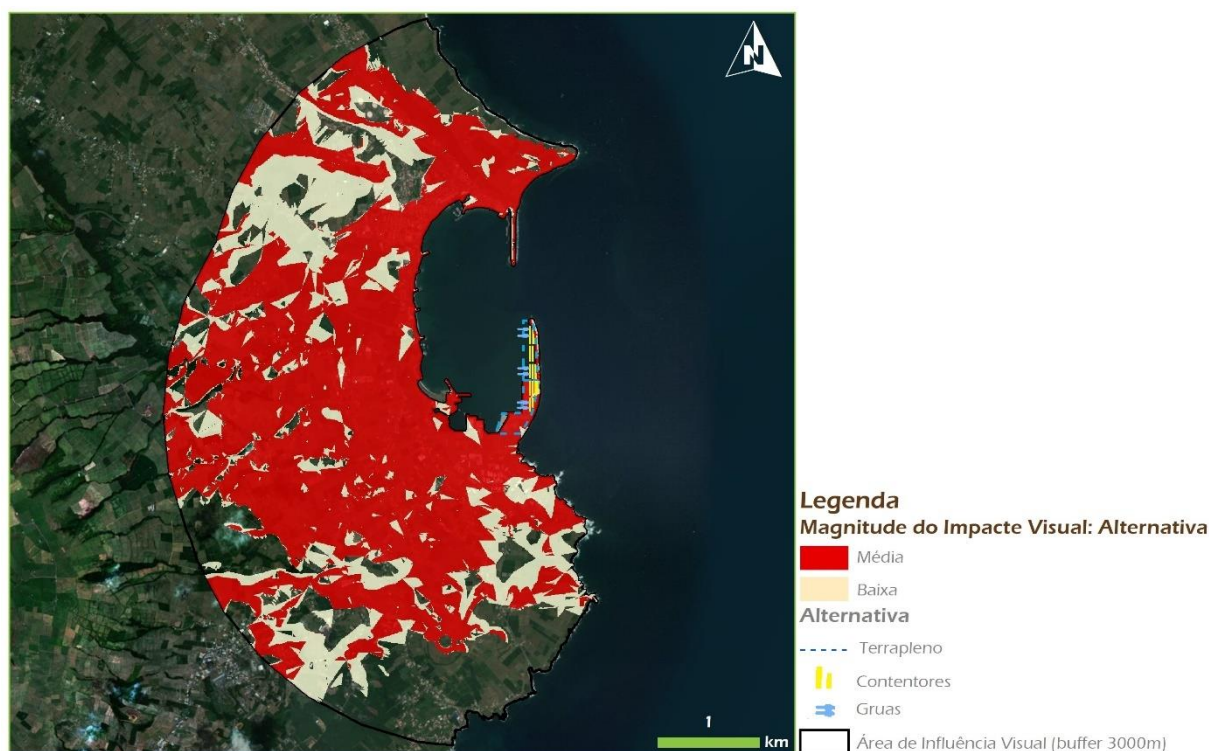


Figura 7.24 | Análise de visibilidade da alternativa à escala regional: magnitude do impacto visual (base geográfica ESRI Basemap)

A bacia de visibilidade abrange cerca de 75% da área de influência visual. A classe de média magnitude do impacto visual corresponde, aproximadamente, a metade da área de influência visual (cerca de 55%), sendo este impacto mais significativo no quadrante central nas zonas com maior população, onde é alterada a perceção da linha de horizonte em direcção a este. A classe de baixa magnitude do impacto visual corresponde a cerca de 20% da área de influência visual. Verifica-se, deste modo, que a fisiografia local, nomeadamente a convergência da área de influência visual em direcção à área de implantação da alternativa, condiciona fortemente a perceção do impacto visual, amplificando-o na direcção do maior número de observadores.

Considera-se que o impacto visual é de média magnitude.

Significância do impacto visual

A conjugação entre a avaliação da magnitude e a sensibilidade visual permite a identificação e quantificação da significância do impacto. A legenda da carta foi elaborada de acordo com o modelo/matriz apresentado na Tabela 7.33.

A classe com maior representatividade na área de influência visual da alternativa corresponde à de média significância, cerca de 55%, possuindo as zonas de baixa significância uma expressão territorial significativa de cerca de 19%. A menor abrangência territorial, inferior a 1% corresponde à classe de elevada significância.

Considera-se o impacte visual da alternativa como sendo de média significância.

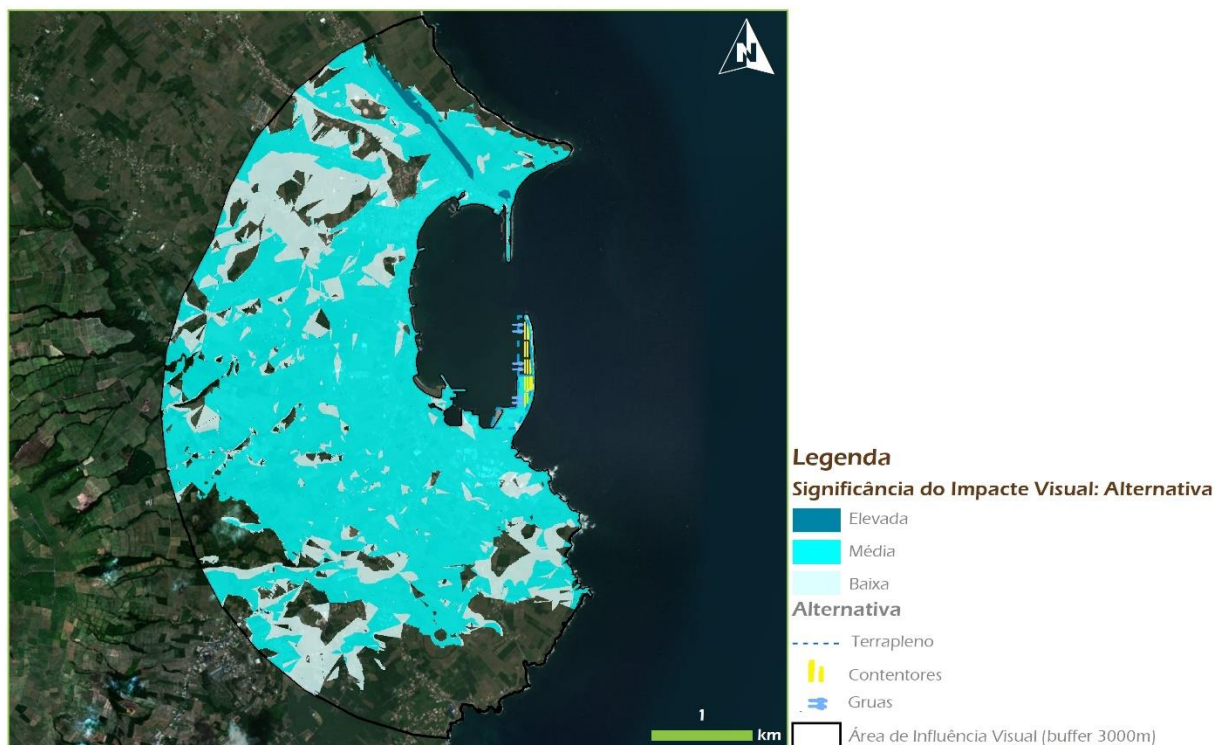


Figura 7.25 | Análise de visibilidade da alternativa à escala regional: significância do impacto visual (base geográfica ESRI Basemap)

7.3.7.1 Fase de Construção

Na fase de construção, a análise de visibilidade da alternativa permite identificar os seguintes impactos no fator ambiental Paisagem:

1) Disrupção visual associada à implementação da alternativa ☹️

O aumento de área do terrapleno assim como a implementação das guias (ou pórticos) para descarga e movimentação de contentores correspondem a um aumento da extensão de área impermeabilizada e do número de intrusões visuais com impacte significativo no horizonte visual do observador, sendo observáveis em cerca de 75% da área estudada, assumindo uma média magnitude em cerca de 55% do território e uma elevada significância em 19% deste. Este impacte ocorre especificamente na observação da baía em direção a leste.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

2) Alteração da dinâmica da paisagem ☹️

A generalidade das ações da fase de construção, sobretudo ao nível das zonas de montagem de estaleiro, trabalhos construtivos de terraplenos e cais (fundação, aterros, superestrutura) e execução de superfícies e pavimentos; introduzirão perturbações no carácter funcional e visual da

paisagem, com a alteração da dinâmica da paisagem percecionada pela população, associada a um incremento de movimento, ruído e desordem no local de construção

Classifica-se este impacto como negativo e significativo.

7.3.7.2 Fase de Exploração

Com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacto no fator ambiental Paisagem, na fase de exploração:

1) Perturbação visual decorrente da exploração da alternativa ☹️

O empilhamento de contentores, resultante da atividade portuária, e a movimentação das gruas constituem perturbações visuais verticais na observação desta paisagem, gerando alterações volumétricas constantes.

A movimentação e operação de veículos e mercadoria no terraplano, as operações de carga e descarga contentorizada (gruas pórtico) e não contentorizada e o incremento do fluxo de viaturas ao nível da área do projeto e envolvente direta constituirão intrusões visuais.

Classifica-se este impacto como negativo e significativo.

7.3.7.3 Fase de Desativação

No contexto da fase de desativação não se perspectivam impactos significativos sobre o fator ambiental em análise.

7.3.8 Condicionantes e Ordenamento do Território

Com a implementação da alternativa consideram-se expectáveis impactos no fator ambiental Condicionantes e Ordenamento do Território, essencialmente na fase de construção.

7.3.8.1 Fase de Construção

Com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacto no descritor Condicionantes e Ordenamento do Território, na fase de construção:

1) Alteração do uso na área de expansão do terraplano ☹️

A expansão dos terraplenos promoverá um acréscimo de área terrestre que proporcionará, ao nível do PDM da Praia da Vitória, um incremento da área afeta ao uso especial do Porto da Praia da Vitória, em detrimento da área da Reserva Ecológica, nomeadamente da faixa marítima de proteção costeira, segundo planta de condicionantes do mesmo IGT.

Considera-se que este impacte – alteração do uso de Reserva Ecológica para uso especial do Porto da Praia da Vitória - será negativo e significativo, atendendo a que apesar deste ser introduzido ao nível da fase de construção, os seus efeitos serão permanentes.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

7.3.8.2 Fase de Exploração

Na fase de exploração não se perspetiva a introdução de novos impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.3.8.3 Fase de Desativação

Na fase de desativação não se perspetiva a introdução de novos impactes sobre o fator ambiental em análise.

7.3.9 Resíduos

Mediante implementação da alternativa será inevitável a produção de resíduos, considerando-se expectável a ocorrência de impactes em todas as fases.

Na Tabela 7.34 apresentam-se os critérios de avaliação utilizados.

7.3.9.1 Fase de Construção

Com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Resíduos, na fase de construção:

1) Produção de resíduos em obra ☹️

Ações previstas no âmbito da fase de construção, designadamente a montagem de estaleiro e o respetivo funcionamento, promoverão a produção de resíduos, associados nomeadamente, ao refeitório, acondicionamento de materiais, sobras de materiais, entre outros. Considera-se que os resíduos produzidos a este nível serão equiparados a resíduos sólidos urbanos.

Perspetiva-se que os resíduos produzidos na fase de construção e equiparáveis a urbanos, fiquem quase exclusivamente limitados aos provenientes do estaleiro, dado que a maioria dos materiais de construção são fornecidos a granel e isentos de embalagens.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

7.3.9.2 Fase de Exploração

Com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Resíduos, no contexto da fase de exploração:

1) Produção de resíduos ☹️

Associado à exploração e funcionamento da alternativa perspectiva-se um incremento na produção de resíduos, consequência do aumento da atividade portuária, o qual, num cenário conservador, se perspectiva possa atingir os 10% comparativamente à situação atual. Não obstante este incremento, a origem e tipologia de resíduos produzida será similar à situação de referência.

Dado que, atualmente, da listagem de resíduos produzidos e rececionados constam resíduos considerados perigosos, considera-se este impacte como negativo e significativo.

7.3.9.3 Fase de Desativação

Mediante a desativação da alternativa identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Resíduos:

1) Produção de resíduos consequência da remoção de equipamentos da alternativa ☹️

No contexto da desativação da alternativa, a remoção das estruturas e equipamentos de apoio promoverá a produção de resíduos, nos quais poderão estar incluídos materiais com substâncias perigosas.

Assim, considera-se este impacte como negativo e significativo.

7.3.10 Socioeconomia

Com a implementação da alternativa consideram-se expectáveis impactes na Socioeconomia, em todas as fases (construção, exploração e desativação).

7.3.10.1 Fase de Construção

Com a implementação da alternativa identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Socioeconomia, na fase de construção:

1) Perturbação da População ☹️

A generalidade das ações previstas na fase de construção da alternativa representará perturbação para a população, consequência do ruído introduzido pela laboração de maquinaria e equipamentos associados aos diversos trabalhos, da descontinuidade visual da paisagem, da produção de poeiras no local da obra e da incomodidade (ruído e vibrações) decorrente da circulação de viaturas pesadas nos trajetos de e para a área da alternativa.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

2) Criação de emprego 😊

A necessidade de mão-de-obra, afeta à construção civil, para execução da generalidade dos trabalhos desta fase da alternativa garantem a criação de postos de trabalho, existindo a possibilidade

de ser necessário garantir formação à mão-de-obra local e/ou recorrer a mão de obra exterior à ilha Terceira, atendendo à especialização e elevado número de trabalhadores necessários para a construção.

Classifica-se este impacte como positivo e significativo.

3) Valorização da economia local 😊

A eventual necessidade de mão-de-obra exterior à ilha Terceira, para execução da generalidade dos trabalhos da fase construtiva, representará uma dinamização da economia local da Praia da Vitória, pela via da procura de alojamento e nos setores de restauração e comércio.

Classifica-se este impacte como positivo e significativo.

7.3.10.2 Fase de Exploração

Com a implementação da alternativa identificam-se os seguintes impactes no fator ambiental Socioeconomia, na fase de exploração:

1) Perturbação da população 😞

A tipologia de ações previstas para a fase de exploração da alternativa já decorre atualmente no porto comercial da Praia da Vitória, podendo, no entanto, representar acrescida perturbação para a população, face ao incremento do tráfego de navios de mercadorias, movimentação de carga nos terminais de contentores e multiusos, e possível acréscimo de tráfego rodoviário na envolvente ao porto.

Classifica-se este impacte como negativo e pouco significativo.

2) Criação de emprego e formação de mão de obra especializada 😊

A necessidade de mão-de-obra para a gestão e manutenção do terminal de *transshipment* garante a criação de postos de trabalho, existindo a possibilidade, de ser necessário garantir formação à mão-de-obra local e/ou recorrer a mão de obra externa à ilha Terceira, atendendo à especialização e elevado número de trabalhadores necessários a essas tarefas.

Estimando-se a criação de cerca de 300 postos de trabalho e a possibilidade de criação de emprego indireto e induzido, classifica-se este impacte como positivo e muito significativo.

3) Valorização da economia local 😊

A eventual necessidade de mão-de-obra exterior à ilha Terceira, para efeitos da exploração, gestão e manutenção do terminal de *transshipment* (atividade da concessão), representará uma

dinamização da economia local da Praia da Vitória, com efeitos sobretudo ao nível de uma maior procura por alojamento, restauração e comércio.

Classifica-se este impacte como positivo e significativo.

4) Constrangimentos na exploração do porto comercial ☹️

No contexto da fase de exploração da alternativa poderão ocorrer constrangimentos operacionais e logísticos decorrentes da área limitada de terrapleno disponível, quer para o *transshipment* de contentores, quer para a carga geral, que será operada nos restantes cais do porto.

No mesmo sentido, poderão registar-se constrangimentos ao nível das entradas e dos períodos de estada média dos navios no cais comercial e, ainda, conflitos devido à simultaneidade e sobreposição entre as operações de *transshipment* e cabotagem insular.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

5) Aumento de competitividade da economia açoriana 😊

A alternativa, em fase de plena exploração e funcionamento do terminal de *transshipment*, poderá, por inerência, estimular e promover, a médio/longo prazo, um aumento da competitividade da economia açoriana, sobretudo por via da redução dos custos associados às importações e exportações, consequência do estabelecimento de novos canais e rotas de importação/exportação que se traduzirão em melhores fatores de custo associados.

Classifica-se este impacte como positivo e pouco significativo.

7.3.10.3 Fase de Desativação

Com a implementação da alternativa identifica-se o seguinte impacte no fator ambiental Socioeconomia, na fase de desativação:

1) Cessação de atividade geradora de mais valias económicas ☹️

A desativação da alternativa consiste na cessação da atividade concessionada e representaria constrangimentos, nomeadamente ao nível do emprego e da atividade económica, associados à perda dos benefícios elencados na fase de exploração da alternativa, como sejam dinamização da economia local e a redução de custos associados a importações e exportações, com repercussões a nível local e a nível regional.

A desativação da alternativa representaria o regresso a um paradigma de exploração comercial do porto da Praia da Vitória afim ao da situação de referência, com o desaproveitamento de espaço de cais e terrapleno bastante superior ao necessário para fazer face ao tráfego expectável.

Classifica-se este impacte como negativo e significativo.

7.3.11 Património

Considerando o cenário de implementação da alternativa não se consideram expectáveis impactes sobre o fator Património.

7.3.12 Impactes Cumulativos

Com a implementação da alternativa identificam-se como impactes cumulativos, no âmbito da fase de construção:

- A simultaneidade de execução das ações construtivas com a exploração do próprio porto comercial, ao qual está associado o funcionamento das principais fontes emissoras de poluentes identificadas na situação de referência, e ainda a eventual coincidência com a fase de construção de outros projetos de tipologias semelhantes e/ou de grande dimensão na envolvente (e.g. terminal de passageiros), fazem prever um potencial acréscimo cumulativo ao nível da geração de ruído, emissão de gases poluentes e das concentrações de poeiras e partículas em suspensão. 😞

7.4 Análise Comparativa dos Cenários Estudados

Após identificação e avaliação dos impactes decorrentes dos cenários do projeto e da alternativa procede-se a uma análise resumida, alicerçada no carácter e significância, das principais diferenças e eventuais vantagens e desvantagens comparativas entre os cenários analisados.

Da análise da Tabela 7.46 sobressai que, em ambos os cenários, tanto no contexto da fase de construção como de exploração, são expectáveis impactes sobre a generalidade dos fatores ambientais, sendo estes maioritariamente negativos.

Contudo, no cenário de projeto verifica-se, para alguns dos fatores ambientais, um maior número de impactes negativos, os quais apresentam, tendencialmente, maior significância, estando estes associados, sobretudo, às dragagens previstas.

A outro nível, destaca-se como uma das principais diferenças entre os cenários estudados, o facto de no Clima e Agitação Marítima (fase de exploração) identificar-se um impacte positivo associado ao projeto, em contraponto com um impacte negativo associado à alternativa, devendo-se esta assimetria, ao facto de o projeto estabelecer o prolongamento do molhe sul, situação que prevê venha a contribuir para uma melhoria, ainda que ligeira, das condições de abrigo no interior do porto.

No contexto da fase de exploração, considera-se que a maior e mais relevante alternância entre cenários reside no fator ambiental Socioeconomia, perspetivando-se que o projeto represente

uma maior dinamização e valorização da economia local e um maior impulso à competitividade da economia açoriana, comparativamente à alternativa. A este mesmo nível perspetiva-se que o cenário da alternativa represente alguns constrangimentos à exploração do porto comercial, sobretudo consequência da maior exiguidade do terrapleno disponível e à simultaneidade e sobreposição de operações de diferentes naturezas (*transshipment*, cabotagem insular e tráfego local) num único terminal.

Na fase de desativação, não se identificam diferenças mensuráveis entre o cenário do projeto e o cenário da alternativa.

Tabela 7.46 | Síntese comparativa de impactes entre os cenários do Projeto e da Alternativa

Fator Ambiental	Construção		Exploração		Desativação	
	Projeto	Alternativa	Projeto	Alternativa	Projeto	Alternativa
Clima e Agitação Marítima			+	-		
Geologia e Geomorfologia	-	-	-			
Água	-	-	-	-		
Ecologia	-	-	-	-	+	+
Qualidade do Ar	-	-	-	-		
Ambiente Sonoro	-	-	-	-		
Paisagem	-	-	-	-		
Condicionantes e Ordenamento do Território	-	-				
Resíduos	-	-	-	-	-	-
Socioeconomia	+	+	+	+	-	-
Património	-					
Significado	Pouco Significativo		+		-	
	Significativo		+		-	
	Muito Significativo		+		-	
			Positivo		Negativo	
Carácter						

Considera-se ainda que o projeto e a alternativa apresentam a mesma tipologia de impactes cumulativos, avaliando-se os relativos ao projeto como de mais elevada magnitude potencial, dada a maior envergadura da obra.

8. Minimização de Impactes

Na sequência da identificação e caracterização dos impactes associados à implementação do projeto e da alternativa são propostas medidas corretivas e mitigadoras dos impactes negativos previstos, de modo a garantir um maior equilíbrio do ambiente na área de intervenção e envolvente.

Por outro lado, apresentam-se, também, medidas de potenciação dos impactes positivos previstos com o intuito de promover a sustentabilidade económica e ambiental do projeto.

8.1 Medidas de Minimização

Prevê-se que a implementação das medidas de minimização propostas traga benefícios, diretos e indiretos, sobre a generalidade dos fatores ambientais, seja por via da mitigação de impactes, ou por via da sua compensação.

As medidas de minimização são apresentadas na Tabela 8.1, identificando-se respetivamente a fase e o cenário (projeto e/ou alternativa) a que estas se aplicam, sendo que na sua grande maioria estas aplicam-se a ambos os cenários, uma vez que a generalidade das ações a desenvolver são semelhantes.

Tabela 8.1 | Medidas de minimização propostas para os cenários de projeto e alternativa

Medida de Minimização	Fatores Ambientais	Cenário Aplicável
Fase de Construção		
Cumprimento dos volumes definidos de dragagem definidos no projeto, evitando extrações superiores às estritamente necessárias.	Geologia e Geomorfologia; Água	Projeto
Delimitação da área a dragar (e.g. colocação de boias), de forma a evitar intervenções em áreas não definidas no projeto.	Geologia e Geomorfologia; Água; Ecologia	Projeto
Minimizar, tanto quanto possível, os trajetos entre os locais de remoção e os locais de deposição dos solos submersos e outros materiais dragados.	Água; Ecologia	Projeto
O armazenamento de materiais, resíduos e de substâncias perigosas no estaleiro deverá efetuar-se em locais apropriados, devidamente identificados e impermeabilizados e se necessário, face ao produto armazenado, dotados de bacia de retenção.	Água; Ecologia	Projeto; Alternativa
Dotar o pessoal afeto à obra dos contatos do Dono de Obra para que possam contactá-lo rapidamente, caso seja necessário despoletar os procedimentos de combate à poluição, com os meios técnicos e humanos qualificados, que a Portos dos Açores dispõe.	Água; Ecologia	Projeto; Alternativa
O estaleiro da obra deverá dispor de instalações sanitárias cujo destino final das águas residuais seja adequado.	Água; Ecologia	Projeto; Alternativa

Medida de Minimização	Fatores Ambientais	Cenário Aplicável
As embarcações a utilizar na obra devem ser sujeitas a manutenções periódicas, de modo a evitar derrames acidentais de combustíveis e óleos.	Água; Ecologia	Projeto; Alternativa
Manutenção regular e adequada dos meios técnicos de combate à poluição e realização periódica de simulacros de situações de poluição por poluentes na bacia portuária.	Água; Ecologia	Projeto; Alternativa
Garantia de informação atempada aos utilizadores das zonas balneares, de eventuais situações acidentais ou ou outras que provoquem alterações ao nível da qualidade da água.	Água; Socioeconomia	Projeto; Alternativa
Cumprimento das medidas de segurança para transporte de substâncias tóxicas e manuseamento das mesmas em zonas impermeabilizadas.	Ecologia	Projeto; Alternativa
Os veículos e equipamentos deverão ter as revisões periódicas executadas e encontrarem-se em bom estado de conservação.	Ecologia; Qualidade do Ar	Projeto; Alternativa
As operações de dragagem deverão ser reduzidas ao mínimo em termos temporais, e efetuadas com equipamentos e técnicas adequados ao tipo de material a extrair e de modo a minimizar, tanto quanto possível, o ruído.	Ecologia; Ambiente Sonoro	Projeto
Os veículos a motor afetos à obra deverão estar em adequadas condições de manutenção, em conformidade com a legislação em vigor.	Ecologia; Qualidade do Ar; Ambiente Sonoro	Projeto; Alternativa
Assegurar que o transporte de materiais de natureza pulverulenta ou do tipo particulado ocorre em veículos adequados, com a carga coberta, de forma a impedir a dispersão de poeiras.	Qualidade do Ar	Projeto; Alternativa
Proceder à manutenção e revisão periódica de todas as máquinas e veículos afetos à obra, incluindo embarcações, de forma a mantê-las em condições normais de funcionamento	Qualidade do Ar; Ambiente Sonoro	Projeto; Alternativa
Implantação do estaleiro em local o mais afastado possível de zonas habitadas. Devem ser privilegiados locais de declive reduzido e com acesso próximo, para evitar a abertura de novos acessos.	Qualidade do Ar; Ambiente Sonoro; Socioeconomia	Projeto; Alternativa
Planear devidamente os trajetos de circulação de veículos afetos à obra de forma a evitar/minimizar a passagem no seio de aglomerados populacionais e junto a recetores sensíveis. As vias rodoviárias utilizadas para acesso à obra, caso sejam danificadas, deverão ser recuperadas.	Qualidade do Ar; Ambiente Sonoro; Socioeconomia	Projeto; Alternativa
Deverá ser efetuado o controlo da velocidade de circulação de veículos nos locais da obra, em especial em zonas não pavimentadas, e também no atravessamento da malha urbana.	Qualidade do Ar; Ambiente Sonoro; Socioeconomia	Projeto; Alternativa
Proceder à aspersão hídrica, regular e controlada, nomeadamente em dias secos, da área afeta à obra	Qualidade do Ar; Paisagem	Projeto; Alternativa

Medida de Minimização	Fatores Ambientais	Cenário Aplicável
onde poderá ocorrer a produção, acumulação e ressuspensão de poeiras.		
Planeamento da obra, nomeadamente das suas fases, e ordenamento dos trabalhos construtivos, tendo em consideração a proximidade à malha urbana e de forma conjugada com os usos do porto.	Qualidade do Ar; Paisagem; Socioeconomia	Projeto; Alternativa
Os rodados dos veículos deverão ser limpos à saída da obra de modo a não espalhar terra ou lamas nas vias públicas de acesso.	Qualidade do Ar; Paisagem; Socioeconomia	Projeto; Alternativa
Seleção dos equipamentos de dragagem tendo em conta a sua emissão de ruído. Se necessário, os equipamentos mais ruidosos deverão ser insonorizados. Tal deverá ser aferido mediante realização de medições de ruído a várias distâncias da draga e junto aos recetores sensíveis, antes ou logo no início da operação da draga.	Ambiente Sonoro	Projeto
Restringir o horário dos trabalhos construtivos, particularmente das atividades mais ruidosas, ao período diurno e apenas nos dias úteis.	Ambiente Sonoro	Projeto; Alternativa
Planeamento de trabalhos de modo a minimizar os impactos acústicos nos recetores sensíveis e utilização de equipamentos e maquinaria certificados acusticamente e de baixo nível de emissão de ruído.	Ambiente Sonoro	Projeto; Alternativa
Vedar, com recurso a painéis, as áreas de estaleiro e outras de apoio à obra. Estes painéis deverão ter, pelo menos, dois metros de altura, sendo conveniente que sejam pintados com cores esbatidas, como o branco, o cinzento ou o azul claro.	Paisagem	Projeto; Alternativa
Optar pelo tratamento estético das gruas/pórticos, com o objetivo de atenuar a sua imposição visual, preconizando-se a sua pintura com cores esbatidas.	Paisagem	Projeto; Alternativa
Proceder à delimitação da zona de proteção do Forte de Santa Catarina do Cabo da Praia, de modo a que seja promovida a sua salvaguarda.	Património	Projeto
Fase de Exploração		
Manutenção regular e adequada dos meios técnicos de combate à poluição e realização periódica de simulacros de situações de poluição por poluentes na bacia portuária.	Água, Ecologia	Projeto; Alternativa
Cumprimento das medidas de segurança para transporte de substâncias tóxicas e outras matérias perigosas e manuseamento das mesmas em zonas impermeabilizadas.	Água, Ecologia	Projeto; Alternativa
Realizar monitorização periódica ao porto, por forma a verificar a existência de novas introduções e/ou estabelecimentos de espécies invasoras.	Ecologia	Projeto; Alternativa
Implementar medidas de prevenção, pelas devidas autoridades competentes, de modo a que as espécies que possam surgir nos cascos das embarcações não se	Ecologia	Projeto; Alternativa

Medida de Minimização	Fatores Ambientais	Cenário Aplicável
estabeleçam na zona portuária e passem a constituir uma espécie invasora.		
Realizar <i>Rapid Assessment Survey</i> que permita averiguar o ponto de situação relativamente à presença de espécies não-indígenas e/ou com carácter invasor.	Ecologia	Projeto; Alternativa
Não deverá ser permitida a limpeza dos cascos das embarcações dentro de água ou em seco, sem as devidas condições, para que não ocorra escorrência das águas residuais das limpezas efetuadas para a zona marinha, evitando assim o risco de estabelecimento de espécies invasoras.	Ecologia	Projeto; Alternativa
Providenciar a instalação de pontos de fornecimento de energia elétrica aos navios, para quando estes se encontrem atracados. Deste modo, os navios não necessitarão de ter os motores auxiliares em funcionamento, minimizando-se a emissão de poluentes atmosféricos no decorrer das operações de carga e descarga.	Qualidade do Ar	Projeto; Alternativa
Promover a utilização de equipamento não rodoviários elétricos. Caso estes sejam movidos a combustível (diesel), optar por motores que atendem aos fatores de emissão definidos para os equipamentos do Estágio V da EU.	Qualidade do Ar	Projeto; Alternativa
Otimizar o tempo de funcionamento dos equipamentos não rodoviários	Qualidade do Ar	Projeto; Alternativa
Manutenção regular e periódica dos equipamentos não rodoviários.	Ambiente Sonoro; Qualidade do Ar	Projeto; Alternativa
Otimização dos trajetos de circulação de veículos e equipamentos não rodoviários no interior da área portuária e cumprimento dos limites de velocidade impostos.	Ambiente Sonoro; Qualidade do Ar	Projeto; Alternativa
Restringir ao mínimo possível a realização de operações ruidosas em período noturno e ao fim de semana.	Ambiente Sonoro	Projeto; Alternativa

8.2 Medidas Compensatórias e de Potenciação

Em contraponto, deverá igualmente ser promovida a implementação de medidas que possam ter efeitos compensatórios sobre os fatores ambientais afetados negativamente pelo projeto, ou que, por outro lado, potenciem os impactos identificados como introdutores de efeitos positivos no contexto ambiental, social e económico.

Neste contexto, propõe-se a implementação das seguintes medidas:

- Dar primazia à contratação de mão de obra local;
- Estabelecer parcerias com empresas/negócios locais, com o intuito de fomentar sinergias que valorizem a economia local;

- A concessionária deverá fomentar a formação regular e continuada dos seus trabalhadores/colaboradores;
- Promover uma gestão adequada dos materiais dragados, que inclua, nomeadamente, a sua utilização nos trabalhos construtivos (aterros) e o reforço dos areais das zonas balneares próximas;
- Promover o consumo de recursos minerais locais e uma adequada gestão da sua exploração.

9. Programa de Monitorização

No regime de AIA, a monitorização constitui uma das atividades fundamentais do processo de pós-avaliação, concretizada mediante o estabelecimento de um plano de monitorização que define procedimentos para o controlo da evolução dos principais impactes ambientais negativos identificados.

A implementação de um plano de monitorização traduz-se na avaliação permanente da qualidade ambiental da área do projeto e baseia-se na recolha sistemática de informação e na sua interpretação. A análise expedita de indicadores relevantes permite estabelecer o quadro evolutivo da situação de referência e efetuar uma comparação relativamente aos objetivos pré-definidos, tornando possível estabelecer relações entre os padrões observados e as ações do projeto, e encontrar medidas de gestão ambiental mais adequadas face aos eventuais desvios que venham a ser detetados.

A implementação do Plano de Monitorização Ambiental deverá contemplar:

- Controlo do cumprimento das medidas de minimização propostas para os vários fatores ambientais;
- Comparação entre os impactes previstos e os efetivamente gerados pelo projeto, de modo a verificar a sua consonância com o esperado;
- Verificação da ocorrência de impactes não previstos no estudo, e proposta de medidas de minimização adequadas para esses impactes.

O programa de monitorização constitui uma ferramenta essencial para a gestão equilibrada do projeto. Os planos propostos deverão, portanto, ser vistos como instrumentos dinâmicos e atualizáveis, de acordo com as avaliações e verificações que forem sendo efetuadas nas diversas campanhas de amostragem. Desta forma, será mais fácil e eficiente o controlo e acompanhamento dos parâmetros ambientais sujeitos a monitorização.

No presente caso, atendendo que o EIA foi desenvolvido ao nível da fase de estudo prévio do projeto, remete-se para o contexto do RECAPE a descrição pormenorizada do programa de monitorização a adotar para os principais impactes ambientais negativos identificados, com incidência, nomeadamente, sobre o fator ambiental **Água** e, eventualmente, sobre o fator ambiental **Geologia e Geomorfologia**, caso os estudos a realizar sobre a dinâmica sedimentar da bacia portuária perspetivem a introdução de alterações significativas pelo projeto ao nível das praias.

O programa de monitorização deverá contemplar:

- I. Parâmetros a monitorizar;

- II. Locais e frequência das amostragens ou registos;
- III. Técnicas e métodos de análise ou registo de dados e equipamentos necessários;
- IV. Relação entre fatores ambientais a monitorizar e parâmetros do projeto;
- V. Métodos e critérios de tratamento dos dados;
- VI. Medidas de gestão ambiental a adotar;
- VII. Periodicidade de entrega dos relatórios de monitorização e critérios para a decisão sobre a revisão do programa de monitorização.

Os relatórios de monitorização devem ser submetidos à Autoridade Ambiental, seguindo a estrutura-base que se apresenta, adaptada da legislação vigente – Portaria n.º 395/2015, de 4 de novembro, que estabelece os requisitos técnicos formais a que devem obedecer os procedimentos previstos no regime jurídico de AIA.

Relatório de Monitorização (RM):

I – Introdução

- a) Identificação do projeto e da fase do projeto (pré-construção, construção, exploração ou desativação) a que se reporta o RM;
- b) Identificação e objetivos da monitorização objeto do RM;
- c) Âmbito do RM (fatores ambientais considerados e limites espaciais e temporais da monitorização), incluindo uma breve caracterização geral da área de estudo e período de amostragem;
- d) Identificação da equipa responsável pela elaboração do RM.

II – Antecedentes

- a) Identificação dos procedimentos de avaliação e de verificação da conformidade ambiental do projeto de execução, da DIA, do programa de monitorização aprovado (identificando eventuais alterações ao mesmo) e de anteriores RM e respetivas decisões da autoridade de AIA;
- b) Identificação das medidas adotadas e previstas para evitar, reduzir ou compensar os impactos objeto de monitorização;
- c) Descrição de eventuais reclamações ou controvérsias relativas aos fatores ambientais objeto de monitorização e indicação das diligências efetuadas para a respetiva resolução.

III – Descrição do programa de monitorização

- a) Identificação dos parâmetros monitorizados;

- b) Identificação dos locais de amostragem ou registo, com representação cartográfica, fotográfica e georreferenciada, e da frequência de amostragem;
- c) Métodos de amostragem e registo de dados, e equipamentos utilizados e limites de quantificação e erros associados ao equipamento e/ou método;
- d) Métodos de tratamento e critérios de avaliação dos dados.

IV — Resultados do programa de monitorização

- a) Resultados obtidos;
- b) Discussão, interpretação e avaliação dos resultados obtidos face aos critérios definidos;
- c) Avaliação da eficácia das medidas adotadas para evitar, reduzir ou compensar os impactes objeto de monitorização;
- d) Avaliação da eficácia dos métodos de amostragem, propondo a sua alteração caso se considere necessário;
- e) Comparação dos resultados com os anteriormente obtidos, com apresentação do historial relevante.

V — Conclusões

- a) Síntese da avaliação dos impactes alvo de monitorização e da eficácia das medidas adotadas;
- b) Proposta de novas medidas, bem como proposta de alteração ou suspensão de medidas adotadas, sempre que se verifique, tendo por base os critérios de avaliação, a existência de impactes não previstos ou se detetem medidas não eficazes;
- c) Proposta de revisão do programa de monitorização ou da periodicidade dos futuros relatórios de monitorização.

10. Análise do Risco

A análise do risco no âmbito do EIA é desenvolvida tendo por base possíveis situações acidentais que possam ter consequências graves sobre a população, bens e ambiente, nas fases de construção, exploração e desativação do projeto.

Deste modo, no presente capítulo procede-se à identificação de riscos genéricos decorrentes da implementação do projeto, no contexto das suas várias fases, e propõem-se medidas que permitam minimizar e/ou controlar os riscos.

Por fim, são igualmente apresentadas algumas considerações relativamente às alterações climáticas e aos riscos e desafios que estas representam para a sociedade, nomeadamente no que respeita às zonas costeiras e infraestruturas portuárias.

10.1 Principais Riscos Associados à Construção

As obras de construção previstas no projeto do Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória comportam riscos equivalentes aos de grandes obras de construção civil e também riscos específicos das obras marítimas (Ribeiro, 2011). Assim, identificam-se como principais riscos para os trabalhadores ou outros indivíduos que se encontrem em áreas próximas às de trabalho:

- Acidentes provocados pelo impacto da ondulação sobre pessoas e equipamentos;
- Riscos inerentes à colocação de dragados, caixotões e outros trabalhos em zonas sujeitas à ação direto do mar;
- Queda de equipamentos e cargas,;
- Atropelamentos;
- Entalamentos e cortes;
- Esmagamentos;
- Soterramentos;
- Colisões entre veículos;
- Exposição ao ruído, vibrações e poeiras;
- Queda em altura;
- Contusões várias;
- Afogamento.

Considerando o exposto, devem adotar-se medidas preventivas face aos riscos identificados e outros eventuais, destacando-se as seguintes (Ribeiro, 2011):

- Evitar a sobreocupação dos espaços;
- Escolha dos locais de armazenamento de materiais de acordo com o plano de circulação da obra e com os alcances e capacidade operacional dos meios mecânicos de movimentação;
- Garantir a utilização adequada dos equipamentos de proteção individual;
- Estipular previamente a sequência de trabalhos de modo a evitar atividades sobrepostas e incompatíveis;
- Dispor de meios de salvamento tais como boias de salvação amarradas com cabo;
- Dispor de um barco a motor, disponível junto à zona de trabalhos durante o tempo de execução da obra, de modo a assegurar um rápido salvamento no caso de queda ao mar;
- Garantir o uso de colete salva-vidas aquando da execução de trabalhos em zonas sujeitas à ação direta do mar;
- Criar plataformas de trabalho munidas de guarda corpos;
- Verificar regularmente o comportamento das cofragens;
- Restringir o acesso de terceiros a zonas de trabalhos construtivos;
- Colocar boias de sinalização delimitando a área de trabalho;
- Definição de vias prioritárias de emergência e de evacuação.

As obras previstas representam também riscos para o meio ambiente, destacando-se as ações associadas às dragagens e funcionamento de equipamentos diversos, referindo-se, de um modo geral, os seguintes:

- Destruição e fragmentação de habitats;
- Perturbação de espécies faunísticas;
- Degradação e/ou contaminação das águas costeiras;
- Deterioração da qualidade do ar.

10.2 Principais Riscos Associados à Exploração e Desativação

A atividade de exploração do Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória assim como a respetiva desativação do mesmo, comporta, igualmente, riscos para os trabalhadores e outras pessoas a operarem na área, nomeadamente:

- Acidentes provocados pelo impacto da ondulação sobre pessoas e equipamentos;

- Queda de equipamentos e cargas;
- Atropelamentos;
- Esmagamentos;
- Colisões entre veículos;
- Exposição ao ruído e vibrações;
- Contusões várias.

Considerando o exposto, devem adotar-se medidas preventivas relativamente aos riscos identificados, destacando-se as seguintes:

- Garantir a utilização adequada dos equipamentos de proteção individual;
- Manutenção adequada e regular dos veículos/maquinaria em laboração;
- Delimitação, no seio da área portuária, de trajetos preferenciais de circulação de veículos e peões.

10.3 Alterações Climáticas

As alterações climáticas são uma problemática mundial, cuja resposta realiza-se em duas vertentes, na vertente da mitigação, através da redução das emissões de gases com efeito estufa para a atmosfera, e na vertente da adaptação, visando minimizar os efeitos negativos sobre a população, bens e recursos (PRAC, 2017).

Para os Açores é expectável um aumento da temperatura média, ainda que mais acentuado nas ilhas do grupo oriental e uma tendência de ligeiro aumento da precipitação no inverno (até aos 10%) e uma diminuição no verão. No horizonte temporal 2010-2039, é expectável um aumento reduzido e generalizado da precipitação especialmente nas ilhas do grupo central (PRAC, 2017).

Numa análise aos eventos extremos, o PRAC (2017) perspetiva uma maior concentração de precipitação no inverno, que pode significar um aumento de eventos de cheias e inundações e uma menor retenção de água superficial e subterrânea. Perspetiva, ainda, que os episódios de sobrelevação marítima de origem meteorológica sejam mais frequentes e de maior magnitude, aumentando o risco de fenómenos de galgamento do mar, o qual será agravado pela subida de nível médio das águas do mar, que para os Açores poderá atingir um metro até ao final do século.

No âmbito das alterações climáticas, as zonas costeiras são especialmente vulneráveis, considerando que se perspetiva a subida do nível do mar, o aumento da frequência e intensidade de eventos climáticos extremos, assim como mudanças nos níveis de salinidade de temperatura dos oceanos. Deste modo, a identificação das vulnerabilidades atuais e futuras deve conduzir ao desenvolvimento de medidas de adaptação e minimização dos potenciais impactes decorrentes das alterações climáticas (PRAC, 2017).

Na RAA as zonas costeiras assumem particular relevância, pelo papel que assumem na atividade económica e pela elevada concentração de pessoas e bens, sendo muito importante promover a resiliência e diminuir vulnerabilidades (PRAC 2017). No que concerne ao Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória, a adaptação do mesmo face às alterações climáticas decorrerá no contexto da conceção do projeto de execução, por via, por exemplo, da tipologia construtiva, do dimensionamento estrutural e cota de coroamento a adotar.

11. Lacunas de Conhecimento

Considerando que o presente EIA é desenvolvido sobre um projeto em fase de estudo prévio, a que acresce o facto da respetiva execução – em termos de conceção, construção e exploração – ser efetuada através de concessão, a atribuir a empresa privada através de concurso público internacional, o presente relatório comporta algumas lacunas de conhecimento, tanto no que respeita à caracterização do projeto, como na caracterização da situação de referência, que se repercutem na respetiva identificação e avaliação de impactes ambientais.

Considera-se que estas lacunas, para além das inerentes à fase do projeto ao nível da qual o presente EIA foi desenvolvido – estudo prévio – decorrem principalmente do desconhecimento quanto ao modelo de exploração da concessão e respetiva vocação no contexto internacional, que poderá implicar fluxos de embarcações e trânsito portuário não determináveis à presente data.

Inserindo-se o projeto em avaliação numa estratégia de reordenamento do Porto da Praia da Vitória, que compreende outras intervenções, com particular destaque para a construção do terminal de passageiros, pela mesma vir a ocorrer no contexto da bacia portuária, identificam-se lacunas, sobretudo devidas ao presente desconhecimento do faseamento das obras, eventuais interdependências e/ou simultaneidades.

É, ainda, identificada como lacuna ao presente EIA, a ausência de um estudo da dinâmica sedimentar da bacia portuária, o qual será desenvolvido pelo proponente em fase posterior do projeto. Como tal, esta lacuna ao processo de avaliação de impacte ambiental será colmatada no contexto do RECAPE.

É entendimento da equipa do presente EIA que a generalidade das lacunas identificadas deverá ser debelada pelo projeto de execução e respetivo RECAPE, bem como pelo EIA do futuro terminal de passageiros.

12. Considerações Finais

O projeto âmbito do EIA contempla a construção de um terminal de *transshipment* de contentores junto ao molhe sul do porto da Praia da Vitória, a ser concessionado em regime de serviço público, e um terminal multiusos, ligando o cais -10 m (ZH) à entrada do porto de pescas, vocacionado para a carga geral, granéis sólidos e granéis líquidos.

Segundo o estudo prévio, o terminal de contentores será construído em duas fases e terá um cais com uma extensão total de 962 m e terrapleno de 20,9 ha, suficiente para 680 mil TEU/ano, estando previsto o prolongamento do molhe sul em 180 m. O terminal multiusos terá um cais acostável de 414 m de extensão e terrapleno de 8,1 ha. Serão realizadas dragagens para a execução do terminal de contentores e bacia de manobra, até à cota -16 m (ZH), e para execução do terminal multiusos, até à cota -12 m (ZH). Deste modo, o desenvolvimento do projeto representa impactes sobre diversos fatores ambientais no contexto das suas fases de construção, exploração e desativação.

Como é de esperar em projetos desta dimensão, os impactes negativos mais significativos surgem ao nível da fase de construção do projeto, incidindo estes, principalmente, sobre os fatores ambientais Geologia e Geomorfologia, Água, Ecologia, Ambiente Sonoro, Paisagem, Condicionantes e Ordenamento do Território e a Socioeconomia. Destacam-se como principais impactes negativos nesta fase, o elevado consumo de recursos minerais, a alteração da qualidade da água e águas balneares; a destruição de habitats aquáticos e morte de indivíduos por causas não naturais e alteração dos níveis de oxigénio e nutrientes na água; o aumento dos níveis de ruído na área envolvente da obra; a disrupção visual e alteração da dinâmica da paisagem e a perturbação da população consequência dos trabalhos construtivos. Não obstante, na fase de construção identificam-se também impactes positivos significativos, sobretudo com incidência na Socioeconomia, relacionados com a criação de emprego e a valorização da economia local.

No contexto da fase de exploração destacam-se os impactes positivos que se perspetiva o projeto venha a representar para o contexto socioeconómico, designadamente a criação de emprego, a valorização da economia local e o aumento da competitividade da economia regional. Nesta fase, os impactes negativos mais significativos estão associados à eventual alteração na dinâmica sedimentar na bacia portuária e aos constrangimentos ao uso turístico-recreativo que essas alterações podem representar, à possível diminuição da qualidade dos habitats marinhos, à produção de resíduos e à perturbação visual decorrente da exploração do projeto.

Com a desativação do projeto, que representa a cessação da atividade concessionada, mas com manutenção da exploração do porto comercial, nos termos da situação de referência, destacam-se os impactes negativos associados à cessação de uma atividade geradora de mais valias económicas e a produção de resíduos resultantes da remoção dos equipamentos do projeto.

A solução alternativa ao projeto prevê o prolongamento do atual cais de contentores até à cabeça do molhe, garantindo um cais com 900 m de extensão, fundos de -16 m (ZH) e terrapleno com 9 ha, com capacidade para 560 mil TEU/ano. Comparativamente ao projeto, destaca-se que esta solução não prevê o prolongamento do molhe sul ou a execução de dragagens, e apresenta uma capacidade de terrapleno inferior à oferecida pelo projeto.

Considerando a solução alternativa, os impactos negativos significativos identificados na fase de construção são semelhantes aos do projeto, referindo-se, no entanto, que os impactos ao nível da Geologia e Geomorfologia, Água e Ecologia terão menor magnitude e significância face à necessidade de um volume inferior de recursos minerais e a não estarem previstas ações de dragagem.

Atendendo à fase de exploração da alternativa, os impactos socioeconómicos identificados são afins aos do projeto, distinguindo-se, no entanto, uma provável menor magnitude e significância do impacto aumento da competitividade da economia açoriana e a ausência de impactos relativos a constrangimentos no uso turístico-recreativo da bacia portuária. Ao mesmo nível, no cenário da alternativa, acresce um impacto negativo e significativo decorrente de prováveis constrangimentos na exploração do porto comercial. No contexto da fase de desativação não se identificam distinções entre os cenários da alternativa e o de projeto.

Para os principais impactos negativos identificados foram definidas medidas de minimização, na perspetiva de garantir o maior equilíbrio possível do ambiente na área de intervenção e envolvente. No mesmo sentido, estabeleceu-se como objeto de monitorização o fator ambiental Água e, eventualmente, o fator ambiental Geologia e Geomorfologia, dependendo este dos resultados e conclusões do estudo da dinâmica sedimentar a desenvolver. Remete-se para a fase de RECAPE a descrição pormenorizada do programa de monitorização a adotar.

A execução do projeto do Terminal de *Transshipment* de Contentores do Porto da Praia da Vitória visa alavancar a economia da ilha Terceira, enquadrando-se este no Plano de Reordenamento do Porto da Praia da Vitória, no seguimento do estabelecido no Plano de Revitalização Económica da Ilha Terceira. O projeto assume como objetivos o aumento da competitividade internacional da RAA, desenvolvimento económico e criação de emprego, redução da distância logística ao território continental português e resto do mundo. Deste modo, em termos do contexto atual, a ausência de projeto representará a manutenção do presente modelo de funcionamento e exploração do porto comercial da Praia da Vitória, que pontualmente apresenta constrangimentos decorrentes da disposição e organização portuária, que propicia uma elevada convergência de tráfego rodoviário, de ligeiros, coletivos e de mercadorias, junto à entrada do porto e acessos imediatos.

13. Glossário

Águas Mortas (ou Marés Mortas) - marés de amplitude mais reduzida que ocorrem próximo das situações de Quarto Crescente ou Quarto Minguante, quando as forças atrativas devidas ao Sol e à Lua se cancelam mutuamente (Instituto Hidrográfico *in* <http://www.hidrografico.pt/glossario-cientifico-mares.php>).

Águas Vivas (ou Marés Vivas) - marés de maior amplitude que ocorrem próximo das situações de Lua Nova ou Lua Cheia, quando as forças atrativas devidas ao Sol e à Lua se reforçam mutuamente (Instituto Hidrográfico).

Ambiente - conjunto dos sistemas físicos, químicos, biológicos e suas relações e dos fatores económicos, sociais e culturais com efeito direto ou indireto, mediato ou imediato, sobre os seres vivos e a qualidade de vida do homem (Lei n.º 11/87, de 7 de abril).

Armador - indivíduo ou empresa proprietária de navios (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro *in* <http://www.apdl.pt/glossario>).

Arqueação bruta (AB ou GT, em inglês *gross tonnage*) - é função do volume de todos os espaços interiores de um navio, medidos desde a quilha até à chaminé. A arqueação bruta consiste, portanto, numa espécie de índice de capacidade, usado para classificar um navio com o objetivo de determinar as suas regras de governo, de segurança e outras obrigações legais, sendo um valor adimensional, apesar da sua derivação estar ligada à capacidade volumétrica expressa em metros cúbicos. A medida da AB está regulada na ICTM 1969, que a define como a função do volume moldado de todos os espaços fechados do navio. (Dimensões de navios. Porte, Arqueação, Deslocamento. Álvaro Sardinha).

Avaliação de Impacte Ambiental (AIA) - instrumento de carácter preventivo da política do ambiente, sustentado na realização de estudos e consultas, com efetiva participação pública e análise de possíveis alternativas, que tem por objeto a recolha de informação, identificação e previsão dos impactes ambientais de determinados projetos, bem como a identificação e proposta de medidas que evitem, minimizem ou compensem esses impactes, tendo em vista uma decisão sobre a viabilidade da execução de tais projetos e respetiva pós-avaliação (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Baixa-mar - altura de maré mínima registada após o período de vazante (Instituto Hidrográfico).

Baixa-mar de águas mortas - valor médio, tomado ao longo do ano, das alturas de maré de duas baixa-mares sucessivas, que ocorrem quinzenalmente quando a amplitude de maré é menor (Instituto Hidrográfico).

Baixa-mar de águas vivas - valor médio, tomado ao longo do ano, das alturas de maré de duas baixa-mares sucessivas, que ocorrem quinzenalmente quando a amplitude de maré é maior (Próximo das situações de Lua Nova ou Lua Cheia) (Instituto Hidrográfico).

Baixa-mar mínima - nível da maré astronómica mais baixa. É a altura de água mínima que se prevê que possa ocorrer devida à maré astronómica (Instituto Hidrográfico).

Biodiversidade ou Diversidade biológica - variabilidade entre os organismos vivos de todas as origens, incluindo, *inter alia*, os ecossistemas terrestres, marinhos e outros ecossistemas aquáticos e os complexos ecológicos dos

quais fazem parte; compreende a diversidade dentro de cada espécie, entre as espécies e dos ecossistemas (DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril).

Cabeço de amarração - poste vertical, normalmente de ferro, instalado no cais ou molhe (ou no convés do navio) para segurar os cabos, servindo para amarração do navio (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Cais - estrutura junto da qual os navios procedem à acostagem a fim de efetuarem operações de embarque/desembarque de passageiros ou mercadorias (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Calado - profundidade de um navio abaixo da linha de água, medida na vertical até à parte mais baixa do casco, hélices, outros pontos de referência (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Carga a granel - carga que, possuindo características uniformes, não é suscetível de contagem unitária e não se apresenta embalada (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Carga contentorizada - carga convencionalmente acondicionada em contentores ISO (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Carga geral (ou Carga Convencional) - carga geral convencionalmente acondicionada em unidades avulsas (ex: caixotes), podendo ser posteriormente contentorizada (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Carga geral fracionada (ou Carga convencional fracionada) - carga que se apresenta avulsa, acondicionada em embalagens (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Conservação da natureza - gestão da utilização humana da natureza, de modo a compatibilizar de forma perene o seu uso e a capacidade de regeneração de todos os recursos vivos (DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril).

Consulta Pública - procedimento compreendido no âmbito da participação pública e regulado nos termos do DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, que visa a recolha de opiniões, sugestões e outros contributos do público interessado sobre cada plano, programa ou projeto sujeito aos regimes previstos no mesmo diploma.

Cotas de Fundos - profundidade a que os cais ou molhes estão dragados, abaixo do zero hidrográfico, por forma a permitir a acostagem de navios e embarcações e a flutuação livre dos mesmos. A leitura é expressa em números negativos (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Declaração de Impacte Ambiental (DIA) - decisão emitida no âmbito da AIA sobre a viabilidade da execução dos projetos sujeitos ao regime previsto no DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro.

Desestiva - retirada das mercadorias de bordo de um navio e sua colocação em terra, de acordo com um plano de descarga previamente elaborado (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Ecologia - ciência que estuda as relações que se estabelecem entre os diferentes seres vivos em consequência dos processos de nutrição, reprodução e outras funções biológicas de cada espécie, e as influências que sobre eles exercem as mudanças de temperatura, luz, salinidade e outros fatores ambientais. Por outro lado, estuda também a influência dos seres vivos sobre o ambiente, na medida em que de uma maneira ou outra o alteram e lançam nele os produtos de excreção. A ecologia moderna estuda níveis de organização superior ao próprio indivíduo, como a população (Infopédia – Enciclopédia e Dicionários Porto Editora).

Ecossistema - um complexo dinâmico de comunidades vegetais, animais e de microrganismos e o seu ambiente não vivo, interagindo como uma unidade funcional (DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril).

Empilhador de contentores (*Reach-Stacker*) - guindaste concebido com espalhador para o empilhamento de contentores (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Empilhador de garfos (*Fork-lift truck*) - veículo com garfos elevatórios para serviço em armazém; equipado com garfos para elevações frontais de paletes (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Empilhador frontal (*Front-lift truck*) - veículo mecânico de 3, 4 ou mais rodas concebido para a elevação, transporte e estiva de carga que poderá ser carregada em paletes, ou nos garfos do empilhador, ou com espalhador para contentores (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Espécie invasora - uma espécie introduzida suscetível de, por si própria, ocupar o território de uma forma excessiva, em área ou em número de indivíduos, provocando uma modificação significativa nos ecossistemas em que se instale (DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril);

Espécie nativa ou espécie indígena - uma espécie, subespécie ou *taxon* inferior que ocorra dentro da sua área natural e de dispersão potencial no arquipélago dos Açores e nas regiões oceânicas circundantes (DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril);

Estadia - período de tempo que um navio passa num porto (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Estiva - colocação das mercadorias a bordo dos navios e sua arrumação nos porões, convés ou coberta de acordo com plano de carga previamente elaborado (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Estudo de Impacte Ambiental (EIA) - documento elaborado pelo proponente, ou por outrem a seu pedido e com a sua aprovação, no âmbito do procedimento de AIA, que contém uma descrição sumária do projeto, a identificação e avaliação dos impactos prováveis, positivos e negativos, que a realização do projeto poderá ter no ambiente, a evolução previsível da situação de facto sem a realização do projeto, as medidas de gestão ambiental destinadas a evitar, minimizar ou compensar os impactos negativos esperados e um resumo não técnico destas informações (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Grua de Cais ou Grua Fixa - guindaste com cabine fixa, cuja estrutura principal está montada em fundações permanentes ou semi-permanentes, sobre carris ou pneus. Pode ser tipo pórtico (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Habitat de uma espécie - meio definido pelos fatores abióticos e bióticos próprios onde essa espécie ocorre em qualquer das fases do seu ciclo biológico, definindo o território que a espécie utiliza para devolver o seu ciclo de vida e onde as suas populações ocorrem naturalmente (DLR n.º 15/2012/A, de 2 de abril).

HE (Habitante Equivalente) - É um valor de conversão. Se os habitantes equivalentes são baseados na DBO₅, significa que o habitante equivalente se baseia numa exigência bioquímica de oxigénio (O₂) para cinco dias da água residual correspondente a 60 gr/(hab.dia). Unidades: gr/dia. (*in* <http://www.remosa.net/pt-pt/glossario/> acedido a 20/03/2017)

Impacte ambiental - conjunto de alterações favoráveis e desfavoráveis produzidas em parâmetros ambientais e sociais, num determinado período de tempo e numa determinada área, resultantes da realização de um projeto, comparadas com a situação que ocorreria, nesse período de tempo e nessa área, se esse projeto não viesse a ter lugar (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Lastro - diz-se do líquido ou outro material carregado ou bombeado para os porões ou cisternas, a fim de alterar o calado do navio, ou ainda para contrabalançar uma inclinação (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Medidas de Mitigação - conjunto de medidas que visam prevenir, controlar, compensar ou remediar os efeitos de uma determinação ação sobre o ambiente (http://www.encapafrica.org/ESDM/esdm_course_materials/Portuguese/3).

Molhe - projeção das partes laterais das docas ou portos e rios, ao longo do qual os navios podem acostar para carga ou descarga (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Monitorização - processo de observação e recolha sistemática de dados sobre o estado do ambiente ou sobre os efeitos ambientais de determinado projeto e descrição periódica desses efeitos por meio de relatórios da responsabilidade do proponente, com o objetivo de permitir a avaliação da eficácia das medidas previstas no procedimento de AIA para evitar, minimizar ou compensar os impactos ambientais significativos decorrentes da execução do respetivo projeto (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Navio Ro-Ro - navio no qual se utiliza o método de acesso na horizontal, através de rampas laterais ou de popa. Tratando-se de veículos automóveis, estes poderão ser carregados/descarregados pelos seus próprios meios, necessitando apenas de um conduto (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Nível médio - é o valor médio das alturas horárias da maré, relativamente a um nível de referência fixo (e.g. marca de nivelamento), resultante de séries de observações maregráficas de duração variável, de preferência igual ou superior a 19 anos, de forma a englobar pelo menos um ciclo completo de revolução dos nodos da órbita lunar. O nível médio varia de local para local (Instituto Hidrográfico).

Ondulação - onda que se propagou para fora da zona de geração, com aspeto regular e cristas longas (IPMA in <https://www.ipma.pt/maritima/costeira/>).

Ordenamento do Território - processo integrado da organização do espaço biofísico, tendo como objetivo o uso e a transformação do território, de acordo com as suas capacidades e vocações, e a permanência dos valores de equilíbrio biológico e de estabilidade geológica, numa perspetiva de aumento da sua capacidade de suporte de vida (Lei n.º 11/87, de 7 de abril).

Participação pública - formalidade essencial dos procedimentos previstos no DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro, que assegura a intervenção do público interessado no processo de decisão e que inclui a consulta pública.

Porto de pesca - porto especialmente projetado para acolhimento de embarcações de pesca e devidamente equipado com todo o material necessário para um rápido manuseamento e movimentação do pescado (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Pós-avaliação - processo conduzido após a emissão da DIA, que inclui programas de monitorização e auditorias, com o objetivo de garantir o cumprimento das condições prescritas naquela declaração e avaliar os impactes ambientais ocorridos, designadamente a resposta do sistema ambiental aos efeitos produzidos pela construção, exploração e desativação do projeto e a eficácia das medidas de gestão ambiental adotadas, com o fim de evitar, minimizar ou compensar os efeitos negativos do projeto, se necessário, pela adoção de medidas ambientalmente mais eficazes (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Posto de acostagem - local específico no cais, molhe ou ponte-cais, onde um navio pode acostar ou amarrar para proceder a operações de embarque/desembarque de carga ou passageiros (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Posto de amarração - local específico do cais, molhe ou ponte-cais, onde uma embarcação de recreio ou desporto pode ancorar ou ser amarrada (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Preia-mar - altura de maré máxima registada após o período de enchente (Instituto Hidrográfico).

Preia-mar de águas mortas - valor médio, tomado ao longo do ano, das alturas de maré de duas preia-mares sucessivas, que ocorrem quinzenalmente quando a amplitude de maré é menor (próximo das situações de Quarto Crescente ou Quarto Minguante) (Instituto Hidrográfico).

Preia-mar de águas vivas - valor médio, tomado ao longo do ano, das alturas de maré de duas preia-mares sucessivas, que ocorrem quinzenalmente quando a amplitude de maré é maior (Próximo das situações de Lua Nova ou Lua Cheia) (Instituto Hidrográfico).

Preia-mar máxima - nível da maré astronómica mais alta. É a altura de água máxima que se prevê que possa ocorrer devida à maré astronómica (Instituto Hidrográfico).

Projeto - conceção e realização de obras de construção ou de outras intervenções no meio natural ou na paisagem, incluindo as intervenções destinadas à exploração de recursos naturais (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Proponente ou Operador - qualquer pessoa singular ou coletiva, pública ou privada, que formula um pedido de autorização ou de licenciamento de um projeto, incluindo o autor de um pedido de aprovação de um projeto privado, ou a autoridade pública que toma a iniciativa relativa a um projeto, ou ainda que pretenda explorar, explore, controle ou possua uma instalação ou estabelecimento ou em quem tenha sido delegado um poder económico determinante sobre o funcionamento técnico da instalação (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Público - uma ou mais pessoas singulares, pessoas coletivas de direito público ou privado, bem como as suas associações, organizações representativas ou agrupamentos (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Público interessado - os titulares de direitos subjetivos ou de interesses legalmente protegidos, no âmbito das decisões tomadas no procedimento administrativo de avaliação ambiental de planos e programas, avaliação de impacte ambiental, de emissão, renovação da licença ou atualização das condições de uma licença ambiental bem como o público afetado ou suscetível de ser afetado por essas decisões, designadamente as organizações não governamentais de ambiente (ONGA) (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Qualidade Ambiental - medida da aptidão do ambiente para satisfazer as diferentes necessidades do homem e garantir o equilíbrio de um determinado ecossistema (Instituto de Apoio às Pequenas e Médias Empresas e ao Investimento - IAPMEI).

Quebra-mar - barreira concebida e construída para dentro de água, a fim de quebrar a força da água num local específico. Proporciona a proteção artificial necessária quando um porto é construído numa localização exposta, para completar ou complementar esse abrigo. Esta estrutura é utilizada apenas como proteção (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Rampa Ro-Ro - ponte de carga para navios ro-ro (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Rebocador - embarcação de assistência e reboque a navios maiores em operações de acostagem/desacostagem. Pode ainda efetuar operações de reboque em diferentes circunstâncias (ex. navios sem propulsão própria) (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Recetor Sensível - edifício habitacional, escolar, hospitalar ou similar ou espaço de lazer, com utilização humana (DL n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Resumo não técnico - documento de suporte à participação pública, nos processos de AIA, que descreve, de forma coerente e sintética, numa linguagem e com uma apresentação acessível à generalidade do público, as informações constantes do respetivo relatório ambiental, do EIA, do relatório de conformidade ambiental do projeto de execução e do pedido de licença ambiental (DLR n.º 30/2010/A, de 15 de novembro).

Ruído ambiente - ruído global observado numa dada circunstância num determinado instante, devido ao conjunto das fontes sonoras que fazem parte da vizinhança próxima ou longínqua do local considerado, gerado por atividades humanas, incluindo o ruído produzido pela utilização das infraestruturas de transporte rodoviário, portuário e aéreo e instalações industriais e de serviços (DLR n.º 23/2010/A, de 30 de junho).

Ruído particular - componente do ruído ambiente que pode ser especificamente identificada por meios acústicos e atribuída a uma determinada fonte sonora (DL n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Ruído residual - ruído ambiente a que se suprimem um ou mais ruídos particulares, para uma situação determinada (DLR n.º 9/2007, de 17 de janeiro).

Terminal - instalações especializadas para a movimentação de contentores, carga, passageiros, etc (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Terraplano - área sólida circundante do cais, liberta de edificações. Serve para instalação de terminais de contentores e outras instalações de apoio (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

TEU - unidade de medida de capacidade em contentor, num navio de contentores. O número é expresso em termos de unidades equivalentes de 20 pés. Um contentor de 40 pés (e de 35 pés) poderá ser expresso por 2 TEU's (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Transhipment - operação de transferência de carga, em trânsito, de um navio para outro, e com estadia intermédia no cais, de forma a chegar ao seu destino final (Consulmar, 2018b).

Transitário - designação da empresa ou do indivíduo que, na qualidade de intermediário, procede ao despacho/envio de mercadorias para um cliente (Glossário Multilingue de Terminologia Portuária da autoria de Dora Ribeiro).

Vaga - onda gerada pelo vento no local de observação, com aspeto irregular e cristas curtas (IPMA).

Zero Hidrográfico (ZH) - plano de referência convencionado, situado abaixo do Nível da Maré Astronómica Mais Baixa (BMmin), ao qual estão referidas as sondas e as linhas isobatimétricas representadas nas cartas náuticas, bem como as previsões de altura de maré publicadas na "Tabela de Marés" do Instituto Hidrográfico. No arquipélago dos Açores, no caso da ilha de São Miguel, o ZH está estabelecido 1,00 metro abaixo do nível médio do mar adotado (NMA) relativamente à estação maregráfica de Ponta Delgada, 1991. (Instituto Hidrográfico in <http://www.hidrografico.pt/noticia-sabia-que-zero-hidrografico.php>).

14. Bibliografia

- AGÊNCIA ESTATAL DE METEOROLOGIA DE ESPANHA (AEMet) & INSTITUTO DE METEOROLOGIA DE PORTUGAL (IM), 2011. Atlas Climático dos Arquipélagos das Canárias, da Madeira e dos Açores – Temperatura do Ar e Precipitação (1971-2000). 78 pp.
- BIBBY, C.J., BURGESS, N.D., HILL, D.A., MUSTOE, S.H., 2000. *Bird Census Techniques*. 2nd Edition. Academic Press, Elsevier Ltd.
- BOLÓS, M., 1992. Manual de Ciencia del Paisaje. Teoria, métodos e aplicaciones, Colección de Geografía, Masson, S.A., Barcelona.
- BORGES, P.A.V., CARDOSO, P., CUNHA, R., GABRIEL, R., GONÇALVES, V., HORTAL, J., MARTINS, A.F., MELO, I., RODRIGUES, P., SANTOS, A.M.C., SILVA, L., TRIANTIS, K.A., VIEIRA P., VIEIRA, V., 2011. Macroecological patterns of species distribution, composition and richness of the Azorean terrestrial biota. *Ecologi@* 1, 22-35.
- BORGES, P.A.V., COSTA, A., CUNHA, R., GABRIEL, R., GONÇALVES, V., MARTINS, A.F., MELO, I., PARENTE, M., RAPOSEIRO, P., RODRIGUES, P., SANTOS, R.S., SILVA, L., VIEIRA, P., VIEIRA, V., 2010. *Listagem dos Organismos Terrestres e Marinhos dos Açores*. Príncipe Editora, Lda. 429 pp.
- BORGES, P.J., 2003. *Ambientes Litorais nos Grupos Central e Oriental do Arquipélago dos Açores. Conteúdos e Dinâmica de Microescala*. Dissertação de Doutoramento no ramo de Geologia, especialidade de Geologia Costeira. Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 413 pp.
- BOTELHO, A.Z., 2013. Planeamento Espacial Marinho em Áreas Marinhas Protegidas: o caso de estudo da área protegida de gestão de recursos Caloura – ilhéu de Vila Franca do Campo. Tese de Doutoramento, Universidade dos Açores. Ponta Delgada, Portugal, 331 pp.
- CABRAL, M.J. (COORD.), 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.), 2008. *Livro Vermelho dos Vertebrados de Portugal*. 3ª ed.. Instituto da Conservação da Natureza/Assírio & Alvim. Lisboa. 660 pp.
- CABRAL, N., 2009. *Análise do Perigo de Tsunamis nos Açores*. Tese de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos. Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 156 pp.
- CONSULMAR, 2018a. Elaboração de Estudos e Projetos para um Novo Terminal de Contentores na Baía da Praia da Vitória. 1ª Fase. Análise de Viabilidade Técnica Preliminar. CONSULMAR – Projectistas e Consultores, Lda. Maio, 2018.
- CONSULMAR, 2018b. Elaboração de Estudos e Projetos para um Novo Terminal de Contentores na Baía da Praia da Vitória. 2ª Fase. Ordenamento do Novo Terminal de Contentores e Propostas de Intervenção. CONSULMAR – Projectistas e Consultores, Lda. Agosto, 2018.
- CORNISH, A. & HARMELIN-VIVIEN, M. (Grouper & Wrasse Specialist Group), 2004. *Epinephelus marginatus*. The IUCN Red List of Threatened Species 2004: e.T7859A12857009. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2004.RLTS.T7859A12857009.en>.
Downloaded on 14 September 2018

- COSTA, V.M.S., 2016. *Avaliação do Risco para a Navegação Portuária. Porto da Praia da Vitória, Açores*. Trabalho Final de Mestrado em Engenharia Civil na Área de Especialização de Hidráulica. Instituto Superior de Engenharia de Lisboa. 74 pp.
- ESCRIBANO, M. y col, 1987 – El Paisaje. Madrid, MOPU.
- FORJAZ, V.H., NUNES, J.C., GUEDES, J.H., OLIVEIRA, C.S., 2001. Classificação Geotécnica dos Solos Vulcânicos dos Açores: Uma proposta. In: *Associação Portuguesa de Meteorologia e Geofísica – Comunicações de Geofísica*. Évora. 76-81.
- FROESE, R. and PAULY, D. Editors. 2017. FishBase. World Wide Web electronic publication. www.fishbase.org, version (02/2017).
- GEOSUB, 2017. Estudos Geológicos e Geotécnicos. Levantamentos geofísicos com sísmica de reflexão e sonar de varrimento lateral, realizados no âmbito da Prestação de Serviços de execução de Estudos Geológicos e Geotécnicos levados a cabo no Porto da Praia da Vitória, na Ilha Terceira. Relatório Técnico Final. GEOSUB – Prospeção, Geomática e Ambiente, Lda. Abril 2017.
- GOODCHILD, M., 1992. Geographical Information Science. International Journal of Geographical Information Systems.
- GUIRY, M.D. & GUIRY, G.M., 2017. *AlgaeBase*. World-wide electronic publication, National University of Ireland, Galway. <http://www.algaebase.org>; searched on 10 April 2017.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA (INE), 2012. Censos 2011. Resultados Definitivos – Região Autónoma dos Açores. Lisboa – Portugal.
- IUCN, 2017-2. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2017-3. Disponível em <http://www.iucnredlist.org>. Acedido em abril e maio de 2018.
- MADEIRA, J. & SILVEIRA, A., 2009. Slip-rates of Azorean Active Faults from Neotectonics and Paleoseismicity Studies: Data from the Central Group of Islands. In: *Second International Seminar on Prediction of Earthquakes*, Lisboa, Portugal, 29-30 Abril 2009. 12 pp.
- MENDONÇA, E.F.E.P., 2012. Serviços dos Ecossistemas na Ilha Terceira: Estudo Preliminar com Ênfase no Sequestro de Carbono e na Biodiversidade. Dissertação de Mestrado. Universidade dos Açores.
- MONTEIRO, P. A., 2000, *A Carta Arqueológica Subaquática dos Açores: Metodologia, resultados e a sua aplicação na gestão do património subaquático da região autónoma dos Açores*. Terrenos da Arqueologia da Península Ibérica. Actas do 3.º Congresso de Arqueologia Peninsular – vol. VIII. ADECAP, Porto.
- MORGADO, F., SOARES, A., 2016. Temáticas e métodos avançados para o ensino e investigação em biologia. Edições Afrontamento.
- PACHECO, J.M., FERREIRA, T., QUEIROZ, G., WALLENSTEIN, N., COUTINHO, R., CRUZ, J.V., PIMENTEL, A., SILVA, R., GASPAR, J.L. & GOULART, C., 2013. Notas sobre a geologia do arquipélago dos Açores. In: R. Dias, A. Araújo, P. Terrinha, J.C. Kullberg (Eds.), 2013, *Geologia de Portugal*, vol. 2, Escolar Editora, 595-690.
- PLANO DE GESTÃO DA REGIÃO HIDROGRÁFICA DOS AÇORES 2016-2021 (PGRH-AÇORES), 2015. Relatório Técnico. Parte 2 – Caracterização da Situação de Referência e Diagnóstico, Volume 3 – Terceira.

- Secretaria Regional da Agricultura e Ambiente – Direção Regional do Ambiente. Ponta Delgada, dezembro de 2015. 326 pp.
- PROGRAMA REGIONAL PARA AS ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS DOS AÇORES (PRAC), 2017. Programa Regional para as Alterações Climáticas dos Açores. Versão para consulta pública. Outubro de 2017. 181 pp.
- RABAÇA, J.E., 1995. *Métodos de censo de Aves: Aspectos Gerais, Pressupostos e Princípios de Aplicação*. Ed. Sociedade Portuguesa para o Estudo das Aves, publicação 1, Lisboa.
- RIBEIRO, T.J.T., 2011. *Processos de Construção e Fiscalização de Obras Portuárias. Estudo de Caso*. Tese de mestrado em Engenharia Civil, especialidade em construções civis. Universidade do Porto. 198 pp.
- ROCHA, L., FERREIRA, B., CHOAT, J.H., CRAIG, M.T., SADOVY, Y., BERTONCINI, A.A. & SAMPAIO, C., 2008. *Mycteroperca fusca*. The IUCN Red List of Threatened Species 2008: e.T64409A12778169. <http://dx.doi.org/10.2305/IUCN.UK.2008.RLTS.T64409A12778169.en>. Downloaded on 14 September 2018.
- RODRIGUES, P., MICHELSEN, G., 2010. *Observação de Aves nos Açores*. Editora Artes & Letras. 164 pp.
- SCHÄFER, H., 2005. *Flora of the Azores: A field guide*. Margraf Publishers. 346 pp.
- SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR/DIREÇÃO REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E RECURSOS HÍDRICOS (SRAM/DROTRH), 2005. Livro das Paisagens dos Açores. Contributos para a identificação e caracterização das paisagens dos Açores, Ponta Delgada.
- SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E DO MAR/DIREÇÃO REGIONAL DO ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E RECURSOS HÍDRICOS (SRAM/DROTRH), 2007. Carta de Ocupação do Solo da Região Autónoma dos Açores.
- SELF, S., 1971. The Lajes Ignimbrite, Ilha Terceira, Açores. *Comunicações dos Serviços Geológicos de Portugal – Separata do Tomo LV*. Direção-Geral de Minas e Serviços Geológicos, Lisboa. 165-180.
- SELF, S., 1976. The Recent Volcanology of Terceira, Azores. *Journal of the Geological Society of London*. 132:645-666.
- SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES (SREA), 2017. Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores 2016. Ed. Serviço Regional de Estatística dos Açores.
- SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES (SREA). Inquérito ao Emprego. Taxa de emprego por grupo etário, sexo e nível de escolaridade completo e Taxa de desemprego. Consulta a 15/01/2019 em: <https://srea.azores.gov.pt/Conteudos/Media/file.aspx?id=761>
- SILVA, L., OJEDA LAND, E., RODRÍGUEZ LUENGO, J.L. (EDS.), 2008. *Flora e Fauna Terrestre Invasora na macaronésia. TOP 100 nos Açores, Madeira e Canárias*. ARENA, Ponta Delgada, 546pp.
- SILVA, M.A., 2005. *Caracterização da Sismicidade Histórica dos Açores com Base na Reinterpretação de Dados de Macrossísmica: Contribuição para a Avaliação do Risco Sísmico nas Ilhas do Grupo Central*. Tese de Mestrado em Vulcanologia e Riscos Geológicos. Universidade dos Açores, Ponta Delgada. 146 pp.
- TRIAANTIS, K.A., BORGES, P.A.V., HORTAL, J., WHITTAKER, R.J., 2010. *The Macaronesian Archipelago: patterns of species richness and endemism of arthropods*. Capítulo 3, 49-71.

ZBYSZEWSKI, G., CÂNDIDO DE MEDEIROS, A., VEIGA FERREIRA, O., RODRIGUES, I., RODRIGUES, A., 1970.
Carta Geológica de Portugal. Ilha Terceira (Açores). Escala 1:50.000. Direção Geral de Minas e Serviços
Geológicos, Portugal.