

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DO CAIS MULTIUSOS DO PORTO DA PRAIA DA VITÓRIA, ILHA TERCEIRA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL



Relatório Síntese

Volume I

Junho de 2025

EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DO CAIS MULTIUSOS DO PORTO DA PRAIA DA VITÓRIA, ILHA TERCEIRA

ESTUDO DE IMPACTE AMBIENTAL

APRESENTAÇÃO

A AÇORGEO – Sociedade de Estudos Geotécnicos, Lda., apresenta, no presente documento, o Estudo de Impacte Ambiental (EIA) para o Estudo Prévio da “Elaboração dos Estudos, Projeto de Execução e Assistência Técnica da Empreitada de Construção do Prolongamento do Cais Multiusos do Porto da Praia da Vitória”, situado no Porto da Praia da Vitória, ilha Terceira, Açores.

Este EIA foi elaborado em conformidade com a legislação vigente, nomeadamente o Decreto Legislativo Regional 30/2010/A de 15 de novembro, o Decreto-lei nº 151-B/2013 de 31 de outubro, entre outra legislação específica do estudo em apreço.

Ponta Delgada, 30 de junho de 2025.

(Pela AÇORGEO, Eng. António Neves Trota)

ÍNDICE GLOBAL

PEÇAS ESCRITAS

Volume I – Relatório Síntese (RS)

Volume II – Resumo Não Técnico (RNT)

Volume III – Anexos

Volume IV – Plano de Gestão Ambiental de Obra (PGA)

ANEXOS

Anexo I – Estudo Prévio.

Anexo II – Matriz de impactes ambientais, avaliação da significância e medidas de mitigação para as diferentes soluções.

Anexo III – Programa de Monitorização.

Anexo IV – Resíduos - Tipologias e Quantidades Produzidas.

ÍNDICE

ÍNDICE DE FIGURAS.....	VII
ÍNDICE DE TABELAS.....	X
ACRÓNIMOS E INICIALISMOS.....	XIII
1. INTRODUÇÃO.....	16
1.1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO, PROJETO E FASE	16
1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E DO PROPONENTE	18
1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA DO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO ..	18
1.4 ENQUADRAMENTO LEGAL E JUSTIFICAÇÃO DO EIA.....	20
1.5 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA.....	20
2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO	22
2.1 DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJETO	22
2.2 ANTECEDENTES DO PROJETO	23
2.3 CONFORMIDADE COM OS INSTRUMENTOS DE GESTÃO TERRITORIAL	25
2.3.1 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO PARA OS AÇORES (PROTA)	25
2.3.2 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DO CONCELHO DA PRAIA DA VITÓRIA	26
2.3.3 PLANO DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA (POOC)	26
3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO.....	28
3.1 LOCALIZAÇÃO	28
3.2 ÁREAS SENSÍVEIS	28
4. DESCRIÇÃO DO PROJETO	31
4.1 ENQUADRAMENTO GERAL E OBJETIVOS.....	31
4.2 SOLUÇÕES ESTRUTURAIS PARA O CAIS DE ACOSTAGEM	32
4.2.1 NOTA INTRODUTÓRIA	32
4.2.2 SOLUÇÕES PARA O ALONGAMENTO DA ÁREA ACOSTÁVEL	33
4.3 AVALIAÇÃO DOS GALGAMENTOS E ALTEAMENTO DO MURO-CORTINA DO MOLHE	37
4.3.1 NOTA INTRODUTÓRIA	37
4.3.2 SOLUÇÕES PARA ALTEAMENTO DO MURO-CORTINA DO MOLHE	38
4.4 APROFUNDAMENTO DA BACIA DE ROTAÇÃO	40
4.5 ESTIMATIVA DE CUSTO E PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS.....	43
4.6 ANÁLISE DE ALTERNATIVAS	45
5. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA	47

5.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS.....	47
5.1.1 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DA ÁREA DE ESTUDO.....	47
5.1.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	49
5.1.2.1 INSTRUMENTOS DE POLÍTICA CLIMÁTICA	49
5.1.2.2 EMISSÕES DE GEE	55
5.1.2.2 SUBIDA DO NÍVEL MÉDIO DO MAR (SLR)	57
5.2 GEOMORFOLOGIA.....	60
5.3 GEOLOGIA.....	62
5.3.1 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO	62
5.3.2 RISCOS GEOLÓGICOS	64
5.3.3 ÁREAS DE INTERESSE GEOLÓGICO	70
5.4 RECURSOS HÍDRICOS	73
5.4.1 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS	73
5.4.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS	76
5.4.2.2 CLASSIFICAÇÃO DO ESTADO DAS MASSAS DE ÁGUA SUPERFICIAIS.....	79
5.4.2.3 CLASSIFICAÇÃO ÁGUAS BALNEARES	81
5.4.3 ZONAS PROTEGIDAS	84
5.4.4 PRESSÕES IDENTIFICADAS	86
5.5 PROCESSOS COSTEIROS E DINÂMICA SEDIMENTAR.....	87
5.5.1 CLIMA DE AGITAÇÃO.....	88
5.5.1.1 NÍVEL DO MAR	88
5.5.1.2 AGITAÇÃO MARÍTIMA	90
5.5.1.2.1 AGITAÇÃO GERADA PELOS VENTOS.....	90
5.5.1.2. AGITAÇÃO MÉDIA AO LARGO	90
5.5.1.2.3 AGITAÇÃO LOCAL JUNTO AO PORTO.....	91
5.5.2 DINÂMICA SEDIMENTAR	94
5.6 BIODIVERSIDADE.....	102
5.6.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL	102
5.6.3 A FLORA E FAUNA TERRESTRE	104
5.6.4 FLORA E FAUNA MARINHA	105
5.7 QUALIDADE DO AR	107
5.7.1 NOTA INTRODUTÓRIA	107
5.7.2 QUALIDADE DO AR NA ÁREA DE ESTUDO	108
5.8 RESÍDUOS	109
5.8.1 ENQUADRAMENTO	109

5.8.2 TRATAMENTO DE RESÍDUOS	112
5.8.3 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS	115
5.9 SOLOS E OCUPAÇÃO DE SOLO	117
5.10 PAISAGEM	122
5.10.1 NOTA INTRODUTÓRIA	122
5.10.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO	123
5.10.3 SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM	125
5.11 AMBIENTE SONORO (RUÍDO)	127
5.12 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	130
5.13 SOCIEDADE E ECONOMIA	135
5.13.1 ENQUADRAMENTO GERAL	136
5.13.2 INDICADORES POPULACIONAIS	136
5.13.3 INDICADORES ECONÓMICOS	137
5.14 SAÚDE HUMANA	141
5.14.1 NOTA INTRODUTÓRIA	141
5.14.2 FATORES AMBIENTAIS DE SAÚDE HUMANA	142
5.14.2 SAÚDE E SEGURANÇA	143
5.14.2.1. SERVIÇOS DE SAÚDE	143
5.14.2.2. PLANO DE SEGURANÇA EM OBRA/ PLANOS DE PREVENÇÃO	144
5.14.3 NATALIDADE E ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA	144
5.14.4 MORTALIDADE E MORBILIDADE	145
5.15 PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO	148
5.15.1 NOTA INTRODUTÓRIA	148
5.15.2 OCORRÊNCIAS TERRESTRES	149
5.15.2 OCORRÊNCIAS SUBAQUÁTICAS	153
5.16 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM O PROJETO	158
6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E RESPECTIVAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO	159
6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS	159
6.1.1 MAGNITUDE	161
6.1.2 FREQUÊNCIA / PROBABILIDADE	161
6.1.3 DURAÇÃO E REVERSIBILIDADE	162
6.1.4 SENSIBILIDADE DO DESCRITOR AO PROJETO	163
6.1.5 CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA	164

6.2.....	IMPACTES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NO CENÁRIO DE REFÊRENCIA (PERMANÊNCIA DA SITUAÇÃO ATUAL)	164
6.3	IMPACTES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NAS SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS	167
6.3.1	NOTA INTRODUTÓRIA	167
6.3.2	CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS	167
6.3.2.1	PRESSUPOSTOS.....	167
6.3.2.2	SOLUÇÃO 2.....	168
6.3.2.3	SOLUÇÃO 3A	170
6.3.2.4	SOLUÇÃO 3B	171
6.3.3	GEOMORFOLOGIA	172
6.3.3.1	PRESSUPOSTOS.....	172
6.3.3.2	SOLUÇÃO 2.....	173
6.3.3.3	SOLUÇÃO 3A	174
6.3.3.4	SOLUÇÃO 3B	175
6.3.4	GEOLOGIA	175
6.3.4.1	PRESSUPOSTOS.....	175
6.3.4.2	SOLUÇÃO 2.....	176
6.3.4.3	SOLUÇÃO 3A	177
6.3.4.4	SOLUÇÃO 3B	177
6.3.5	RECURSOS HÍDRICOS.....	178
6.3.5.1	PRESSUPOSTOS.....	178
6.3.5.2	SOLUÇÃO 2.....	179
6.3.5.3	SOLUÇÃO 3A	180
6.3.5.4	SOLUÇÃO 3B	181
6.3.6	PROCESSOS COSTEIROS E DINÂMICA SEDIMENTAR	181
6.3.6.1	PRESSUPOSTOS.....	181
6.3.6.2	SOLUÇÃO 2.....	182
6.3.6.3	SOLUÇÃO 3A	185
6.3.6.4	SOLUÇÃO 3B	185
6.3.7	BIODIVERSIDADE	185
6.3.7.1	PRESSUPOSTOS.....	185
6.3.7.2	SOLUÇÃO 2.....	186
6.3.7.3	SOLUÇÃO 3A	187
6.3.7.4	SOLUÇÃO 3B	188
6.3.8	QUALIDADE DO AR	188

6.3.8.1 PRESSUPOSTOS.....	188
6.3.8.2 SOLUÇÃO 2.....	189
6.3.8.3 SOLUÇÃO 3A	189
6.3.8.4 SOLUÇÃO 3B	190
6.3.9 RESÍDUOS	190
6.3.9.1 PRESSUPOSTOS.....	190
6.3.9.2 SOLUÇÃO 2.....	191
6.3.9.3 SOLUÇÃO 3A	192
6.3.9.4 SOLUÇÃO 3B	192
6.3.10 SOLOS E OCUPAÇÃO DE SOLOS	193
6.3.10.1 PRESSUPOSTOS.....	193
6.3.11 PAISAGEM	193
6.3.11.1 PRESSUPOSTOS.....	193
6.3.11.2 SOLUÇÃO 2.....	194
6.3.11.3 SOLUÇÃO 3A	195
6.3.11.4 SOLUÇÃO 3B	195
6.3.12 AMBIENTE SONORO (RUÍDO)	195
6.3.12.1 PRESSUPOSTOS.....	195
6.3.12.2 SOLUÇÃO 2.....	196
6.3.12.3 SOLUÇÃO 3A	197
6.3.12.4 SOLUÇÃO 3B	198
6.3.13 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO	198
6.3.13.1 PRESSUPOSTOS.....	198
6.3.14 SOCIEDADE E ECONOMIA	198
6.3.14.1 PRESSUPOSTOS.....	198
6.3.14.2 SOLUÇÃO 2.....	199
6.3.14.3 SOLUÇÃO 3A	200
6.3.14.4 SOLUÇÃO 3B	200
6.3.15 SAÚDE HUMANA	201
6.3.15.1 PRESSUPOSTOS.....	201
6.3.15.2 SOLUÇÃO 2.....	201
6.3.15.3 SOLUÇÃO 3A	204
6.3.15.4 SOLUÇÃO 3B	204
6.3.16 PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO.....	204
6.3.16.1 PRESSUPOSTOS.....	204

6.3.16.2 SOLUÇÃO 2.....	206
6.3.16.3 SOLUÇÃO 3A	207
6.3.16.4 SOLUÇÃO 3B	207
6.4 IMPACTES CUMULATIVOS	208
6.4.1 NOTA INTRODUTÓRIA	208
6.4.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS.....	208
6.4.2 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES.....	212
7. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO	213
7.1 NOTA INTRODUTÓRIA	213
7.2 AMBIENTE SONORO (RUÍDO)	213
7.3 BIODIVERSIDADE.....	213
7.4 PROCESSOS COSTEIROS	215
7.5 RECURSOS HIDRICOS	216
8. LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO.....	219
9. CONCLUSÕES.....	220

ÍNDICE DE FIGURAS

Capítulo III

Figura 3.1.1 – Localização do Projeto e acessos, na escala 1/25.000, com base em Carta Militar dos SCE.	28
--	----

Capítulo IV

Figura 4.2.1 - Prolongamento do cais existente à cota -12m (ZH) – SOLUÇÃO 1 (planta e perfil tipo)	33
Figura 4.2.2 - Prolongamento do cais existente à cota -12m (ZH) – SOLUÇÃO 2 (planta e perfil tipo)	34
Figura 4.2.3 - Prolongamento do cais existente à cota -12m (ZH) – SOLUÇÃO 3ª (planta e perfil tipo)	35
Figura 4.2.4 - Prolongamento do cais existente à cota -12m (ZH) – SOLUÇÃO 3B (planta e perfil tipo)	36
Figura 4.4.1 - Dragagem da bacia à cota -13m (ZH) prevista para manobra de navios de cruzeiro do projeto	41
Figura 4.4.2 - Dragagem da bacia à -16m (ZH) prevista para manobra de navios contentores do projeto	42

Capítulo V

Figura 5.1.1 - Dados meteorológicos das Estações mais próximas da área de projeto.....	48
Figura 5.1.2 - Evolução das Emissões de GEE na RAA.....	56
Figura 5.1.3 - Evolução do nível médio do mar projetado até 2100 para um ponto próximo à baía da Praia da Vitória.....	58
Figura 5.1.4 - Zonas ameaçadas pelo mar na área do projeto.....	59
Figura 5.1.5 - Cartografia de Pormenor (1:2000) de Risco de Galgamentos e/ou Inundações Costeiras nas Áreas Edificadas das Sedes de Concelho da Ilha Terceira	60
Figura 5.2.1 - Unidades fisiográficas da ilha Terceira: (1) Vulcão dos Cinco Picos; (2) Vulcão Guilherme Moniz; (3) Vulcão do Pico Alto; (4) Vulcão de Santa Bárbara; (5) a Zona Fissural; (6) Graben das Lajes (CVARG, 2010). Localização do local do Projeto com um círculo azul. -	61
Figura 5.3.1 - Esboço Vulcano-tectónico da ilha Terceira. Local do Projeto com círculo a azul.	63
Figura 5.3.2 - Carta de Sismicidade dos Açores 2023	66
Figura 5.3.3 - Carta de intensidades máximas para a ilha Terceira com base no sismo de 1 de janeiro de 1980 (EMS-98). Local do Projeto indicado com elipse a traço azul.	67

Figura 5.3.4 - Carta de suscetibilidade a tsunamis-----	70
Figura 5.3.5 - Esboço vulcano-tectónico da ilha Terceira: 1 – Graben das Lajes; A – Falha das Lajes; B – Falha das Fontinhas; 2 – Graben de Santa Bárbara. Coordenadas U.T.M., zona 26S. Local do Projeto com círculo a azul-----	72
Figura 5.4.1 - Massas de água subterrâneas e distribuição dos pontos de captação de água face à localização da área de estudo -----	74
Figura 5.4.2 - Delimitação das bacias hidrográficas -----	79
Figura 5.5.1 - Esquema da baía da Praia da Vitória, incluindo as suas infraestruturas existentes.-----	94
Figura 5.5.2 - Esquema da dinâmica sedimentar na Praia Grande. -----	97
Figura 5.5.3 - Evolução do assoreamento na Marina entre 2019 e 2023-----	98
Figura 5.5.4 - Erosão junto à muralha centenária da Praia da Vitória provocada por um temporal decorrido no inverno de 2021. -----	99
Figura 5.5.5 – Zona autorizada para extração comercial de areias n ilha Terceira e mancha de empréstimo para alimentação artificial da zona costeira -----	101
Figura 5.6.1 - Paul da Praia da Vitória (fevereiro, 2025)-----	103
Figura 5.6.2 - Paul da Pedreira do Cabo da Praia (fevereiro, 2025) -----	104
Figura 5.8.1 - Tratamento de RU na RAA e Ilha Terceira -----	114
Figura 5.9.1 - Excerto da Carta de Capacidade de Uso do Solo -----	117
Figura 5.9.2 - Carta dos principais tipos de solos da ilha Terceira -----	118
Figura 5.9.3 - Carta de ocupação do solo nível 1 -----	121
Figura 5.9.4 - Carta de ocupação do solo nível 2 -----	121
Figura 5.9.5 - Carta de ocupação do solo nível 3 -----	122
Figura 5.10.1 - Unidades de paisagem e Pontos Panorâmicos na área do projeto -----	124
Figura 5.10.2 - Carta de sensibilidade visual. -----	126
Figura 5.11.1 - Mapa de ruído da Praia da Vitória e localização do Projeto -----	129
Figura 5.11.2 - Mapa de ruído da Praia da Vitória e localização do Projeto -----	130
Figura 5.12.1 - Enquadramento do projeto no PROTA.-----	131
Figura 5.12.2 - Carta do ordenamento do PDMPV -----	132
Figura 5.12.3 - Carta de condicionantes da Reserva Ecológica do PDMPV.-----	132
Figura 5.12.4 - Carta de condicionantes da Base das Lajes do PDMPV. -----	133
Figura 5.12.5 - Carta de síntese do POOC da ilha Terceira. -----	134
Figura 5.12.6 - Carta de condicionantes do POOC da ilha Terceira. -----	135
Figura 5.14.1 - Evolução da esperança de vida à nascença (anos) na RAA entre 2012 e 2022. -----	145

Figura 5.15.1 - Enquadramento da forte de Santa Catarina face ao Porto. Observa-se o forte em primeiro plano e ao fundo o porto (fevereiro, 2025).-----	150
Figura 5.15.2 - Muralha Centenária da Praia da Vitória (fevereiro, 2025).-----	152
Figura 5.15.3 - Terceira and Graciosa (Material cartográfico)-----	153
Figura 5.15.4 - Baía da praia da vitoria (Material cartográfico)-----	154
Figura 5.15.5 - Tipos de naufrágios.-----	156
Figura 5.15.6 - Canhão identificado como pertencente ao Naufrágio do Georges (1854). Arquivo da Direção Regional de Cultura.-----	157
Figura 5.15.7 - Fragmentos exumados nos trabalhos de prospeção arqueológica -----	157

Capítulo VI

Figura 6.4.1 - Planta de arranjos externos do projeto da requalificação do acesso ao cais multiusos da Praia da Vitória. -----	211
--	-----

ÍNDICE DE TABELAS

Capítulo I

Tabela 1.3.1 - Equipa técnica envolvida na realização do EIA.	19
--	----

Capítulo IV

Tabela 4.4.1 - Estimativa dos volumes de dragagem.	43
Tabela 4.5.1 - Resumo da estimativa orçamental para as várias soluções.	44
Tabela 4.6.1 - Resumo das alternativas do EIA.	46

Capítulo V

Tabela 5.1.1 - Estimativas de Emissões de GEE no funcionamento do Porto da Praia da Vitória.	57
Tabela 5.3.1 - Principais sismos de origem tectónica que afetaram a ilha Terceira no período histórico.	67
Tabela 5.3.2 - Erupções ocorridas na ilha Terceira no período histórico	68
Tabela 5.3.3 - Resumo dos principais perigos vulcânicos identificados na ilha Terceira ----	68
Tabela 5.4.1 - Síntese de caracterização da massa de água Cinco Picos-----	73
Tabela 5.4.2 - Síntese de caracterização da massa de água Caldeira Guilherme Moniz ---	74
Tabela 5.4.3 - Valores anuais das diferentes componentes do balanço hídrico para as bacias hidrográficas afetas à área de estudo -----	78
Tabela 5.4.4 - Elementos de qualidade das massas de água superficiais na área de estudo -----	81
Tabela 5.4.5 - Norma para a avaliação pontual de amostras únicas, conforme definido no artigo 15.º da Diretiva 2006/7/CE, de 23 de fevereiro.	82
Tabela 5.4.6 - Norma para a classificação anual das águas balneares.	83
Tabela 5.4.7 - Valores médios obtidos para <i>Escherichia coli</i> e <i>Enterococos intestinais</i> na época balnear de 2024.	83
Tabela 5.5.1 - Níveis característicos da maré na Praia da Vitória (maré astronómica) referentes ao Zero Hidrográfico-----	89
Tabela 5.7.1 - Dados estatísticos da concentração de poluentes referentes ao ano de 2023 para a Ilha do Faial -----	108
Tabela 5.8.1 - Produção de resíduos no Porto da Praia da Vitória entre 2021 e 2023.	116
Tabela 5.9.1 - Hierarquia dos níveis de classificação de ocupação de solo, COS.A (2018), SREAT.	120
Tabela 5.13.1 - População residente por município, segundo os grandes grupos etários e o sexo, em 31/12/2014 -----	137

Tabela 5.13.2 - População residente por município, segundo os grandes grupos etários e o sexo, em 31/12/2019 -----	137
Tabela 5.13.3 - Estimativas do parque habitacional por município, 2013-2022 -----	137
Tabela 5.13.4 - Trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por município, segundo o setor de atividade (CAE-Rev.3) e o sexo, 2022-----	138
Tabela 5.13.5 - Trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por município, segundo o setor de atividade (CAE-Rev.3) e o sexo, 2015-----	138
Tabela 5.13.6 - Número de Hóspedes nos estabelecimentos de alojamento turístico por Localização geográfica (NUTS - 2024) e Tipo (alojamento turístico) Anual referente aos anos de 2023 e 2022 -----	139
Tabela 5.14.1 - Evolução da taxa de natalidade (‰) em Portugal, RAA entre 2014 e 2022 -----	144
Tabela 5.14.2 - Evolução da TBM (n.º óbitos por 1000 hab.) em Portugal e na RAA entre 2014 e 2022.-----	146
Tabela 5.14.3 - Taxa Bruta de Mortalidade (n.º óbitos por 1000 hab.) em 2020 por ilha dos Açores.-----	146
Tabela 5.15.1 - Listagem de naufrágios inventariados.-----	155
Tabela 5.15.2 - Sítios arqueológicos subaquáticos. -----	155

Capítulo VI

Tabela 6.1.1 - Tabela geral de magnitude.-----	161
Tabela 6.1.2 - Classificação da frequência de ocorrência em situações operacionais normais ou anormais.-----	162
Tabela 6.1.3 - Classificação da probabilidade de ocorrência em situações de emergência.-----	162
Tabela 6.1.4 - Classificação da duração do impacte. -----	162
Tabela 6.1.5 - Classificação da reversibilidade do impacte. -----	162
Tabela 6.1.6 - Classificação ponderada da sensibilidade. -----	163
Tabela 6.1.7 - Sensibilidade dos descritores ao projeto. -----	163
Tabela 6.1.8 - Níveis de significância. -----	164
Tabela 6.3.1 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Clima e Alterações Climáticas. -----	168
Tabela 6.3.2 - Emissões de GEE no transporte de material dragado. -----	169
Tabela 6.3.3 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Geomorfologia. -----	172
Tabela 6.3.4 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Geologia. -----	176
Tabela 6.3.5 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Recursos Hídricos. -----	178

Tabela 6.3.6 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Processos Costeiros e Dinâmica Sedimentar.-----	182
Tabela 6.3.7 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Biodiversidade.-----	186
Tabela 6.3.8 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Qualidade do Ar.---	189
Tabela 6.3.9 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Resíduos.-----	191
Tabela 6.3.10 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Biodiversidade ----	194
Tabela 6.3.11 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Ambiente Sonoro.	196
Tabela 6.3.12 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Sociedade e Economia -----	199
Tabela 6.3.13 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Saúde Humana. --	201
Tabela 6.3.14 - Classificação da magnitude dos impactes no descritor Património Cultural e Arqueológico.-----	205
Tabela 6.4.1 - Projetos que se encontram a decorrer e a aguardar a emissão da licença de obras, nas freguesias de Santa Cruz e Cabo da Praia.-----	209

ACRÓNIMOS E INICIALISMOS

AIA	Avaliação de Impacte Ambiental
AILA	Avaliação de Impactes e Licenciamento Ambiental
CH ₄	Metano
CMVP	Câmara Municipal da Praia da Vitória
CO ₂	Dióxido de Carbono
CO ₂ eq	Dióxido de Carbono equivalente
COS.A	Carta de Ocupação do Solo, da Região Autónoma dos Açores
DLR	Decreto Legislativo Regional
DRAAC	Direção Regional do Ambiente e Alterações Climáticas
DQA	Diretiva Quadro da Água
DQEM	Diretiva-Quadro Estratégia Marinha
EAE 2030	Estratégia Açoriana para a Energia no horizonte 2030
EDA	Eletricidade dos Açores
EIA	Estudo de Impacte Ambiental
SEM-98	Escala Macrossísmica Europeia 98
ENAC2020	Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020
ENE	Estratégia Nacional para a Energia
EP	Estudo Prévio
ERAC	Estratégia Regional para as Alterações Climáticas
GEE	Gases de Efeito de Estufa
IBA	Important Bird Area
IGT	Instrumentos de Gestão Territorial
INE	Instituto Nacional de Estatística
IPCC	Intergovernmental Panel on Climate Change
IPMA	Instituto Português do Mar e da Atmosfera
IRERPA	Inventário Regional de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos
INERPA	Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos
LA	Lei da Água
N ₂ O	Óxido Nitroso
NQA	Normas de qualidade ambiental

P-3AC	Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas
P.A.	Portos dos Açores
PAG	Potencial de Aquecimento Global
PALM2028	Plano de Ação Nacional para o Lixo Marinho
PDMPV	Plano Diretor Municipal do Concelho da Praia da Vitória
PEGRA	Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores
PGRH	Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores
PNEC2030	Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030
PNIEC	Plano Nacional Integrado Energia Clima
POOC	Plano de Ordenamento da Orla Costeira
PPGRCD	Plano de Prevenção e Gestão de Resíduos de Construção e Demolição
PRA	Plano Regional da Água
PRAC	Programa Regional para as Alterações Climáticas
PRAEE	Plano Regional de Ação para a Eficiência Energética
PROTA	Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores
PSOEM	Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo
RAA	Região Autónoma dos Açores
RCD	Resíduos de Construção e Demolição
REAA	Relatório do Estado do Ambiente dos Açores
RERA	Relatório do Estado das Ribeiras dos Açores
RJREN	Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional
RNC2050	Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050
RT	Relatório Técnico
SCE	Serviços de Cartografia do Exército

SIAGPA	Sistema de Informação e Apoio à Gestão da Paisagem dos Açores
SIG	Sistemas de Informação Geográfica
SRAAC	Secretaria Regional do Ambiente e Alterações Climáticas
SREA	Serviço Regional de Estatística dos Açores
UE	União Europeia
UOG	Unidade Operativa de Gestão
UNESCO	Organização das Nações Unidas para a Educação, a Ciência e a Cultura
ZEC	Zona Especial de Conservação
ZPE	Zona de Proteção Especial
ZH	Zero Hidrográfico

VOLUME I – RELATÓRIO SÍNTESE

1.INTRODUÇÃO

1.1 IDENTIFICAÇÃO DO ESTUDO, PROJETO E FASE

O Estudo de Impacte Ambiental (EIA) que aqui se apresenta refere-se ao processo de licenciamento do Projeto intitulado Estudo Prévio da “Elaboração dos Estudos, Projeto de Execução e Assistência Técnica da Empreitada de Construção do Prolongamento do Cais Multiusos do Porto da Praia da Vitória”; trata-se da FASE DE ESTUDO PRÉVIO DO PROJETO. O Projeto localiza-se no Porto da Praia da Vitória, dentro da Baía com o mesmo nome, delimitado entre a Ponta do Espírito Santo, a norte, e o conjunto de baixas rochosas que terminam sobre a Ponta do Baixio, a Sul, no concelho da Praia da Vitória, Ilha Terceira, Açores, Portugal.

O Projeto inclui seis fases:

1. FASE 1 – Estudos Bases (que inclui a descrição das condições naturais locais).
2. **FASE 2 – Estudo Prévio (com o estudo de três soluções alternativas de ampliação do cais -12,00 m (relativo ao Zero Hidrográfico, ZH).**
3. FASE 3 – Estudos Complementares (para a solução selecionada na Fase 2); Estudos de navegação e manobra; Ensaios em Modelo Físico Reduzido em 2D e em Modelo Matemático.
4. Fase 4 – Anteprojeto.
5. Fase 5 – Projeto de Execução e Peças do Procedimento.
6. Fase 6 – Assistência Técnica.

O presente EIA é parte integrante da FASE 2 correspondente, à fase de Estudo Prévio.

A Portos dos Açores S.A. pretende ampliar a área acostável do Porto da Praia da Vitória, dotando a mesma de todas as infraestruturas necessárias à operação das embarcações, nomeadamente de navios de cruzeiro do tipo AIDA Cruises, e possivelmente navios de contentores de grandes dimensões. Compreende a ampliação do atual cais -12,00 m (ZH) em 350 m de extensão, garantindo fundos de serviço até aos -18,00 m (ZH) de forma a permitir que a estrutura de acostagem possa receber o maior número/tipo de embarcações possível. O cais deve apresentar uma plataforma com pelo menos 20 metros de largura à cota +4,00 m

(ZH). O projeto pressupõe ainda a possibilidade de movimentação das gruas móveis da Porto dos Açores S.A.

Os Termos de Referência limitam o custo da intervenção a 20M€, permitindo um desvio de mais ou menos 10%.

O Estudo Prévio apresenta seis soluções alternativas de conceito, cuja solução selecionada, será posteriormente ensaiada e testada, quer em modelo matemático, quer em modelo físico, sendo mais desenvolvida na fase de Projeto Base (Fase 4 - Anteprojeto) e completamente detalhada na fase de Projeto de Execução (Fase 5).

As soluções de construção consideradas no âmbito do Estudo Prévio compreendem:

- a) **Solução 1** – Cais em estacas com 350m de comprimento e 20m de largura.
- b) **Solução 2** – Cais em caixotões, com 350m de comprimento e 20m de largura.
- c) **Solução 3A** – Cais em caixotões com 15m de largura e alargamento da plataforma de circulação para cerca de 30m através da construção de uma faixa de terrapleno.
- d) **Solução 3B** – Cais em caixotões com 15m de largura e construção integral do terrapleno, bem como do alteamento do muro cortina.
- e) **Solução 4A** – Cais em estrutura porticada com 15m de largura e alargamento da plataforma de circulação para cerca de 30m através da construção de uma faixa de terrapleno.
- f) **Solução 4B** – Cais em estrutura porticada e construção integral do terrapleno, bem como do alteamento do muro cortina.

A Solução 1 e as Soluções 4A e 4B, foram excluídas e não desenvolvidas pelo projetista, porque embora parecessem interessantes do ponto de vista hidráulico, uma vez que a solução compreende soluções estruturais com menor impacto nas condições de tranquilidade da bacia portuária, do ponto de vista estrutural essas soluções não são adequadas devido ao tipo de solicitações impostas pela grua móvel. Em adição, a modelação matemática da propagação da agitação revela que a agitação que entra na bacia, corre ao longo do cais, ou seja, não incide sobre este.

A Solução 2, embora tecnicamente viável, não dispõe da largura suficiente para a circulação de veículos pesados. Contudo, esta solução, juntamente com as soluções 3A e 3B, serão alvos de avaliação no presente estudo. Estas últimas, do ponto de vista estrutural e hidráulico são iguais, distinguindo-se apenas no terrapleno que na solução 3A é apenas parcialmente construído e na 3B é totalmente construído.

Independentemente, das soluções de terrapleno a construir (parcial ou total), será necessário dotar a bacia de rotação de fundos de serviço adequados aos tipos de navios que este porto pretende receber. No caso dos navios de cruzeiro, considerados no projeto com 337 m de comprimento, a bacia de rotação terá de ter cerca de 680 m de diâmetro e fundos de serviço de -13,0 m (ZH) (designada ETAPA 1). Já no caso dos navios porta-contentores os fundos de serviço necessários serão da ordem dos -16,0 m (ZH) (designada ETAPA 2).

Pelo exposto, no presente EIA são avaliadas as seguintes alternativas:

1. Alternativa zero;
2. Solução 2 com dragagem (ETAPA 1 + ETAPA 2);
3. Solução 3A com dragagem (ETAPA 1 + ETAPA 2);
4. Solução 3B com dragagem (ETAPA 1 + ETAPA 2).

1.2 IDENTIFICAÇÃO DA ENTIDADE LICENCIADORA E DO PROPONENTE

O Promotor do Estudo Prévio é a Portos dos Açores S.A.

A entidade licenciadora do Estudo Prévio é a Portos dos Açores S.A.

A Direção Regional do Ambiente e Ação Climática (DRAAC) é a autoridade territorialmente competente para assumir a responsabilidade sobre o processo de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA).

A elaboração do EIA, desenvolvido em conformidade com a legislação em vigor, esteve a cargo da AÇORGEO – Sociedade de Estudos Geotécnicos, Lda.

1.3 IDENTIFICAÇÃO DA EQUIPA TÉCNICA DO EIA E PERÍODO DE ELABORAÇÃO

A equipa técnica principal responsável pela elaboração do presente EIA foi composta pelos seguintes elementos (Tabela 1.3.1), aos quais se associam os descritores estudados.

Tabela 1.3.1 - Equipa técnica envolvida na realização do EIA.

Nome	Formação	Área de intervenção
António Trota (Direção e Coordenação)	Eng.º Geólogo; Mestre em Vulcanologia e Avaliação de Riscos Geológicos; Doutorado em Geologia, especialidade de Geodesia.	Geologia; Geomorfologia; Recursos Hídricos; Ordenamento do Território.
Kleiton Dias (Coordenação)	Eng.º do Ambiente, Mestre em Geologia do Ambiente e Sociedade	Clima e Alterações Climáticas; Qualidade do ar; Recursos Hídricos; Saúde Humana; Resíduos.
André Furtado	Geólogo, Mestre em Eng.ª Geológica	Geologia; Geomorfologia; Solos e Ocupação dos Solos.
Maria João Trota	Bióloga, Doutorada em Botânica	Biodiversidade; Saúde Humana.
Francisco Costa	Licenciado em História	Topografia e Desenho; Património Cultural e Arqueológico.
Carla Leal	Técnica de SIG	Topografia e Desenho; Ordenamento do Território Paisagem.
Fernando Sousa	Eng.º Geotécnico	Geologia; Geomorfologia; Sociedade e economia.
Miguel Soares	Eng.º Técnico de Proteção Civil	Sociedade e economia; Ambiente Sonoro (Ruído); Qualidade do ar.
Jorge Freire	Doutorado em História, especialidade arqueologia	Património Cultural e Arqueológico.
Inês Cornejo	Eng.ª do Ambiente	Clima e Alterações Climáticas; Qualidade do ar; Resíduos.
Claúdia Gomes	Arq. Paisagística	Paisagem.
Bruno Rocha	Eng.º Civil	Processos Costeiros e Dinâmica Sedimentar.
Pedro Raposo	Eng.º Civil	Processos Costeiros e Dinâmica Sedimentar.

O período de elaboração do EIA decorreu entre 15 de janeiro 2025 a 9 de abril de 2025.

1.4 ENQUADRAMENTO LEGAL E JUSTIFICAÇÃO DO EIA

O presente estudo teve como base, entre outra legislação, o Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A de 15 de novembro, que estabelece o regime jurídico a que fica sujeita a avaliação dos efeitos de determinados planos e programas no ambiente e a avaliação de impacte ambiental dos projetos públicos e privados suscetíveis de produzirem efeitos significativos no ambiente.

Para além da legislação referida, o presente EIA teve também em conta a legislação específica que estabelece o Plano Diretor Municipal do Concelho da Praia da Vitória (Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2006/A, de 22 de fevereiro, alterado pelo Aviso n.º 13899/2012, de 17 de outubro), o Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, de 26 de outubro, e o Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira. Foi utilizada também toda a legislação aplicada aos vários descritores ambientais considerados.

A necessidade de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do PROJETO deve-se essencialmente ao seu enquadramento no referido na alínea b) do n.º 8 do Anexo I do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A (Diploma AILA), Portos comerciais, cais para carga ou descarga com ligação a terra e portos exteriores (excluindo os cais para *ferry-boats*) que possam receber embarcações de tonelagem $\geq 4\ 000$ GT.

1.5 METODOLOGIA E ESTRUTURA DO EIA

O EIA tem como finalidade, identificar, prever e interpretar os impactos positivos e/ou negativos que essa atividade irá causar na zona, de forma a definir as medidas de minimização dos impactos negativos, que permitam atenuar os seus efeitos.

A estrutura do EIA seguiu a legislação aplicável nesta matéria (Diploma AILA). Todos os elementos necessários à elaboração deste estudo foram obtidos através da consulta de elementos disponibilizados pelo promotor, da pesquisa e recolha bibliográfica complementar e dos estudos realizados no campo.

Os objetivos gerais do EIA são: (1) proceder à identificação e avaliação dos impactos ambientais suscetíveis de serem provocados pelo EP e apoiar a tomada de decisão pelo promotor pelas entidades competentes, nomeadamente a entidade licenciadora; (2) dar cumprimento às disposições da legislação vigente para este tipo de projetos; (3) apontar a solução mais adequada para a compatibilização dos pressupostos definidos pelo promotor no

EP tendo em vista a proteção ambiental e o desenvolvimento de atividades económicas, de forma a garantir a qualidade de vida das populações afetadas e a preservação do meio ambiente. Nesse sentido, a estratégia a seguir consta do seguinte:

- a) Descrição das características atuais do local em estudo, nomeadamente a situação atual de referência.
- b) Descrição das características do Projeto (Fase de Estudo Prévio).
- c) De acordo com os descritores mais relevantes, determinação e avaliação dos potenciais impactos ambientais positivos e negativos que o projeto irá introduzir, na fase de construção e exploração.
- d) Os impactos produzidos nas diferentes fases serão avaliados em relação à evolução da situação de referência atual, sem Projeto.
- e) Identificação das medidas de mitigação que deverão ser implementadas de modo a minimizar e, quando possível, eliminar os impactos negativos do Projeto.
- f) Identificação de um programa de monitorização tendo em vista a avaliação da evolução efetiva de diferentes fatores ambientais face à situação de referência.
- g) Maximizar os impactos positivos do Projeto.
- h) Conclusões do estudo.

2. OBJETIVOS E JUSTIFICAÇÃO DO PROJETO

2.1 DESCRIÇÃO DOS OBJETIVOS E DA NECESSIDADE DO PROJETO

Com o presente projeto pretende a Portos dos Açores S.A. (Promotor) ampliar a área acostável do Porto da Praia da Vitória, dotando a mesma de todas as infraestruturas necessárias à operação das embarcações, nomeadamente, de navios de cruzeiro e de porta-contentores. Neste sentido, a futura obra visa a criação de faces acostáveis, em planos de água devidamente abrigados, quer da agitação que difrata na cabeça do molhe e ainda atinge o cais, quer dos galgamentos através do molhe em situações de mau tempo.

Um dos principais problemas que o promotor encontra atualmente no Porto é a taxa de ocupação do mesmo. A movimentação de navios no Porto é crescente, verificando-se que cada vez mais atracam navios com maiores dimensões. A tendência é de aumento no comprimento dos navios. Tendo em conta os registos da Porto dos Açores S.A., entre 2001 e 2024 a mediana do comprimento dos navios que atracaram no Porto da Praia da Vitória aumentou em 8,8% nos navios Contentores (de 109,5 m para 119,2 m), 82,6% nos navios Tanques (de 88,4 m para 161,4 m), 54,9% para navios Granel (de 87,1 m para 134,9 m) e em 56,1% nos navios Cruzeiros (de 119,8 para 187,0 m), evidenciando claramente a tendência da atracagem de navios com maiores dimensões.

O terminal de carga geral tem 550 m de cais com profundidades às cotas -12,0 m e -10,0 m (ZH), dos quais 350 m dispõem de profundidades de 12 m e constituem o terminal de contentores, destinando-se os restantes 200 m ao tráfego de cargas convencionais. Possui ainda 150 m de cais à cota -7,0 mZH. O comprimento máximo dos navios previstos para cada um destes é, respetivamente, de 270 m para Cais à -12,0 mZH, de 150 m para Cais à -10,0 mZH e 120 m para Cais à -7,0 mZH. Contudo, aquando da receção de navios maiores (a partir dos 170/180m) a taxa de ocupação do cais -12,0 m (ZH) é de 100%, tornando o porto inacessível a outros navios durante esse período.

Há, assim, a necessidade de aumentar a área acostável de modo a acomodar mais navios aquando da receção de navios maiores, possibilitando assim o seu multiuso.

Para tal o projeto contempla várias soluções que visam o aumento da área acostável em 350 m e garantindo fundos de serviço até aos -18,00 m (ZH) de forma a permitir que a estrutura de acostagem possa receber o maior número/tipo de embarcações possível.

Neste sentido, o projeto pretende:

1. Prover o cais multiusos do porto da Praia da Vitória a capacidade para a receção simultânea de navios de maiores dimensões, resolvendo o problema atual da taxa de ocupação no cais -12m (ZH).
2. Dotar o cais da capacidade de receber navios de maiores dimensões, nomeadamente navios Cruzeiros da AIDA CRUISES, e Porta-Contentores.
3. Munir o promotor de maior competitividade económica.
4. Contribuir para o desenvolvimento local (ilha Terceira) e regional (Açores).

2.2 ANTECEDENTES DO PROJETO

A historiografia sempre destacou a baía da Praia como um local privilegiado para a construção de um porto seguro. Isso deve-se, não tanto à sua vasta extensão de mar que banha uma das maiores praias do arquipélago, mas sim à reentrância, conhecida como Paul, protegida pela encosta da Serra de Santiago ou do Facho. Nos finais do século XIX, já se defendia para a Praia da Vitória a construção de uma doca natural, bastando para isso fazer a limpeza entre o forte do Espírito Santo e o Paul.

Nesta área mais abrigada dos ventos, a comunidade marítima estabeleceu-se na Praia desde tempos ancestrais. O porto de pesca permaneceu com um carácter artesanal durante muitos anos e nunca teve um grande desenvolvimento, embora se saiba que, no início do século XX, uma boa quantidade de lagostas era exportada deste porto. Na verdade, foi apenas com a entrada de Portugal na Comunidade Europeia que a frota se modernizou e a pesca começou a ganhar importância na economia da Praia da Vitória. Os barcos aumentaram de tamanho e receberam novos equipamentos. Contudo, o número de embarcações e pescadores não cresceu significativamente. A baía da Praia esteve vários séculos sem que a intervenção humana cuidasse dela, a não ser pontualmente no porto de pesca.

Nos finais dos anos 1920, a frente marítima sofreu uma melhoria com a construção da dita, naquela altura, avenida marginal. Esta marginal correspondia a um pequeno passeio estreito que fazia a ligação entre o Largo Silvestre Ribeiro, passando pelo largo da escola primária Sousa Júnior, prolongando-se até ao Largo da Batalha.

As grandes transformações na baía da Praia da Vitória só ocorreram com a chegada dos norte-americanos na década de sessenta. Foi a partir desse momento que se construiu o molhe de proteção e se instalou um cais para os barcos atracarem e para o transvase de

combustível para os transportes terrestres e aéreos das forças militares norte-americanas estacionadas na Base das Lajes. Com o abrigo garantido pelo novo molhe Norte (atualmente com cerca de 650 m de comprimento), foi igualmente possível investir no porto de pesca, de forma a garantir a acostagem de embarcações de maiores dimensões.

Nos anos 70, surgiram os primeiros sinais de transformação do porto, com projetos que visavam aproveitar plenamente as potencialidades da baía, promovidas pela Direção-Geral dos Portos. Além do molhe já construído na zona Norte, planearam outro para a banda Sul, onde seriam instalados um cais de embarque e desembarque, o porto de pesca e um estaleiro, além de servir uma zona industrial e comercial. Assim, foram dados os primeiros passos para a implantação do que veio a ser chamado de Porto Oceânico da Praia da Vitória.

No início da década de 1980, porém, e tendo o arquipélago dos Açores assumido o estatuto de região autónoma, as autoridades regionais decidiram reanalisar o porto. Dos novos estudos realizados resultou a decisão de conceber um porto à escala da própria baía, já não só para serviço exclusivo ou prioritário da Ilha Terceira, mas ainda como polo de desenvolvimento dos Açores.

Este Porto entrou em funcionamento em 1990, com dois cais: um com 350 m e o outro com 150 m, e um molhe com um comprimento de 1300 m. Tem ainda a vantagem de estar a 4 km do aeroporto. Estas obras permitiram a mudança da zona do velho porto de pescas para a zona sul, tendo a área sido requalificada como um espaço de recreio e de lazer.

Os planos gerais do porto vêm, ao longo da história, sofrendo sucessivas revisões/adaptações em função dos objetivos ou vocações atribuídas ao porto. Tendo em conta as necessidades atuais do Porto, identificados pela Portos dos Açores S.A., foi decidido avançar com a execução de estudos com vista à definição de uma solução para a ampliação da área acostável em mais 350 m do cais com -12 m (ZH).

Numa primeira fase foram realizados Estudos de Base, que tiveram como objetivos principais a recolha e compilação de toda a informação existente, incluindo a caracterização das condições naturais locais. Posteriormente procedeu-se à realização do Estudo Prévio, onde se apresentaram e compararam várias soluções estruturais para o prolongamento do cais, assim como o efeito das mesmas nas condições de abrigo da bacia portuária. Embora os estudos de propagação da agitação para o interior do porto estivessem previstos nos Termos de Referência para serem realizados juntamente com os restantes estudos complementares,

na Fase 3, optou-se por realizá-los na fase de Estudo Prévio para melhor fundamentar a sugestão da solução estrutural técnica e economicamente mais vantajosa.

Neste sentido, é elaborado o presente Estudo de Impacte Ambiental sobre as soluções previstas no Estudo Prévio.

2.3 CONFORMIDADE COM OS 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 Região Autónoma dos Açores correspondem aos Planos Regionais e aos Planos Municipais de Ordenamento do Território (DLR nº 35/2012/A, de 16 de agosto).

Para a área em questão existem:

1. Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto)
2. Plano Diretor Municipal do Concelho da Praia da Vitória (Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2006/A, de 22 de fevereiro, alterado pelo Aviso n.º 13899/2012, de 17 de outubro).
3. Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, de 26 de outubro, Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira (POOC).

Seguidamente descreve-se o enquadramento da área do projeto face aos IGT, sendo posteriormente descritos em capítulos próprios, outros planos e programas com interesse para o presente EIA. De forma geral, o projeto é compatível com os IGT em vigor.

2.3.1 PLANO REGIONAL DE ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO PARA OS AÇORES (PROTA)

O Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto, assegura a salvaguarda e a valorização de áreas de interesse nacional e regional em termos económicos, agrícolas, florestais, ambientais e patrimoniais. Tendo em conta este diploma a área do projeto em causa enquadra-se nos Sistemas de Proteção e Valorização Ambiental, como área ecológica complementar, correspondente à faixa marítima, e apresenta Sistemas de Acessibilidades e Equipamentos nas categorias de Porto e Marina.

2.3.2 PLANO DIRETOR MUNICIPAL DO CONCELHO DA PRAIA DA VITÓRIA

O Plano Diretor Municipal do Concelho da Praia da Vitória (PDMPV), aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2006/A, de 22 de fevereiro, alterado pelo Aviso n.º 13899/2012, de 17 de outubro, foi consultado para a conceção do EIA, de forma a verificar o enquadramento do projeto em estudo na política de planeamento e ordenamento do concelho.

De acordo com o PDMPV, a área de implementação do projeto está abrangida, ao nível de ordenamento, por Espaços Infraestruturados, correspondente a Subespaço Portuário.

Ao nível de condicionantes, enquadra-se em zona de Reserva Ecológica Regional, correspondente a Zonas Costeiras, nomeadamente Faixa Marítima até -30 m (ZH). É possível a implementação do projeto pretendido, de acordo com o artigo 20.º do RJREN, conjugado com o seu Anexo II, nomeadamente com a alínea e) do Ponto II - Infraestruturas, para a tipologia de Faixa Marítima de Proteção Costeira, e desde que cumprido o regulamento do PDM, cabendo à edilidade a sua verificação. Enquadra-se ainda em área do Domínio Privado da Região Autónoma dos Açores, afeta à Administração da Portos dos Açores, S.A. nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto.

O local encontra-se ainda abrangido pela planta de condicionantes da Base das Lajes, como zona B1 e em zona de proteção aeronáutica como corredor de descolagem (G2). A área está igualmente inserida em zona de proteção radioelétrica ASR.

2.3.3 PLANO DE ORDENAMENTO DA ORLA COSTEIRA (POOC)

O Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira, aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 1/2005/A, de 15 de fevereiro, alterado pelo Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, foi elaborado com o principal objetivo de harmonizar e compatibilizar as diferentes atividades, usos, ocupação e transformação do solo na área de intervenção, numa perspetiva integrada de promoção e requalificação do litoral, de defesa costeira e minimização de situações de risco ou de catástrofe, de valorização da paisagem e salvaguarda dos recursos e valores naturais, da biodiversidade e do interesse público.

Tendo por base a planta de síntese do referido diploma, a área de implantação do projeto é abrangida por ZONA A - Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira, nomeadamente, Áreas naturais e culturais. Correspondem a áreas vulneráveis importantes para a utilização sustentável da orla costeira, integrando os ecossistemas litorais de interface, nomeadamente as arribas e os cursos de água e respetivas zonas de proteção, bem como a

faixa marítima de proteção e as áreas de risco que não se sobrepõem a áreas edificadas. O projeto é permitido nestas zonas ao abrigo do ponto do Artigo 15.º do diploma supramencionado. Ao nível de condicionantes, é abrangida pela Reserva Ecológica Regional, nos mesmos termos definidos do PDMPV, e em área de Jurisdição Portuária e de Pilotagem Obrigatória.

Mais se refere que ao abrigo do artigo 11.º do regulamento do POOC Terceira, no porto da Praia da Vitória (classe A), consideram-se como compatíveis com este IGT as intervenções que se destinem a assegurar as funções de entreposto comercial, que está vocacionado para a navegação comercial, mantendo a valência de apoio à navegação de passageiros entre ilhas e cruzeiros, de apoio à comunidade piscatória local e, ainda, aos núcleos de recreio náutico.

3. LOCALIZAÇÃO DO PROJETO

3.1 LOCALIZAÇÃO

O Projeto localiza-se no Porto da Praia da Vitória, dentro da Baía com o mesmo nome, delimitado entre a Ponta do Espírito Santo, a norte, e o conjunto de baixas rochosas que terminam sobre a Ponta do Baixio, a Sul, no concelho da Praia da Vitória, Ilha Terceira. O acesso ao local é possível por via marítima e terrestre a partir da zona industrial do Porto. A figura 3.1.1 ilustra a localização do Projeto e os respetivos acessos.



Figura 3.1.1 – Localização do Projeto e acessos, na escala 1/25.000, com base em Carta Militar dos SCE.

3.2 ÁREAS SENSÍVEIS

O Decreto Legislativo Regional nº15/2012/A, de 2 de abril, estabelece o regime jurídico da conservação da natureza e da biodiversidade na Região Autónoma dos Açores e procede à transposição para o ordenamento jurídico regional da Diretiva nº92/43/CEE, do Conselho de

21 de maio de 1992 (relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens) e da Diretiva nº 2009/147/CE, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 30 de novembro de 2009 (relativa à conservação das aves selvagens).

O Decreto Legislativo Regional nº 30/2010/A, de 15 de novembro, estabelece o regime jurídico da avaliação do impacto e do licenciamento ambiental na Região Autónoma dos Açores. De acordo com as suas definições no Artigo 2º entende-se por:

- a) “Área sensível”, uma zona delimitada em que qualquer intervenção humana está condicionada e sujeita a regulamentos específicos tendo em vista a sua proteção ambiental ou outra, nomeadamente:
- b) As áreas protegidas, classificadas ao abrigo do Decreto Legislativo Regional n.º 15/2007/A, de 25 de junho, que aprovou o regime jurídico de classificação e gestão da Rede Regional de Áreas Protegidas da Região Autónoma dos Açores, revogado pelo Decreto Legislativo Regional nº 15/2012/A, de 02 de abril.
- c) Os sítios da Rede Natura 2000, zonas especiais de conservação e zonas de proteção especial, classificadas no âmbito da Diretiva n.º 79/409/CEE, do Conselho, de 2 de abril, relativa à conservação das aves selvagens, e no âmbito da Diretiva n.º 92/43/CEE do Conselho, de 21 de maio, relativa à preservação dos habitats naturais e da fauna e da flora selvagens.
- d) As áreas classificadas e as áreas de proteção dos imóveis e conjuntos classificados, criadas ao abrigo do disposto no Decreto Legislativo Regional n.º 29/2004/A, de 24 de Agosto, que estabelece o regime jurídico relativo à inventariação, classificação, proteção e valorização dos bens culturais móveis e imóveis, incluindo os jardins históricos, os exemplares arbóreos notáveis e as instalações tecnológicas e industriais.
- e) Os parques arqueológicos subaquáticos criados nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 27/2004/A, de 24 de Agosto, com as alterações que lhe foram introduzidas pelo Decreto Legislativo Regional n.º 8/2006/A, de 10 de março.
- f) As zonas sensíveis a que se referem os artigos 6.º e seguintes do Decreto Legislativo Regional n.º 18/2009/A, de 19 de outubro, que aprova o regime jurídico da recolha, tratamento e descarga de águas residuais urbanas.

Conforme referido anteriormente, a área do Projeto enquadra-se em zonas de Reserva Ecológica Regional associada à Faixa Marítima, não sendo identificados, no âmbito dos diplomas identificados, outras áreas sensíveis que abrangem a área de implementação do Projeto.

Vale ressaltar o Paul da Praia da Vitória, localizada nas proximidades do local de projeto, classificado desde 13 de dezembro de 2012 como zona húmida de importância internacional pela Convenção de Ramsar, tornando-se, assim, na primeira zona húmida de gestão municipal com importância reconhecida internacionalmente, na primeira zona húmida recuperada nos Açores por iniciativa de um Município, no 13º sítio Ramsar nos Açores e no 31º sítio Ramsar em Portugal.

*“A diversidade de espécies de aves, especialmente considerando a sua origem geográfica, e a importância do local como refúgio no meio do Atlântico para as espécies migratórias, justificam o valor do paul como espaço a conservar. Localmente, a importância do paul prova-se pela presença de um considerável número de espécies endémicas [caso do pombo-toraz-dos-Açores (*Columba palumbus azorica*), do tentilhão-comum (*Fringilla coelebs moreletti*), ou da Alvéola-cinzenta (*Motacilla cinerea patricia*)]. No local, alguns peixes e mamíferos podem ser encontrados, como a enguia-europeia (*Anguilla anguilla*) ou do morcego-dos-Açores (*Nyctalus azoreum*), ambos considerados espécies em perigo pela Lista Vermelha da IUCN-International Union for Conservation of Nature. O paul desempenha um papel importante no ciclo hidrológico local, regulando as marés da bacia hidrográfica circundante. Considerado como um excelente local para observação de aves, para recreio e lazer e como um espaço privilegiado para a sensibilização educativa e ambiental, o paul comporta um valor acrescido para o Turismo e o desenvolvimento local”,* justifica a Convenção Ramsar na atribuição da classificação ao Paul da Praia da Vitória.

4. DESCRIÇÃO DO PROJETO

4.1 ENQUADRAMENTO GERAL E OBJETIVOS

A Portos dos Açores S.A. pretende com o presente projeto ampliar a área acostável do Porto da Praia da Vitória, nomeadamente o cais -12m (ZH) em 350 m e uma largura de 20 m, dotando a mesma de todas as infraestruturas necessárias à operação das embarcações, nomeadamente, de navios de cruzeiro.

Os objetivos principais são a criação das faces acostáveis, em planos de água devidamente abrigados, quer da agitação que difrata na cabeça do molhe e ainda atinge o cais, quer dos galgamentos através do molhe em situações de mau tempo.

O cais foi pensado para navios de cruzeiro, em multiusos, que permita também a acostagem de porta-contentores e, conseqüentemente, a descarga dos mesmos, implicando a circulação e manobra dos camiões e da grua móvel. Neste sentido, para efeitos do Estudo Prévio e conceção das soluções alternativas estruturais analisaram-se essencialmente as ações horizontais resultantes da acostagem dos navios e as ações verticais transmitidas pela grua móvel (grua Liebherr LHM 420). A descrição detalhada de todas as ações e combinações de ações será apresentada no Projeto Base.

O navio de projeto definido nos Termos de Referência corresponde a um navio de cruzeiro semelhante ao AIDA e apresenta as seguintes características ou similares:

1. Comprimento – 337 m;
2. Boca – 42 m;
3. Calado – 8,80 m;
4. Pontal – 11,80 m;
5. Deslocamento livre – 69320 ton;
6. Arqueação bruta – 183858 ton;
7. Passageiros – 5200;
8. Tripulação – 1500.

Foram também considerados navios porta-contentores *Post-Panamax*, tendo-se considerado as seguintes características:

1. Comprimento – 300 m;

2. Boca – 40,20 m;
3. Calado – 13,70 m.

4.2 SOLUÇÕES ESTRUTURAIS PARA O CAIS DE ACOSTAGEM

4.2.1 NOTA INTRODUTÓRIA

Para manter a tranquilidade da bacia portuária, a melhor solução estrutural em termos hidráulicos seria uma ponte-cais com tabuleiro apoiado em estacas cravadas no fundo marinho. Essa estrutura seria quase transparente à propagação das ondas e teria um baixo índice de reflexão.

Contudo, tendo em conta as características da grua móvel para efeitos, e devido à intensidade das ações, este tipo de estrutura foi descartada, tendo-se optado por uma estrutura de gravidade formada por caixotões.

Verificou-se também que um cais com apenas 20 m de largura não permitiria a fácil circulação e manobra de veículos pesados, quer para o transporte de pessoas, quer para o transporte de mercadorias.

Além disso, num primeiro pré-dimensionamento do cais, para resistir às ações da grua, acostagem e sismo, bastaria um caixotão com cerca de 15 m de largura e a combinação deste com um alargamento do terrapleno, permitiria a manobra dos camiões, sendo o custo da estrutura da mesma ordem de grandeza do cais com caixotes de 20 m de largura, mas sem possibilidade de manobras dos camiões.

Diante do exposto, foram propostas três alternativas para o cais, todas utilizando caixotões como estrutura de gravidade. As alternativas diferem apenas na largura do cais, que pode ser ajustada através de um terrapleno parcial ou total. O terrapleno parcial é necessário para facilitar a movimentação e manobra dos equipamentos de cais e veículos pesados, enquanto o terrapleno total é necessário para criar um parque de contentores a médio e longo prazo.

Considerando que os Termos de Referência impõem um limite de investimento de cerca de 20 M€ no âmbito do Estudo Prévio, também se analisa a possibilidade de fasear a execução do terrapleno, bem como a execução do muro-cortina e das dragagens.

4.2.2 SOLUÇÕES PARA O ALONGAMENTO DA ÁREA ACOSTÁVEL

Descrevem-se seguidamente, e de forma resumida, as características das várias soluções alternativas, consideradas no EP. Para uma leitura mais aprofundada, recomenda-se a consulta ao EP, parte integrante do presente EIA, apresentado nos anexos.

A **Solução 1** compreende um cais em estacas com 350 m de comprimento e 20 m de largura, conforme ilustrado na figura 4.2.1. Esta solução estrutural foi excluída assim que foi dada indicação pela P.A. das solicitações impostas pela grua móvel, por a mesma não ser adequada a este tipo de equipamentos.

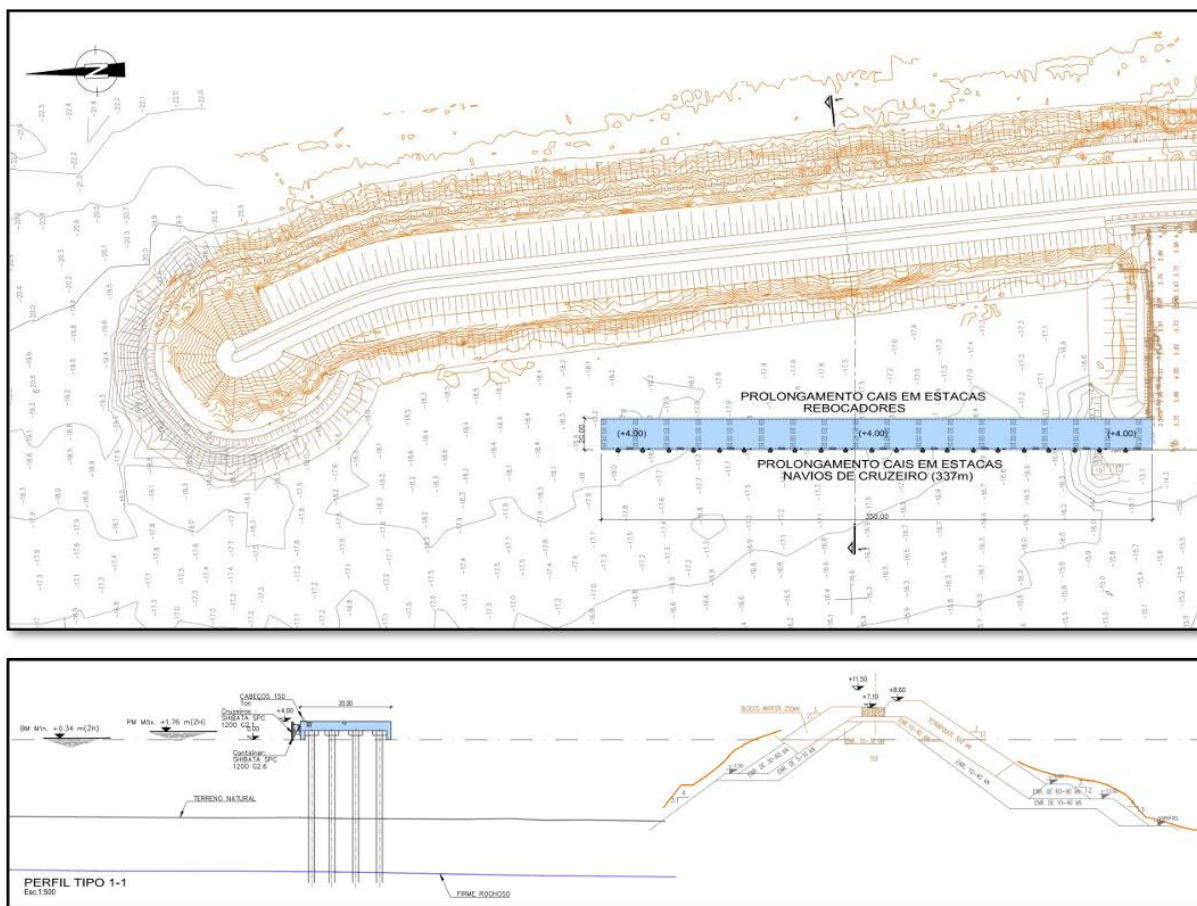


Figura 4.2.1 – Prolongamento do cais existente à -12m (ZH) – **SOLUÇÃO 1** (planta e perfil tipo) (Desenho obtido do Estudo Prévio).

A **Solução 2**, em planta, é idêntica à solução 1, diferindo apenas por ser um Cais em caixotões (Figura 4.2.2). Esta solução inclui a possibilidade de acostagem no lado nascente do cais. Embora estruturalmente adequada à solicitação da grua móvel, a largura é insuficiente para a manobra de veículos pesados de transporte de passageiros e mercadorias.

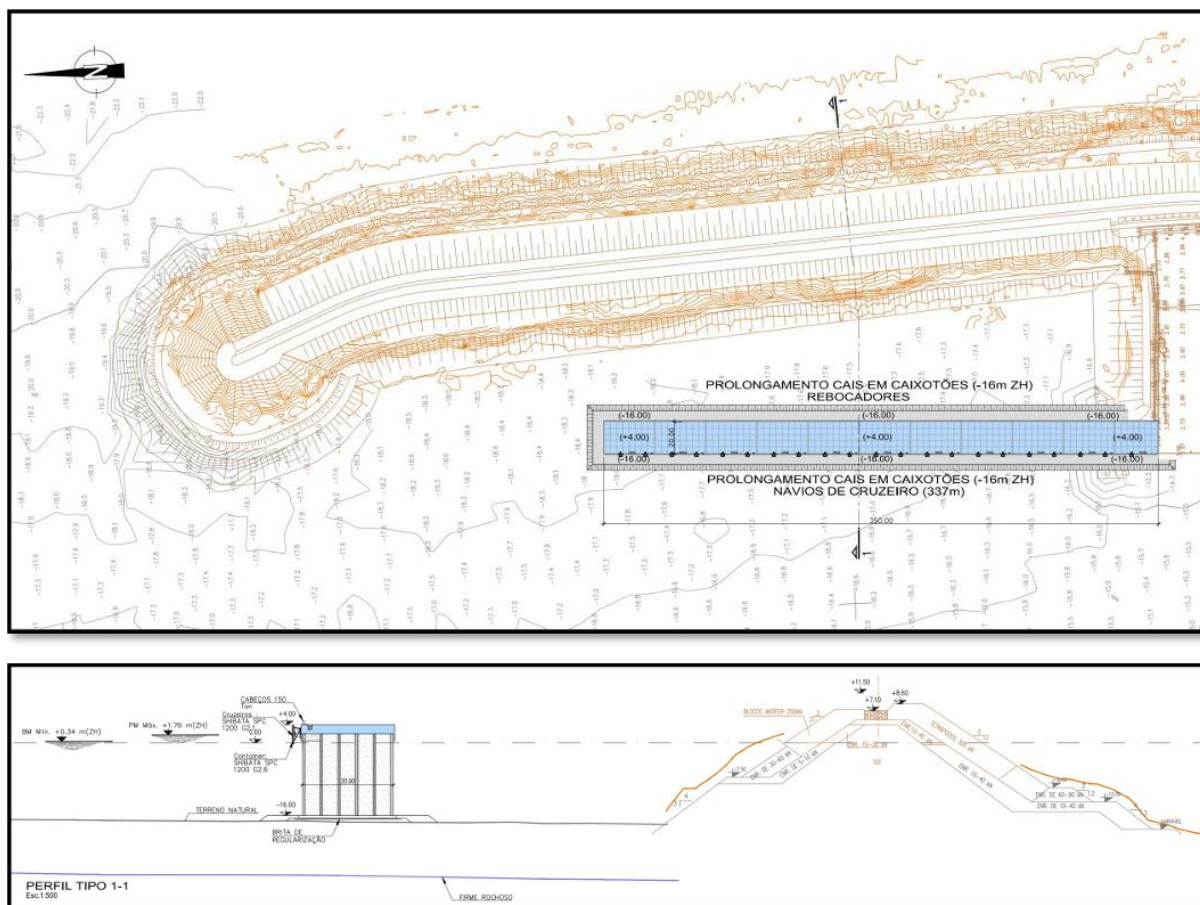


Figura 4.2.2 – Prolongamento do cais existente à -12m (ZH) – SOLUÇÃO 2 (planta e perfil tipo) (Desenho obtido do Estudo Prévio).

A **Solução 3A** corresponde a um Cais em caixotões com 15 m de largura e alargamento da plataforma de circulação para cerca de 30 m através da construção de uma faixa de terrapleno (Figura 4.2.3).

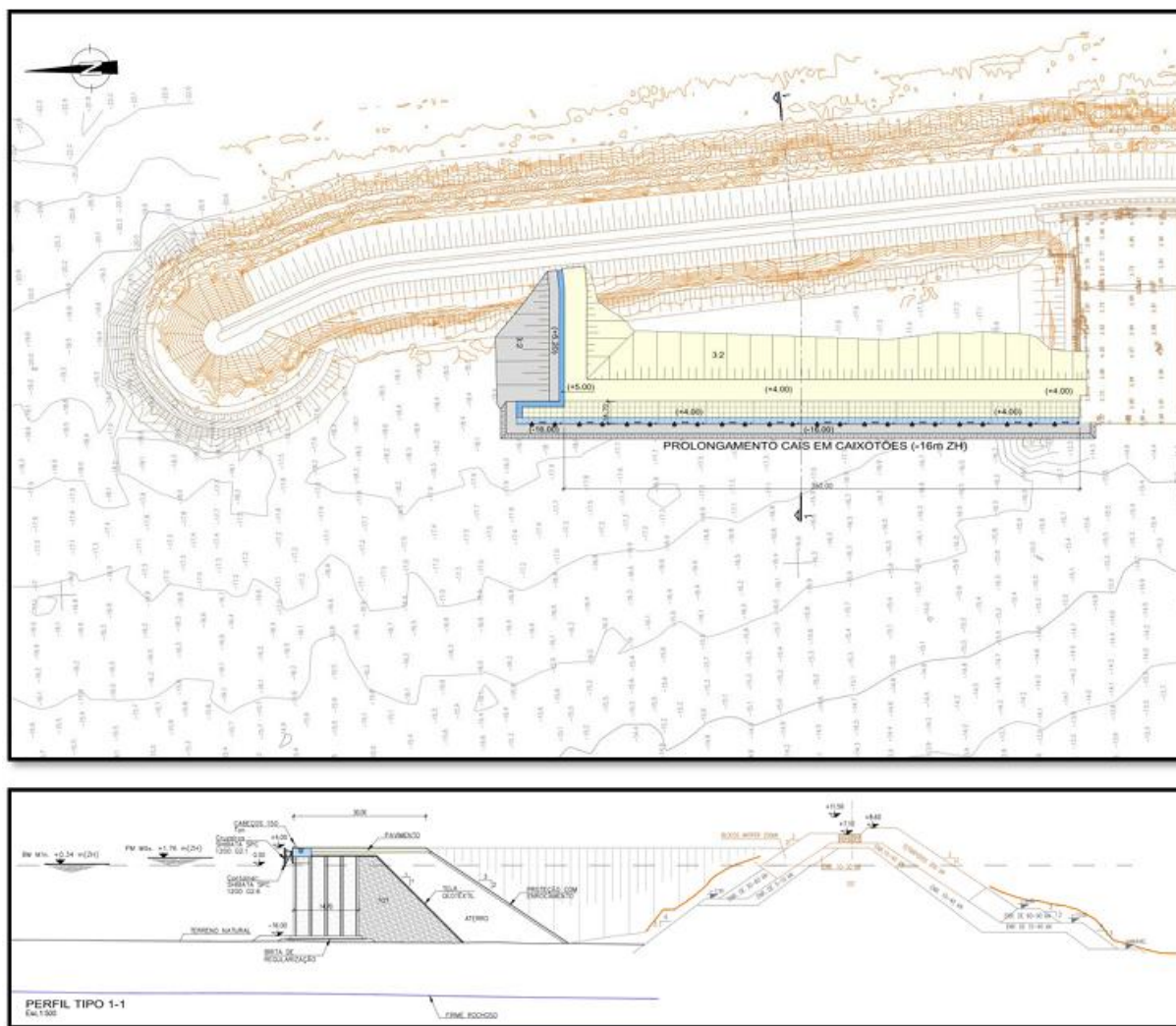


Figura 4.2.3 – Prolongamento do cais existente à -12m (ZH) – **SOLUÇÃO 3A** (planta e perfil tipo) (Desenho obtido do Estudo Prévio).

A **Solução 3B** é executada nos mesmos termos que a Solução 3A, contudo com a construção integral do terraplino, conforme se pode observar na figura 4.2.4. Não existindo financiamento de momento para a concretização global desta solução, a opção consistirá em construir o cais multiusos para servir navios de cruzeiro e porta-contentores correspondente à solução 3A e, posteriormente, completar o terraplino. Pelo exposto, a solução 3B corresponde a uma fase mais avançada da solução 3A.

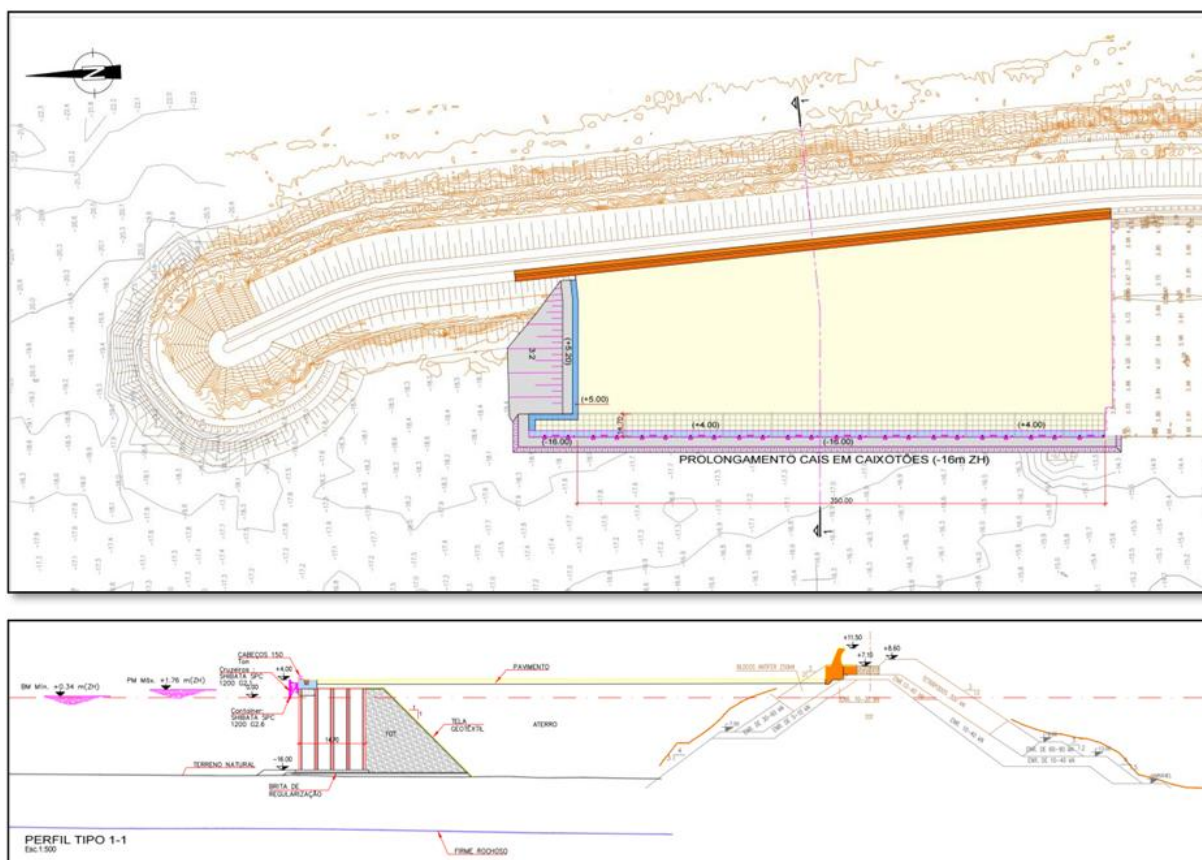


Figura 4.2.4 – Prolongamento do cais existente à -12m (ZH) – **SOLUÇÃO 3B** (planta e perfil tipo) (Desenho obtido do Estudo Prévio).

Foram ainda consideradas as soluções denominadas por 4A e 4B. Estas soluções são idênticas às soluções 3A e 3B, mas em estrutura porticada de estacas sobre as quais assenta um tabuleiro, sendo a retenção do terraplino conseguida através de uma retenção. Estas soluções, embora interessantes do ponto de vista hidráulico por serem “transparentes” à agitação e pouco refletoras, não foram desenvolvidas porque os estudos de modelação matemática da propagação da agitação revelaram que a agitação que entra na bacia, corre ao longo do cais, ou seja, não incide sobre este, não havendo problemas de reflexão que justifiquem uma estrutura de tabuleiro e estacas sobre retenção de enrocamento.

4.3 AVALIAÇÃO DOS GALGAMENTOS E ALTEAMENTO DO MURO-CORTINA DO MOLHE

4.3.1 NOTA INTRODUTÓRIA

Para efeito da necessidade, ou não, do alteamento do muro-cortina foi efetuada a estimativa preliminar dos galgamentos que ocorrem sobre o molhe Sul para a sua geometria atual, assim como para a avaliação dos impactos destes, nas novas estruturas após implantação, quer do novo cais, como da potencial expansão futura do terrapleno e no estudo de soluções para minorar tais impactos.

Para avaliar os galgamentos, utilizou-se no EP a metodologia de cálculo recomendada pelo EuroTop II. Essa metodologia foi aplicada a várias condições de agitação, incluindo valores extremos, e realizou-se uma análise dos limites máximos admissíveis para trabalhadores, veículos, equipamentos e estruturas localizados no tardo do molhe Sul.

A estimativa dos caudais de galgamento para a atual extensão do molhe Sul, que não é protegida por muro-cortina e designada como Trecho A, indica valores entre 70 e 200 l/s/m (dependendo do nível da superfície do mar) para temporais com um período de retorno de T=50 anos. Para temporais com T=100 anos, os valores variam entre 155 e 300 l/s/m, com alcances máximos que podem exceder 30 m no interior do bloco de coroamento em betão existente.

Dado que os valores estimados para temporais com T=50 anos e T=100 anos, e considerando os limites máximos admissíveis de 50 a 200 l/s/m para danos nas estruturas e de 10 a 20 l/s/m para danos em veículos e equipamentos como gruas, *reach stackers* ou pórticos, conclui-se que não há condições para o prolongamento do terrapleno sem alterações na geometria do coroamento do molhe Sul nesta extensão.

É igualmente relevante destacar que, devido aos alcances máximos permitidos para a projeção da lâmina de água e à dimensão do espelho de água que existirá entre o novo cais e o molhe Sul, a modificação da geometria do coroamento no Trecho A só se justifica quando houver a execução do prolongamento do terrapleno em toda a extensão entre o novo cais e o molhe Sul.

4.3.2 SOLUÇÕES PARA ALTEAMENTO DO MURO-CORTINA DO MOLHE

Comprovada a necessidade de elevar o coroamento da estrutura até pelo menos +11,0 m (ZH), considerando o sucesso do muro-cortina existente na proteção do terraplino, bem como as restrições geométricas do molhe Sul e os custos de outras abordagens, conclui-se que a extensão do muro-cortina a esta nova área será a solução mais eficiente para mitigar os efeitos dos galgamentos no seu tardo.

Como tal, prevê-se o prolongamento do muro-cortina numa extensão de 365 a 380 m, tendo-se estudado dois cenários possíveis para a sua concretização:

1. **Cenário 1** – pressupõe a modificação/substituição do bloco existente por um muro cortina com coroamento à cota +11,0 m (ZH), ficando encostado à berma de tetrápodes com uma largura de cerca de 8 m. Estima-se que esta solução só conseguirá um desempenho equivalente ao atualmente existente no Trecho B caso se estabeleça a cota de coroamento do muro-cortina a +13,0 m (ZH), o que exige uma secção transversal de maior dimensão quer em altura como em largura relativamente à do muro-cortina existente.
2. **Cenário 2** – prevê o prolongamento da solução existente no Trecho B, incluindo coroamento do muro-cortina a +11,0 m (ZH), execução de caleira de drenagem exterior e berma com largura total de 15,7 m. Estima-se que esta solução permite minorar a propagação dos caudais de galgamento para o tardo da estrutura abaixo de 10 l/s/m com níveis da superfície do mar até +2,0 m (ZH) para condições de agitação com período de retorno $T=100$ anos. Estima-se igualmente que, estabelecendo o coroamento do muro-cortina a +11,5 m (ZH), os caudais de galgamento se encontrem abaixo dos 10 l/s/m mesmo com níveis da superfície do mar na ordem dos +2,3 m (ZH).

O Cenário 1 quando comparado com o Cenário 2 apresenta menor desempenho do comportamento hidráulico. Igualmente, a execução do muro-cortina no Cenário 1 pressupõe a execução de trabalhos que envolvem a substituição ou modificação do bloco de coroamento existente, o que o torna desfavorável. Assim, e dado que o Cenário 1 também inviabiliza a possibilidade de prolongar a caleira exterior, a melhor opção, considerada no EP, é a execução do muro-cortina conforme o preconizado no Cenário 2, oferecendo maiores garantias ao nível do comportamento hidráulico e evitando a intervenção no bloco de coroamento existente.

Foi estudada uma segunda possibilidade para minorar o impacto dos galgamentos sobre o terraplino, a qual consiste na implantação de uma caleira de drenagem interior a uma distância de pelo menos 15 m relativamente ao limite exterior do bloco de coroamento existente, a qual se prevê acompanhar o aumento da extensão de terraplino em cerca de 350 m.

Concebe-se esta caleira como sendo composta por trechos internos de 50 a 60 m com secção retangular e fundos inclinados a 1% de forma concêntrica, os quais drenam para caixas de visita ligadas entre si por condutas em tubos de betão armado pré-fabricados, que encaminham os caudais captados do terraplino para a bacia portuária através de uma boca de lobo inserida na retenção marginal de topo.

Tendo em conta os valores máximos para os caudais de galgamento que se estima poderem ocorrer durante a incidência de agitação marítima com período de retorno $T=50$ anos e $T=100$ anos, admite-se que a implantação de uma caleira de drenagem só por si não impede a ocorrência de danos no tardo do molhe Sul, apenas contribuindo para o escoamento da lâmina de água após impacto, atenuando os efeitos do galgamento na zona designada Trecho A.

No cenário de execução do muro-cortina segundo o Cenário 2, estima-se que a adoção de uma secção mínima de 0,25 m x 0,3 m (Largura x Altura) para a caleira (que alarga até 0,25 m x 1,25 m na extensão mais profunda) será capaz de assegurar a drenagem simultânea quer dos caudais de galgamento que ultrapassam como precipitação intensa a ocorrer em simultâneo.

Apesar do molhe com coroamento à cota +8,6m (ZH) ser galgado, presume-se que a intensidade dos galgamentos não afetará o cais, quer no caso da Solução 2 quer no caso da Solução 3A, já que existe um plano de água para onde drena o caudal galgado em situações de tempestade e que, devida à fraca intensidade, não perturbará o plano de água. No caso da Solução 3B, com a totalidade do terraplino que servirá para estacionamento de contentores, as estimativas dos galgamentos já revelam a necessidade de alteamento do muro-cortina para cotas próximas das do muro-cortina atual.

4.4 APROFUNDAMENTO DA BACIA DE ROTAÇÃO

O porto da Praia da Vitória dispõe de uma ampla bacia de manobra com os fundos necessários para os navios que demandam atualmente a este porto. No entanto, para poder receber os novos navios de projeto, a bacia precisará ser aprofundada.

No caso dos navios de cruzeiro, cujo calado do navio de projeto é de 8,8 m e os fundos de serviço necessários indicados pela PA, da ordem de -13,0 m (ZH), tendo presente que se tratam de navios de cruzeiro com 337 m de comprimento, será conveniente dispor de uma bacia de rotação de cerca de 680 m, o que leva à necessidade de dragar a metade oeste da bacia, conforme se ilustra na Figura 4.4.1.

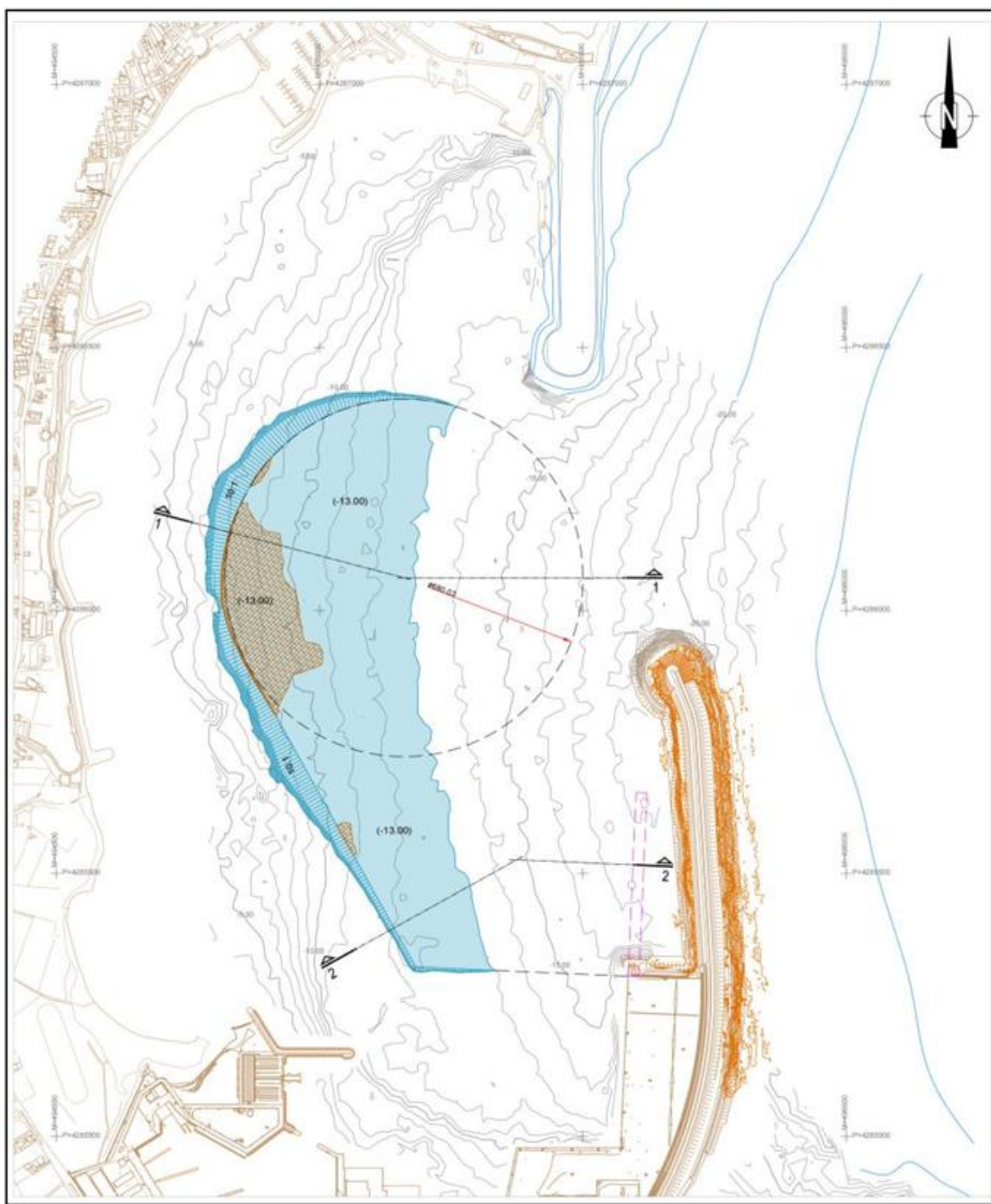


Figura 4.4.1 – Dragagem da bacia à -13m (ZH) prevista para manobra de navios de cruzeiro do projeto (Obtido do Estudo Prévio).

Para poder receber navios porta-contentores Post-Panamax, com calados da ordem dos 13,70 m, os fundos de serviço necessários passam a ser de, pelo menos, -16,0 m (ZH), o que leva à necessidade de dragar a quase totalidade da bacia de manobra, conforme se ilustra na Figura 4.4.2.

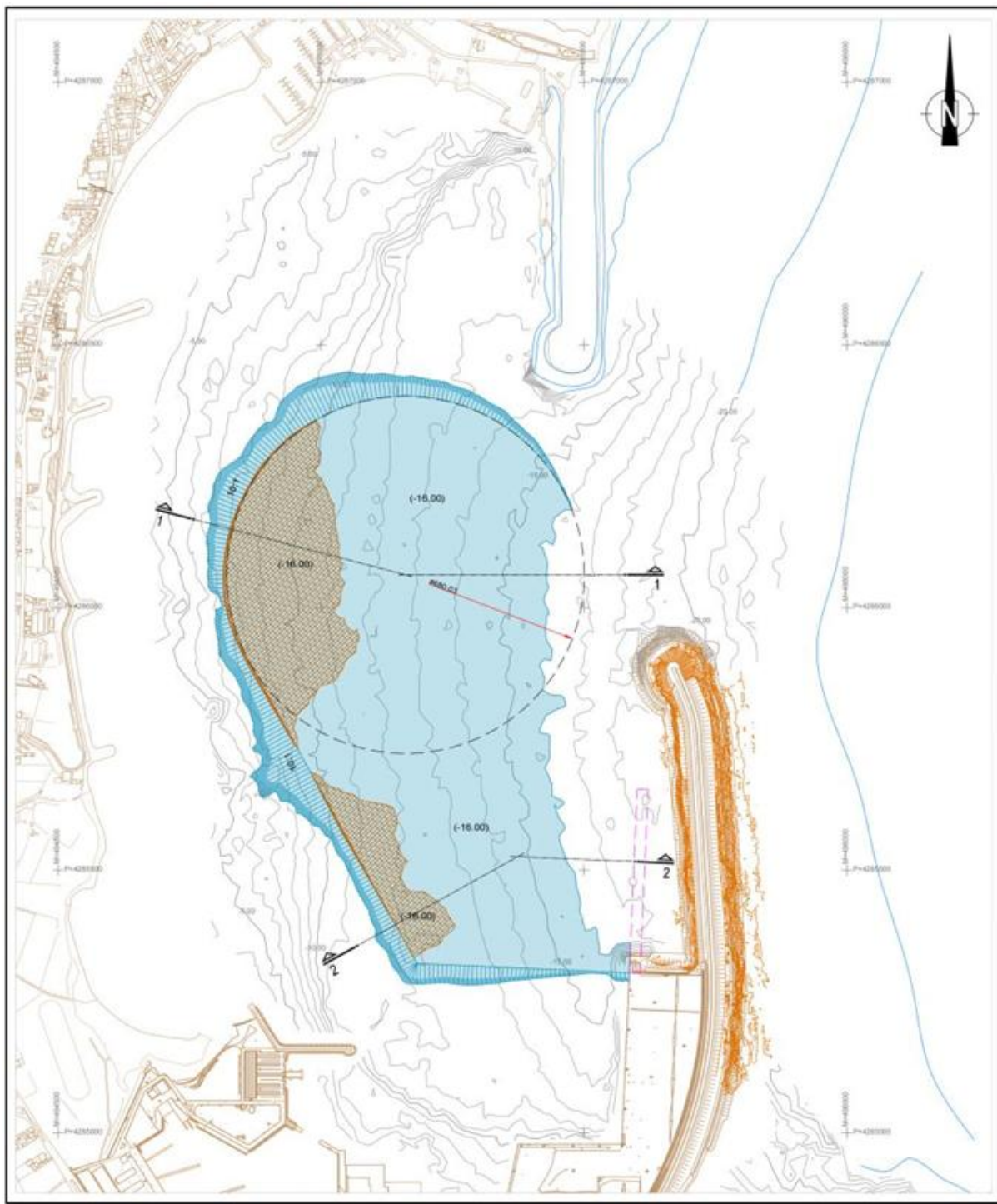


Figura 4.4.2 – Dragagem da bacia à batimétrica -16m (ZH) prevista para manobra de navios contentores do projeto (Obtido do Estudo Prévio).

Os materiais previstos dragar incluem sedimentos (areia) e rocha (basaltos, s.l.). Os volumes estimados estão indicados na tabela 4.4.1.

Tabela 4.4.1 – Estimativa dos volumes de dragagem.

Material	Dragagem -13,00 m (ZH) (ETAPA1)	Dragagem -16,00 m (ZH) (ETAPA2)
Rocha (m³)	50 000,00	295 000,00
Sedimentos (m³)	545 000,00	1 655 000,00
Total (m³)	595 000,00	1 950 000,00

Da análise à tabela 4.4.1 verifica-se que os navios porta-contentores são muito mais exigentes em termos de fundos de serviço do que os navios de cruzeiros, sendo que será necessário dragar mais do triplo do volume global para poder receber estes navios.

Tendo em conta a demanda da ilha Terceira, a curto/médio prazos, é pouco provável que os navios porta-contentores com as dimensões do projeto venham a atracar no Porto da Praia da Vitória, sendo o transporte feito por navios com menores dimensões. Assim sendo é previsto que numa primeira fase a dragagem seja limitada apenas a fundos a -13,00 m (ZH). Neste caso os materiais, nomeadamente rochas, seriam todos aproveitados para o aterro do terrapleno (Solução 3B), admitindo que os mesmos são da classe de contaminação I e II e não precisam ser emersos no mar. Os sedimentos poderão ser aplicados para alimentação de praias na ilha, como exemplo a praia da Prainha em Angra do Heroísmo, que já foi alvo de realimentação de areias provenientes da dragagem na baía da praia. Em contrapartida, o excedente deve ser remetido a destino apropriado, nomeadamente para a recuperação paisagística de pedreiras licenciadas. O destino dos materiais de dragagem será reavaliado em fase de execução, uma vez que tal dependerá da solução construtiva escolhida e do faseamento das etapas de dragagem a adotar.

4.5 ESTIMATIVA DE CUSTO E PRAZO DE EXECUÇÃO DAS OBRAS

Para estimar os custos das diferentes soluções e fases, calcularam-se as principais quantidades de trabalho, às quais foram aplicados preços unitários baseados em obras similares realizadas nos Açores. Contudo, e uma vez que se trata de um Estudo Prévio, os valores apresentados são meras estimativas, a aferir em Projeto de Execução, e devem ser considerados com algumas reservas, correspondendo apenas a ordens de grandeza.

Por disso, e pelo fato de os trabalhos poderem vir a ser faseados/desfasados no tempo, apresenta-se, no EP, uma estimativa com os preços que parecem mais realistas e, apresentam-se também estimativas para diferentes cenários de variação de preços. Na tabela 4.5.1 apresenta-se o resumo da estimativa orçamental para as várias soluções.

Tabela 4.5.1 – Resumo da estimativa orçamental para as várias soluções.

		Cenários de variação de preços			
		1	1,1	1,15	1,2
1	TRABALHOS PREPARATÓRIOS E ACESSÓRIOS	2 500 154,04 €	2 750 169 ,44 €	2 875 177,15 €	3 000 184,85 €
1.1	Cais	2 500 154,04 €	2 750 169 ,44 €	2 875 177,15 €	3 000 184,85 €
1.2	Muro Cortina + Terrapleno	1 000 000,00 €	1 100 000,00 €	1 150 000,00 €	1 200 000,00 €
2	SOLUÇÃO 2 - CAIS EM CAIXOTÕES COM 20*350m	22 918 640,00 €	25 210 504,00 €	26 356 436,00 €	27 502 368,00 €
3	SOLUÇÃO 3A - CAIS EM CAIXOTÕES E TERRAPLENO PARCIAL	25 001 540,40 €	27 501 694,44 €	28 751 771,46 €	30 001 848,48 €
3.1	Cais	17 713 750,40 €	19 485 125,44 €	20 370 812,96 €	21 256 500,48 €
3.2	Terrapleno parcial e pavimento	4 956 040,00 €	5 451 644,00 €	5 699 446,00 €	5 947 248,00 €
3.3	Retenção	2 331 750,00 €	2 564 925,00 €	2 681 512,50 €	2 798 100,00 €
4	SOLUÇÃO 3B - CAIS EM CAIXOTÕES E TERRAPLENO TOTAL	30 983 500,40 €	34 081 850,44 €	35 631 025,46 €	37 180 200,48 €
4.1	Cais	17 713 750,40 €	19 485 125,44 €	20 370 812,96 €	21 256 500,48 €
4.2	Terrapleno total e pavimento	10 938 000,00 €	12 031 800,00 €	12 578 700,00 €	13 125 600,00 €
4.3	Retenção	2 331 750,00 €	2 564 925,00 €	2 681 512,50 €	2 798 100,00 €
5	ALTEAMENTO DO MURO-CORTINA	3 000 000,00 €	3 300 000,00 €	3 450 000,00 €	3 600 000,00 €
6	DRAGAGEM DA BACIA DE ROTAÇÃO				
6.1	Bacia de rotação -13,00 mZH	22 143 750,00 €	24 358 125,00 €	25 465 312,50 €	26 572 500,00 €
6.2	Bacia de rotação -16,00 mZH	47 139 250,00 €	51 853 175,00 €	54 210 137,50 €	56 567 100,00 €

Uma avaliação cuidada à tabela 4.5.1 permite concluir que a **Solução 2** apresenta um custo dentro da ordem de grandeza do limite estabelecido nos Termos de Referência, ou seja, cerca de 23M€ (excluindo custo de estaleiro). Comparativamente com a **Solução 3A**, há a salientar também que o custo desta última, considerando caixotão de 15 m de largura e terrapleno parcial, é da mesma ordem de grandeza da Solução 2. Apenas por ser conveniente construir também a retenção marginal, a Solução 3A, ascende a 25M€ (excluindo o custo de estaleiro). Por seu turno, a **Solução 3B**, que corresponde à construção integral do terrapleno, ascende a 30M€. Nas soluções anteriores, não seria necessário fazer o alteamento do muro cortina (aspeto a confirmar nos ensaios em modelo físico reduzido), enquanto nesta será, pelo que acrescerá mais 3M€ (excluindo custo de estaleiro).

No que concerne às dragagens, admite-se que não se justificará dragar de imediato à cota - 16,00 m (ZH), pelo que se prevê que as dragagens sejam realizadas por fases. Assim, para atingir cotas da ordem dos -13,0 m (ZH), estima-se um montante de cerca de 22M€ e para dragar à cota -16,0 m (ZH), estima-se um montante de cerca de 47M€ (valor a atualizar à data da realização das mesmas).

Vale realçar nesta fase do presente estudo, fase de EP, os valores são meramente indicativos, devendo ser apurados com maior exatidão em fase de projeto de execução. No caso das dragagens, desconhece-se ainda o método apropriado para o desmonte do material rochoso (por exemplo, se é necessário recorrer a explosivos), e ainda a definição dos volumes reutilizados e levados a vazadouro, que dependerá da solução efetivamente definida e da contaminação dos mesmos. Neste sentido, estas variáveis podem alterar consideravelmente o valor final do Projeto.

As estimativas preliminares dos prazos das obras apontam para os seguintes intervalos de tempo:

1. **Solução 2** – 1,5 a 2 anos.
2. **Solução 3A** – 2 a 2,5 anos.
3. **Solução 3B** – 2,5 a 3 anos (incluindo dragagens da bacia para a execução dos aterros e alteamento do muro-cortina).

4.6 ANÁLISE DE ALTERNATIVAS

A avaliação de alternativas ao projeto em causa é um dos preceitos da lei no âmbito dos processos de AIA. Entre outras, a lei identifica alternativas de localização, de dimensão, de conceção ou desenho do projeto, ou, não licenciamento.

Para o objeto do Projeto foram consideradas as seguintes alternativas:

- a) Alternativa zero (manter a situação atual).
- b) Execução da Solução 2.
- c) Execução da Solução 3A.
- d) Execução da Solução 3B (que inclui) alteamento do muro cortina seguindo o Cenário 2.

A dragagem na bacia de manobra é transversal a todas as soluções, uma vez que é um ponto necessário para acomodar os navios pressupostos no EP. A dragagem admite duas etapas:

1. ETAPA 1 - Dragagem até à -13,00 m (ZH) para acomodar navios cruzeiro do projeto.
2. ETAPA 2 - Dragagem até à -16,00 m (ZH) para acomodar navios contentores do projeto.

Apresenta-se na tabela 4.6.1 um resumo das diferentes alternativas avaliadas no presente EIA.

Tabela 4.6.1 – Resumo das alternativas do EIA.

Alternativa	Dimensão do cais	Dragagem	Muro Cortina	Custos Estimados € (Cais)
Alternativa zero	Manter a situação atual	Sem dragagem	Situação atual - apenas no Trecho B	-
Solução 2	Cais em caixotões 350*20 m	Etapa 1 + Etapa 2	Situação atual - apenas no Trecho B	22 918 640,00 €
Solução 3A	Cais em caixotões 350*15 m + Terraplino parcial	Etapa 1 + Etapa 2	Situação atual - apenas no Trecho B	25 001 540,40 €
Solução 3B	Cais em caixotões 350*15 m + Terraplino total	Etapa 1 + Etapa 2	Alteamento do muro-cortina no Trecho A	30 983 500,40 € + 3 000 000€ (muro-cortina)

5. CARACTERIZAÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA

5.1 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

5.1.1 CARACTERIZAÇÃO CLIMÁTICA DA ÁREA DE ESTUDO

À semelhança do registado globalmente para o arquipélago dos Açores, o clima da ilha Terceira é temperado oceânico, caracterizado por temperaturas amenas, precipitação regular ao longo de todo o ano, elevada humidade relativa do ar e ventos fortes frequentes, de acordo com os padrões de circulação atmosférica à escala do Atlântico Norte.

À escala regional, o clima da ilha Terceira distingue-se nitidamente do das Ilhas do Grupo Oriental, devido à sua latitude mais elevada e à sua localização mais ocidental em relação a esse grupo. Em contraste com as características mais "mediterrânicas" observadas a leste, pode-se identificar duas estações do ano: uma estação fresca, com temperaturas mais baixas e maior pluviosidade, e uma época de estio com precipitação menos expressiva. Diferentemente dos climas oceânicos típicos, a variabilidade intra-anual da precipitação é bastante evidente, com uma concentração significativa de precipitação nos meses de inverno.

De acordo com a classificação climática de *Köppen*, o clima do litoral da Ilha Terceira, assim como o das demais ilhas do arquipélago, insere-se na categoria dos climas temperados quentes (grupo C). Esses climas são caracterizados pela presença de verão e inverno, com a temperatura média do mês mais frio sendo inferior a 18°C, mas superior a -3°C. No entanto, conforme esse mesmo sistema de classificação, a sazonalidade e a amenidade do clima são destacadas com a adição de dois subcódigos (f e b), resultando na classificação Cfb. Isso significa que a ilha possui um clima chuvoso temperado, com umidade em todas as estações, mas a temperatura média do mês mais quente não ultrapassa, em média, os 22°C (PGRH – Açores, 2022-2027).

Junto ao litoral, a temperatura média anual do ar na Ilha Terceira situa-se próxima dos 17°C. A temperatura média mensal varia regularmente ao longo do ano, atingindo o seu valor máximo em agosto com 21.5°C, e um valor mínimo de 13.2°C em fevereiro.

A temperatura média anual entre 1961 e 1999 (Dados IPMA) foi de 16,7°C. Relativamente à velocidade média mensal do vento, varia entre 11,3 km/h (em julho) e 19,9 km/h (em fevereiro).

A humidade relativa do ar é elevada ao longo de todo o ano, apresentando a média mensal mais elevada, 86%, em novembro.

Obtiveram-se os dados das estações mais próximas da área de implementação do projeto, registados entre 1 de dezembro de 2016 e 1 de janeiro de 2025, na Estação Udométrica da Canada do Ouvidor para as variáveis climatológicas Precipitação e Velocidade do Vento, e entre 1 de março de 2017 e 1 de janeiro de 2025 na Estação Meteorológica da Serra do Cume para as variáveis Temperatura e Humidade. Os dados estão dispostos na figura 5.1.1.

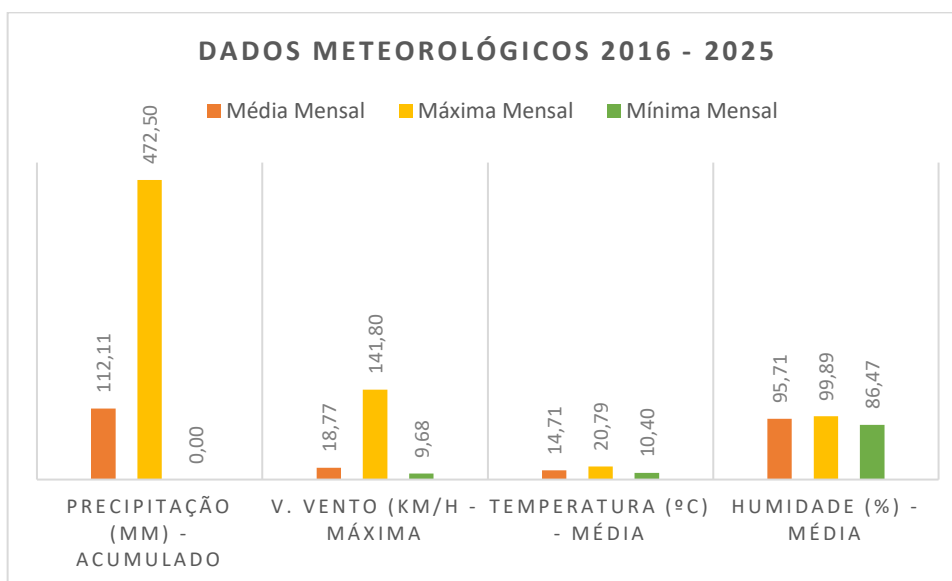


Figura 5.1.1 – Dados meteorológicos das Estações mais próximas da área de projeto (SRAAC, 2025).

Da figura 5.1.1, acima indicada, infere-se que a zona de implementação do projeto apresenta valores de precipitação com valores máximos mensais a chegar aos 472 mm, e uma média mensal, para o período avaliado, de 112,11 mm. No que toca à velocidade do vento, a média das velocidades máximas mensais rondam os 19 km/h com uma média máxima de cerca de 142 km/h, registado em janeiro de 2017.

Como observado para a generalidade do arquipélago, a humidade relativa do ar é bastante elevada, em média no período em análise apresentou-se em cerca de 95,71%. Contudo estes valores são referentes à estação meteorológica da Serra do Cume, a uma altitude superior à do projeto. Conforme referido a média regional continua sendo considerada alta, em cerca de 86,00%.

Por fim as temperaturas variam regularmente ao longo do ano. Na estação Meteorológica do da Serra do Cume registou-se um valor médio máximo mensal de 20,79 °C, referente ao mês de agosto de 2024, um mínimo de 9,68 °C e a média mensal de 10,40 °C.

5.1.2 ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

As alterações climáticas são um dos principais desafios que os municípios e cidades terão de enfrentar durante o século XXI. A emissão continuada dos Gases de Efeito de Estufa (GEE) resultantes da queima de combustíveis fósseis e as alterações no uso dos solos são apontados como os principais responsáveis pelo aquecimento global.

As cidades costeiras têm uma maior preocupação sobre o aumento do nível médio das águas do mar. A IPCC (2018) afirma, com alta confiança, no sumário para formuladores de política, de 2018, que o aumento do aquecimento amplifica a exposição de pequenas ilhas, zonas costeiras baixas e deltas aos riscos relacionados à elevação do nível do mar para muitos sistemas humanos e ecológicos, incluindo o aumento da intrusão de água salgada, inundações e danos às infraestruturas.

Tal como a generalidade dos arquipélagos atlânticos, a vulnerabilidade dos Açores às alterações climáticas é elevada, podendo ter efeitos numa multiplicidade de dimensões, desde o ciclo da água, passando pela energia, pela biodiversidade e recursos naturais, pela agricultura e pescas, pela orla costeira ou pela segurança e saúde humana (REAA, 2019).

5.1.2.1 Instrumentos de política climática

O **Acordo de Paris**, adotado em 2015, estipula três objetivos globais; a saber: limitar o aumento médio da temperatura global bem abaixo dos 2,0°C e prosseguir esforços para limitar o aumento médio da temperatura global a 1,5°C, reconhecendo que tal reduziria de forma significativa os riscos e impactos das alterações climáticas; aumentar a capacidade de adaptação aos impactos adversos das alterações climáticas e promover a resiliência climática e o desenvolvimento de baixo carbono; e tornar os fluxos financeiros consistentes com trajetórias de desenvolvimento resilientes e de baixo carbono.

Segundo o sexto relatório da **IPCC (2023)** as atividades humanas, principalmente através da emissão de gases de efeito estufa, têm inequivocamente causado o aquecimento global, com a temperatura da superfície global atingindo 1,1°C acima dos níveis pré-industriais em 2011-2020. As emissões globais de GEE continuaram a aumentar, com contribuições históricas e contínuas decorrentes do uso insustentável de energia, uso da terra e mudança no uso da

terra, estilos de vida e padrões de consumo e produção em todas as regiões, entre e dentro dos países e entre indivíduos (alta confiança).

No mesmo relatório é afirmado, com alta confiança, que as mudanças generalizadas e rápidas na atmosfera, oceano, criosfera e biosfera têm ocorrido e já estão a afetar todas as regiões do globo. Isso tem incitado impactos adversos generalizados, perdas e danos à natureza e às pessoas. As comunidades vulneráveis que historicamente contribuíram menos para a mudança climática atual são desproporcionalmente afetadas.

Refere-se ainda que as políticas e leis que abordam a mitigação têm-se expandido consistentemente desde o AR5. Todavia, é provável que o aquecimento global exceda 1,5°C durante o século XXI e torne mais difícil limitar o aquecimento abaixo de 2,0°C, tendo em conta as políticas aprovadas em 2021 (NDCs).

Ao nível nacional, o governo português comprometeu-se em 2016 a assegurar a neutralidade das suas emissões até ao final de 2050, traçando uma visão clara relativamente à descarbonização profunda da economia nacional, enquanto contributo para o acordo de Paris e em consonância com os esforços mais ambiciosos em curso a nível internacional.

Este compromisso significa alcançar um balanço neutro entre as emissões de GEE e o sequestro de carbono até meados do século XXI, pelo que será necessário efetuar reduções substanciais das emissões e/ou aumentos substanciais dos sumidouros nacionais, que deverão materializar-se entre o presente e 2050. O compromisso nacional não prevê o recurso a créditos de carbono internacionais para alcançar o objetivo da neutralidade carbónica.

Nesse sentido, em 1 de julho de 2019 foi publicada a Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho, que aprovou o **Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050 (RNC 2050)**. Este identifica os principais vetores de descarbonização em todos os setores da economia, as opções de políticas e medidas e a trajetória de redução de emissões para atingir este fim, em diferentes cenários de desenvolvimento socioeconómico.

Os objetivos definidos no RNC2050 consistem em: (1) apoiar o objetivo de atingir a neutralidade carbónica da economia Portuguesa em 2050; (2) desenhar cenários macroeconómicos coerentes, assentes em narrativas comuns para Portugal até 2050; (3) apresentar trajetórias alternativas até 2050 para quatro setores que permitam a redução total das emissões líquidas; (4) avaliar o impacto da economia circular na descarbonização da economia; (5) promover o envolvimento alargado e participado dos diferentes *stakeholders*.

Todos os setores deverão contribuir para a redução de emissões, aumentando a eficiência e a inovação, promovendo melhorias, nomeadamente nos edifícios, na agricultura, na gestão dos resíduos e na indústria, sendo que caberá ao sistema energético o maior contributo, em particular no que respeita à produção de eletricidade e aos transportes.

Em articulação com os objetivos do RNC2050, foi desenvolvido o **Plano Nacional Energia e Clima 2021-2030 (PNEC 2030)**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho, e constitui o principal instrumento de política energética e climática nacional para a próxima década rumo a um futuro neutro em carbono. O PNEC 2030 estabelece metas ambiciosas, mas exequíveis, para o horizonte 2030 e concretiza as políticas e medidas para uma efetiva aplicação das orientações constantes do RNC2050 e para o cumprimento das metas definidas.

O PNEC 2030 reforça a importância do cumprimento das seguintes metas nacionais para o ano 2030, alinhadas com uma trajetória de neutralidade carbónica até 2050:

- 1) Reduzir entre 45 % e 55 % as emissões de gases com efeito de estufa, por referência às emissões registadas no ano de 2005.
- 2) Incorporar 47 % de energia de fontes renováveis no consumo final bruto de energia.
- 3) Reduzir 35 % do consumo de energia primária com vista a uma melhor eficiência energética.
- 4) Atingir 15 % interligações de eletricidade.

Este instrumento assenta assim nos seguintes objetivos: (1) descarbonizar a economia nacional; (2) dar prioridade à eficiência energética; (3) reforçar a aposta nas energias renováveis e reduzir a dependência energética do País; (4) garantir a segurança de abastecimento; (5) promover a mobilidade sustentável; (6) promover uma agricultura e floresta sustentáveis e potenciar o sequestro de carbono; (7) desenvolver uma indústria inovadora e competitiva; e (8) garantir uma transição justa, democrática e coesa.

Em matéria de adaptação, a **Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas 2020 (EN AAC 2020)** (Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho) constituiu a primeira abordagem nacional à temática da adaptação às alterações climáticas, tendo sido estruturada sob os seguintes objetivos: informação e conhecimento; reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta; participar, sensibilizar e divulgar; cooperar a nível internacional.

O **Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas (P-3AC)**, aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, complementa e sistematiza os trabalhos realizados no contexto da ENAAC 2020, tendo em vista o seu segundo objetivo, o de implementar as medidas de adaptação.

As medidas de adaptação estão agrupadas em 8 linhas de ação concretas de intervenção direta no território e nas infraestruturas, complementadas por uma linha de ação de caráter transversal as quais visam dar resposta aos principais impactes e vulnerabilidades identificadas para Portugal, a saber:

- 1) Prevenção de incêndios rurais — intervenções estruturantes em áreas agrícolas e florestais.
- 2) Implementação de técnicas de conservação e de melhoria da fertilidade do solo.
- 3) Implementação de boas práticas de gestão de água na agricultura, na indústria e no setor urbano para prevenção dos impactos decorrentes de fenómenos de seca e escassez.
- 4) Aumento da resiliência dos ecossistemas, espécies e habitats aos efeitos das alterações climáticas.
- 5) Redução da vulnerabilidade das áreas urbanas às ondas de calor e ao aumento da temperatura máxima.
- 6) Prevenção da instalação e expansão de espécies exóticas invasoras, de doenças transmitidas por vetores e de doenças e pragas agrícolas e florestais.
- 7) Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações.
- 8) Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação.
- 9) Desenvolvimento de ferramentas de suporte à decisão, de ações de capacitação e sensibilização.

As nove linhas de ação estabelecidas visam a redução dos principais impactos e vulnerabilidades do território, designadamente: (1) aumento da frequência e da intensidade de incêndios rurais; (2) aumento da frequência e da intensidade de ondas de calor; (3) aumento da frequência e da intensidade de períodos de seca e de escassez de água; (4) aumento da suscetibilidade à desertificação; (5) aumento da temperatura máxima; (6) aumento da frequência e da intensidade de eventos de precipitação extrema; (7) subida do nível das águas do mar, e (8) aumento de frequência e da intensidade de fenómenos extremos que provocam galgamento e erosão costeiros.

A **Lei de Bases do Clima (Lei n.º 98/2021)**, aprovada pela Assembleia da República em 31 de dezembro de 2021, vem consolidar objetivos, princípios e obrigações para os diferentes níveis de governação para a ação climática através de políticas públicas e estabelece novas disposições em termos de política climática, nomeadamente:

- 1) Estipula direitos e deveres em matéria de clima, reforçando o direito à participação dos cidadãos.
- 2) Define o quadro de governação da política climática, criando novas estruturas e requisitos, incluindo o Conselho para a Ação Climática, os planos de ação climática municipais e regionais, e os orçamentos de carbono – os quais, alinhados com os restantes instrumentos já existentes, veem estabelecer a necessidade de metas nacionais para subperíodos mais curtos, neste caso de 5 em 5 anos.
- 3) Cria novos requisitos e estabelece calendários para instrumentos de planeamento e avaliação da política climática, incluindo o desenvolvimento de planos setoriais quinquenais para mitigação e adaptação, e de uma estratégia industrial verde que visa apoiar o setor industrial no processo de transição climática.
- 4) Define novos princípios e normas relativas aos instrumentos económicos e financeiros, com particular incidência no processo orçamental do Governo, na tributação verde e no financiamento sustentável, promovendo uma transição justa para uma economia neutra em carbono.
- 5) Define princípios e normas para instrumentos de política climática setorial, nomeadamente nas áreas da energia, transportes, materiais e consumo, cadeia agroalimentar e sequestro de carbono.

Na Lei de Bases do Clima são definidas as seguintes metas de redução de emissões de gases de efeito de estufa (GEE), em relação aos valores de 2005, não considerando o uso do solo e florestas: até 2030, uma redução de, pelo menos, 55 %; até 2040, uma redução de, pelo menos, 65 a 75 % e até 2050, uma redução de, pelo menos, 90 %. É, ainda, adotada a meta, para o sumidouro líquido de CO₂ equivalente do setor do uso do solo e das florestas, de, em média, pelo menos, 13 megatoneladas, entre 2045 e 2050.

A Região Autónoma dos Açores identificou as alterações climáticas como um dos principais desafios para o seu desenvolvimento e tem vindo a trabalhar na definição de uma política que lhe permita encarar seriamente os desafios e as oportunidades que advêm deste fenómeno. Nesse contexto, a Resolução do Conselho de Governo nº 123/2011, de 19 de outubro, aprovou a **Estratégia Regional para as Alterações Climáticas (ERAC)**, focada tanto na mitigação, como na adaptação. Consequentemente, e com a finalidade de operacionalizar a

estratégia regional, o Governo Regional determinou a elaboração do Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC), através da Resolução do Conselho do Governo nº 93/2014, de 28 de maio. **O Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC)** aprovado pelo Decreto Legislativo Regional nº 30/2019/A, de 28 de novembro, constitui-se como um instrumento essencial de planeamento das políticas públicas, considerando que a intensificação das alterações climáticas globais coloca uma pressão acrescida em territórios limitados e frágeis como é o caso do arquipélago dos Açores.

O PRAC apresenta elevada relevância estratégica, em termos regionais ou sectoriais, tendo em conta que permite quantificar e minimizar as emissões de gases com efeito de estufa e reduzir a vulnerabilidade e exposição aos riscos climáticos, aumentar a resistência a eventos meteorológicos extremos e/ou melhorar a capacidade de resposta em emergência.

O referido diploma visa pôr em prática a ERAC procurando atender os seguintes objetivos estratégicos:

- 1) Estabelecer cenários e projeções climáticas para os Açores no horizonte 2030;
- 2) Estimar as emissões regionais de gases com efeito de estufa, avaliando o contributo regional para a emissão de GEE, quer a nível sectorial, quer ainda em comparação com o contexto nacional;
- 3) Definir e programar medidas e ações, de aplicação sectorial, para a redução das emissões de gases com efeito de estufa, estimando o seu potencial de redução;
- 4) Definir e programar medidas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas para os diversos sectores estratégicos;
- 5) Proceder à avaliação e análise do custo-eficácia das medidas e ações propostas e definir as responsabilidades sectoriais para a respetiva aplicação;
- 6) Identificar mecanismos de financiamento para as medidas definidas;
- 7) Definir um programa de monitorização e controlo da sua implementação.

Dado o papel central do setor energético na mitigação das alterações climáticas, a Região tem apostado neste setor de modo a delinear medidas que permitem a redução de emissões de GEE. A **Estratégia Açoriana para a Energia no horizonte 2030 (EAE 2030)** (Elaboração aprovado pela Resolução do conselho do Governo n.º 92/2018, de 7 de agosto), compreende o documento orientador nesse nível. Este tem por base o PNEC 2030 e procura definir a política energética da RAA acautelando as suas especificidades.

A EAE 2030 assenta em quatro princípios: suficiência energética, eficiência energética, eletrificação e descarbonização. O segundo princípio reflete orientações do Parlamento Europeu e do Conselho Europeu, de acordo com as quais a eficiência elétrica deverá competir em igualdade de circunstâncias com soluções do lado da oferta ou mesmo merecer prioridade. Para tal a RAA conta com o **Plano Regional de Ação para a Eficiência Energética (PRAEE)**. O PRAEE oferece um conjunto de ações em matéria de eficiência energética com vista à prossecução dos objetivos regionais e nacionais, tendo por base diversas áreas de atuação, otimizando e criando sinergias intersectoriais para o desenvolvimento de uma economia que se pretende que seja tendencialmente descarbonizada.

5.1.2.2 Emissões de GEE

O **Inventário Regional de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (IRERPA)** é uma das peças estruturantes do PRAC qual inclui também o desenvolvimento de políticas de mitigação e de adaptação às alterações climáticas para a Região Autónoma dos Açores (RAA). O IRERPA habilita a RAA a melhor compreender a sua realidade em termos de emissões de gases de efeito de estufa, incluindo a identificação de quais os gases mais significativos e os setores onde estes têm origem. Permite também sistematizar e organizar a informação relativa a esta região e, desta forma, contribuir para a melhoria do Inventário Nacional de Emissões por Fontes e Remoções por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos (INERPA).

Tendo por base o IRERPA (2024), as emissões na RAA, em 2022, totalizaram 2,10 Mt CO₂eq., tendo o setor Uso de Solo e Florestas sido responsável por um sequestro líquido de cerca de 0,01 Mt CO₂eq., o que coloca as emissões líquidas da RAA em 2,09 Mt CO₂eq. Estas emissões totais sem Usos de Solo e Florestas representam um acréscimo de 2,2% relativamente ao ano anterior. Estes valores estão 71,2% acima dos registados em 1990. Como observado na figura 5.1.2, as emissões na RAA apresentam uma tendência de crescimento desde 1990.

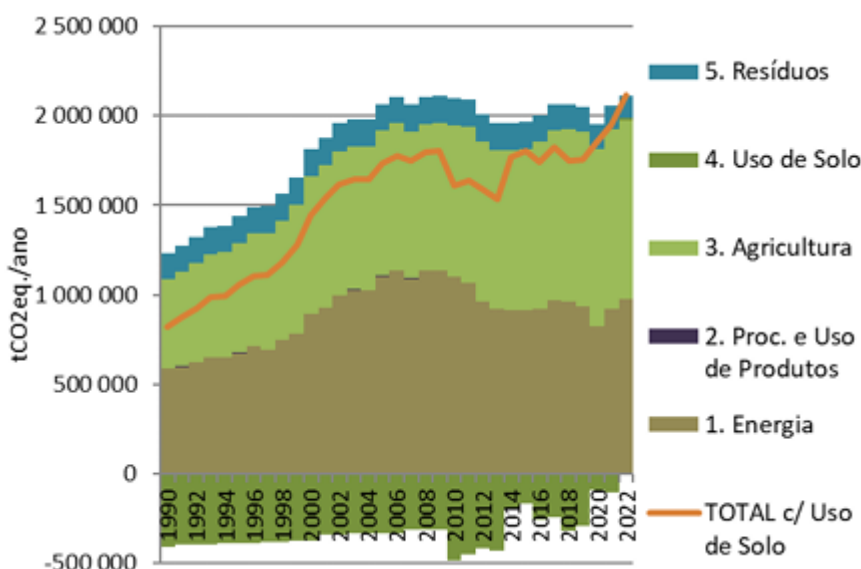


Figura 5.1.2 – Evolução das Emissões de GEE na RAA (IRERPA, 2024).

Neste contexto observa-se a manutenção relativamente estável do perfil das emissões com o setor da energia e da agricultura a representar, respetivamente, 46,4% 47,5% das emissões. O setor agricultura é o que mais cresceu (apresentando em 2022 +101,0% relativamente a 1990) e aumentou, em consequência, o seu peso no total de emissões. O setor dos resíduos corresponde ao terceiro maior produtor de GEE com uma redução de 11,8% em 1990 para 6,1% em 2022. O peso do sequestro do Setor Uso de Solo e Florestas no total das restantes emissões tem vindo a cair até 2022, mais pelo crescimento observado no total de emissões do que por alterações na capacidade sumidouro da Região.

No que toca às emissões por tipo de GEE verifica-se que o dióxido de carbono é o principal GEE a representar 46,0% das emissões. O gás menos expressivo é o óxido nitroso (N_2O), que representa cerca de 11,9% das emissões. O metano (CH_4) por sua vez representou, em 2022, cerca de 42,1% (IRERPA (2024)). Todavia, é de considerar que o Potencial de Aquecimento Global (PAG) do N_2O é de 298x o CO_2 e o CH_4 é de 25x.

As emissões na RAA representam 4,2% das emissões totais nacionais (50,3 Mt CO_2eq), 3,7% se excluirmos o setor uso de solo e florestas.

Tendo em conta os dados dos consumos da Porto dos Açores (2024), referentes ao Porto da Praia da Vitoria, fornecidos pelo proponente, apresenta-se na tabela 5.1.1, os consumos elétricos e de diesel, juntamente com a emissão tCO_2eq . calculados tendo por base o fator de emissão médio de 2020 a 2023 para o Arquipélago dos Açores (438,78 gCO_2eq/KWh , dados da EDA) e o fator de emissão médio do gasóleo em motores de combustão (2,6 $KgCO_2eq/l$).

Tabela 5.1.1 – Estimativas de Emissões de GEE no funcionamento do Porto da Praia da Vitória.

Fontes	2021	2022	2023	2024
Electricidade (KWh)	294881,00	307613,00	305220,00	329934,00
Combustível (L) - Bomba da Praia da Vitória	93405,00	91184,00	75098,95	78560,00
Combustível (L) - Grua do Porto	3800,00	3300,00	1600,00	3400,00
Total Combustível (L)	97205,00	94484,00	76698,95	81960,00
CO₂eq Produzido				
Electricidade	129387,89	134974,43	133924,43	144768,44
Combustível	252733,00	245658,40	199417,27	213096,00
Total KgCO ₂ eq	382120,89	380632,83	333341,70	357864,44
Total tCO ₂ eq	382,12	380,63	333,34	357,86
Média tCO ₂ eq	363,49			

Da análise à tabela acima indicada verifica-se que o sector energético do Cais Multiusos do Porto da Praia da Vitória tem produzido uma média anual de emissões de 363,49 toneladas de CO₂eq.

5.1.2.2 Subida do Nível Médio do Mar (SLR)

A subida do nível do mar, e consequente aumento da taxa de recuo da linha de costa, é uma preocupação significativa para muitas ilhas, incluindo o arquipélago dos Açores. Este aumento está geralmente associado às alterações climáticas e ao aquecimento global. Com o aumento das temperaturas globais, os glaciares derretem e o volume dos oceanos expande-se, resultando na subida do nível do mar.

Na Terceira, as consequências desta subida podem incluir:

1. Erosão das áreas costeiras, afetando praias e infraestruturas.
2. Inundação de áreas baixas, especialmente durante tempestades.
3. Aumento da salinidade do solo e dos aquíferos, prejudicando a agricultura e o abastecimento de água potável.

O nível médio do mar tem vindo a subir globalmente e prevê-se a mesma tendência para o futuro.

Considerando dois cenários projetados para o aumento do nível médio do mar: um cenário menos gravoso (O SSP1-2.6 permanece abaixo do aquecimento de 2,0 ° C em relação a 1850-1900 (mediana) com emissões líquidas zero implícitas na segunda metade do século) e

o cenário mais gravoso (o SSP5-8.5 é um cenário de alta referência sem política climática adicional.) conforme definidos pelo Painel Intergovernamental sobre Alterações Climáticas (IPCC), foi projetado um aumento do nível médio do mar de aproximadamente 0,21 m para 2050 e de cerca de 0,46 m para 2100, no cenário menos gravoso, de 0,25 m até 2050 e 0,80 m até 2100, podendo atingir valores superiores a 1 m dadas as incertezas das projeções, no cenário mais gravoso. As projeções são relativas a uma base de referência de 1995-2014.

A Figura 5.1.3 apresenta a evolução do nível médio do mar projetado até 2100 para um ponto próximo à baía da Praia da Vitória.

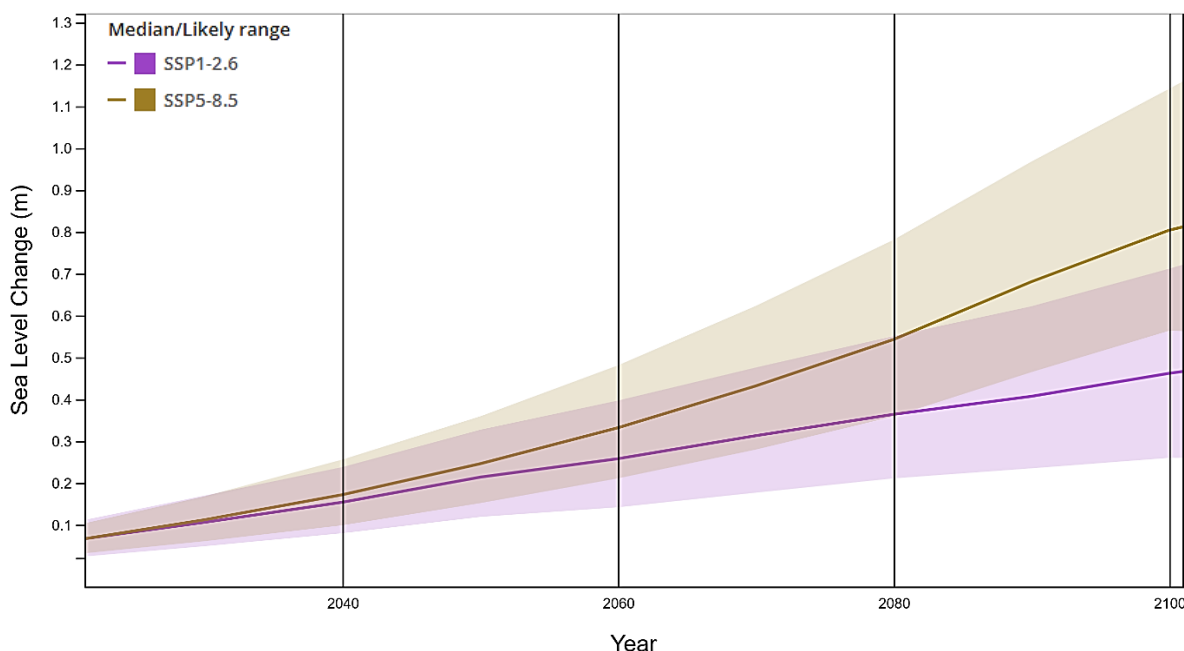


Figura 5.1.3 – Evolução da subida do nível médio do mar projetado até 2100 para um ponto próximo à baía da Praia da Vitória (Adaptado de IPCC AR6).

A quase globalidade das zonas costeiras das ilhas dos Açores estão classificadas como das zonas ameaçadas pelo mar. Na ilha Terceira, a zona da Praia da Vitória destaca-se face às restantes zonas ameaçadas pelo mar (Figura 5.1.4). No que se refere ao índice de vulnerabilidade costeira, toda a zona costeira da baía da Praia da Vitória e envolvente imediata foi identificada no PRAC como áreas de indicie médio no que diz respeito às alterações climáticas. Segundo o mesmo diploma, a frente urbana e o litoral da baía da Praia da Vitória estão classificados como zonas ameaçadas pelo mar com uma maior frequência e magnitude dos fenómenos de sobre-elevação marítima e consequentemente com uma maior probabilidade de eventos de galgamento. No que toca ao risco de Galgamentos e Inundações

Costeiras, a área de estudo, de acordo com a cartografia está inserida numa zona ameaçada pelo mar, na classe de risco elevada (Figura 5.1.5).

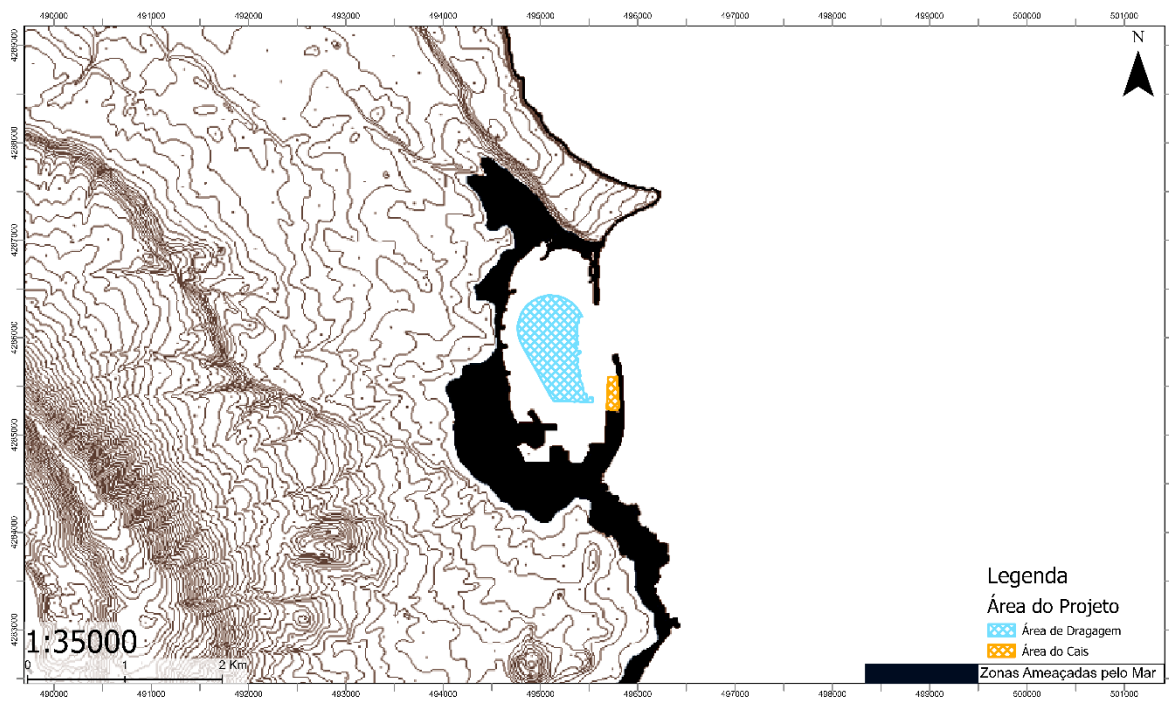


Figura 5.1.4 – Zonas ameaçadas pelo mar na área do projeto (Adaptado de PRAC, 2019).

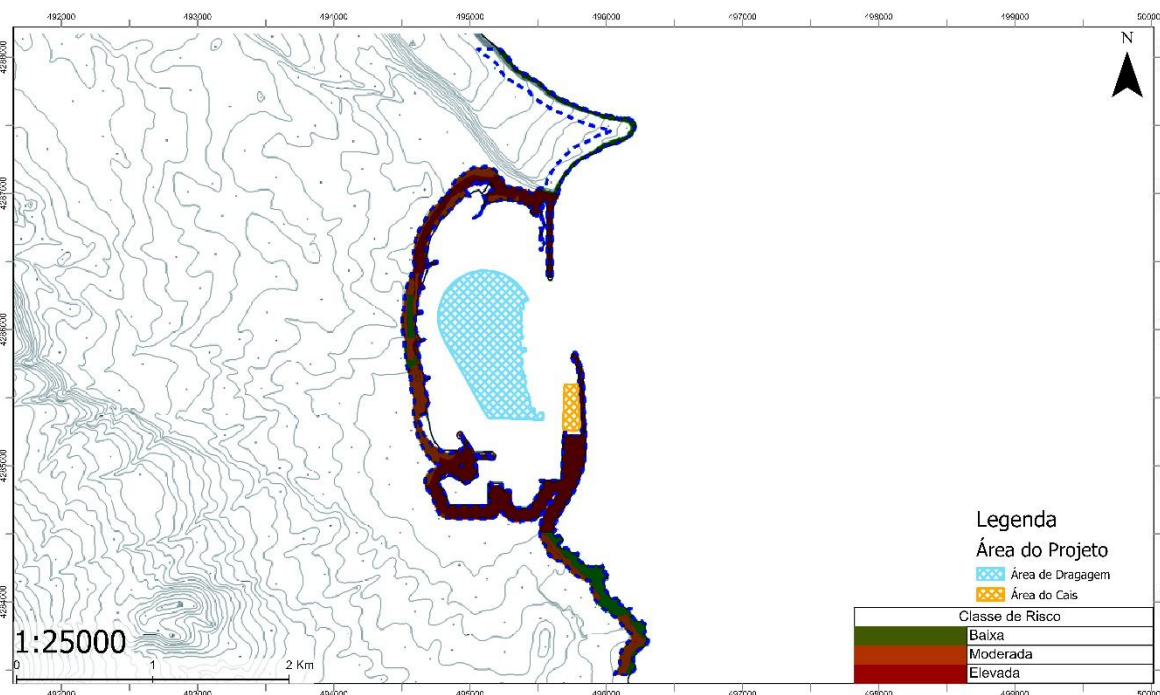


Figura 5.1.5 - Cartografia de Pormenor (1:2000) de Risco de Galgamentos e/ou Inundações Costeiras nas Áreas Edificadas das Sedes de Concelho da Ilha Terceira (Adaptado de PRAC, 2019).

Pelo exposto, é de salientar que face ao enquadramento da área do projeto e as previsões relativas à subida do nível do mar, esta é uma área sensível e carece de atenção e planeamento com vista à mitigação dos impactes das alterações climáticas.

5.2 GEOMORFOLOGIA

A geomorfologia das ilhas do arquipélago dos Açores está indissociavelmente ligada à sua origem vulcânica. A ilha Terceira apresenta uma geomorfologia diversificada, podendo ser dividida em seis regiões geomorfológicas: Vulcão dos Cinco Picos, Vulcão Guilherme Moniz, Vulcão do Pico Alto, Vulcão de Santa Bárbara, a Zona Fissural e o Graben das Lajes. (Zbyszewski *et al.*, 1971). A ilha apresenta uma forma elíptica, com 30 km ao longo do eixo principal e 406 km² de área. A ilha é formada por quatro estratovulcões e uma Zona Basáltica Fissural (Madeira, 2005).

Neste contexto, do ponto de vista geomorfológico, a zona do Projeto situa-se na proximidade da região denominada por Graben das Lajes, mais precisamente a SE da mesma (figura 5.2.1), sendo que a outra região existente na proximidade corresponde à Região designada por Vulcão dos Cinco Picos (vertente Este do Vulcão dos Cinco Picos).

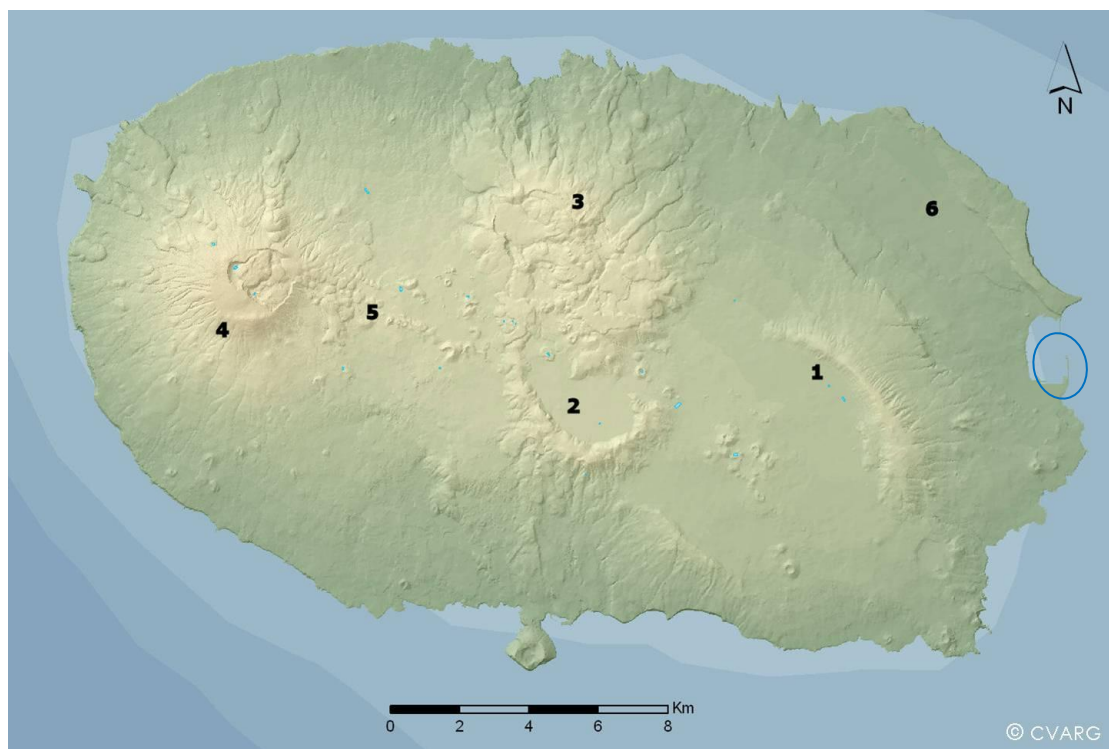


Figura 5.2.1- Unidades fisiográficas da ilha Terceira: (1) Vulcão dos Cinco Picos; (2) Vulcão Guilherme Moniz; (3) Vulcão do Pico Alto; (4) Vulcão de Santa Bárbara; (5) a Zona Fissural; (6) Graben das Lajes (CVARG, 2010). Localização do local do Projeto com um círculo azul.

A região fisiográfica do Vulcão dos Cinco Picos situa-se na zona este da ilha e corresponde a um antigo vulcão central em que da sua caldeira apenas se encontram preservados os flancos NE e SW, formando a Serra do Cume e a Serra da Ribeirinha. Trata-se de um edifício estratovulcão, edificado no decurso de sucessivas erupções de natureza basáltica *s.l.*. Apresenta raio máximo de 7 km e no interior da sua caldeira, relativamente plana, encontram-se cinco picos de pequena dimensão. Atinge a cota de 500 m acima do nível médio das águas do mar no seu ponto mais alto, na Serra do Cume.

A geomorfologia desta região caracteriza-se por uma fraca intervenção da rede hidrográfica no modelado da paisagem, sendo que toda a região apresenta uma drenagem muito pouco desenvolvida. Os traçados das linhas de água cartografadas correspondem, na sua maioria, a linhas de água de escoamento preferencial, de caráter torrencial e efémero, aproveitando a morfologia vulcânica, nomeadamente, canais e bordos de derrames lávicos.

A atividade subaérea do Vulcão dos Cinco Picos terá ocorrido durante o pliocénico médio, dando origem à ilha. Terá evoluído como vulcão em escudo, tendo depois entrado num período mais explosivo, com emissão de pedra-pomes de queda e de escoadas piroclásticas que deram origem a alguns dos mais antigos ignimbritos da ilha Terceira.

Datações de K/Ar, realizadas por *Feraud et al.* (1980) em lavas próximas do topo da Serra do Cume, apontaram para uma idade de 300.000 ± 100.000 anos, o que faz pressupor que a caldeira dos Cinco Picos se terá formado posteriormente a esta idade (Nunes, 2000). O processo de formação da caldeira é controverso: enquanto para alguns a depressão resulta de uma imponente caldeira de colapso, formada durante um período de intensa atividade explosiva (Self, 1974), para outros a depressão dos Cinco Picos tem origem num processo de *rifting* associado, provavelmente, à atividade do *Rift* da Terceira (Lloyd e Collis, 1981).

A Região Graben das Lajes localiza-se no extremo nordeste da ilha e corresponde a uma estrutura tectónica distensiva definida por diversas escarpas de ambos os lados e de orientação NW-SE. Possui uma forma de vale alongado com fundo plano e fica afundado em relação ao território circundante, em resultado dos movimentos combinados de falhas geológicas.

5.3 GEOLOGIA

Face às especificidades da sua natureza geológica, nomeadamente, a homogeneidade das características de atividade vulcânica e dos produtos emitidos, torna-se de difícil definição uma sequência vulcanoestratigráfica unânime para a ilha da Terceira. No presente estudo optou-se por seguir o esquema estratigráfico proposto por Madeira (2005), no seguimento da elaboração do esboço tectono-vulcânico da ilha Terceira.

5.3.1 ENQUADRAMENTO GEOLÓGICO

A Figura 5.3.1 demonstra que o local do Projeto está inserido no Complexo Vulcânico Fissural (derrames recentes).

De acordo com Madeira (2005), as formações geológicas com influência na área em estudo são o Complexo Vulcânico Fissural, o qual se mostra constituído predominantemente por uma alternância de escoadas lávicas e depósitos piroclásticos, embora o Projeto incida numa área aterrada constituindo o atual porto da Praia da Vitória, e o Complexo Vulcânico da Serra do Cume, também designado por Vulcão dos Cinco Picos.

O Complexo Vulcânico Fissural compreende toda a atividade eruptiva moderna responsável pela origem do Algar do Carvão e dos episódios recentes ocorridos ao longo da zona fissural que atravessa a ilha e se prolonga até ao mar. Este Complexo é composto por vulcanismo basáltico predominantemente do tipo havaiano a estromboliano e prevaleceu, nos últimos milhares de anos, sobretudo no seu sector NW. Foram registadas ainda ocorrência de dois

episódios relativamente recentes a oriente: o do Algar do Carvão (Zbyszewski *et al.*, 1971) e o da Fonte do Bastardo (Nunes, 2000 a, b). Este complexo distingue-se pelas formas vigorosas dos cones, crateras e derrames, alteração incipiente dos produtos piroclásticos e praticamente nula nas escoadas lávicas, quase constante ausência de solos ou, quando presentes, apresentando espessura reduzida, rede de drenagem e arribas litorais de pequeno desenvolvimento (Madeira, 1998).

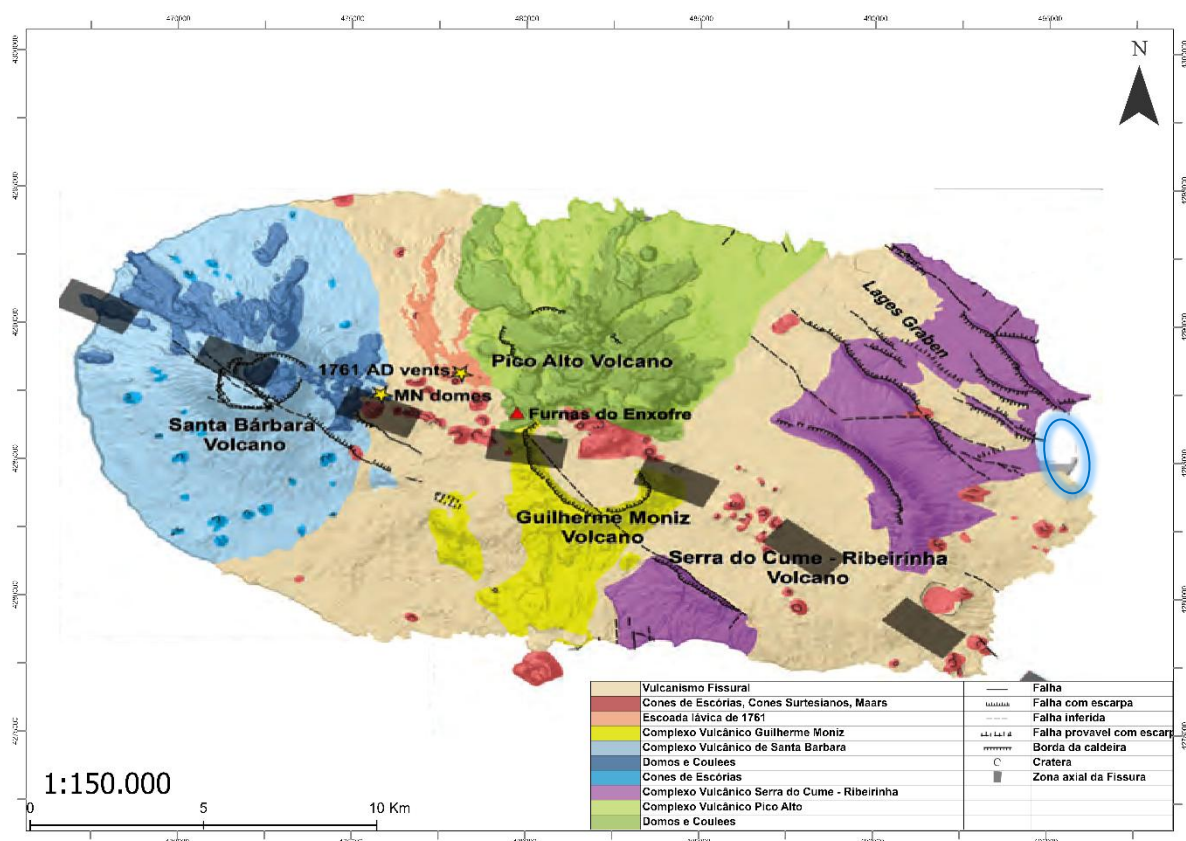


Figura 5.3.1 - Esboço Vulcano-tectónico da ilha Terceira (Adaptado de Madeira, 2005 e Pimentel et al, 2006). Local do Projeto com círculo a azul.

O Vulcão dos Cinco Picos apresenta uma alternância de escoadas lávicas e depósitos piroclásticos, incluindo importantes ignimbritos, representativos das formações mais antigas da ilha. O vulcão apresenta uma caldeira no seu topo que está parcialmente preenchida por lavas associadas ao vulcanismo fissural mais recente. Ocorrem ainda alguns níveis de pedrapomes de queda e numerosas escoadas piroclásticas, associadas a um período de alta explosividade, que originaram ignimbritos de natureza traquítica comendítica, com exceção feita ao designado Vale de Linhares, que é mugearítico (Self, 1973).

Ao nível local, a ACORGEO fez um Estudo Geológico Geotécnico a pedido da Porto dos Açores em 2023, que consistiu na elaboração de seis sondagens mecânicas no fundo marinho distribuídas pelos cais -7mZH e -10mZH, no qual resultou o seguinte zonamento:

1. Unidade de Aterro;
2. Unidade de Depósito marinho;
3. Unidade de Clinker;
4. Unidade de Rocha Basáltica.

Assim, extrapolando para o cais -12mZH, preconiza-se que o fundo marinho da área de ampliação do Porto poderá apresentar as mesmas unidades encontradas nos cais alvos de estudo.

5.3.2 RISCOS GEOLÓGICOS

O peculiar enquadramento geotectónico do arquipélago dos Açores, na dependência de uma junção tripla, reflete-se na atividade sísmica e vulcânica registada na região.

A atividade sísmica está associada tanto à tectónica ativa do arquipélago, como à atividade vulcânica ocorrida, visto que os sismos, por vezes numerosos, podem anteceder e acompanhar a atividade vulcânica. A atividade sísmica de natureza tectónica associada às principais falhas ativas existentes na Região dos Açores (a uma escala regional ou local), manifesta-se geralmente sob a forma de um elevado número de microssismos (sismos de magnitude inferior a 3) registados anualmente na rede sísmica do arquipélago. Essa atividade sísmica apresenta uma distribuição preferencial ao longo do Rift da Terceira, com uma direção WNW-ESSE, desde a Crista Média Atlântica até à Falha Glória.

Porém, periodicamente, as ilhas açorianas são abaladas por sismos moderados a fortes, que afetam uma ou mais ilhas do arquipélago causando destruições e significativos impactes económicos.

Os eventos sísmicos registados nos Açores foram responsáveis por mais de 6000 mortes desde o povoamento das ilhas. Existem registos bem documentados nos acervos históricos disponíveis desde a descoberta e povoamento das ilhas, em meados do século XV. Podem destacar-se, de entre os eventos mais significativos, o sismo de 1522, o mais catastrófico que afetou a ilha de S. Miguel após o povoamento, que destruiu o centro de Vila Franca do Campo, ceifando a vida entre 4000 a 5000 pessoas. Após 1947, as principais crises sísmicas que afetaram os Açores correspondem aos “picos” de sismicidade nos anos de 1958 (Capelinhos,

ilha do Faial), 1964 (ilha de São Jorge), 1973/74 (ilha do Pico), 1980 (ilha da Terceira), 1988/89 (ilhas de São Miguel e da Graciosa), 1998 na ilha do Faial e, mais recentemente, nas ilhas de S. Jorge (2022, 2023) e Terceira (incremento da sismicidade da crise no vulcão de Santa Bárbara com início em 2022; a decorrer).

A sismicidade localizada no interior da ilha Terceira tem-se centrado, especialmente, no Vulcão do Pico Alto e no Vulcão de Santa Bárbara. Angra do Heroísmo e o Graben das Lajes são outras das zonas onde se observa alguma atividade. Os eventos de maior magnitude e intensidade que têm afetado a ilha nos últimos anos têm tido epicentro no mar, nas importantes zonas sismogénicas definidas pela Bacia E da Graciosa, a Crista Submarina da Serreta, a Crista Submarina SE da ilha Terceira e o Banco D. João de Castro. Adicionalmente, embora com menor frequência, registam-se alguns eventos a sul da ilha, ao longo dos alinhamentos que se prolongam até aos centros eruptivos submarinos históricos. Muito embora se possa atribuir uma origem tectónica a alguns desses sismos, é certo que outros se relacionaram com fenómenos de natureza vulcânica localizados quer em terra, quer no mar, nomeadamente associados a erupções históricas. Recentemente a atividade sísmica tem sido mais intensa no Vulcão de Santa Bárbara e zonas envolventes (especialmente a Zona Fissural), com registo de muitos sismos sentidos.

O evento mais forte dos últimos 30 anos registou-se a 1 de janeiro de 1980 e teve epicentro a cerca de 50 km a W da Ponta da Serreta, tendo atingido magnitude 7,2 e sido sentido na ilha Terceira com intensidade máxima de VIII (EMS-98).

Conforme observado na Carta de Sismicidade dos Açores 2023 (Figura 5.3.2), a distribuição preferencial dos epicentros situa-se ao longo do Rift da Terceira, com uma direção WNW-ESSE, desde a Crista Média Atlântica até à Falha Glória.

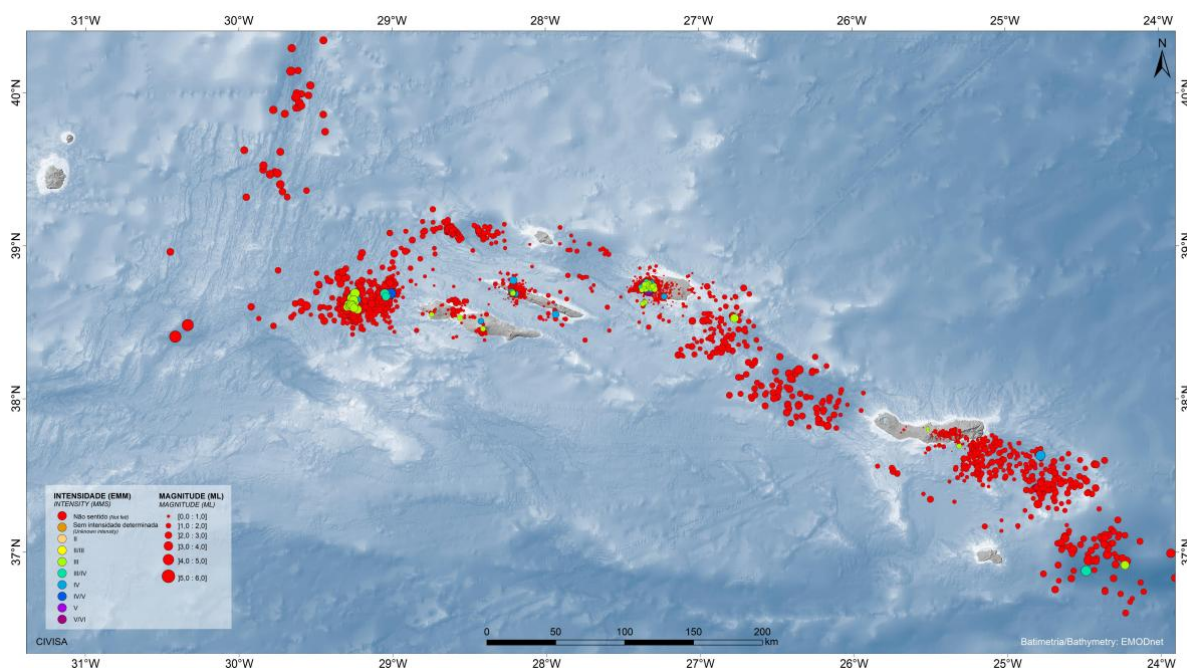


Figura 5.3.2 – Carta de Sismicidade dos Açores 2023 (extraído de CIVISA, 2025).

Em termos de distribuição geográfica, a maioria da sismicidade localizável centrou-se no Vulcão de Santa Bárbara – Terceira (zona sismogénica SZ24), a W do Faial (zona sismogénica SZ43) e na ilha de S. Jorge (zona sismogénica SZ36). O maior número de sismos foi registado no mês de julho de 2023, tendo contribuído em grande parte para este número a crise sismovulcânica no Vulcão de Santa Bárbara, na ilha Terceira.

Relativamente à sismicidade sentida, esta ocorreu, predominantemente, nos meses de julho e setembro. O maior número de sismos sentidos em 2023 (124) comparativamente aos anos anteriores é justificado pela atividade sísmica registada no vulcão de Santa Bárbara, ilha Terceira (SZ24). O sismo mais energético (sentido) ocorreu no dia 25 de setembro de 2023 com ML=4,3 (Richter) e localizou-se neste sistema vulcânico. Este sismo foi sentido com intensidade máxima V/VI nas freguesias de Santa Bárbara, São Bartolomeu, Terra Chã e São Mateus (ilha Terceira).

Através dos dados disponibilizados online, na página do Instituto de Investigação em Vulcanologia e Avaliação de Riscos (IVAR), é possível constatar que o maior evento registado nos meses mais recentes, durante o presente ano, correspondeu ao evento registado no dia 19 de janeiro de 2025, com epicentro próximo da Serreta, no concelho de Angra do Heroísmo, e de magnitude 4,3 na escala de Richter. Foi sentido com intensidade máxima V (escala de Mercalli modificada) nas freguesias de Posto Santo e São Bartolomeu de Regatos. A 14 de janeiro de 2024, ocorreu um evento com a magnitude de 4,5 na escala de Richter e epicentro

a cerca de um quilómetro a Este da Serreta, e foi sentido com intensidade máxima de VI na escala de Mercalli Modificada, no setor oeste da ilha.

Na tabela 5.3.1 apontam-se os principais eventos sísmicos de natureza tectónica com impacto na ilha Terceira desde o seu povoamento.

Tabela 5.3.1 - Principais sismos de origem tectónica que afetaram a ilha Terceira no período histórico (adaptado de Silva, 2005).

Data	Intensidade Máxima	Localização epicentral
24 de maio de 1614	X/XI; VIII (EMS-98)	Terceira
26 de janeiro de 1801	VII (EMS-98)	Terceira
1 de janeiro de 1980	VIII (EMS-98)	A cerca de 50 km a W da Ponta da Serreta

Foi criado um mapa de Isossistas da ilha Terceira para o sismo de 1 de janeiro de 1980, mostrando a intensidade anómala (MM) na vila de São Sebastião (*in Montesinos et al., 2003*), na qual se registam intensidades máximas de V na região onde se enquadra o projeto (figura 5.3.3). Neste contexto, verifica-se que o local de implantação do Projeto, de acordo com os dados históricos obtidos para esta região, poderá ser potencialmente afetado por um sismo de intensidade V (EMS-98).

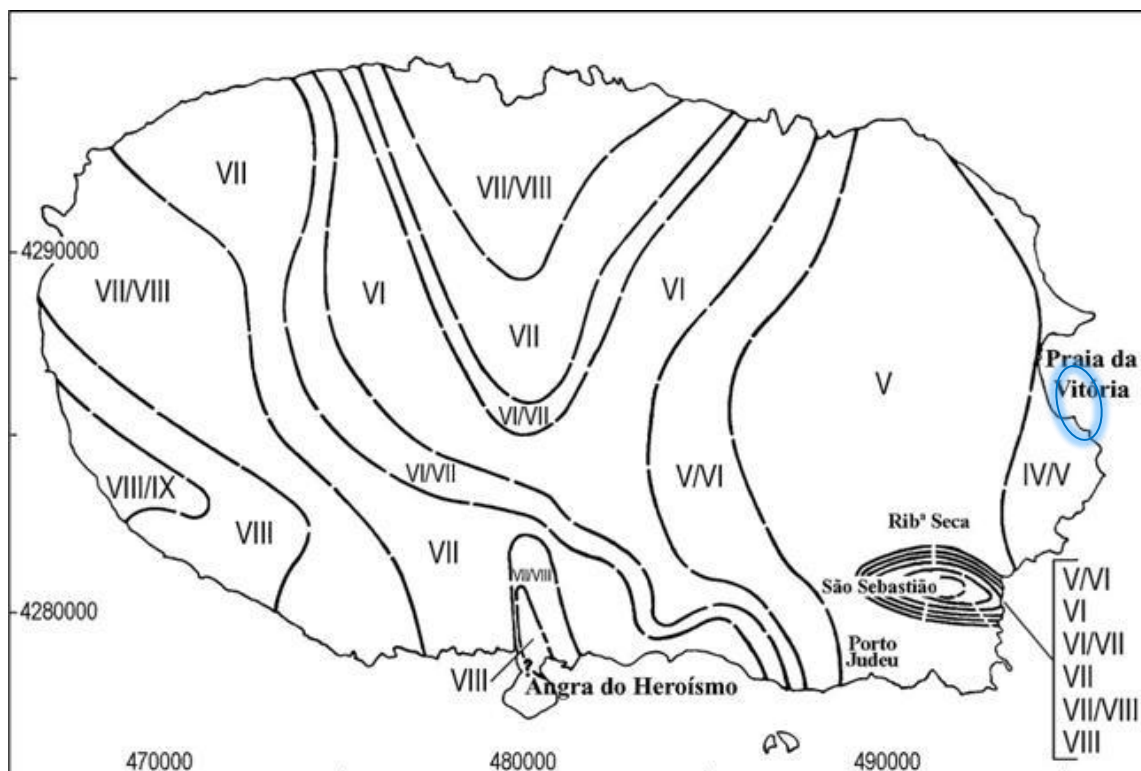


Figura 5.3.3 - Carta de intensidades máximas para a ilha Terceira com base no sismo de 1 de janeiro de 1980 (EMS-98) (*in Montesinos et al., 2003*). Local do Projeto indicado com elipse a traço azul.

Ao nível vulcânico, estima-se que, desde o povoamento das ilhas, tenham ocorrido cerca de 25 erupções vulcânicas (Trota, 2008), em terra (nas ilhas de S. Miguel, Terceira, S. Jorge, Pico e Faial) e no mar.

Os últimos eventos eruptivos mais importantes ocorridos nos Açores foram de natureza submarina, com emissão de produtos basálticos (s.l.); no ano de 1957/58 nos Capelinhos, na extremidade ocidental da ilha do Faial, e no período de 1998/2000, a cerca de 8,5 km para NW da Ponta da Serreta, ao largo da ilha Terceira (Forjaz *et al.*, 2000 e 2001).

Na ilha Terceira conhecem-se relatos de 3 episódios eruptivos observados em terra e submarinas (1761, 1867 e 1998-2001). A tabela 5.3.2 sintetiza os dados das erupções históricas registadas na ilha Terceira desde o seu povoamento.

Tabela 5.3.2 - Erupções ocorridas na ilha Terceira no período histórico (Gaspar *et al.*, 2003)

Ano	Local
1761	Zona central da ilha, mais propriamente no flanco Este do Vulcão de Santa Bárbara e no Sistema Vulcânico Fissural
1867	Erupção submarina na Crista Submarina da Serreta
1998-2001	Erupção submarina na Crista Submarina da Serreta

Na tabela 5.3.3, sintetizam-se os principais perigos vulcânicos para a ilha Terceira, os quais poderão atingir a zona de implantação do projeto.

Tabela 5.3.3 - Resumo dos principais perigos vulcânicos identificados na ilha Terceira (adaptado de Nunes, 2000).

Fator de Perigo	Frequência	Danos Mais Comuns	Observações
Escoadas lávicas	Muito comum	Danos em edifícios e outras infraestruturas. Incêndio. Enterramento.	Muito perigosas. Pessoas, animais e propriedades poderão ser ameaçadas
Projéteis de trajetória balística	Muito comum	Danos por impacto. Incêndio.	Elevada perigosidade nas proximidades do centro emissor
Queda de cinzas e de lapilli	Comum	Enterramento e colapso de edifícios. Danos na agricultura.	Vegetação, terrenos agrícolas e pastagens poderão ser ameaçados
Movimentos de massa e colapso da superfície do vulcão	Comum	Enterramento. Tsunami induzido.	Geralmente não perigosos. Algumas vias de comunicação secundárias poderão ser ameaçadas

Fator de Perigo	Frequência	Danos Mais Comuns	Observações
Sismos vulcânicos	Comum	Danos em edifícios e outras infraestruturas. Movimentos de massa.	Algumas edificações poderão ser ameaçadas
Gases vulcânicos	Pouco comum	Envenenamento e asfixia. Contaminação do ar e da água.	Geralmente não perigosos
<i>Tsunamis</i>	Extremamente raro ou ausente	Inundação de zonas costeiras	Litoral Sul, Este e Oeste mais ameaçados

O risco pode ser definido com a seguinte fórmula:

$$\text{Risco} = (\text{Perigo} \times \text{Vulnerabilidade} \times \text{Valor}) / \text{Capacidade de Resposta}$$

Tendo presente esta equação, o risco de ocorrência de determinada catástrofe pode ser diminuído através das quatro componentes apresentadas, nomeadamente avaliando o perigo, reduzindo a vulnerabilidade e o valor, e melhorando a capacidade de resposta.

O enquadramento geodinâmico e localização geográfica do arquipélago dos Açores torna-o propício à ação de diversos perigos naturais, como já identificado. É de destacar ainda, pela sua elevada frequência, os fenómenos de instabilidade geomorfológica. Na verdade, são vários os documentos históricos que relatam a ocorrência de eventos desta natureza, responsáveis pela perda de vidas humanas e significativos estragos materiais (Marques, 2013).

Neste contexto, ao abrigo do artigo 6.º do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro, que ratifica o Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC), foi elaborada a Cartografia de Riscos Naturais com o objetivo de disponibilizar informação técnica que acautele a exposição e vulnerabilidade do território a cheias, inundações, movimentos de vertente e emanações gasosas permanentes.

Para a ilha Terceira foi elaborada a cartografia referente a Movimentos de Vertentes, Emissão Gasosa Permanente (nomeadamente sobre a localização de fumarolas e áreas de desgaseificação) e Galgamentos e Inundações Costeiras (Zonas ameaçadas pelo mar).

Face à localização do Projeto não existe risco de movimento de vertente, cheias/inundações e emanações gasosas permanentes.

No que toca ao risco de Galgamentos Costeiras, a área de estudo, de acordo com a cartografia está inserida numa zona ameaçada pelo mar, está incluída numa classe de risco elevada, conforme já descrito no capítulo 5.1.

A ilha Terceira, assim como as demais do arquipélago dos Açores, está suscetível à ocorrência de tsunamis com diferentes origens: local, regional ou atlântica. Relatos históricos e dados instrumentais evidenciam que a ilha já sofreu inundações provocadas por tsunamis gerados por movimentos de vertente submarinos e atividades sísmicas em contextos locais, regionais e transoceânicos. Um exemplo marcante é o terramoto de Lisboa de 1755, cujo epicentro no Banco de Gorringe causou um tsunami que atingiu a ilha, apresentando um run-up estimado entre 11 e 15 metros (Andrade et al., 2006).

Além disso, a carta de suscetibilidade a tsunamis da ilha Terceira (Figura 5.3.4) destaca extensas áreas de inundação, especialmente nas regiões da costa sul e leste (incluindo a área de projeto), caracterizadas por altitudes relativamente baixas.

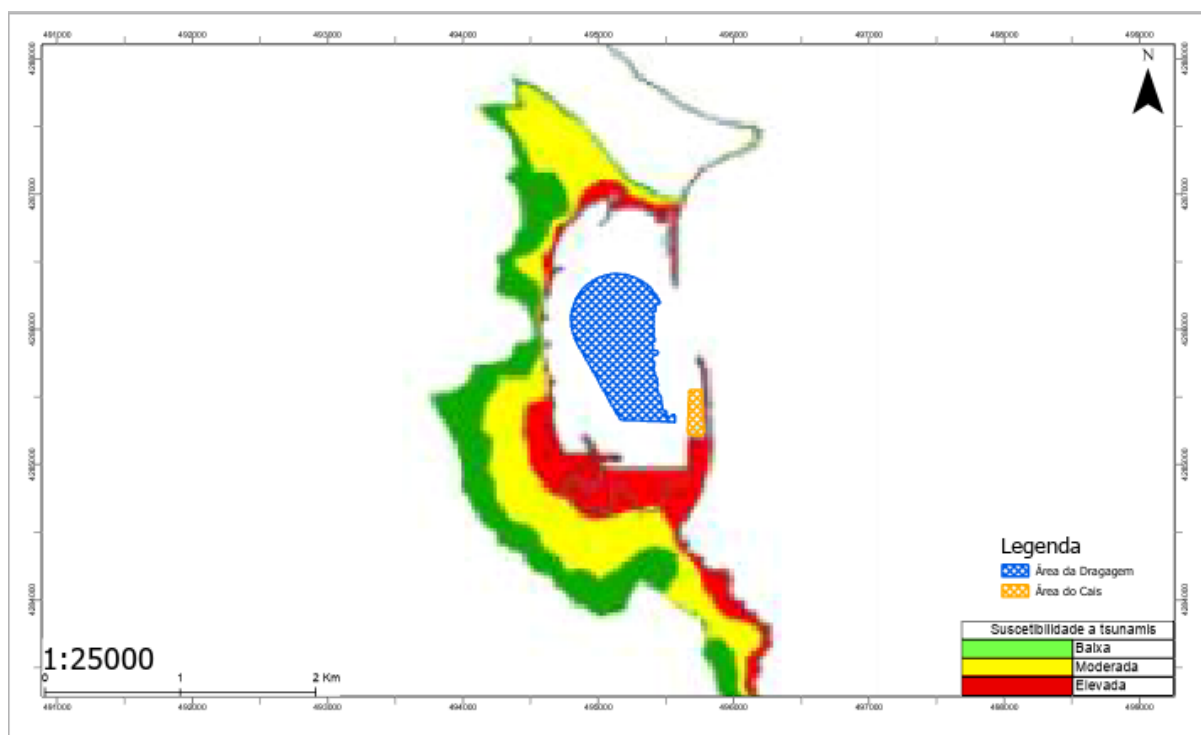


Figura 5.3.4 - Carta de suscetibilidade a tsunamis (Adaptado de PGRH AÇORES 2022-2027).

5.3.3 ÁREAS DE INTERESSE GEOLÓGICO

A região dos Açores, como consequência direta do seu enquadramento geodinâmico – zona de confluência de três placas litosféricas (Norte Americana, Eurasiática e Núbia) – corresponde a uma região de elevada complexidade tectónica, facto bem expresso nos sistemas de falhas ativas que caracterizam este sector do Atlântico Norte, que se traduzem num importante perigo geológico.

O arquipélago dos Açores apresenta uma rica e vasta geodiversidade e um importante património geológico, composto por diversos locais de interesse científico, pedagógico e turístico. O denominado Geoparque Açores assenta numa rede de geossítios, dispersos pelas nove ilhas e zona marinha envolvente; este garante a representatividade da geodiversidade característico do território açoriano, traduz a sua história geológica e eruptiva com estratégias de conservação e promoção comuns e baseia numa estrutura de gestão descentralizada e com apoio em todas as ilhas.

A ilha Terceira conta com 13 geossítios classificados. A área de estudo não está abrangida por nenhum geossítio do Geoparque Açores. No entanto, na proximidade do Projeto, identifica-se a existência do geossítio TER 9 (Graben das Lajes) e TER 12 (Serra do Cume). Os geossítios estão incluídos no Geoparque Mundial da UNESCO e correspondem a áreas únicas e unificadas onde locais e paisagens de importância geológica internacional são geridos numa conceção holística de proteção, educação e desenvolvimento sustentável. Um Geoparque Mundial da UNESCO utiliza o seu património geológico, em conjunto com todos os outros aspetos do património natural e cultural da área, para aumentar a consciência e a compreensão de questões-chave com que a sociedade se depara, como a utilização sustentável dos recursos do Planeta, mitigando os efeitos das mudanças climáticas e reduzindo o impacto das catástrofes naturais.

O Graben das Lajes constitui uma das principais estruturas tectónicas da ilha Terceira e do arquipélago dos Açores. Ocupa a parte NE da ilha e caracteriza-se por um relevo em degraus formado por um sistema distensivo de falhas ativas, de orientação geral NW-SE. Evidencia-se por duas escarpas de falha bem desenvolvidas (marcadas por vertentes inclinadas) que se estendem por mais de 8 km e se distanciam cerca de 3 km, e por patamares aplanados abatidos, como por exemplo o aeroporto, a vila das Lajes e a cidade da Praia da Vitória, a ocuparem a parte central desta depressão tectónica. A Falha das Lajes limita o graben a NE, enquanto o limite SW é definido pela Falha das Fontinhas. Na vertente SE do Vulcão de Santa Bárbara encontra-se outro graben, embora apresentando expressão morfológica pouco desenvolvida, definido por duas falhas de orientação aproximada NW-SE que convergem progressivamente para NW, onde são materializadas por alinhamentos de domos (Nunes, 2000; Madeira, 2005).

Do ponto de vista tectónico a ilha Terceira é dominada por importantes estruturas de orientação geral entre NNW-SSE e WNW-ESE, e dos vários acidentes tectónicos existentes na ilha o que mais se destaca é o já referido Graben das Lajes (Figura 5.3.5).

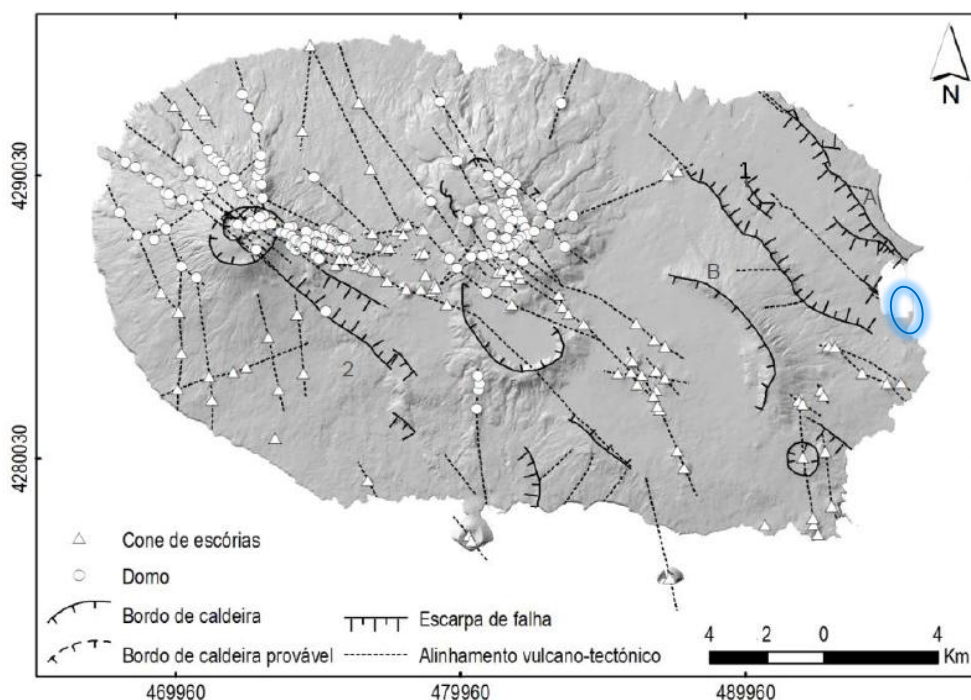


Figura 5.3.5 - Esboço vulcano-tectónico da ilha Terceira: 1 – Graben das Lajes; A – Falha das Lajes; B – Falha das Fontinhas; 2 – Graben de Santa Bárbara. Coordenadas U.T.M., zona 26S. (Adaptado de Madeira, 1998). Local do Projeto com círculo a azul.

Destacam-se ainda outras estruturas com diferentes orientações tais como: falhas, fraturas e alinhamentos de centros eruptivos de orientação geral ENE-WSW e N-S, na região meridional da ilha e no flanco SW do Vulcão de Santa Bárbara; e falhas e fraturas de orientação E-W associadas ao Graben das Lajes (Lloyd e Collis, 1981; Nunes, 2000; Madeira, 2005).

Os fortes e destrutivos sismos dos anos de 1614 e de 1841, que devastaram a cidade da Praia da Vitória, são testemunhos da atividade sísmica associada a esta estrutura e os seus prolongamentos no mar. Diversos miradouros oferecem boas panorâmicas do vale central e das escarpas de falha do graben, como por exemplo os miradouros Humberto Delgado, da Serra do Facho e da Serra do Cume (Geoparque Açores, s.d.).

A Serra do Cume, em conjunto com a Serra da Ribeirinha, corresponde aos bordos da caldeira de colapso do Vulcão dos Cinco Picos, o qual constitui o complexo vulcânico mais antigo da ilha Terceira. Apresenta um diâmetro médio de 7 km, e é a maior caldeira vulcânica dos Açores. O interior da caldeira está preenchido por materiais vulcânicos mais recentes emitidos dos centros eruptivos vizinhos, de que resultou uma extensa planície atualmente dominada pelo verde das pastagens e os típicos cerrados divididos por muros de pedra vulcânica. Nesta planície, e na “manta de retalhos” que caracteriza a sua paisagem, destaca-se ainda a

presença de cerca de uma dúzia de pequenos cones vulcânicos, na sua maioria cones de escórias. Dos miradouros existentes na Serra do Cume vislumbra-se grande parte da ilha e outros geossítios da Terceira, como os Ilhéus das Cabras, as encostas do Vulcão Guilherme Moniz, o Pico Alto e o Graben das Lajes (Geoparque Açores, s.d.).

5.4 RECURSOS HÍDRICOS

5.4.1 RECURSOS HÍDRICOS SUBTERRÂNEOS

Na ilha Terceira segundo o PGRH RH9 (3º ciclo de planeamento), estão delimitadas cinco massas de água subterrâneas, as massas de água Caldeira Guilherme Moniz, Santa Bárbara, Pico Alto, Central e a massa subterrânea Cinco Picos. Ocorrem um total de 229 nascentes (0,57 nascentes/km²) e 36 furos (0,09 furos/km²). Relativamente à distribuição das nascentes, na massa de água de Santa Bárbara ocorrem 54 nascentes, na do Pico Alto 66, na de Caldeira Guilherme Moniz 28, na de central 19 e na massa de água de Cinco Picos 62 nascentes. No que concerne à distribuição dos furos, nas massas de água de Caldeira Guilherme Moniz encontram-se 13, na massa Cinco Picos 12, na do Pico Alto 8 e na massa Central foram inventariados apenas 3 furos.

A presente área de estudo enquadra-se nas massas de água subterrâneas de Cinco Picos e Caldeira Guilherme Moniz. Nas tabelas 5.4.1 e 5.4.2 apresentam-se as características gerais destas massas de água.

Tabela 5.4.1 – Síntese de caracterização da massa de água Cinco Picos (Adaptado de PGRH-RH9 3º Ciclo de planeamento).

Características da massa de água	Cinco Picos
Área aflorante	54,64 km ²
Litologias dominantes	Escodas lávicas traquibasálticas e traquíticas com depósitos piroclásticos e cobertura piroclástica indiferenciada; cobertura piroclástica indiferenciada;
Características gerais	Aquíferos de altitude e basais, porosos ou fissurados, admitindo-se a existência de aquíferos de altitude livres e semiconfinados, descontínuos e maioritariamente porosos, e limitados por níveis de permeabilidade reduzida.
Fáceis químicas	Cloretada sódica predomina; bicarbonatada cloretada sódica a bicarbonatada sódica.

Tabela 5.4.2 – Síntese de caracterização da massa de água Caldeira Guilherme Moniz (Adaptado de PGRH-RH9 3º Ciclo de planeamento).

Características da massa de água	Caldeira Guilherme Moniz
Área aflorante	135,08 km ²
Litologias dominantes	Escodas lávicas basálticas, vacuolares; cones de escórias; cobertura de piroclastos indiferenciados;
Características gerais	Aquíferos de altitude e basais, fissurados, admitindo-se a existência de aquíferos de altitude e descontínuos e maioritariamente porosos, e limitados por níveis de permeabilidade muito reduzida.
Fáceis químicas	Bicarbonatada cloretada sódica; bicarbonatada sulfatada sódica; bicarbonatada sódica; cloretada bicarbonatada sódica; cloretada sódica;

Não existem nascentes a menos de 3 Km (Figura 5.4.1) da área do projeto. A oeste da área de intervenção do projeto encontram-se alguns furos de captação de água. Contudo, o furo mais próximo fica localizado a 1 km da área de intervenção do projeto.



Figura 5.4.1 – Massas de água subterrâneas e distribuição dos pontos de captação de água face à localização da área de estudo (adaptado do PGRH 2022-2027).

Tendo em conta as características técnicas dos furos de captação de água no âmbito do PGRH, o caudal específico na ilha Terceira varia entre $1,70 \times 10^{-1}$ e $166,67 \text{ L/sm}$ (mediana = $7,74 \text{ L/sm}$), a transmissividade varia entre $2,65 \times 10^{-4}$ e $2,03 \times 10^{-1} \text{ m}^2/\text{s}$ (mediana = $9,44 \times 10^{-3} \text{ m}^2/\text{s}$), com uma classe modal respeitante aos valores entre 0 e $0,053 \text{ m}^2/\text{s}$, onde apresenta um comportamento similar ao caudal específico. As estimativas de condutividade hidráulica exibem um valor médio mais elevado na massa de água Cinco Picos ($2,72 \times 10^{-2} \text{ m/s}$) e o menor ronda os 10^{-3} e os 10^{-5} m/s na massa de água da Caldeira de Guilherme Moniz.

Os valores respeitantes às disponibilidades de água subterrânea na ilha da Terceira indicam que são, no geral, elevados ($214,3 \text{ hm}^3/\text{ano}$), acima do valor da mediana regional de $159,9 \text{ hm}^3/\text{ano}$, que correspondem a 14,06% do total regional. A massa de água da Caldeira de Guilherme Moniz é aquela que apresenta o maior volume de recursos subterrâneos na ilha, respetivamente igual a $77,5 \text{ hm}^3/\text{ano}$, para uma taxa de 32%. As massas de água Santa Bárbara e Pico Alto, apresentam valores mais reduzidos, $54,9$ e $51,2 \text{ hm}^3/\text{ano}$ as quais apresentam uma taxa de recarga de 25,3% e 33,7%, respetivamente. As massas de água que apresentam menores volumes de recursos hídricos são as massas de água Cinco Picos e Central apresentando valores de $23,3$ e $7,4 \text{ hm}^3/\text{ano}$ e uma taxa de 28,9% e 17,2% respetivamente.

A determinação do estado das massas ou grupos de massas de água subterrâneas é um dos pilares basilares em que se sustenta a gestão dos recursos hídricos numa dada região hidrográfica. A monitorização da água subterrânea tem como objetivo proporcionar um conhecimento sobre o estado daquele recurso, nas vertentes quantitativa e qualitativa, o que se revela de grande importância em face da crescente pressão antropogénica sobre as massas de água.

Conforme a DQA (Diretiva n.º 2000/60/CE, de 23 de outubro), transposta pela Lei da água (Lei nº 58/2005, de 29 de dezembro) o Bom estado quantitativo das massas ou grupos de massas de água subterrâneas é aquele “em que o nível freático é tal que os recursos hídricos subterrâneos disponíveis não são ultrapassados pela taxa média anual de captação a longo prazo, não estando sujeito a alterações antropogénicas que possam impedir que sejam alcançados os objetivos ambientais específicos para as águas superficiais que lhe estejam associadas, deteriorar significativamente o estado dessas águas ou provocar danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes do aquífero, podendo ocorrer temporariamente, ou continuamente em áreas limitadas, alterações na direção do escoamento subterrâneo em consequência de variações de nível, desde que essas alterações não provoquem intrusões de água salgada ou outras e não indiquem uma tendência antropogenicamente induzida, constante e claramente identificada, suscetível de conduzir a tais intrusões”.

No que concerne ao estado químico, a mesma legislação define que o Bom estado químico das massas ou grupos de massas de água subterrâneas é aquele “em que as concentrações de poluentes não apresentem: (1) *efeitos significativos de intrusões salinas ou outras*, (2) *cumpram as normas de qualidade ambiental que forem fixadas em legislação específica*, (3) *não impeçam que sejam alcançados os objetivos ambientais específicos estabelecidos para as águas superficiais associadas nem reduzam significativamente a qualidade química ou ecológica dessas massas e*, (4) *não provoquem danos significativos nos ecossistemas terrestres diretamente dependentes das massas de água subterrâneas*”.

De acordo com o disposto no Decreto-Lei N.º 77/2006, de 30 de março, que complementa a transposição da DQA para direito interno, a avaliação do estado quantitativo e químico é traduzida pelo qualificativo **Bom** ou **Medíocre**, e assenta na análise das medições efetuadas na rede de monitorização respetiva. A designação do estado de uma massa de água subterrânea resulta da classificação mais adversa observada no decurso da avaliação dos estados quantitativo e químico.

A massa de água subterrânea afeta à área de estudo, Caldeira de Guilherme Moniz, apresenta uma classificação de **Bom**, indicando o seu bom estado tanto na vertente quantitativa, como também na vertente química.

5.4.2 RECURSOS HÍDRICOS SUPERFICIAIS

Tendo em conta o relevo da ilha terceira apresentar declives acentuados e à grande erodibilidade dos terrenos estes dois fatores determinam o aparecimento de uma rede radial de drenagem em torno de três grandes maciços estruturais da ilha.

No geral a rede hidrográfica da ilha é muito ramificada, apresentando leitos extremamente irregulares, com perfis que mostram a sua formação recente, nos cursos de água prevalecem o regime temporário (torrencial), onde apresentam caudais consideráveis e que atingem grande velocidade de escoamento. As ribeiras que apresentam um caudal permanente, estão associadas a nascentes localizadas nas vertentes Norte do maciço de Guilherme Moniz – Pico Alto, estas são pequenas e durante o tempo seco mais perlongado secam.

As principais unidades geomorfológicas da ilha terceira são o maciço de Santa Bárbara, dos Cinco Picos e Guilherme Moniz – Pico Alto. Todos estes maciços apresentam uma rede de drenagem com as suas características específicas.

O maciço de Santa Bárbara descreve um padrão radial divergente nas vertentes exteriores e convergente nas vertentes interiores da caldeira. Com a litologia, elevada precipitação e com os grandes declives do terreno, este maciço é aquele que apresenta uma densidade de

drenagem mais elevada da ilha e a menor percentagem de superfície com rede não estruturada, as quais estão localizadas junto ao litoral e nas vertentes voltadas a Leste. As linhas de água encontram-se profundamente encaixadas nos depósitos pomíticos que recobrem as vertentes do maciço, com perfis longitudinais bastantes inclinados e separados por longos e estreitos interflúvios. Estes são destacados pela dimensão do seu percurso, frequência do escoamento e caudal transportado, as ribeiras da Lapa e de São Roque (Altares), ribeira do Borges (Raminho), ribeira das Sete (Santa Bárbara) e as ribeiras das Duas e da Ponte (São Bartolomeu).

No maciço de Guilherme Moniz – Pico Alto, observa-se que ao longo das vertentes da Serra do Morião, que ficam voltadas para Sul, instalou-se uma densa rede radial de drenagem diretamente relacionada com os declives acentuados e com a morfologia das vertentes do conjunto de domos. A zona central deste maciço apresenta uma grande depressão parcialmente endorreica e em grande parte recoberta por escoadas lávicas basálticas e depósitos de queda recentes o que tornam esta zona muito permeável. A ribeira do Cabrito transporta os caudais gerados nesta área. Na zona norte do maciço, constituída pelo complexo vulcânico do Pico Alto, é drenada por um conjunto de linhas de água fortemente escavadas, devido à grande espessura dos níveis piroclásticos que a recobrem. A ribeira da Agualva é o único curso de água da ilha com caudal permanente de alguma importância. A região dos Biscoitos é dotada de pequenas linhas de água pouco estruturadas.

Por fim o maciço dos Cinco Picos é a unidade geomorfológica que apresenta menor densidade de drenagem da ilha. A estrutura da rede reflete o relevo pouco acentuado onde o declive é menor, as diferenças litológicas e a elevada fracturação primária e secundária das formações. A Serra de Santiago não apresenta uma rede de drenagem estruturada, o qual é possível ser visualizado também no *Graben* das Lajes, onde algumas ribeiras provenientes da vertente nordeste da Serra do Cume, ao atravessarem esta estrutura desaparecem devido à escassa escorrência superficial. A Serra do Cume apresenta uma rede de drenagem radial de linhas de água cujos cursos se apresentam bastante encaixados nos depósitos piroclásticos que a recobrem. Toda esta superfície situada entre a Fonte do Bastardo e Porto Martins é desprovida da rede de drenagem superficial, onde reflete a elevada permeabilidade das formações que a constituem. A extensa depressão dos Cinco Picos é completamente recoberta por formações basálticas, devido a esta cobertura esta zona apresenta uma baixa densidade de drenagem, pois apresenta-se desprovida de rede estruturada.

A área de implementação do projeto está inserida na bacia hidrográfica, sem nome definido, de código TEA18, designada como bacias agregadas. Importa destacar que a área de implementação do projeto é influenciada pela área circundante, a qual é constituída por mais seis bacias hidrográficas, sendo três destas pertencentes às ribeiras Belo Jardim, S. Antão e

Santa Catarina. As outras três bacias estão codificadas com os seguintes códigos TEB10, TEA18, TEA15, designadas como bacias agregadas.

A tabela 5.4.3 e figura 5.4.2 expõem as características referentes ao balanço hídrico das bacias hidrográficas de interesse sobre a área em estudo e sua localização em planta, respetivamente.

Tabela 5.4.3 – Valores anuais das diferentes componentes do balanço hídrico para as bacias hidrográficas afetas à área de estudo (PGR-RH9, 2022 - 2027).

Código da bacia	Nome	Área (Km ²)	Precipitação (mm)	Evapotranspiração (mm)	Supera vit (mm)	Dd (Km ⁻¹)	Esc (hm ³ /ano)
TEA16	Bacias Agregadas	0,04	1010	706	304	0,00	00,00
TEB10	Ribeira Belo Jardim	4,61	1411	604	807	3,75	1,71
TEA17	Bacias Agregadas	2,04	1088	654	434	0,00	0,05
TEB29	Ribeira de Santo Antão	5,87	1455	626	828	3,69	2,20
TEB30	Ribeira de Santa Catarina	6,42	1252	629	623	2,35	1,24
TEA18	Bacias Agregadas	7,15	1107	664	443	0,63	0,40
TEA15	Bacias Agregadas	26,76	1071	681	390	0,77	1,48

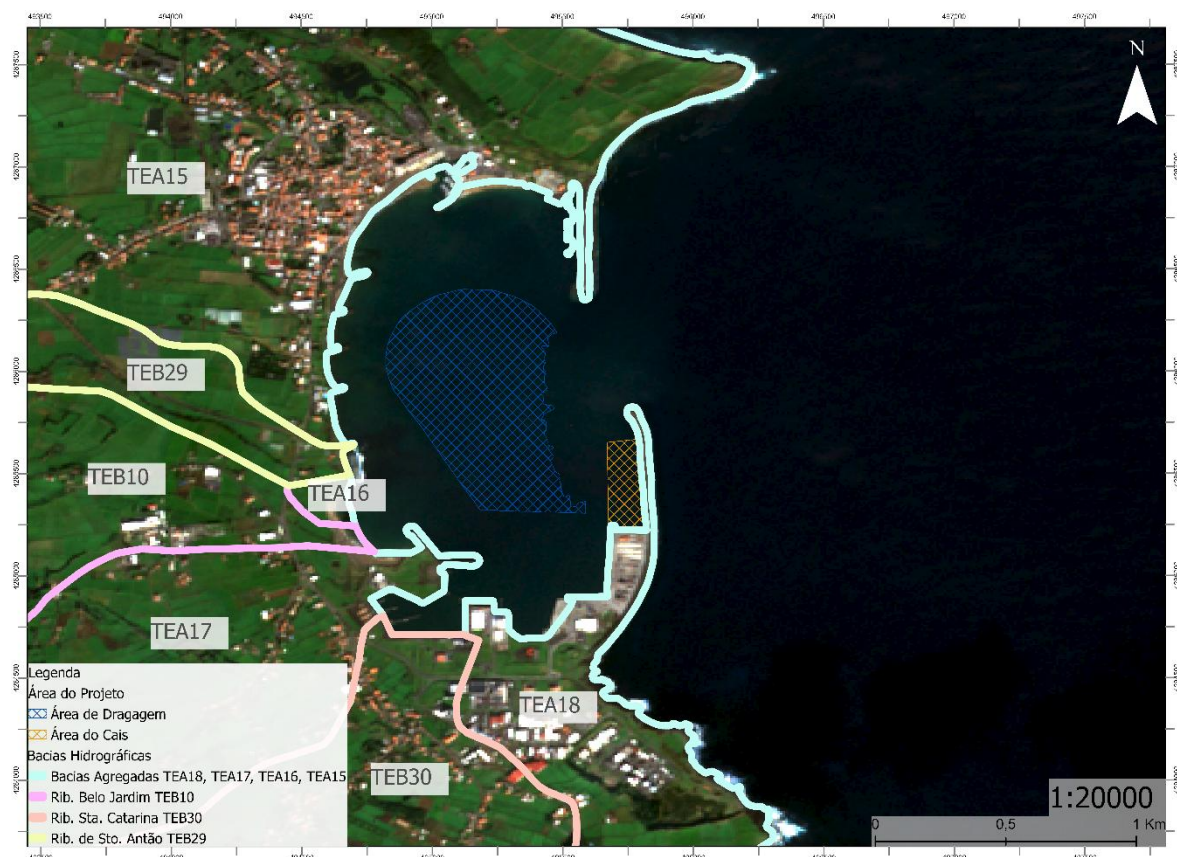


Figura 5.4.2 – Delimitação das bacias hidrográficas (adaptado de PRA, 2003).

5.4.2.2 Classificação do estado das Massas de água Superficiais

Na ilha Terceira não existem massas de água designadas, nos termos da DQA, na categoria rios (ribeiras) e lagos (lagoas). Sendo apenas feitos os testes costeiras e de transição.

De acordo com o PGRH9 2022 – 2027, a Bacia da Praia da Vitória, em particular a área portuária de classe A, apesar de não estar designada como massa de Água Fortemente Modificada (AFM) - em zonas que apresentam uma alteração significativa ao nível da hidromorfologia, área intertidal, função, artificialização das margens, regime de agitação e correntes dominantes locais, encontra-se atualmente em curso um procedimento para a sua designação como AFM.

A classificação do estado das massas de água superficiais resulta da integração dos resultados obtidos para a componente Ecológica e para a componente Química, sendo que, para que a massa de água seja considerada em **Bom estado** é necessário que todos os resultados associados a cada componente correspondam, no mínimo, à classe Bom.

No que concerne à **componente Ecológica** a avaliação implica demonstrar que a qualidade geral do ecossistema não apresenta um desvio significativo relativamente à sua situação de referência/qualidade máxima, já o **estado Químico** a avaliação assenta no cumprimento das normas de qualidade ambiental estabelecidas pela Diretiva das Substâncias Prioritárias para as substâncias a avaliar.

A avaliação do estado/potencial ecológico é dividida nos seguintes elementos:

1. Elementos de qualidade biológicos.
2. Elementos físico-químicos de suporte aos elementos biológicos.
3. Elementos hidromorfológicos de suporte aos elementos biológicos.

No que diz respeito à avaliação do **estado químico**, a classificação é realizada tendo por base o cumprimento de normas de qualidade ambiental (NQA), que constituem a base para a avaliação do estado químico das águas superficiais, estabelecidas para as substâncias prioritárias e outros poluentes identificados no âmbito da política da água, na Diretiva das Substâncias Prioritárias (Diretiva 2008/105/CE, alterada pela Diretiva 2013/39/UE, que se encontra transposta para a ordem jurídica nacional pelo Decreto-Lei n.º 103/2010, de 24 de setembro, alterado e republicado pelo Decreto-Lei n.º 218/2015, de 7 de outubro).

Para que uma massa de água superficial seja classificada como estando em **Bom estado químico** é necessário que as concentrações das respetivas substâncias prioritárias e outros poluentes cumpram as NQA estabelecidas.

A área de implementação do projeto está inserida, como já foi referido anteriormente, na bacia hidrográfica, sem nome definido, de código TEA18. Onde abrange a massa de água costeira A-C-E/PP/TER2 (PT09TERCPP2). A qual está envolvida pelas massas de água costeiras A-C-E/I/TER1 (PT09TERCI1) e que pode ser influenciada pela primeira massa de água. A classificação do estado das mesmas encontra-se exposta na tabela 5.4.4.

Tabela 5.4.4 – Elementos de qualidade das massas de água superficiais na área de estudo (PGRH RH9, 2022-2027).

Massa de Água	Estado/Potencial Ecológico	Estado Químico	Classificação Global
A-C-E/PP/TER2 (PT09TERCPP2)	Excelente	Excelente	Excelente
A-C-E/I/TER1 (PT09TERCI1)	Excelente	Excelente	Excelente

5.4.2.3 Classificação águas balneares

No POOC da ilha Terceira estão identificadas 11 zonas balneares tendo por base o Decreto Regulamentar Regional nº 30/2023/A, de 26 de outubro, das quais 7 foram galardoadas com Bandeira Azul, sendo 3 delas localizadas na Baía da Praia da Vitória, nomeadamente a Prainha (Praia da Vitória), Praia Grande e Praia da Riviera. Das 11 zonas acima referidas, 4 estão localizadas ao largo do local de pretensão de dragagem, detalhadamente a Prainha (Praia da Vitória), Praia Grande, Sargentos e Praia da Riviera. Estas 4 áreas dispõem de águas balneares costeiras monitorizadas e identificadas nos termos da Portaria nº 29/2025, de 7 de abril, respetivamente PTAX2H, PTAV2W, PTAF3T e PTAL8T.

A Diretiva 2006/7/CE, de 15 fevereiro de 2006, rege a gestão da qualidade das águas balneares em termos do direito comunitário. Esta foi transposta para o direito nacional pelo Decreto-Lei n.º 135/2009, de 3 de junho, alterado pelo Decreto-Lei n.º 113/2012, de 23 de maio, que estabelece o regime de identificação, monitorização e classificação da qualidade das águas balneares e de prestação de informação ao público sobre as mesmas, prossequindo, portanto, objetivos de prevenção da saúde humana e de preservação, proteção e melhoria do ambiente. A mesma foi ainda transportada para a ordem jurídica regional pelo Decreto Legislativo Regional n.º 16/2011/A, de 30 de maio, que estabelece, ainda, o regime jurídico da gestão das zonas balneares, da qualidade das águas balneares e da prestação de assistência nos locais destinados a banhistas.

As águas balneares correspondem a águas superficiais, incluindo interiores, costeiras ou de transição, conforme definido na Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro), em que seja previsto um grande número de banhistas e onde a prática banhear não tenha sido interdita ou desaconselhada de modo permanente (pelo menos durante uma época banhear completa).

No decurso da época balnear há necessidade de avaliar a qualidade da água, numa perspetiva de prevenção do risco para a saúde que possa resultar de situações de poluição de curta duração ou de situações anormais, pelo que é realizada uma **avaliação pontual** (amostra a amostra), seguindo a norma apresentada na tabela 5.4.5.

Tabela 5.4.5 - Norma para a avaliação pontual de amostras únicas, conforme definido no artigo 15.º da Diretiva 2006/7/CE, de 23 de fevereiro.

Água Balnear/ Parâmetro	Enterococos Intestinais (NMP OU UFC/100ML) (ISO 7899-1 OU ISO 7899-2)	Escherichia Coli (NMP/100ML) (ISO 9308-3)
Interior	500	1500
Costeira ou de transição	300	1000

NMP: Número mais provável.
UFC: Unidades formadoras de colónias.

Considera-se “Água imprópria para banhos” quando o resultado de um dos parâmetros analisados ultrapassar qualquer um dos valores da norma acima indicada, podendo o banho ser desaconselhado ou mesmo proibido (quando a Autoridade de Saúde considerar relevante o risco para a saúde dos banhistas).

A tabela 5.4.6, indica os valores da norma para a **classificação anual das águas balneares**. A avaliação das mesmas é efetuada no final de cada época balnear, de acordo com o preconizado na diretiva supramencionada. Para a classificação anual das águas balneares é necessário um mínimo de 16 amostras para o conjunto das últimas quatro épocas balneares (mínimo de quatro amostras por época balnear). No entanto, é necessário recolher e analisar apenas três amostras por época balnear no caso de águas balneares: (1) Cujas épocas balnear não ultrapasse as oito semanas; ou (2) Situadas numa região sujeita a condicionantes geográficas especiais.

Tabela 5.4.6 - Norma para a classificação anual das águas balneares.

Parâmetro	Água Balnear	Qualidade Excelente	Qualidade Boa	Qualidade Aceitável	Métodos de Análise de Referência
Enterococos intestinais (NMP ou UFC/100ml)	Interiores	(*) 200	(*) 400	(**) 330	ISO 7899-1 ou ISO 7899-2
	Costeiras e de transição	(*) 100	(*) 200	(**) 185	ISO 7899-1 ou ISO 7899-2
Escherichia coli (NMP/100ml)	Interiores	(*) 500	(*) 1 000	(**) 900	ISO 9308-3
	Costeiras e de transição	(*) 250	(*) 500	(**) 500	ISO 9308-3

(*) com base numa avaliação do percentil 95 da função densidade de probabilidade da distribuição log-normal de base 10.

(**) com base numa avaliação do percentil 90 da função densidade de probabilidade da distribuição log-normal de base 10.

NMP: Número mais provável

UFC: Unidades formadoras de colónias

As águas balneares na Praia da Vitória compreendem águas balneares costeiras. Estas são altamente procuradas pelos banhistas no período estival. As análises históricas anuais sobre as praias do concelho da Praia evidenciam excelência na qualidade desde o ano 2011 (SNIRH, 2024).

As últimas medições pontuais efetuadas na última época balnear, entre junho e setembro de 2024, indicam que os parâmetros estiveram, na globalidade, dentro da norma, não havendo nenhuma excedência que obrigassem à restrição de banhos (tabela 5.4.7).

Tabela 5.4.7 – Valores médios obtidos para *Escherichia coli* e *Enterococos intestinais* na época balnear de 2024.

Praia	Data	Parâmetro	Valor medido	Valor de referência (NMP/100ML)	Classificação da Qualidade
Praia Grande	De junho a setembro	<i>Escherichia coli</i>	15,0	1000,0	Excelente
		<i>Enterococos intestinais</i>	15,0	300,0	Excelente
Praia dos Sargentos	De junho a setembro	<i>Escherichia coli</i>	22,5	1000,0	Excelente
		<i>Enterococos intestinais</i>	127,0	300,0	Excelente
Praia da Riviera	De junho a setembro	<i>Escherichia coli</i>	15,0	1000,0	Excelente
		<i>Enterococos intestinais</i>	15,0	300,0	Excelente
Praia da Prainha	De junho a setembro	<i>Escherichia coli</i>	15,0	1000,0	Excelente
		<i>Enterococos intestinais</i>	15,0	300,0	Excelente

5.4.3 ZONAS PROTEGIDAS

De acordo com a DQA ((Diretiva 2000/60/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, de 23 de Outubro de 2000) e a Lei da Água (Lei n.º 58/2005, de 29 de Dezembro, alterada pelos Decretos-Lei n.ºs 245/2009, de 22 de setembro; 60/2012, de 14 de março e 130/2012, de 22 de junho e pelas Leis n.º 42/2016, de 28 de dezembro e n.º 44/2017, de 19 de junho.), constituem “zonas protegidas” zonas que requerem proteção especial ao abrigo da legislação comunitária, no que respeita à proteção das águas superficiais e subterrâneas ou à conservação dos habitats e das espécies diretamente dependentes da água, sendo a sua identificação e o registo efetuados de acordo com os procedimentos que constam dos referidos diplomas.

A LA define na alínea jjj) do artigo 4.º que as zonas protegidas são constituídas por:

1. Zonas designadas para a captação de água destinada à produção de água para consumo humano.
2. Zonas designadas para a proteção de espécies aquáticas de interesse económico;
3. Zonas designadas como águas de recreio (águas balneares).
4. Zonas designadas como zonas vulneráveis.
5. Zonas designadas como zonas sensíveis em termos de nutrientes.
6. Zonas designadas para a proteção de habitats e da fauna e flora selvagens e a conservação das aves selvagens.
7. Zonas de infiltração máxima.

As zonas protegidas na RH9, referentes a **zonas destinadas para captação de água destinada à produção de água para o consumo humano**, conforme o artigo 7.º da DQA, devem ser identificadas todas as massas de água destinadas à captação de água para consumo humano que forneçam mais de 10 m³/dia, em média, ou que sirvam mais de 50 pessoas, bem como as massas de água previstas para esse fim. As massas de água que forneçam mais de 100 m³/dia em média devem ser, obrigatoriamente, monitorizadas.

Na ilha Terceira não existe nenhuma zona destinada à captação de águas superficiais para consumo humano, sendo que toda a água destinada ao consumo humano provém de captações de águas subterrâneas (nascentes e furos). Face às espécies marinhas de interesse económico, foram designadas cinco zonas de proteção destas espécies, sendo estas localizadas no Ilhéu das Cabras; Ilhéus dos Fradinhos; Monte Brasil; Vila Nova/Ponta dos Carneiros e na zona da Serreta. Estes dois pontos das zonas protegidas não influenciam a área do projeto. Estas cinco zonas correspondem a Áreas de Reserva para Gestão de

Capturas, do regime de apanha de espécies marinhas, aprovadas pela Portaria nº57/2018, de 30 de maio, na sua atual redação.

Relativamente às massas de água designadas como água de recreio (águas balneares) na ilha Terceira foram identificadas 70 zonas balneares das quais quatro ficam muito próximas à área do projeto sendo estas a praia Grande, a Praínha, a Riviera e a Sargentos. As quais já foram referenciadas no ponto 5.4.2.3, juntamente com a sua classificação de qualidade de excelência.

Nenhuma das massas de água superficiais foi designada com o estatuto de zona vulneráveis. Face às zonas sensíveis na área circundante enquadra-se os Pauis da Praia da Vitória, de Belo Jardim e da Pedreira do Cabo da Praia.

Segundo a convenção de RAMSAR o Paul da Praia da Vitória ficou reconhecido como uma zona húmida de importância internacional, após este reconhecimento despertou na população local e visitante a importância deste ecossistema, o seu conhecimento e a sua preservação para que esta zona seja preservada para as gerações futuras (Martins, 2022). Este Paul também apresenta um papel importante na regulação do ciclo hidrológico local, sendo que o seu corpo de água funciona como um sistema absorvente das escorrências superficiais da bacia hidrográfica envolvente (RAMSAR, 2013). Para além deste Paul existem mais dois pauis: o Paul de Belo Jardim e o Paul da Pedreira do Cabo da Praia. Estes três pauis apresentam grande importância ecológica, sendo estes muito ricos em biodiversidade, especialmente em avifauna, fauna e flora.

As áreas protegidas classificadas nos termos da alínea j)) do artigo 4º da Lei da Água referentes à Rede Natura 2000 e ao Parque Natural da Ilha Terceira estão fora da área de influência da Empreitada.

No que concerne a massas de água subterrâneas as áreas protegidas compreendem:

1. As zonas designadas por normativo próprio para a captação de água destinada ao consumo humano;
2. As zonas de infiltração máxima.

Relativamente ao ponto 1, na ilha da Terceira todas as massas de água subterrâneas são destinadas à produção de água para consumo humano. Foram inventariadas um total de 83 captações com um volume superior a 10 m³/dia, que correspondem a 63 nascentes (28% do total da ilha) e 18 furos (50% do total), distribuídos predominantemente no primeiro caso nas

massas de água Santa Bárbara, Cinco Picos e Pico Alto, e no segundo caso nas massas de água Caldeira Guilherme Moniz, Cinco Picos e Pico Alto, a maior parte das quais destinadas à produção de água para uso humano.

Todavia, os perímetros de proteção associadas às nascentes captadas para abastecimento público mais próximas da área de estudo, não são abrangidas pela área de estudo. Os perímetros de proteção constituem áreas em torno da captação, abrangendo três zonas de proteção (imediata, intermédia e alargada) delimitadas com base em estudos hidrogeológicos e onde se estabelecem para cada zona de proteção as restrições de utilidade pública ao uso e ocupação do solo (Decreto-Lei n.º 382/99, de 22 de setembro, atualizado pela Portaria n.º 61/2012 de 31 de maio de 2012).

O ponto 2, por sua vez, correspondem a áreas estratégicas de proteção e recarga de aquíferos. De acordo com o Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto (Aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional) as áreas de proteção e recarga de aquíferos, incluídas nas áreas relevantes para a sustentabilidade do ciclo hidrológico terrestre, são definidas como *“áreas geográficas que, devido à natureza do solo, às formações geológicas aflorantes e subjacentes e à morfologia do terreno, apresentam condições favoráveis à ocorrência de infiltração e de recarga natural dos aquíferos e se revestem de particular interesse na salvaguarda da quantidade e qualidade da água a fim de prevenir ou evitar a sua escassez ou deterioração.”*

A delimitação das zonas de defesa das nascentes captadas na ilha Terceira, de acordo com a planta de condicionantes do PDMPV, não abrange a área do projeto.

5.4.4 PRESSÕES IDENTIFICADAS

As pressões sobre as massas de água podem ser classificadas em cinco categorias principais:

1. **Poluição:** engloba fontes pontuais e difusas de origem urbana, industrial, agrícola e pecuária;
2. **Morfologias:** alterações físicas nos leitos e margens das massas de água;
3. **Hidromorfologias:** modificações no regime hidráulico e hidrológico das massas de água;
4. **Biológicas:** impactos sobre os recursos vivos associados a atividades humanas;
5. **Usos:** associados às atividades recreativas e turísticas.

Na área de estudo, foram identificadas quatro pressões principais:

1. **Poluição.** Esta pressão manifesta-se através de fontes pontuais, como descargas urbanas e atividades relacionadas com transportes marítimos, a contaminação por hidrocarbonetos e substâncias perigosas, a introdução de poluentes no ecossistema por descargas provenientes dos navios e a contaminação da água por ressuspensão de sedimentos nas operações de dragagem.
2. **Alterações Morfológicas.** Incluem a construção e ampliação de marinas, portos de pesca e comerciais, bem como dragagens realizadas na área de estudo;
3. **Alterações do Regime Hidrológico.** Relacionam-se com a modificação da dinâmica costeira, resultante de obras de defesa aderentes, esporões e quebra-mares;
4. **Biologia e Usos.** Prende-se com os usos recreativos da área, como, por exemplo, as praias, que exercem uma influência adicional durante os períodos de maior afluência. Na biologia esta é influenciada pela perda de habitats e destruição do biota associado aos fundos marinhos, e o potencial de propagação de espécies não indígenas.

5.5 PROCESSOS COSTEIROS E DINÂMICA SEDIMENTAR

A orla costeira da zona de estudo está salvaguardada pelo Plano de Ordenamento da Orla Costeira (POOC) da Ilha Terceira. Este plano foi aprovado pelo Decreto Regulamentar Regional (DRR) n.º 1/2005/A, de 15 de fevereiro e a mais recente modificação correspondente à DRR n.º 30/2023/A, de 26 de outubro. Este plano tem como principal objetivo harmonizar e compatibilizar as diversas atividades, usos, ocupação e transformação do solo na área de intervenção. Adotando uma abordagem integrada, visa promover a requalificação do litoral, fortalecer a defesa costeira e mitigar riscos de desastres. Além disso, procura valorizar a paisagem, preservar os recursos naturais, proteger a biodiversidade e garantir o interesse público.

O POOC da Ilha Terceira estabelece regimes de salvaguarda de recursos e valores naturais fixando os usos e o regime de gestão compatíveis com a utilização sustentável da orla costeira, e tem como objetivos:

- a) A salvaguarda e valorização ambiental dos recursos naturais e da paisagem;
- b) A proteção e valorização dos ecossistemas naturais com interesse para a conservação da natureza, quer na zona terrestre, quer no meio marinho;
- c) A gestão dos recursos hídricos no planeamento integrado do litoral, visando o seu desenvolvimento sustentável;
- d) A minimização de situações de risco e de impactes ambientais, sociais e económicos;

- e) A minimização dos riscos associados à erosão costeira, aos maremotos e inundações costeiras e aos efeitos das alterações climáticas;
- f) A defesa da zona costeira;
- g) A salvaguarda dos aspetos relacionados com a segurança da navegação;
- h) A valorização das zonas balneares;
- i) A orientação do desenvolvimento de atividades específicas da orla costeira;
- j) A promoção do desenvolvimento socioeconómico;
- k) A melhoria dos sistemas de transporte e comunicações como fator de coesão regional;
- l) A promoção da qualidade de vida da população.

O Artigo 11º do Capítulo IV do POOC define que o Porto da Praia da Vitória desempenha a função de entreposto comercial, sendo destinado à navegação comercial, mas mantendo o apoio à navegação de passageiros entre ilhas e cruzeiros; à comunidade piscatória local e aos núcleos de recreio náutico. Dado este enquadramento, a empreitada de construção do cais multiusos do Porto da Praia da Vitória, é essencial considerar as normas e restrições estabelecidas pelo POOC, garantindo que o projeto seja compatível com os objetivos de conservação e desenvolvimento sustentável delineados para a orla costeira da Ilha Terceira.

5.5.1 CLIMA DE AGITAÇÃO

5.5.1.1 Nível do Mar

O regime de marés e a sua amplitude desempenham um papel fundamental na dinâmica costeira, influenciando a variação diária do nível do mar e a intensidade das correntes de maré. A variação do nível do mar condiciona a distribuição da energia das ondas, determinando a zona de maior impacto da agitação marítima e os limites altitudinais onde alguns tipos de ambientes costeiros encontram o seu limite de permanência.

O regime de maré no Arquipélago dos Açores é do tipo semidiurno regular, com amplitudes médias de cerca de 0,9m e máximas de aproximadamente 1,8m. De acordo com as previsões do Instituto Hidrográfico (IH, Tabelas de Marés de 1982 a 2024) consideram-se os valores apresentados na Tabela 5.5.1, como elementos característicos da maré no Porto da Praia da Vitória. A estes valores deve somar-se 0,1m para se ter em conta a evolução do nível médio do mar em relação ao valor considerado décadas atrás.

Tabela 5.5.1 - Níveis característicos da maré na Praia da Vitória (maré astronómica) referentes ao Zero Hidrográfico (Instituto Hidrográfico).

Local	NMM	PM máx	PMAV	PMAM	BM min	BMAV	BMAM
Praia da Vitória	1,00m	1,98m	1,70m	1,31m	0,09m	0,30m	0,70m

Poder-se-á ainda verificar uma subida temporária do nível do mar, originada pela existência de condições meteorológicas e oceanográficas anómalas. Em situações de ventos fortes ou variações significativas da pressão atmosférica, a componente meteorológica sobrepõe-se à maré astronómica, resultando em variações consideráveis das cotas indicadas. Além disso, a agitação marítima pode intensificar essa elevação temporária, especialmente com a chegada contínua de grupos de ondas de alta declividade (grande altura e pequeno período e comprimento de onda), afetando os setores costeiros. Com base na análise de eventos extremos que passaram próximo dos Açores entre 1990 e 2024, estima-se que a sobrelevação do nível do mar possa ultrapassar 0,5 m, com um valor médio de 0,32 m (NOAA – National Oceanic and Atmospheric Administration, e IPMA).

Considerando a sobreposição de fenómenos, como a ocorrência de Marés Vivas (PMAV médio = +1,70 m ZH) e eventos extremos (sobrelevação meteorológica de 0,3 a 0,5 m ZH) ao largo da Praia da Vitória, estima-se que o nível da superfície do mar possa atingir entre +2,20 m e +2,40 m ZH em 2050 e entre +2,56 m e +2,76 m ZH em 2100, tendo em conta as projeções de alterações climáticas (SSP2-4.5). Estes valores não incluem o efeito adicional da agitação marítima ("wave set-up"), que pode elevar ainda mais o nível da água junto à costa e às estruturas portuárias.

Diante destes fatores, destaca-se que a área do projeto está sujeita a variações significativas do nível do mar devido à sobreposição de fenómenos oceânicos e meteorológicos. Assim, é fundamental considerar medidas de adaptação e mitigação para minimizar os impactos da agitação marítima e das sobrelevações temporárias, garantindo a resiliência das infraestruturas portuárias e a segurança das operações na região.

5.5.1.2 Agitação Marítima

5.5.1.2.1 Agitação gerada pelos ventos

O Porto da Praia da Vitória encontra-se exposto principalmente à agitação marítima exterior, mas também sofre influência dos ventos locais, especialmente dos setores N - O, onde os “fetches” podem chegar a cerca de 2 km. Para avaliar essa agitação, foram analisados dados meteorológicos históricos e aplicado um método específico para águas menos profundas. Os valores de altura significativa e períodos significativos foi realizado com base no método de Sverdrup-Munk-Bretschneider, modificado para pequenas profundidades de acordo com o recomendado pelo “Coastal Engineering Research Center”.

Os ventos predominantes vêm de NO, com uma frequência anual de 18%, seguido do rumo N, com 15,4%. O vento de NO é o mais intenso e gera agitação mais intensa, ultrapassando os 0,5 m de altura de onda, podendo afetar tanto o cais multiusos quanto o cais de carga geral. Já o vento de N, apesar de incidir perpendicularmente sobre o cais de carga geral, não deve comprometer sua operação, pois as alturas das ondas permanecem dentro dos limites, não se prevendo neste caso quebras de operacionalidade. O mesmo acontece com o vento de O, que não impacta significativamente o cais multiusos, com altura de ondas máximas inferiores a 0,5m.

A análise de fenómenos extremos na região do Arquipélago dos Açores, com base em dados meteorológicos entre 1946 e 2018, identificou 248 eventos de ventos intensos nas proximidades dos grupos Central e Oriental. A maior parte destes eventos ocorreu entre agosto e outubro, representando 84% do total analisado, com uma média estimada de três fenómenos por ano.

A maioria dos eventos registados correspondeu a depressões tropicais (59%), com ventos até 62 km/h, seguidas por tempestades tropicais (37%), com ventos até 117 km/h. Apenas 4% dos casos atingiram a categoria de Furacão de grau 1, com ventos até 153 km/h. Desde 2000, diversos furacões passaram perto do arquipélago, incluindo Gordon (2006 e 2012), Alex (2016), Ophelia (2017), Lorenzo (2019) e Paulette (2020), o que pode indicar uma tendência de aumento na frequência destes fenómenos. Além disso, depressões como Kyllian e Elsa, em 2019, apesar de menos intensas, também causaram impactos significativos na região.

5.5.1.2. Agitação média ao largo

Para caracterizar o regime de agitação marítima ao largo da Ilha Terceira, foi utilizado um modelo de reconstituição de agitação (“hindcast”) da Infoplaza, com dados de 3 em 3 horas

ao longo de 41 anos (1979-2019). O ponto de referência escolhido está localizado a nordeste da Praia da Vitória, área naturalmente protegida da agitação proveniente do setor NO, de onde surgem as tempestades mais intensas.

Os dados analisados mostram que cerca de 77% da agitação provém dos setores entre O e N, sendo o rumo NO o mais frequente (24,8%), seguido de ONO (20,5%) e NNO (18,8%). O setor NE também apresenta influência relevante (14%).

Quanto à altura das ondas, o intervalo entre 1 e 2 m é o mais comum (37,7%), seguido de ondas entre 2 e 3 m (29,9%). Ondas superiores a 5 m representam cerca de 5% dos casos. Os períodos de pico mais frequentes variam entre 9 e 13 segundos (59,4%), enquanto períodos superiores a 17 s são raros (0,5%).

Para caracterizar o regime de agitação na aproximação à Praia da Vitória, foram analisados dados da boia ondógrafo instalada ao largo da costa, a cerca de duas milhas de distância (38° 44.841' N / 27° 0.221' W). Esses dados, fornecidos pela Portos dos Açores para este estudo, são geridos pelo projeto CLIMAAT – Clima e Meteorologia dos Arquipélagos Atlânticos.

O regime de agitação registado na boia apresenta predominantemente ondas provenientes dos setores entre NNO e NE, representando cerca de 50% do total das ocorrências, com destaque para o rumo N (19%) e NNO (13%) por NNE e NE a seguirem-se a estes ambos com 10% e 9% respetivamente do total. A agitação proveniente de leste (E) também é relevante, com cerca de 6,2%, propagando-se diretamente para a zona de estudo.

Quanto à altura das ondas, a maioria situa-se entre 1 e 2 metros (51%), enquanto ondas menores que 1m ocorrem em 16% dos casos. Ondas entre 2 e 3 metros representam 23%, e alturas superiores a 5 metros são raras (0,5%).

Os períodos de onda mais comuns variam entre 5 e 9 segundos, correspondendo a 86% das observações. Períodos inferiores a 5s ou superiores a 9s ocorrem menos frequentemente (7% cada), sendo os períodos acima de 11s praticamente inexistentes (0,5%).

5.5.1.2.3 Agitação local junto ao Porto

De acordo o Estudo Prévio (EP) a caracterização da agitação marítima com recurso à aplicação de modelos matemáticos como o MIKE21-SW (DHI) são uma ferramenta essencial na representação dos principais processos de transformação da agitação que afetam a propagação das ondas desde o largo até à costa, como a refração, empolamento, difração, reflexão, dispersão, e interações não lineares entre ondas e a rebentação.

A caracterização da agitação marítima com recurso à aplicação de modelos matemáticos são uma ferramenta essencial na representação dos principais processos de transformação da agitação que afetam a propagação das ondas desde o largo até à costa, como a refração, empolamento, difração, reflexão, dispersão, e interações não lineares entre ondas e a rebentação.

De acordo o Estudo Prévio (EP) o modelo MIKE21-SW (DHI) é a ferramenta mais apropriada para efetuar a propagação da agitação marítima até a zona da baía da Praia da Vitoria. Através de um domínio de calculo de malha não estruturada foi possível estudar a evolução da agitação no Porto da Praia da Vitória.

Os resultados da comparação/validação entre os registos da boia (CLIMAAT) e os dados do modelo indicam que o último reproduz de forma satisfatória a realidade observada, especialmente no que diz respeito às alturas de onda. Embora haja uma ligeira subestimação dos períodos médios e algumas discrepâncias pontuais nas direções de propagação das ondas, a semelhança global entre as duas fontes é significativa. Além disso, considerando a localização da boia em zona de grande profundidade e sem influência direta da configuração costeira, é pouco provável que as diferenças identificadas sejam decorrentes do modelo MIKE21-SW, sendo mais plausível que resultem de incertezas associadas ao modelo de "hindcast" utilizado para a obtenção dos dados ao largo. Assim, conclui-se que o modelo aplicado é adequado para os objetivos do estudo, fornecendo resultados fiáveis dentro das margens de incerteza típicas da modelação numérica.

A informação sobre a agitação marítima obtida no EP distingue dois tipos principais de agitação: a ondulação ("swell"), caracterizada por períodos mais longos e geralmente gerada a longas distâncias, e a vaga, que apresenta períodos mais curtos e resulta predominantemente da ação de ventos locais.

Sumarizando as conclusões retiradas do EP, a ondulação local apresenta direções que provem sobretudo de rumos entre NE e NNE, que representa cerca de 70% do total de ocorrências. O rumo mais frequente é de NE, com ocorrência superior a 40%, seguida de NNE com valores acima de 20%. Rumos entre E e SSE apresentam uma ocorrência total de cerca de 14%. Por sua vez, as alturas significativas inferiores a 1m são as mais frequentes, ocorrendo em cerca de 65% do tempo. Ondas entre 1 e 2m representam aproximadamente 20%, enquanto ondas entre 2 e 3 m ocorrem em cerca de 5.5% do tempo. A agitação entre 3 e 5 m tem uma frequência inferior a 2%, e alturas superiores a 5 m são raras, ocorrendo em apenas 0.1% do tempo. Os períodos de agitação mais frequentes situam-se entre 9 e 13 s, correspondendo a 52% do total. Períodos inferiores a 9 s ocorrem em 25%, sendo que aqueles

abaixo de 7 s representam menos de 9%. Já os períodos entre 13 e 17 s correspondem a 15%, enquanto períodos superiores a 17 s são raros, com uma frequência de apenas 0.5%.

Para os estados de vaga observa-se que o rumo dominante é de SSE, seguido de NE. Cerca de 17% das ondas têm altura inferior a 1 m, enquanto 5% variam entre 1 e 2 m. Ondas superiores a 3 m ocorrem em 1.5% dos casos, e aquelas acima de 5 m são raras, com apenas 0.1% de frequência. Os períodos de pico mais comuns situam-se entre 3 e 9 s, correspondendo a 14% das ocorrências, enquanto períodos superiores a 11 s representam aproximadamente 3%.

Os valores extremos na proximidade do local são aqueles que maior relevância tem para o dimensionamento estrutural das intervenções propostas. A onda de projeto considerada no dimensionamento de obras marítimas está, em geral, associada a períodos de retorno na ordem dos 50 a 100 anos, consoante a importância da obra. Com base em 41 anos de dados históricos verificou-se as alturas significativas máximas, calculadas para diferentes períodos de retorno, apresentam valores crescentes com o aumento do período de retorno.

1. Para um período de 5 anos, os valores variam entre 0,41 m e 5,31 m, dependendo do rumo considerado.
2. Para 10 anos, as alturas significativas situam-se entre 0,50 m e 6,15 m.
3. No período de 20 anos, os valores aumentam, oscilando entre 0,59 m e 7,45 m.
4. Para 50 anos, a altura significativa máxima pode atingir 8,10 m.
5. No período de 100 anos, os valores mais elevados registam-se nos rumos ENE e E, alcançando 8,44 m a 10,80 m.

Os rumos predominantes para alturas significativas máximas mais elevadas são ENE e E, enquanto os valores mais baixos são registados nos rumos N e SSE. Os temporais provenientes de Leste são os que atingem a zona do porto da Praia da Vitoria com menos atenuação, ocorrendo apenas uma redução de aproximadamente 50cm resultante de refração local.

Dado o impacto da agitação marítima e de eventos de tempestade, é essencial garantir que a área do projeto esteja preparada para lidar com estes fenómenos. Sendo uma zona vulnerável, exige atenção e planeamento cuidadoso, incluindo medidas que minimizem os riscos e garantam a segurança das infraestruturas e das operações portuárias, assegurando a sua resistência face às condições adversas do mar.

5.5.2 DINÂMICA SEDIMENTAR

A costa da Ilha Terceira é caracterizada por uma sucessão de arribas altas e escarpadas, intercaladas com zonas mais baixas, onde se encontram plataformas lávicas e baías abrigadas. Entre estas, destaca-se a Baía da Praia da Vitória, situada no setor oriental da ilha.

A baía é composta por pequenas enseadas que favoreceram a formação de praias arenosas, cuja morfologia e orientação da linha de costa são influenciadas principalmente pela disponibilidade de sedimentos e pelo regime de agitação marítima. Neste contexto, insere-se a Praia Grande, localizada junto à frente urbana da Praia da Vitória, sendo o areal mais extenso da ilha (Figura 5.5.1). No passado, esta praia apresentava um vasto sistema dunar, mas atualmente encontra-se em processo de ajuste à sua configuração natural, tendendo para uma orientação mais rodada a norte. O areal, tanto na sua zona emersa como submersa, é composto predominantemente por areias médias.

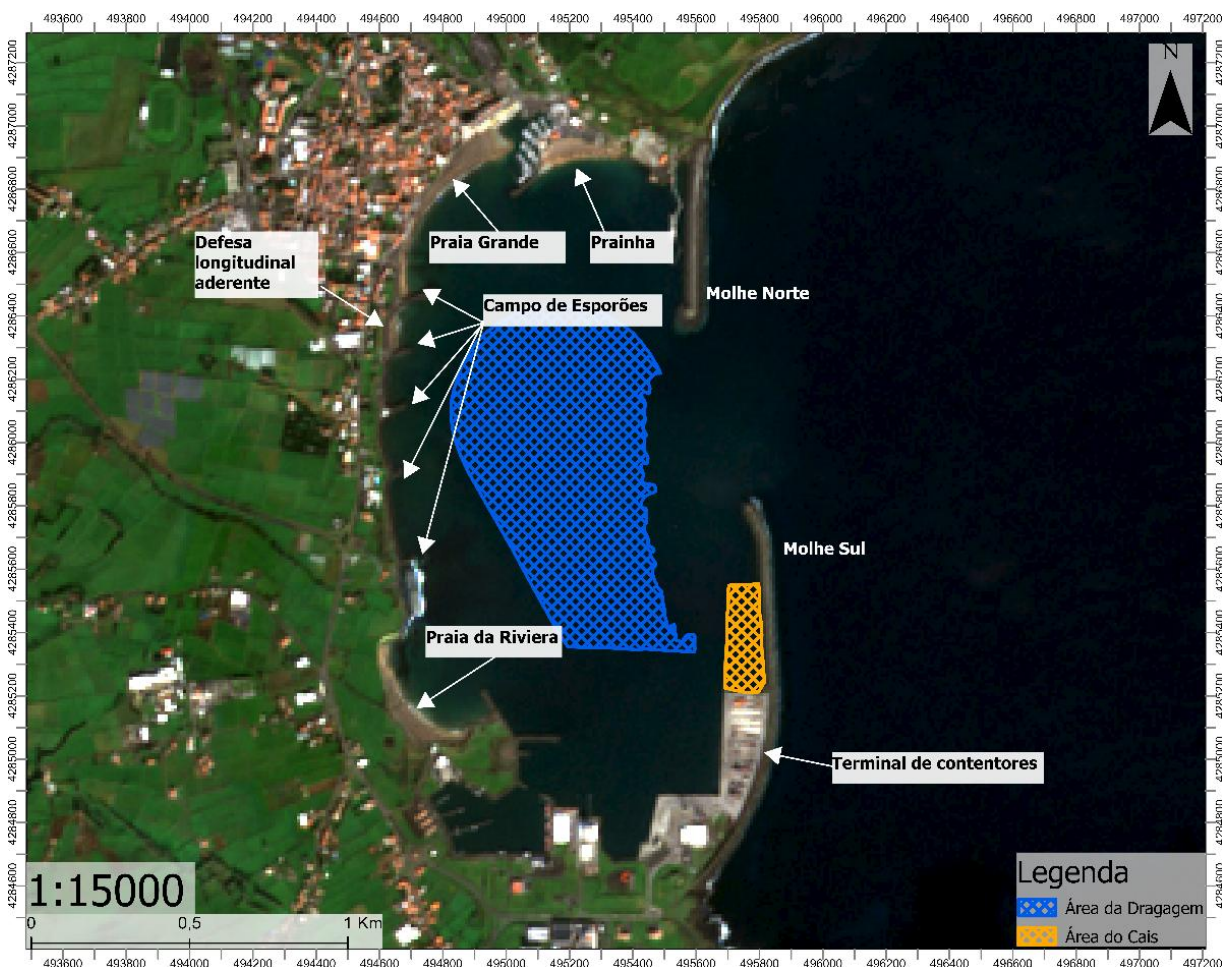


Figura 5.5.1 – Esquema da baía da Praia da Vitória, incluindo as suas infraestruturas existentes.

Atualmente, a Baía da Praia da Vitória encontra-se protegida por dois molhes (Figura 5.5.1), formando uma baía aproximadamente retangular com cerca de 1 km por 2 km. Para mitigar a erosão costeira na zona central da baía, possivelmente agravada pela construção do quebramar norte, foram implementadas, estruturas de defesa costeira. Entre elas destacam-se uma defesa longitudinal aderente com cerca de 1 km de extensão e um conjunto de 5 esporões, cujos comprimentos variam entre 35 e 120m. Entre os esporões, encontram-se pequenas praias, observando-se uma redução progressiva da quantidade de areia à medida que se avança para sul.

A Praia Grande, a maior da baía, estende-se entre o esporão mais a norte e a Marina, sendo protegida por um muro vertical ao longo de toda a sua extensão, tendo como limite a sul o molhe da marina. De acordo com o POOC de 2023, a frente urbana da baía é composta por edifícios, praias, portos e defesas costeiras, além de zonas balneares.

Nos últimos anos, tempestades recorrentes têm ameaçado a muralha centenária da baía, especialmente nas áreas mais afetadas pela erosão. A crescente frequência desses eventos tem levado à necessidade de intervenções de emergência por parte das autoridades locais, geralmente baseadas em soluções temporárias.

A Marina da Praia da Vitória, situada no extremo norte da baía e próxima às zonas balneares da Prainha e da Praia Grande, é protegida por dois molhes. O molhe principal, com traçado curvo e cerca de 180 metros de extensão, é composto por enrocamento, assim como o molhe secundário, com cerca de 80 metros de extensão.

O assoreamento na entrada da marina tem condicionado a largura e profundidade do canal de navegação. O molhe secundário, cuja função principal é reter os sedimentos transportados de sul para norte, tem sido ineficaz nesse processo, resultando na necessidade de dragagens regulares. De acordo com a Câmara Municipal da Praia da Vitória, estima-se que a dragagem média anual seja de 25.000 m³, podendo alcançar 80.000 m³ em alguns anos. Essas operações, realizadas frequentemente no inverno, possuem um efeito temporário, uma vez que o desequilíbrio sedimentar na baía favorece o rápido retorno da areia ao canal de acesso da marina.

A Baía da Praia da Vitória apresentava originalmente um formato arqueado característico de zonas costeiras arenosas baixas em reentrância. Neste tipo de configuração, a dissipação da energia das ondas ocorre de forma perpendicular à linha de costa, e o equilíbrio dinâmico é alcançado quando o transporte sedimentar longitudinal é praticamente nulo. A orientação da linha de costa e o seu grau de curvatura resultam do equilíbrio natural entre o fornecimento

de sedimentos e a ação das ondas predominantes, criando um perfil típico de praia parabólica (Silva & Taborda, 2024). A alteração nas condições de agitação marítima, como mudanças na direção das ondas, afetam diretamente a dinâmica sedimentar local.

A construção dos molhes norte e sul do Porto da Praia da Vitória modificou significativamente o regime de agitação no interior da baía, afetando a dinâmica sedimentar e alterando a configuração da linha de costa, especialmente das praias situadas nas extremidades da baía, como é o caso da Praia Grande. O aumento da proteção nestas áreas resultou num deslocamento de sedimentos do centro da baía para as suas extremidades, gerando um desequilíbrio sedimentar que se manifesta, por um lado, na erosão progressiva da zona central e, por outro, na acumulação excessiva de areia junto à entrada da marina.

Para mitigar os efeitos da erosão, foi implementado, na década de 1970, um conjunto de cinco esporões, complementado por uma estrutura de defesa longitudinal aderente. No entanto, na Praia Grande, observa-se um avanço significativo da erosão junto ao esporão 5, nas proximidades da muralha centenária no Largo da Batalha. Em contrapartida, há um aumento expressivo de sedimentos na entrada da marina, o que interfere tanto na navegação quanto na utilização balnear da área.

O problema do assoreamento junto à marina é agravado pela presença do molhe principal, que cria uma zona abrigada no extremo norte da baía. As ondas difratadas por esta estrutura geram um fluxo sedimentar no sentido sul-norte (Figura 5.5.2), contribuindo para a rápida deposição de sedimentos no canal de acesso. A Figura 5.5.3 ilustra a evolução do assoreamento no molhe secundário da Marina entre 2019 e 2023. O agravamento do problema é visível, apesar das operações de dragagem regulares realizadas para a sua manutenção.

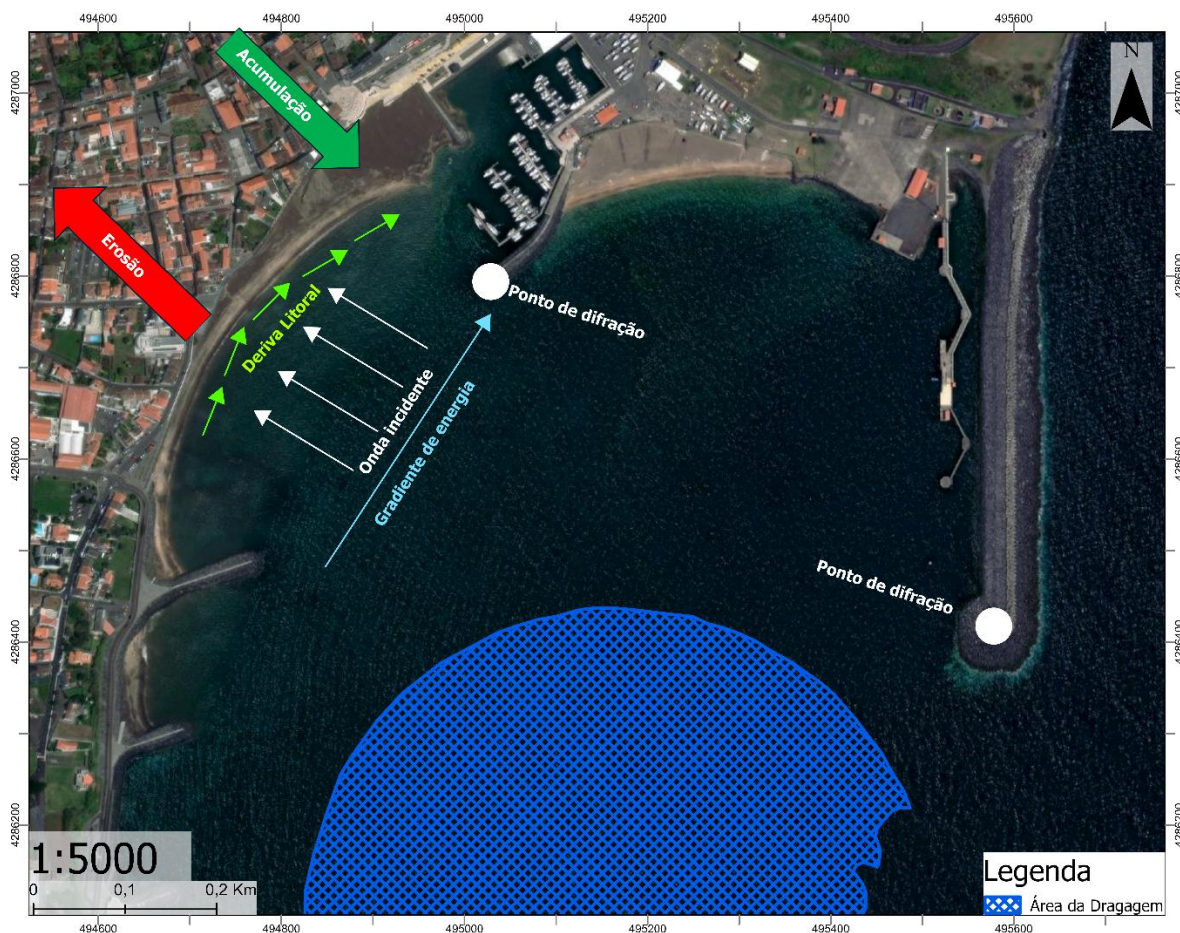


Figura 5.5.2 – Esquema da dinâmica sedimentar na Praia Grande.

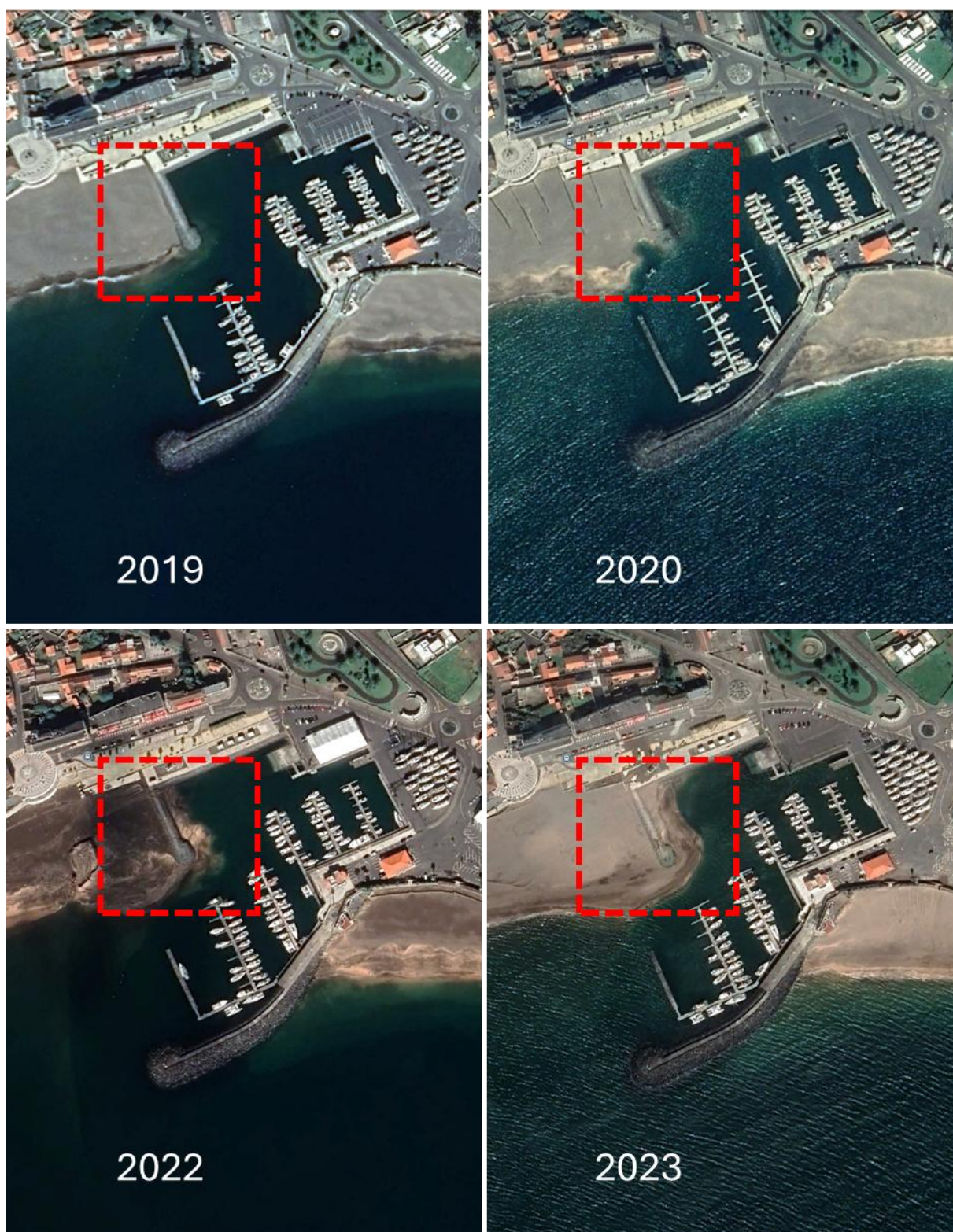


Figura 5.5.3 – Evolução do assoreamento na Marina entre 2019 e 2023 (*Google Earth, 2025*).

No passado, a zona emersa da Praia Grande era caracterizada por um sistema dunar robusto, que desempenhava um papel fundamental na estabilização do litoral. Contudo, nos últimos

anos, esta dinâmica foi alterada devido à urbanização da frente marítima, reduzindo a resiliência natural da praia face à erosão.

Durante o inverno de 2021, a Ilha Terceira foi afetada por um episódio de forte agitação marítima e ventos intensos provenientes do quadrante leste, tornando a Baía da Praia da Vitória particularmente vulnerável. Como consequência, parte do areal da Praia Grande sofreu erosão, expondo diretamente a Muralha ao impacto das ondas. Em resposta ao evento, e com base em parecer técnico, foi implementada uma medida de mitigação de emergência para proteção da estrutura, antecedendo futuras intervenções de reposição sedimentar (Figura 5.5.4).



Figura 5.5.4 – Erosão junto à muralha centenária da Praia da Vitória provocada por um temporal decorrido no inverno de 2021 (praiaexpresso.com, 2025).

Conforme descrito no capítulo 5.1, as alterações climáticas projetadas têm impactos significativos sobre o litoral e a frente urbana da Praia da Vitória, incluindo:

1. Intensificação da erosão costeira, resultando na redução do areal e na maior vulnerabilidade da linha de costa.
2. Aumento do risco de inundações frequentes, especialmente em eventos extremos e marés altas.

3. Maior suscetibilidade a galgamentos costeiros, representando uma ameaça para propriedades, infraestruturas e a segurança de residentes e visitantes.

Diante desses cenários, os potenciais impactos devem ser integrados em todas as fases do planeamento e execução das intervenções de engenharia costeira previstas para a região.

Tendo conta a frágil dinâmica sedimentar local é necessário ter em atenção a erosão das áreas costeiras, que afetam as praias e infraestruturas; a inundação de áreas baixas, especialmente durante tempestades. Contudo, é importante salientar que junto ao terminal de contentores, que é elemento de estudo neste estudo, a dinâmica sedimentar é reduzida.

No exterior do molhe do Porto de Praia da Vitória existe uma zona autorizada para extração comercial de areias, aprovada pela Resolução do Conselho do Governo n.º 3/2014, de 15 de janeiro. O volume anual de extração é limitado em 97 500 metros cúbicos. Adjacente à mesma há uma nova área potencial para a extração de recursos minerais não metálicos, especificamente areias, identificada no PSOEM-Açores, sendo também próxima a uma área de utilidade como mancha de empréstimo para alimentação artificial da zona costeira, assinalada no PSOEM-Açores (Figura 5.5.5).

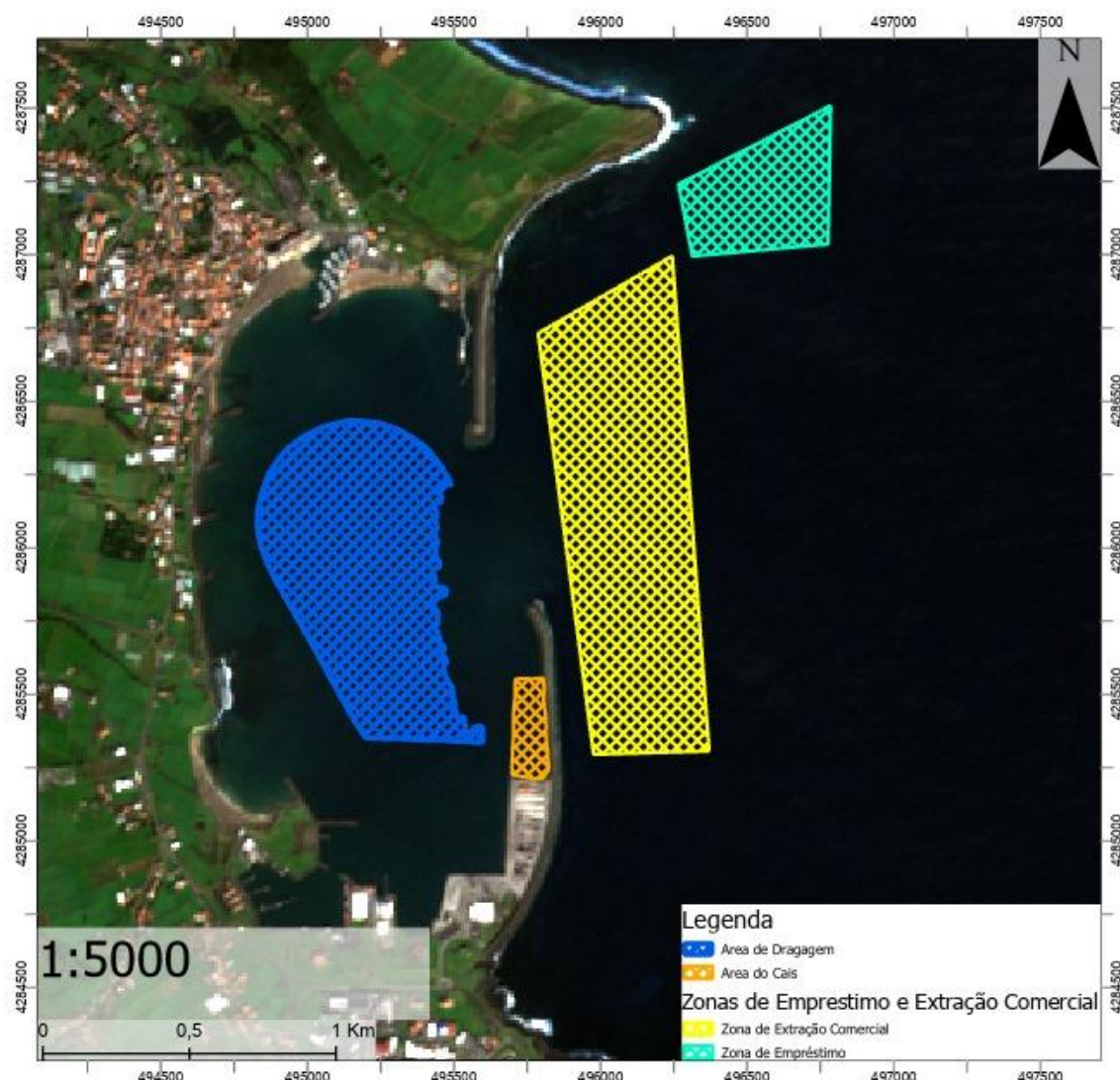


Figura 5.5.5 – Localização aproximada da zona autorizada para extração comercial de areias na ilha Terceira e da mancha de empréstimo para alimentação artificial da zona costeira face à área de estudo.

A extração de areia no exterior do molhe do porto de Praia da Vitória pode influenciar a dinâmica sedimentar no interior da baía; contudo os efeitos exatos dependem de vários fatores, como a intensidade da extração, as correntes marinhas e a morfologia costeira.

5.6 BIODIVERSIDADE

5.6.1 CARACTERIZAÇÃO GERAL

Os Açores possuem uma notável riqueza biológica e diversidade de ecossistemas, fruto do seu posicionamento no Atlântico e das suas características geomorfológicas únicas. Conforme apontado por Borges et al. (2010), foram catalogadas 6.489 espécies no arquipélago. Isso posiciona os Açores, juntamente com a Madeira e as Canárias, como “hotspots” de biodiversidade. Nos Açores, em particular, foram identificadas 100 espécies ameaçadas.

A preservação da biodiversidade está intrinsecamente ligada a diferentes instrumentos de regulamentação. No âmbito do Ordenamento do Território, destaca-se a Rede Natura 2000, que reúne áreas classificadas com o propósito de proteger os habitats e espécies mais ameaçados na Europa. Esta rede foi criada com base na Diretiva Aves (Diretiva 79/409/CEE), que estabelece Zonas de Proteção Especial (ZPE), e na Diretiva Habitats (Diretiva 92/43/CEE), que prevê a criação de Zonas Especiais de Conservação (ZEC).

Com o objetivo de harmonizar classificações e nomenclaturas e diante da diversidade de enquadramentos legais já existentes, as áreas protegidas dos Açores foram reclassificadas em 2007, adotando a classificação da União Internacional para a Conservação da Natureza (UICN). Atualmente, a gestão da Rede de Áreas Protegidas dos Açores é feita por meio do Parque Natural de Ilha, presente em cada uma das ilhas do arquipélago. O PNI é composto por diversas áreas protegidas, organizadas em categorias como reserva natural, monumento natural, área protegida para gestão de habitats ou espécies, área de paisagem protegida e área protegida para gestão de recursos.

No âmbito da biodiversidade, a ENAAC destaca a urgência de implementar medidas que promovam a adaptação a fenómenos extremos, reconhecendo o papel crucial dos IGT relacionados com áreas protegidas na capacidade de adaptação às Alterações Climáticas. Esta questão torna-se ainda mais relevante, considerando a importância dessas áreas na promoção do turismo regional e na preservação das características únicas da biodiversidade da Região Autónoma dos Açores.

De acordo com o PNI Terceira, a ilha Terceira destaca-se por possuir o mais extenso e bem preservado conjunto de áreas naturais inalteradas dos Açores, abrangendo desde o nível do mar até às zonas montanhosas. As vastas manchas de vegetação natural presentes na ilha

incluem todos os habitats nativos do arquipélago, representando cerca de 80% das espécies endémicas dos Açores.

Nas proximidades da área de projeto encontram-se três zonas húmidas costeiras (pauis), típicas interfaces continentais dos estuários com o oceano, o Paul da Praia da Vitória, o Paul da Pedreira e o Paul de Belo Jardim. São raras nas ilhas oceânicas devido à escassez de cursos de água avolumados que desaguem suavemente no mar, uma vez que as ilhas, em geral, são rebordadas por altas falésias. A existência de zonas húmidas costeiras em ilhas oceânicas é, por isso, uma raridade que deve ser preservada como património natural.

O **Paul da Praia da Vitória**, uma zona húmida remanescente de uma antiga lagoa costeira (Figura 5.6.1), deve sua formação à presença de um graben, de um sistema dunar e ao afloramento do lençol freático, além de receber águas de escorrência superficial. Localizado próximo ao centro urbano da cidade, é um ecossistema raro na Macaronésia. Porém, a proximidade urbana tem imposto uma pressão significativa, reduzindo a fauna e flora locais a níveis críticos, colocando em dúvida a viabilidade de sua permanência nas condições atuais. Este é classificado com zona húmida de importância internacional pela convenção de RAMSAR.



Figura 5.6.1 – Paul da Praia da Vitória (fevereiro, 2025)

O **Paul da Pedreira do Cabo da Praia** constitui uma depressão quadrangular resultante da pedreira na qual se extraiu rocha para a construção do porto da Praia da Vitória (Figura 5.6.2).

O fundo da pedreira está ao nível do mar, pelo que as oscilações da maré ali se fazem sentir através das fissuras nele existentes. A pedreira foi desativada no início dos anos 80, e este local tornou-se o ponto de paragem para as aves migradoras.



Figura 5.6.2 – Paul da Pedreira do Cabo da Praia (fevereiro, 2025)

O **Paul do Belo Jardim**, um remanescente de uma antiga e rica zona húmida costeira da Praia da Vitória, é hoje considerado uma zona húmida “morta”. Apenas em anos muito chuvosos, as charcas formadas no juncal existente relembram a sua antiga riqueza. Apesar disso, a proximidade ao Paul da Praia, à Praia da Vitória e ao porto de pesca torna-o um dos locais mais interessantes da Terceira para observar e fotografar aves.

5.6.3 A FLORA E FAUNA TERRESTRE

A ilha Terceira abriga 674 plantas vasculares, incluindo 58 espécies endémicas dos Açores, como o cedro-do-mato, a urze, o louro e a vidália. É também a ilha com maior diversidade de briófitos nos Açores, totalizando 363 espécies, das quais 5 são endémicas, como o *Sphagnum nitidulum* e a *Bazzania azorica*. As condições ambientais e a diversidade de substratos, como as turfeiras, contribuem significativamente para a riqueza destas espécies na ilha.

A fauna terrestre da ilha Terceira destaca-se pelos artrópodes, com 30 espécies endémicas dos Açores, como o carochinho (*Trechus terrestris*) e o escaravelho (*Cedrorum azoricus*), que habitam exclusivamente áreas bem preservadas da floresta nativa. Entre os vertebrados, 28 aves nidificam anualmente na ilha, incluindo espécies endémicas de grande interesse ecológico, como o milhafre (*Buteo buteo rothschildi*), o pombo-torcaz-dos-Açores (*Columba palumbus azorica*) e passeriformes como a estrelinha (*Regulus regulus*) e o tentilhão (*Fringilla coelebs moreletti*). Quanto aos mamíferos terrestres, a diversidade é reduzida, sendo o

morcego-dos-Açores (*Nyctalus azoreum*) a única espécie endémica da região, com uma população bem estabelecida na ilha (PNI Terceira).

A flora e fauna terrestre é reduzida a inexistente nas áreas de intervenção direta e envolvente imediata do projeto. Junto á zona industrial, pelo acesso ao porto da Praia observam-se pequenas áreas de pastagem, com alguns exemplares de gado bovino.

Ao longo da baía da Praia da Vitória junto ao mar observam-se maioritariamente espécies exóticas: escapadas de cultura (e.g. Arundo donax e *Pittosporum undulatum*); espécies pratenses (pastos); espécies ornamentais plantadas (e.g. palmeiras). Ocorrem também algumas espécies nativas/endémicas como os juncos ou o brasel da rocha, mas nenhuma das espécies está protegida por Decreto Regional.

5.6.4 FLORA E FAUNA MARINHA

A costa da ilha Terceira, marcada por um relevo recortado, apresenta enseadas e pequenas baías com praias de calhau rolado ou areia. Os fundos marinhos são variados, combinando recifes, arcadas e grutas (submersas ou semi-submersas) com desfiladeiros, vales, fendas e paredes verticais, que se tornam mais pronunciados com o aumento da profundidade.

Estas formações marinhas da ilha Terceira abrigam uma rica diversidade de algas, cuja abundância diminui com a profundidade e menor luminosidade. Entre as 385 espécies da flora marinha dos Açores, destacam-se as algas vermelhas do género *Porphyra*, a *Asparagopsis armata*, as algas castanhas *Zonaria tournefortii* e *Dictyota dichotoma*, e as algas verdes *Valonia utricularis* e *Ulva rigida*.

Os habitats costeiros e ilhéus adjacentes são cruciais para aves marinhas de grande relevância ecológica, como o cagarro (*Calonectris borealis*), o garajau-comum (*Sterna hirundo*) e o garajau-rosado (*Sterna dougallii*), este último sendo uma das espécies mais ameaçadas da Europa.

Além disso, os ecossistemas costeiros da ilha servem como importantes áreas de reprodução, crescimento e descanso para diversas espécies marinhas, incluindo o emblemático mero (*Epinephelus marginatus*), o Azores dogfish (*Scymnodalatias garricki*), pertencente à família dos tubarões, e a moreia-preta (*Muraena augustii*).

Durante os levantamentos de campo foi possível observar diferentes espécies de aves, alguns a sobrevoar a área de estudo, e com sua maior concentração no Paul da Praia da Vitória.

Identificaram-se o Pato-real (*Anas platyrhynchos*), Melro-preto (*Turdus merula*); Pardal-comum (*Passer domesticus*) e Andorinhão-preto (*Apus apus*).

É ainda de destacar ainda a diversidade de aves migratórias já observadas nos paus da Praia da Vitória, nomeadamente:

1. **Borrelho-semipalmado** (*Calidris pusilla*);
2. **Pernilongo** (*Himantopus himantopus*);
3. **Perna-vermelha** (*Tringa totanus*);
4. **Garça-real-americana** (*Ardea herodias*);
5. **Gaivota-de-cabeça-preta** (*Ichthyæetus melanocephalus*);
6. **Gaivota-de-bico-riscado** (*Larus delawarensis*);
7. **Gaivota-parda** (*Larus fuscus*);
8. **Gaivota-prateada-americana** (*Larus smithsonianus*);
9. **Gaivotão-branco** (*Larus hyperboreus*);
10. **Garajau** (*Sterna hirundo*);
11. **Gaivina-d'asa-branca** (*Chlidonias leucopterus*);
12. **Andorinha-das-chaminés** (*Hirundo rustica*).

Apesar de não ser abrangida pela área de intervenção direta/indireta do projeto, a sul da Baía da Praia da Vitória (a cerca de 7 km) encontra-se a Ponta das Contendas definida como uma IBA (Important Bird Area) e como Zona de Proteção Especial (ZPE) no âmbito da Rede Natura 2000. A Área Importante para as Aves (IBA) da Terceira, identificada como PTM11, é uma zona de elevado valor ecológico localizada na ilha Terceira, nos Açores.

Entre as aves que utilizam esta área para nidificação e alimentação, destacam-se:

1. **Garajau-comum** (*Sterna hirundo*);
2. **Garajau-rosado** (*Sterna dougalli*);
3. **Cagarro** (*Calonectris borealis*);
4. **Painho-da-Madeira** (*Oceanodroma castro*).

Estas espécies são sensíveis à perturbação humana, à poluição luminosa e à presença de predadores introduzidos, como ratos e gatos.

5.7 QUALIDADE DO AR

5.7.1 NOTA INTRODUTÓRIA

A qualidade do ar de uma dada região é fortemente condicionada pelas atividades económicas que aí existam, assim como pelo tipo de uso do solo. Os objetivos de qualidade do ar da Região Autónoma dos Açores (RAA) encontram-se definidos no Decreto Legislativo Regional n.º 32/2012/A, de 13 de julho, e têm como fim evitar, prevenir ou reduzir os efeitos nocivos para a saúde humana e para o ambiente no seu global.

Na sequência da transposição da Diretiva n.º 2008/50/CE, de 21 de maio, pelo DLR Acima referenciado, os estados-membros avaliam a qualidade do ar ambiente em todas as suas Zonas e Aglomerações, passando a ser obrigatória a avaliação da qualidade do ar nessas áreas. Tendo por base a transposição para o direito regional da diretiva define-se:

1. **Zonas** - uma área geográfica de características homogéneas, em termos de qualidade do ar, ocupação do solo e densidade populacional, delimitada para fins de avaliação e gestão da qualidade do ar.
2. **Aglomerações** - um território que constitui uma conurbação com uma população superior a 150 000 habitantes ou em que a população seja igual ou fique aquém de tal número de habitantes, desde que não inferior a 25 000, sendo a densidade populacional superior a 500 hab./km².

Assim sendo, tendo por base as definições enunciadas a RAA, e a área de estudo, em específico, enquadram-se na definição de **Zona**. Com a finalidade de monitorizar a qualidade do ar foram instaladas estações de monitorização equipadas com analisadores automáticos que permitem o registo contínuo da concentração sobretudo de poluentes primários (emitidos diretamente para a atmosfera), como o dióxido de enxofre (SO₂), os óxidos de azoto (NO_x), o monóxido de carbono (CO) e as partículas. Das reações químicas entre estes poluentes resultam os poluentes secundários, destacando-se o ozono troposférico (O₃).

A rede de monitorização da qualidade do ar dos Açores é constituída por 4 estações distribuídas por 3 ilhas: Faial (uma classificada como rural de fundo caracterizando a qualidade do ar dos Açores), Terceira (uma urbana de tráfego) e dois S. Miguel (uma urbana de fundo e uma urbana de tráfego), mas apenas a do Faial é representativa da qualidade do ar da Região.

5.7.2 QUALIDADE DO AR NA ÁREA DE ESTUDO

Na envolvente da zona em estudo existem várias tipologias de ocupações relacionadas com toda a atividade portuária, atividade industrial, operações logísticas, transitários e rede viária envolvente. Assim este são as principais atividades passíveis de degradação de qualidade do ar. No entanto, devido às suas características intrínsecas não são atividade que possam, no seu funcionamento normal, condicionar significativamente a qualidade do ar local. Salienta-se que aquando das deslocações à área de estudo não se identificaram sinais da degradação da qualidade do ar proveniente das infraestruturas da área do projeto e da envolvente.

Os dados anuais relativos à concentração média dos poluentes - dióxido de enxofre, partículas de dimensão menores do que 10 µm (PM10), dióxido de azoto, e ozono - referentes ao ano de 2023 para a ilha Terceira, aonde se encontra a estação de medição da qualidade do ar mais próximo da zona em questão, estando localizada na freguesia de São Bento no concelho de Angra do Heroísmo, na ilha Terceira (coordenadas geográficas: 38°39'48.61"N, 27°12'15.40"W. Fonte online: Portal de Monitorização da Qualidade do Ar dos Açores), situada a cerca de 15 km do Projeto, encontram-se descritos na Tabela 5.7.1.

Tabela 5.7.1 - Dados estatísticos da concentração de poluentes referentes ao ano de 2023 para a Ilha Terceira (Relatório de Qualidade do Ar, DRA, setembro de 2024).

POLUENTE	CONCENTRAÇÃO MÉDIA (Base horária)	VALOR MÁXIMO (Base horária)	VLD/LI/ VL+MT	VLA/VA	Nº DE EXCEDÊNCIAS
Dióxido de Enxofre µg/m ³	4,6	33,2	125	500	0 (a)
Partículas <10 µm µg/m ³	11	39,2	50	40	0 (a)
Dióxido de Azoto µg/m ³	3,6	43,7	200	400	0 (a)
Ozono µg/m ³	70,9	126,7	180	120	0 (b)

(a) Proteção da Saúde Humana: Base Horária (Decreto-Lei n.º 111/2002)

(b) Proteção da Saúde Humana: Base Octo-Horária (Portaria n.º 623/96)

(1) Base diária; (2) Base 8 horas.

Pela análise da tabela pode verificar-se que os valores médios se encontram abaixo do valor limite. Em termos globais, em 2023 o índice de qualidade dos poluentes teve a classificação

de “Bom”, tendo desempenhado um papel determinante, pela negativa, o poluente ozono, segundo a SRAAC. Os restantes poluentes obtiveram classificação “Muito Bom”.

Vale indicar que tendo em conta os resultados das medições efetuadas na estação do Faial, o índice de qualidade do ar dos Açores foi classificado no ano de 2023 predominantemente “Bom” (47%) a “Muito bom” (36%).

5.8 RESÍDUOS

5.8.1 ENQUADRAMENTO

As especificidades dos Açores têm determinado a missão da política da Região Autónoma na área dos resíduos, baseando-se numa aposta na prevenção da produção de resíduos e na recuperação do seu valor.

A Região tem vindo a traçar um caminho de crescimento, registando uma evolução positiva no que se refere à valorização dos resíduos produzidos. Esta mudança de paradigma da gestão de resíduos deverá prosseguir e ser incrementada, sendo que os grandes desafios se focam na prevenção da produção, no aumento da segregação na origem, no aumento e extensão a outras tipologias da recolha seletiva e na implementação de uma efetiva economia circular regional.

Na RAA, no âmbito dos resíduos e da sua boa gestão, vigoram os seguintes diplomas:

1. Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro, que aprova o regime geral de prevenção e gestão de resíduos, incluindo os resíduos de construção e demolição.
2. Decreto Legislativo Regional n.º 19/2016/A, que compreende a primeira alteração ao Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro, que estabelece o regime geral de prevenção e gestão de resíduos.
3. Decreto Legislativo Regional n.º 29/2023/A, de 18 de julho, aprova o Programa Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores 20+ (PEPGRA 20+).
4. Decreto Legislativo Regional n.º 24/2012/A, de 1 de junho, que aprova as normas que regulamentam a gestão de fluxos específicos de resíduos.
5. Portaria n.º 1879/2017, de 19 de dezembro, que define as regras aplicáveis ao transporte de resíduos na Região Autónoma dos Açores e cria as guias eletrónicas de

- acompanhamento de resíduos (e-GAR) a emitir na plataforma do Sistema Regional de Informação sobre Resíduos (SRIR).
6. Decisão n.º 2014/955/EU, do Parlamento Europeu e do Conselho, de 18 de dezembro, que apresenta a Lista Europeia de Resíduos (Código LER).
 7. Resolução do Conselho de Ministros n.º 148/2024, de 29 de outubro, que Aprova o Plano de Ação Nacional para o Lixo Marinho, para o período de 2024 a 2028 (PALM2028).

O Decreto Legislativo Regional n.º 10/2008/A, de 12 de maio, que aprovou o Plano Estratégico de Gestão de Resíduos dos Açores (PEGRA), dotou a Região de um instrumento de gestão de resíduos com uma natureza operacional, permitindo de forma estruturada definir a implementação de estratégias que permitiram contribuir para a resolução dos problemas e lacunas existentes na gestão de resíduos na Região. Na operacionalização do PEGRA foi promovida a conceção dos projetos e a construção de infraestruturas nas sete ilhas com menor número de habitantes. Nestas ilhas, as estruturas fundamentais para gestão de resíduos são o centro de processamento, tipo ecocentro.

A Resolução do Conselho do Governo n.º 85/2013, de 29 de julho, determinou a elaboração do PEPGRA, que visa a proteção e a valorização ambiental, social e económica dos Açores, estabelecendo as orientações estratégicas de âmbito regional da política de prevenção e de gestão de resíduos e as regras orientadoras da disciplina dos fluxos específicos de gestão de resíduos, no sentido de garantir a concretização dos princípios para a gestão de resíduos enunciados no Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro, de modo a prosseguir os interesses públicos de equilíbrio entre o melhor serviço e a nacionalidade económica, equidade social, subsidiariedade inter-regional, cidadania ativa, minimização do uso de recursos não renováveis, salvaguarda da qualidade ambiental e a defesa da saúde pública, atendendo aos seguintes objetivos estratégicos:

- a) Promover a aplicação do princípio da hierarquia de gestão de resíduos, nos vários setores económicos e de prestação de serviços na Região, com vista ao cumprimento dos objetivos e das metas de gestão vigentes.
- b) Definir o programa regional de prevenção de resíduos, o qual deve estabelecer objetivos e identificar medidas de prevenção de forma a dissociar o crescimento económico dos impactes ambientais relacionados com a geração de resíduos.
- c) Completar e melhorar a rede integrada de instalações de armazenagem, triagem, tratamento, valorização e eliminação de resíduos, tendo em conta as melhores técnicas disponíveis com custos economicamente sustentáveis.

- d) Resolver o passivo ambiental, encerrar e qualificar os locais de deposição ilícita de resíduos.
- e) Melhorar a informação e conhecimento sobre a produção e gestão de resíduos.
- f) Promover a divulgação de informação e a sensibilização da população para a prevenção na fonte e para a valorização de resíduos.
- g) Qualificar os recursos humanos intervenientes na produção e gestão de resíduos.
- h) Aumentar a eficácia da regulação, da inspeção e fiscalização.

O Programa Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos 20+ (PEPGRA 20+) estabelece a visão, os objetivos, as áreas estratégicas e as metas globais e específicas, bem como as medidas a implementar no quadro dos resíduos urbanos e não urbanos para a Região Autónoma dos Açores (RAA) e a estratégia que suporta a sua execução. Este pretende rever o PEPGRA, contemplando os aspetos identificados nas respetivas avaliações intercalares e promovendo a adaptação às atuais condições económicas, sociais e ambientais, bem como a conformação com o atual quadro normativo da União Europeia no domínio da prevenção e gestão dos resíduos.

O Sistema Regional de Informação sobre Resíduos (SRIR) é uma ferramenta estratégica para a gestão da informação no âmbito do planeamento, licenciamento, gestão, monitorização, regulação e fiscalização em matéria de resíduos, criada pelo Decreto Legislativo Regional n.º 20/2007/A, de 23 de agosto, e implementada em 2010, cujo atual regime consta dos artigos 160.º a 172.º do Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro. Agrega toda a informação relativa à produção, importação, exportação e gestão de resíduos na RAA. Desde a entrada em funcionamento, o SRIR tem sido uma ferramenta importante ao nível do planeamento, licenciamento, monitorização e regulação do setor dos resíduos na RAA. É uma ferramenta informática de recolha, análise, tratamento e validação de informação da produção, gestão e destino final de resíduos. Com a publicação da Portaria n.º 1879/2017, de 19 de dezembro, que define as regras aplicáveis ao transporte rodoviário, marítimo e aéreo de todas as tipologias de resíduos em território regional, e que cria as guias eletrónicas de acompanhamento de resíduos (e -GAR), o SRIR integrou a emissão de guias, passando a ser necessária a inscrição dos utilizadores das e -GAR no sistema.

Ao nível marinho foi aprovado o Plano de Ação Nacional para o Lixo Marinho, para o período de 2024 a 2028 (PALM2028) (Resolução do Conselho de Ministros n.º 148/2024, de 29 de outubro). Este plano visa aprovar um plano de ação de âmbito nacional referente ao lixo marinho e assegurar, simultaneamente o cumprimento das obrigações internacionais do Estado Português neste contexto e em domínios conexos. Neste contexto, o plano define um

conjuntos de ações tendo como objetivos principais: (1) Prevenir a entrada e acumulação de lixo no mar, tanto por via terrestre como marítima; (2) Reduzir os riscos de impacto ambiental, como o emaranhamento de espécies marinhas e a ingestão de lixo por fauna oceânica; (3) Promover o uso de materiais menos tóxicos e mais sustentáveis no ambiente marinho; (4) Reforçar a gestão responsável dos plásticos, desde a produção até ao seu fim de vida, incentivando o ecodesign e práticas de economia circular; (5) Sensibilizar a sociedade, oferecendo soluções concretas para cidadãos, empresas e entidades públicas reduzirem o lixo marinho; (6) Aumentar o conhecimento e a monitorização sobre fontes, fluxos e consequências do lixo marinho em Portugal; (7) Cumprir compromissos internacionais assumidos por Portugal, como os da Diretiva-Quadro Estratégia Marinha e da Convenção OSPAR.

5.8.2 TRATAMENTO DE RESÍDUOS

Os serviços de gestão de resíduos urbanos (RU) abarcam diversas fases, desde a recolha, passando pelo transporte e a triagem, até à valorização ou eliminação. Considera-se que a recolha dos RU constitui uma atividade em baixa, enquanto as restantes etapas consubstanciam atividades em alta.

Na RAA, a gestão em baixa de RU é feita pelos Municípios, enquanto a gestão em alta é assegurada por sistemas de gestão de resíduos urbanos (SGRU), operadores de gestão de resíduos e entidades gestoras de sistemas integrados.

Na ilha Terceira a estrutura fundamental para gestão de resíduos é a unidade de gestão e valorização energética conforme previsto na operacionalização do PEPGRA. A recuperação ou valorização energética é um método de tratamento de resíduos que consiste na sua combustão, sendo que a energia térmica resultante é transformada em energia elétrica. Na valorização energética aproveita-se o potencial energético dos resíduos. Para além da energia, existem as escórias enquanto produto, que são posteriormente valorizadas com o envio para reciclagem dos metais ferrosos e não-ferrosos e com a produção de um agregado para a construção de estradas e outras aplicações. Através do tratamento térmico, são destruídos poluentes e ou substâncias garantindo-se que estas não retornam ao ciclo dos materiais. O Sistema de Gestão de Resíduos Urbanos (SGRU) da ilha Terceira é operado pela TERAMB. O sistema cobre os dois municípios da ilha Terceira e recebe resíduos de outras ilhas dos Açores, com exceção de São Miguel.

Na ilha Terceira existem os seguintes operadores licenciados para a receção dos resíduos tendo em vista a sua valorização e eliminação:

1. Enorent S.A. Gestão de RCD com Alvará n.º 5/DRAAC/2024.
2. Azormed, Gestão Ambiental Açoreana, Lda. Desenvolve a sua atividade principal no âmbito de Tratamento e eliminação de resíduos perigosos. Alvará n.º 18/DRAAC/2022.
3. Bencom - Armazenamento e Comércio de Combustíveis, SA. Operador pertencente ao Sistema Integrado de Gestão de Óleos Usados. Alvará n.º 4/DRAAC/2023.
4. João de Freitas Cardoso. Gestão de RCD com Alvará n.º 2/DRAAC/2022.
5. Resiaçores - Gestão de Resíduos dos Açores, Lda. Alvará n.º 4/DRAAC/2023.
6. Serralharia do Outeiro, Lda. Centro de desmantelamento de VFV e REEE. Alvará n.º 11/DRAAC/2024.
7. Sucatas Brum, de Maria Isaura Furtado Brum. Alvará n.º 20/DRAAC/2022.
8. Teramb, Empresa Municipal de Gestão e Valorização Ambiental, EEM. Central de valorização energética, aterro para deposição de resíduos não perigosos, aterro para deposição de resíduos perigosos, central de valorização orgânica, Ecocentro. Licença Ambiental n.º 1/2025/DRAAC.
9. Tecnovia Ambiente, Lda. Triagem, armazenamento temporário e tratamento, em pedreiras. Aterro de resíduos de inertes. Alvará n.º 6/DRAAC/2023.
10. Varela e Cª, Lda. Operador pertencente ao Sistema Integrado de Gestão de REEE. Ponto de recolha do Sistema Integrado de Gestão de Pneus Usados. Alvará n.º 6/DRAAC/2024.
11. Silveira & Silveira, Unipessoal Lda. Centro de Desmantelamento de VFV. Alvará n.º 13/DRAAC/2023.
12. Reciclagem e Comércio Fagundes, Lda. Gestão de VFV e de outros resíduos (sucata). Alvará n.º 14/DRAAC/2023.
13. Açormetais de Hildeberto Leal de Medeiros, Lda. Gestão de VFV e outros resíduos. Alvará n.º 1/DRAAC/2024.
14. Câmara Municipal de Angra do Heroísmo. Ecocentro S. Sebastião com Alvará n.º 10/DRAAC/2022. Ecocentro Doze Ribeiras com Alvará n.º 8/DRAAC/2022. Ecocentro Altares com Alvará n.º 9/DRAAC/2022.
15. MLQ - Máquinas Agrícolas e Industriais Unipessoal, Lda. Gestão de RCD. Alvará n.º 16/DRAAC/2023.
16. Marques Inovação & Ambiente, Lda. Gestão de RCD. Alvará n.º 4/DRAAC/2024.

Conforme descrito, a ilha Terceira encontra-se equipada com estruturas para a receção, armazenamento e tratamento das mais variadas tipologias de resíduos, estando assim capacitada para a gestão dos resíduos do projeto.

Atualmente, segundo o promotor do Projeto, a recolha seletiva dos resíduos no Porto da Praia da Vitória é da responsabilidade da Praia Ambiente, sendo posteriormente remetida aos operadores licenciados para o seu tratamento, tendo em conta a tipologia.

No que diz respeito ao encaminhamento, a RAA tem progredido significativamente no tratamento dos respetivos RU e na aplicação do princípio da hierarquia da gestão de resíduos, nomeadamente por via do aumento da valorização em detrimento da eliminação (Figura 5.8.1). A caracterização do tratamento dos RU na ilha Terceira, em 2020, também está exposta na figura 5.8.1. Neste, observa-se que a valorização dos resíduos é consideravelmente superior à eliminação, com evidente evolução face ao ano de 2014, sendo 66% do RU encaminhados para a valorização energética na central instalada na ilha.

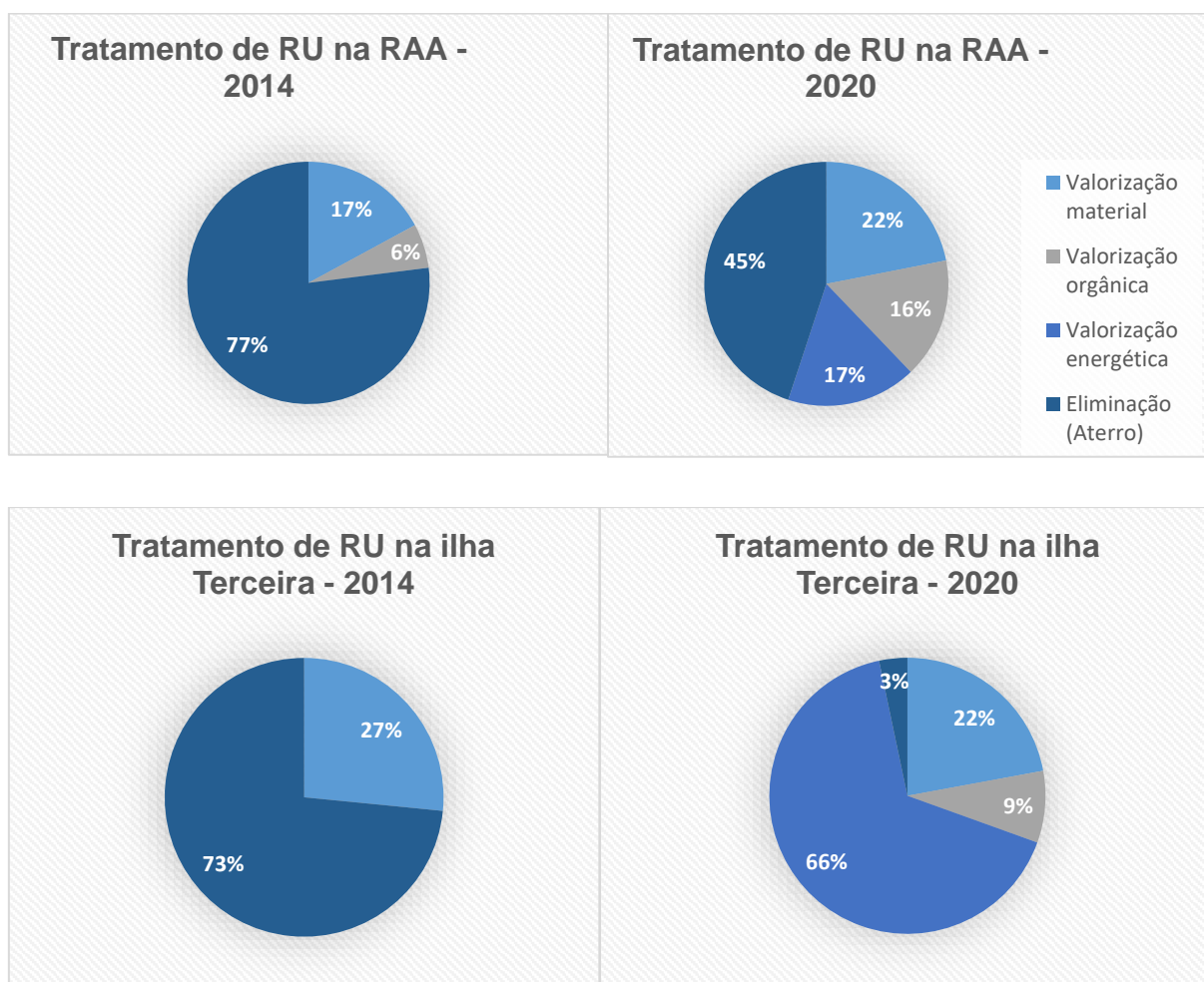


Figura 5.8.1 – Tratamento de RU na RAA e Ilha Terceira (Adaptado de PEPGRA 20+).

5.8.3 PRODUÇÃO DE RESÍDUOS

Tendo como base o PEPGRA 20+, na RAA são produzidos diferentes tipos de resíduos sólidos (urbanos e não urbanos - hospitalares, RCD, resíduos industriais, resíduos agrícolas e florestais, e outros fluxos específicos de resíduos). A produção de resíduos urbanos (RU) na RAA em 2020 totalizou 141.798 ton. Entre o período de 2014 a 2020, verifica-se que produção de RU seguiu uma tendência de aumento retomada em 2016, até 2019. No ano de 2020, houve um ligeiro decréscimo na produção de RU, em resultado da diminuição da atividade de diversos setores, imposta pela situação pandémica COVID-19. Na ilha Terceira, em específico, a produção de RU, no ano de 2020, foi de cerca de 596 kg/habitante/ano, sendo a segunda ilha com maior capitação anual (mínimo de 420 kg em São Jorge e um valor máximo de 632 kg em São Miguel).

Relativamente aos resíduos não urbanos, em primeiro, os resíduos hospitalares em 2020 corresponderam a 529 ton, um considerável aumento face ao ano anterior (419 ton em 2019), uma consequência do aumento de resíduos decorrentes da situação pandémica. Cerca de 70,1 % desses resíduos tiveram como destino a valorização energética na RAA, e 20,6% no exterior, sendo os restantes 9,3% direcionados para a eliminação.

Em segundo, os RCD representam um elevado percentual de resíduos no circuito urbano, em que uma parte elevada, provenientes, essencialmente, de pequenas obras que não estão sujeitas a licenciamento. Em 2020, estima-se uma produção de RCD na RAA de cerca de 40.506 ton, valor este bastante inferior ao de 2014 (55.319 ton), apresentando uma tendência, em geral, decrescente desde então. Este fluxo apresenta grande potencial de valorização, quer seja através da reutilização das matérias inorgânicas em outras obras, através da britagem ou encaminhamento para valorização material noutros operadores de gestão de resíduos, ou para outras finalidades além da construção. A valorização dos RCD na RAA situou-se em 93,4% em 2020.

Quanto aos Resíduos Industriais, em terceiro, no ano de 2020 foram produzidos 30.227 ton, sendo que cerca de 80% seguiu para a valorização.

Por fim, os resíduos agrícolas e industriais, apesar da escassez no conhecimento sobre a sua produção na RAA, foi estimado em 2020, uma produção de 2.454 ton, com cerca de 93,2% encaminhado à valorização.

Existe ainda a produção dos denominados fluxos específicos de resíduos que são a categoria de resíduos cuja origem é transversal às várias origens ou setores de atividade, sujeitos a

uma gestão específica. A valorização destes resíduos tem sido elevada na RAA, com valores superiores a 80% desde 2015. Em 2020, atingiu um valor de 92,5%, para uma produção global de cerca de 4.460 ton.

Restringindo à área do projeto, segundo informações do promotor, a produção anual de resíduos pela Porto dos Açores, referente ao funcionamento do Porto da Praia da Vitória ronda as 80 Ton/ano, com base na informação dos últimos três anos, apresentados na tabela 5.8.1.

Tabela 5.8.1 – Produção de resíduos no Porto da Praia da Vitória entre 2021 e 2023.

Ano	Quantidade total (Ton)	Principais Resíduos	Operação de tratamento
2021	83,80	Ferro e Aço – Código LER: 170405. 18,44 ton	R13: Armazenamento de resíduos antes de qualquer operação de recuperação.
		Terras e Pedras – Código LER: 200202. 11,88 ton	D15: Armazenamento temporário antes de qualquer operação de eliminação.
		Resíduos Biodegradáveis – Código LER: 200201. 11,22 ton.	R3: Reciclagem ou recuperação de substâncias orgânicas
2022	74,67	Água com óleo proveniente dos separadores óleo/água – Código LER: 130507 (*). 17,94 ton.	R13: Armazenamento de resíduos antes de qualquer operação de recuperação.
		Resíduos urbanos e equiparados não anteriormente especificados Pedras – Código LER: 200399. 12,24 ton.	R1: Utilização principal como combustível ou outro meio de geração de energia.
		Resíduos Biodegradáveis – Código LER: 200201. 8,56 ton.	R3: Reciclagem ou recuperação de substâncias orgânicas
2023	87,65	Ferro e Aço – Código LER: 170405. 38,20 ton	R13: Armazenamento de resíduos antes de qualquer operação de recuperação.
		Resíduos Biodegradáveis – Código LER: 200201. 11,78 ton.	R3: Reciclagem ou recuperação de substâncias orgânicas
		Mistura de resíduos urbanos e equiparados – Código LER: 200301. 6.80 ton.	R1: Utilização principal como combustível ou outro meio de geração de energia.

Para além dos resíduos referenciados na tabela 5.8.1, foram ainda produzidos outros tipos de resíduos, contudo em menores quantidades, encontrando expostos no Anexo IV.

Tendo em conta o enquadramento do projeto, é de salientar que Portugal é um país vulnerável à acumulação e impactes do lixo marinho, não só pela sua extensa costa que o torna suscetível de receber resíduos transportados pelas correntes oceânicas e ventos, mas também pela particular pressão demográfica nas zonas costeiras, onde também predomina uma importante fonte de receita para o país: o turismo costeiro. O cenário nas praias portuguesas reflete o panorama observado noutros Estados-Membros, apresentando uma mediana de 373 itens por 100 m de praia amostrada em Portugal Continental. Para a Região Autónoma dos Açores este valor situa-se nos 51 itens/100 m [OSPAR Beach Litter

Assessment QSR 2020, Beach Litter Pollution Status (2018-2020)]. Valores estes muito superiores ao valor limite estabelecido para a mediana de 20 itens por secção de 100 m (valor acordado em 2020 pelos Estados-Membros no âmbito do Grupo Técnico de Trabalho DQEM da União Europeia sobre lixo marinho - MSFD TG Litter). Os plásticos são de longe a categoria mais representativa, com os plásticos de utilização única a representar cerca de 33 % em 2023, seguidos pelos artigos resultantes das atividades marítimas, perdidos ou abandonados, que contribuem com cerca de 7 %.

5.9 SOLOS E OCUPAÇÃO DE SOLO

A Carta de Capacidade de Uso do Solo (Figura 5.9.1), de Sampaio *et al.* (1987), divide os solos em sete classes. À classe I correspondem os solos com melhor aptidão agrícola. As subclasses são definidas pela limitação dominante, atendendo aos fatores condicionantes: clima, declive, textura, micro-relevo, espessura efetiva do solo, afloramentos rochosos e drenagem interna. Pela análise da carta de Sampaio *et al.* (1987), os solos da zona em causa estão classificados como Orla Costeira/Áreas sociais (OC/AS).

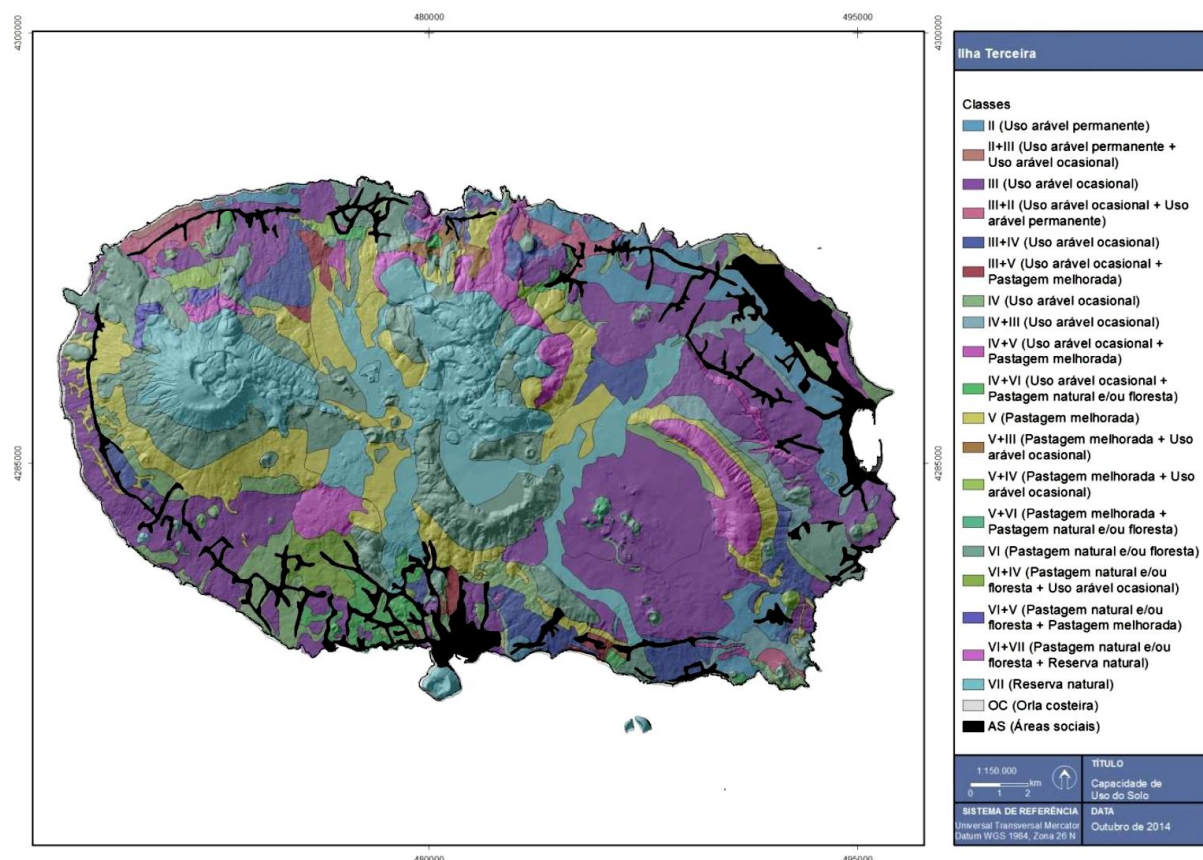


Figura 5.9.1 – Excerto da Carta de Capacidade de Uso do Solo (Sampaio *et al.*, 1987).

Relativamente aos tipos de solos existentes na ilha Terceira, na área/proximidade do projeto ocorrem solos pardos (Figura 5.9.2).

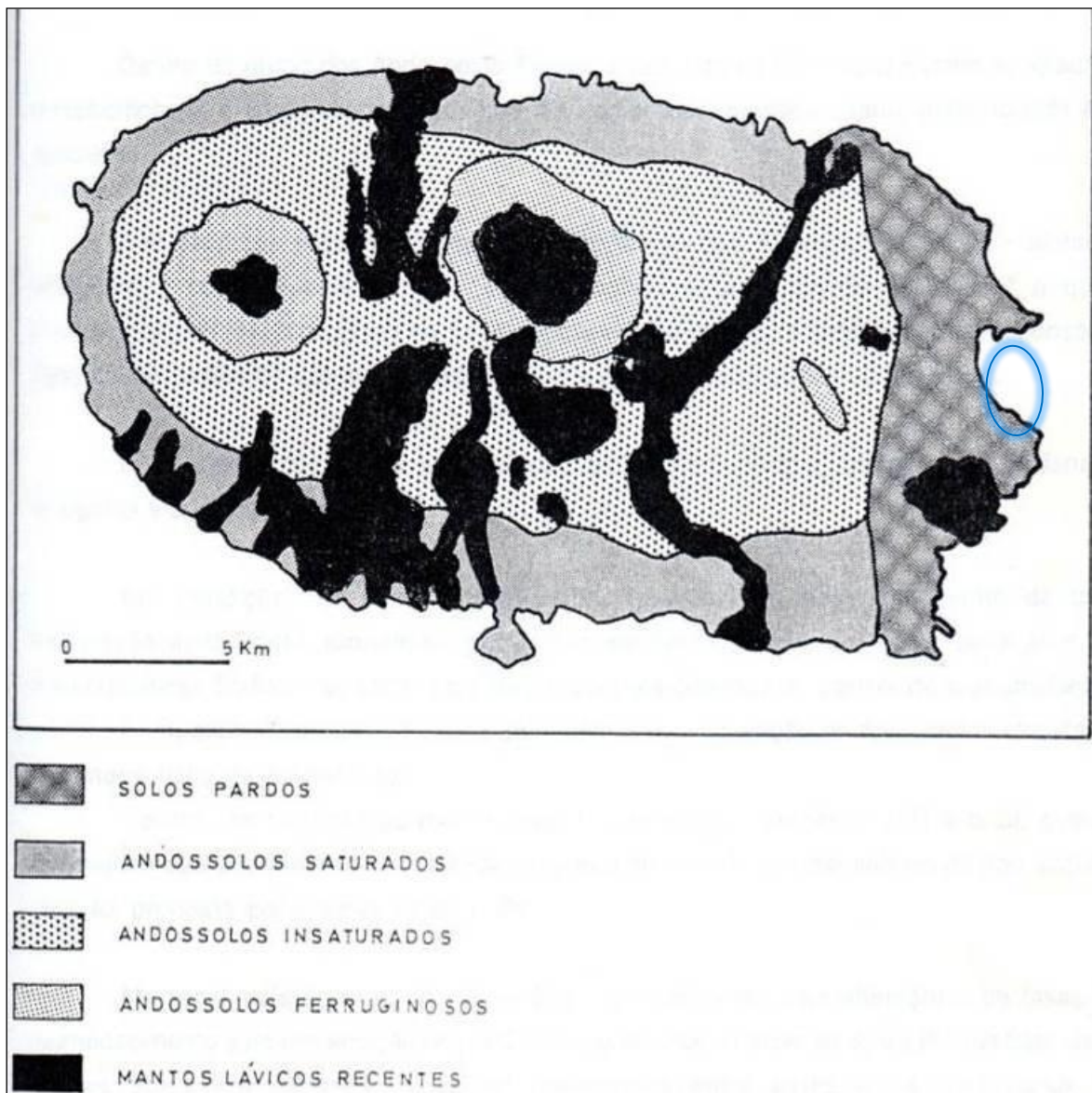


Figura 5.9.2 - Carta dos principais tipos de solos da ilha Terceira (Pinheiro, 1990).

Os solos Pardos encontram-se nas zonas baixas da ilha Terceira, até aos 100 m de altitude, na vertente Norte, e até aos 150 m de altitude, na vertente Sul. Distinguem-se dos Andossolos Ferruginosos pela ausência de características ândicas e pelas características dos minerais, que são essencialmente constituídos por haloisite bem cristalizada. A sua génese está associada à zonalidade climática, muito embora a idade, o material originário e as formas de relevo contribuam para a sua diferenciação pedológica. São solos com uma taxa de infiltração considerada média, originando escoamento superficial, sendo um solo do tipo C. Os solos

Pardos são aqueles que ao longo do tempo têm sido mais sujeitos às atividades agrícolas, nomeadamente ao uso arável.

A área do Projeto apresenta-se praticamente desprovida de solo, sendo constituída por terreno artificial.

De acordo com a COS.A (2018), a ocupação do solo é classificada por uma hierarquia com três níveis de detalhe temático. Existem 29 classes do nível hierárquico 3, que pertencem a 10 famílias do nível hierárquico 2, que por sua vez pertencem a 5 mega classes do nível hierárquico 1, de acordo com a Tabela 5.9.1.

Tabela 5.9.1 – Hierarquia dos níveis de classificação de ocupação de solo, COS.A (2018), SREAT.

NÍVEL 1	NÍVEL 2	NÍVEL 3
1. Territórios artificializados	1.1 Tecido urbano	1.1.1 Tecido urbano contínuo
		1.1.2 Tecido urbano descontínuo
	1.2 Indústria, comércio e transportes	1.2.1 Indústria, comércio, equipamentos gerais e infraestruturas
		1.2.2 Redes viárias e espaços associados
		1.2.3 Áreas portuárias
		1.2.4 Aeroportos e aeródromos
	1.3 Áreas de extração de massas minerais, áreas de gestão de resíduos e áreas em construção	1.3.1 Áreas de extração de massas minerais
		1.3.2 Áreas de gestão de resíduos
		1.3.3 Áreas em construção
	1.4 Espaços verdes urbanos, equipamentos desportivos, culturais, turísticos e de lazer	1.4.1 Espaços verdes urbanos
		1.4.2 Equipamentos desportivos, culturais, turísticos e de lazer
2. Agricultura	2.1 Áreas agrícolas	2.1.1 Terras aráveis
		2.1.2 Culturas permanentes
		2.1.3 Prados/pastagens
		2.1.4 Áreas agrícolas heterogéneas
3. Florestas e meios naturais e seminaturais	3.1 Florestas	3.1.1 Florestas de folhosas
		3.1.2 Florestas de resinosas
		3.1.3 Florestas naturais
		3.1.4 Galerias ripícolas
		3.1.5 Vegetação herbácea natural
		3.1.6 Matos
	3.2 Zonas descobertas e com pouca vegetação	3.2.1 Vegetação esparsa
		3.2.2 Praias
		3.2.3 Áreas semidesérticas
		3.2.4 Rocha nua
4. Zonas húmidas	4.1 Zonas húmidas interiores	4.1.1 Zonas apauladas
5. Massas de água	5.1 Águas interiores	5.1.1 Cursos de água
		5.1.2 Lagoas
	5.2 Águas costeiras	5.2.1 Lagoas costeiras

Segundo a carta de ocupação do solo de 2018 (SREAT), a área do Projeto abrange o nível 1: Territórios artificializados (1; Figura 5.9.3), nível 2: Indústria, Comércio e Transporte (1.2; Figura 5.9.4) e nível 3: Áreas portuárias (1.2.3; Figura 5.9.5).

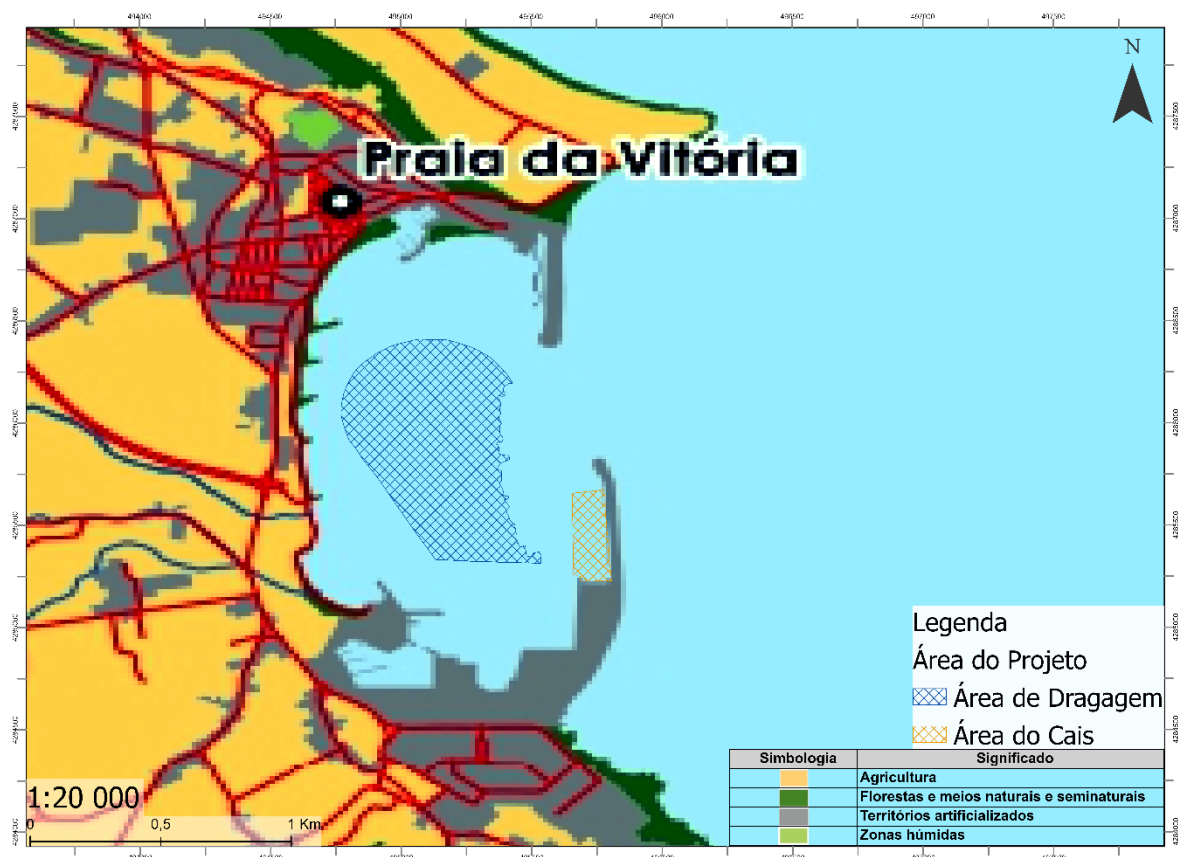


Figura 5.9.3 - Carta de ocupação do solo nível 1 (adaptado de COS.A (2018), SREAT).

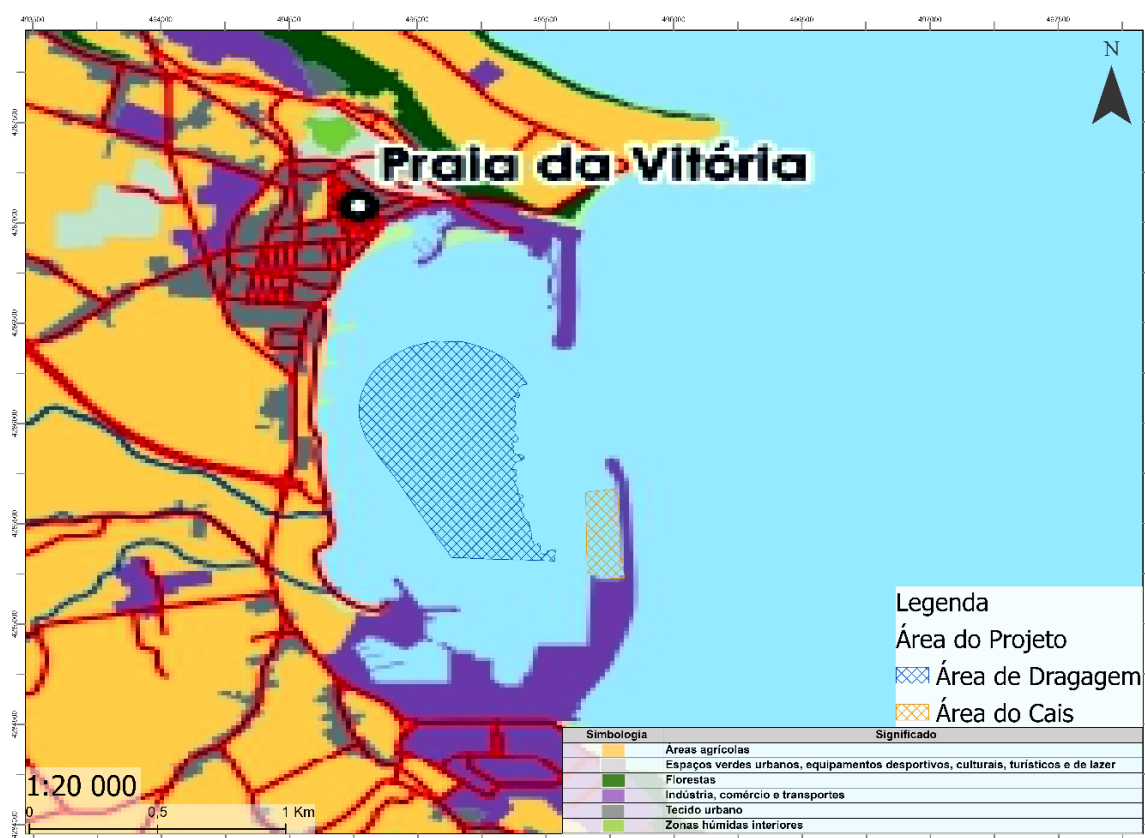


Figura 5.9.4 - Carta de ocupação do solo nível 2 (adaptado de COS.A (2018), SREAT).

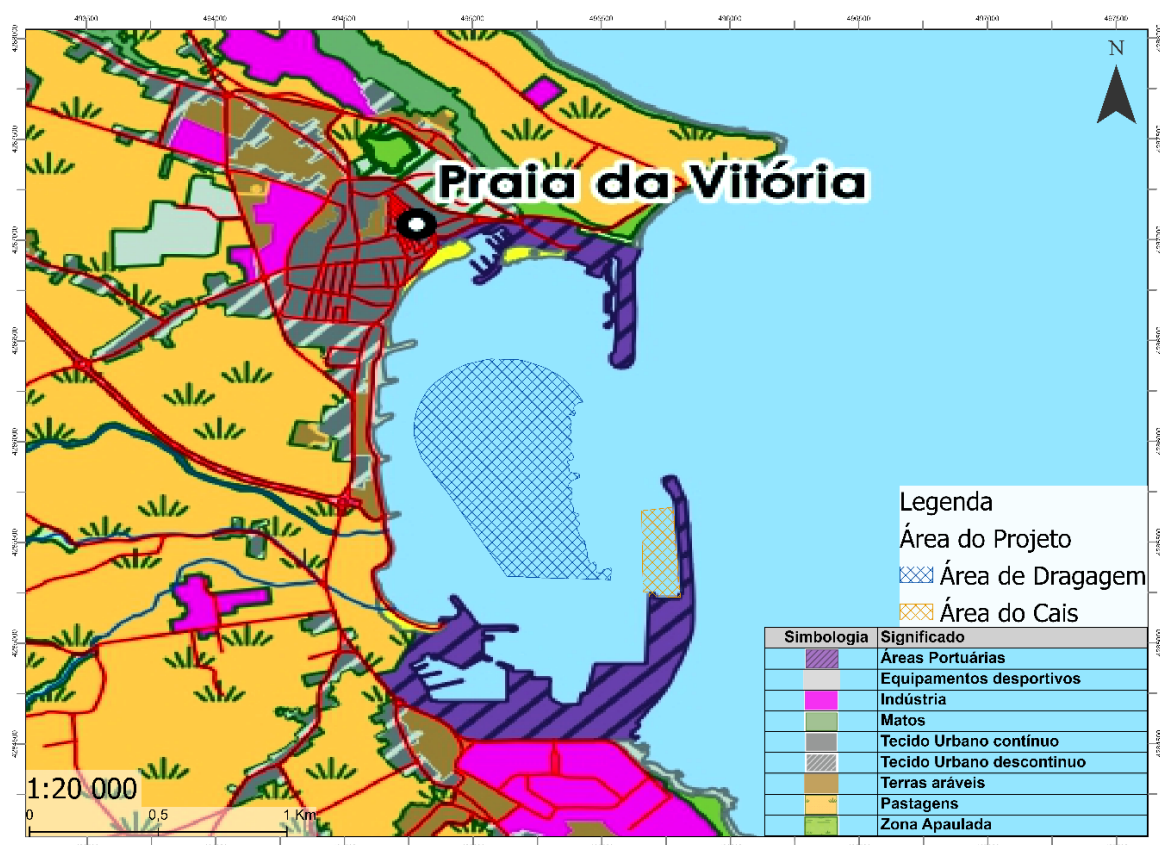


Figura 5.9.5 - Carta de ocupação do solo nível 3 (adaptado de COS.A (2018), SREAT).

5.10 PAISAGEM

5.10.1 NOTA INTRODUTÓRIA

De acordo com a Lei n.º 19/2014, de 14 de abril (Lei de Bases do Ambiente), a salvaguarda da paisagem implica a preservação da identidade estética e visual, e da autenticidade do património natural, do património construído e dos lugares que suportam os sistemas socioculturais, contribuindo para a conservação das especificidades das diversas regiões que conjuntamente formam a identidade nacional (alínea f), do art.º 10.º da Lei n.º 19/2014).

A paisagem corresponde assim a um aspeto determinante e reconhecida como um elemento fundamental da qualidade de vida das populações, contribuindo de uma forma marcante para a construção das culturas locais e para a consolidação da sua identidade, constituindo igualmente a expressão da diversidade do seu património comum, tanto cultural como natural, ou seja, como parte importante da sua identidade, razões pelas quais é importante o seu adequado ordenamento, proteção e gestão.

Nos Açores, o Governo Regional levou a cabo a publicação da Resolução do Conselho do Governo n.º 135/2018, de 10 de dezembro de 2018, que visa, em articulação com os instrumentos de gestão territorial, promover a proteção, o ordenamento e a gestão ativa e integrada da Paisagem dos Açores.

Para a caracterização da paisagem da área de implantação do Projeto, procedeu-se, no presente capítulo, à análise e caracterização do ambiente visual potencialmente afetado na sua envolvente.

Neste capítulo, a paisagem é entendida e analisada como a parcela do meio ambiente que integra o conjunto das entidades naturais ou componentes biofísicas tais como: relevo, litologia, hidrografia, clima, solo, fauna e flora, estrutura ecológica, e de intervenção humana (componentes socioculturais, ordenamento e ocupação do solo) e de visualização existentes no local em estudo, à qual acresce uma componente subjetiva, associada à impressão causada pela combinação destes fatores em cada observador.

A avaliação referida constitui tarefa fundamental na determinação da sua estrutura visual, nomeadamente da sua qualidade visual e da sua capacidade de absorção visual e vulnerabilidade paisagística face às alterações que resultam da ampliação do porto multiusos do porto da Praia da Vitória, possibilitando deste modo a identificação e avaliação dos impactes visuais previsíveis e das respetivas medidas minimizadoras.

5.10.2 CARACTERIZAÇÃO GERAL DA ÁREA DE ESTUDO

Para a caracterização da paisagem da área de estudo do presente EIA procedeu-se à análise e caracterização do ambiente visual e potencialmente afetado na respetiva área envolvente e em estudo. A análise da paisagem foi efetuada para um raio de cerca de 3 km em torno da área abrangida pelo Projeto, considerando-se este adequado a uma boa perceção da envolvente, atendendo às características do território.

O local de implantação do Projeto apresenta um relevo pouco acentuado, apresentando maior declive na zona norte (Serra do Facho). É possível desfrutar de uma vista para a Serra do Cume, a Oeste, e vista para o mar, a Este.

Nos terrenos contíguos à do Projeto observa-se a cidade da Praia da Vitória. A zona do Projeto será visível a partir da estrada regional situada a Oeste, da zona Norte, zona centro da Praia da Vitória, e para pontos de vista mais distantes e cotas superiores. No lado Este, estende-se até ao mar.

De acordo com a resolução atrás mencionada a zona de referência do Projeto é designada por T3 (Unidade de paisagem Ramo Grande; Figura 5.10.1), e desenvolve-se ao longo de uma vasta encosta pouco declivosa e de baixa altitude, limitada a nascente e a Norte pelo mar. O ponto mais alto da unidade encontra-se na Serra do Cume, a 545 m de altitude, serra esta que ocupa uma extensa faixa no sentido sudeste/noroeste. Na encosta leste da Serra do Cume 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 m 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 linhas de água temporárias, profundamente encaixadas, localmente denominadas grotas, que estão arborizadas. Apenas se regista uma ribeira de caudal permanente que atravessa Agualva.

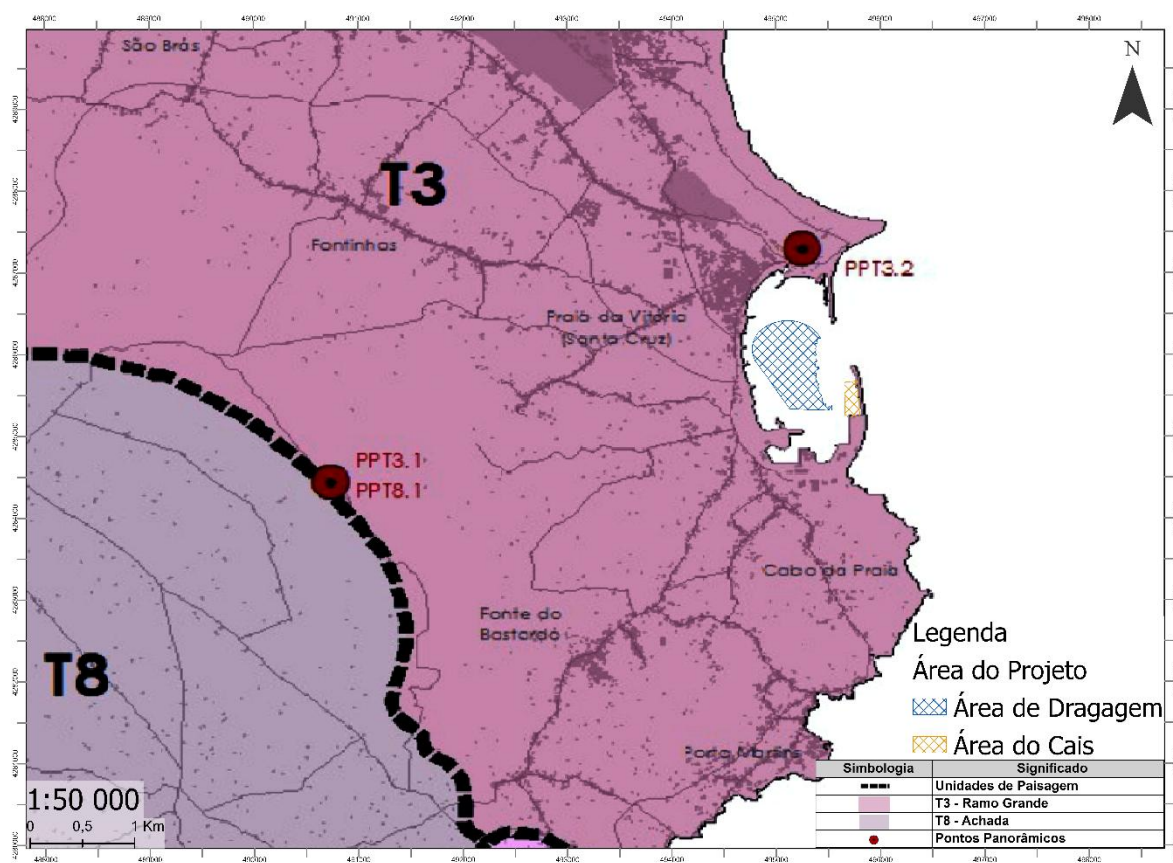


Figura 5.10.1 – Unidades de paisagem e Pontos Panorâmicos na área do projeto (adaptado do SIAGPA).

A zona litoral desta unidade tem uma significativa ocupação edificada, constituindo um reticulado quase contínuo, com uma concentração urbana na cidade da Praia da Vitória (cidade desde 1983), e um povoamento linear acompanhando as principais 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 (designada Praia da Vitória), com arribas até 50 m de altura a Norte e a Nordeste.

Na parte mais baixa da encosta localizam-se as áreas agrícolas, ocupando os interstícios de vias e construções, sendo progressivamente substituídas por pastagem à medida que vai aumentando a altitude. Pontualmente, distinguem-se algumas matas e matos nas zonas mais altas ou mais declivosas.

É uma unidade de paisagem geologicamente dominada pela presença do Graben das Lajes, correspondendo a um abatimento de grande escala em relação às superfícies circundantes, associado à conjugação de ocorrências vulcânicas e tectónicas. Nesta unidade destaca-se ainda o aeroporto militar das Lajes e todas as infraestruturas e construções a ele associadas, bem como o porto oceânico da Praia da Vitória.

Relativamente aos Pontos Panorâmicos, destaca-se o alto da Serra do Cume (PPT 3.1 e PPT 8.1, também incluído na Unidade T8 - Achada) de onde se podem observar interessantes panorâmicas para nordeste, abrangendo toda a costa da unidade e a planície do Ramo Grande e Praia da Vitória, e o Miradouro do Facho (PPT 3.2) localiza-se na Serra do Facho [prolongamento da Serra de Santiago], de onde se obtém uma vista panorâmica da cidade de Praia da Vitória. Mais a Sul, e a Norte, já distante da área do Projeto, destaca-se o Ilhéu da Mina (PPT 3.3) e o Ilhéu do Norte (PPT 3.4), respetivamente.

5.10.3 SENSIBILIDADE VISUAL DA PAISAGEM

A sensibilidade visual de uma paisagem diz respeito à sua maior ou menor capacidade de exposição das bacias visuais para um conjunto de pontos de observação. Estes foram selecionados considerando a localização dos potenciais observadores presentes. A sobreposição das bacias visuais dos pontos considerados permite determinar as áreas visualmente mais expostas.

Na carta de sensibilidade da paisagem encontram-se dispostas as zonas com observadores permanentes (locais habitados) e observadores temporários (vias de circulação e pontos turísticos).

Considerou-se uma bacia visual a partir de cada ponto de observação. Esta altura foi correlacionada com a morfologia do terreno em toda a área de estudo, resultando nas zonas

com sensibilidade alta e sensibilidade média, a partir das quais são visíveis o Porto da Praia da Vitória.

A acessibilidade visual da área de estudo é possível a partir de toda a costa, sendo esta região muito plana e podendo ser acedida a partir de pontos mais altos. No entanto, as edificações junto à costa podem dificultar e ou impedir a vista à costa.

A costa é inteiramente caracterizada pela sua grande extensão de praias, sendo estas presentes em toda a extensão visual.

Foi então definida uma matriz/carta de sensibilidade visual (alta a média). Nota-se que quanto maior é a proximidade ao local a ser intervencionado, maior será a sensibilidade visual. É ainda de notar que as zonas sem bacia visual em relação ao Porto da Praia apresentam sensibilidade visual nula.

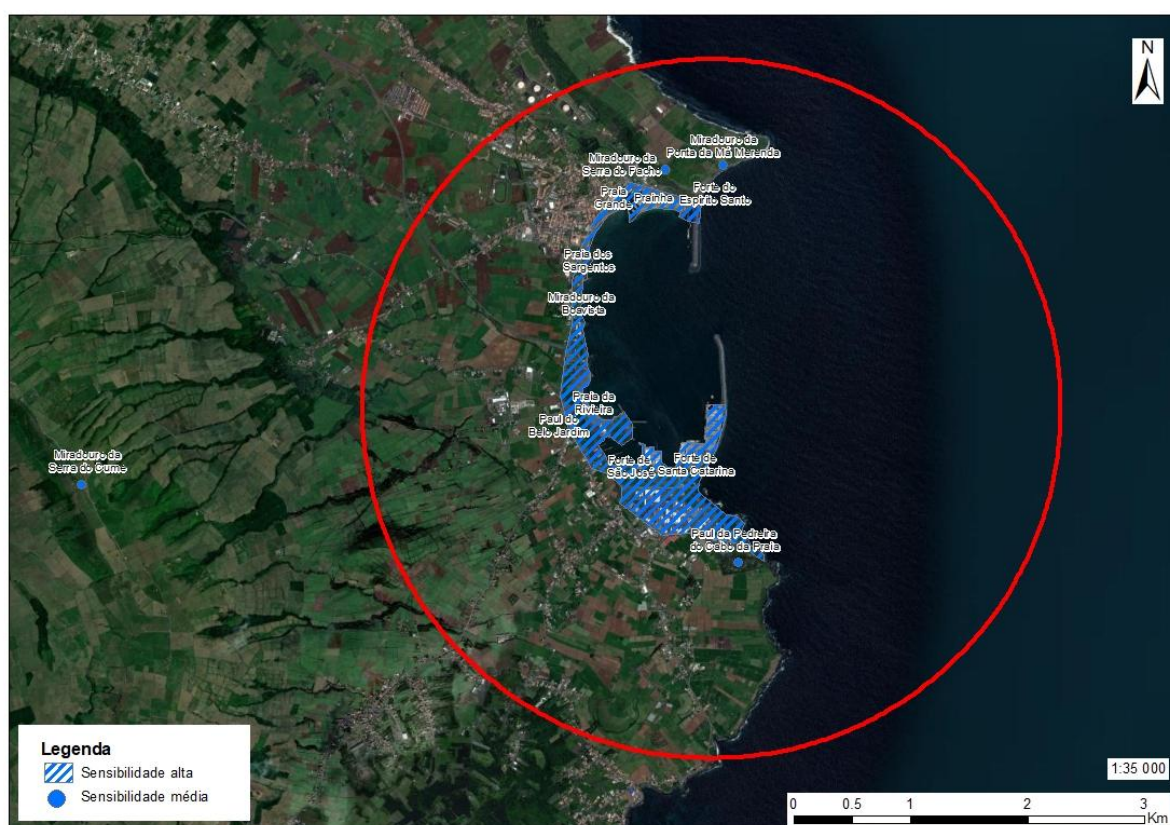


Figura 5.10.2 – Carta de sensibilidade visual.

5.11 AMBIENTE SONORO (RUÍDO)

Os limites para a poluição sonora são fixados e definidos, na Região Autónoma dos Açores, pelo DLR n.º 23/2010/A de 30 de junho, retificado pela Declaração de Retificação n.º 26/2010, de 27 de agosto, que aprova o RGRA. No âmbito deste regulamento, as Câmaras Municipais podem, no quadro das suas atribuições e competências, promover medidas de carácter administrativo e técnico adequadas à preservação e controlo de poluição sonora, nos limites da lei e no respeito do interesse público e dos direitos do cidadão, e a minimização dos incómodos causados pelo ruído resultante de quaisquer atividades. As câmaras têm competências para elaborar e alterar mapas de ruídos, aprovados pela assembleia municipal, visando assegurar a qualidade do ambiente sonoro. Através dos planos de ordenamento do território promove a distribuição adequada dos usos do território, tendo em consideração as fontes de ruídos existentes e previstas, estabelecendo a classificação, a delimitação e a disciplina, das zonas sensíveis e das zonas mistas.

No âmbito do processo de revisão do PDMPV foram elaborados mapas de ruídos que definem os níveis de ruído no concelho tendo em conta os indicativos L_{den} e L_n apresentados nas figuras 5.11.1 e 5.11.2, respetivamente.

No relatório final que acompanha os mapas de ruído elaborados, são definidos três períodos de referência:

1. Diurno – 07h00 – 21h00.
2. Entardecer – 21h00 – 23h00.
3. Noturno – 23h00 – 07h00.

Os indicadores relevantes para elaboração de mapas de ruído são o indicador de ruído diurno-entardecer-noturno, L_{den} , e o indicador de ruído noturno, L_n . Estes indicadores foram obtidos a uma altura de 4 metros considerando as principais fontes de ruído (grandes eixos rodoviários e indústrias).

Com base nos dados obtidos, serão definidas no PDMPV as seguintes áreas, classificadas de acordo com a DLR supracitada:

- a) **Zonas sensíveis** – “a área definida 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

estabelecimentos de restauração e outros estabelecimentos de comércio tradicional, sem funcionamento no período noturno”.

- b) **Zonas mistas** – “a área definida 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”.

Relativamente aos limites máximos de exposição, o DLR n.º 23/2010/A indica, no Capítulo IV, no ponto 1 do Artigo 22º, o seguinte:

- a) As **zonas mistas** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln.
- b) As **zonas sensíveis** não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 45 dB(A), expresso pelo indicador Ln.
- c) As zonas sensíveis em cuja proximidade exista em exploração, à data da entrada em vigor do presente Diploma, uma grande infraestrutura de transporte não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln.
- d) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte aéreo não deve ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 65 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 55 dB(A), expresso pelo indicador Ln.
- e) As zonas sensíveis em cuja proximidade esteja projetada, à data de elaboração ou revisão do plano municipal de ordenamento do território, uma grande infraestrutura de transporte que não aéreo não devem ficar expostas a ruído ambiente exterior superior a 60 dB(A), expresso pelo indicador Lden, e superior a 50 dB(A), expresso pelo indicador Ln.

Refere ainda no ponto 3 do mesmo artigo que:

- a) Até à classificação das zonas sensíveis e mistas a que se referem os n.ºs 2 e 3 do artigo 8º, para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores limite de Lden igual ou inferior a 63 dB(A) e Ln igual ou inferior a 53 dB(A).

Refere-se, no entanto, que a revisão do respetivo PDMPV encontra-se ainda em curso, não estando ainda definidas as **zonas sensíveis** e as **zonas mistas**, pelo que para efeitos de verificação do valor limite de exposição, aplicam-se aos recetores sensíveis os valores definidos no ponto 3 do Artigo 22º do diploma supracitado. As figuras seguintes exemplificam a localização do Projeto e o mapa de ruído elaborado pela CMPV.

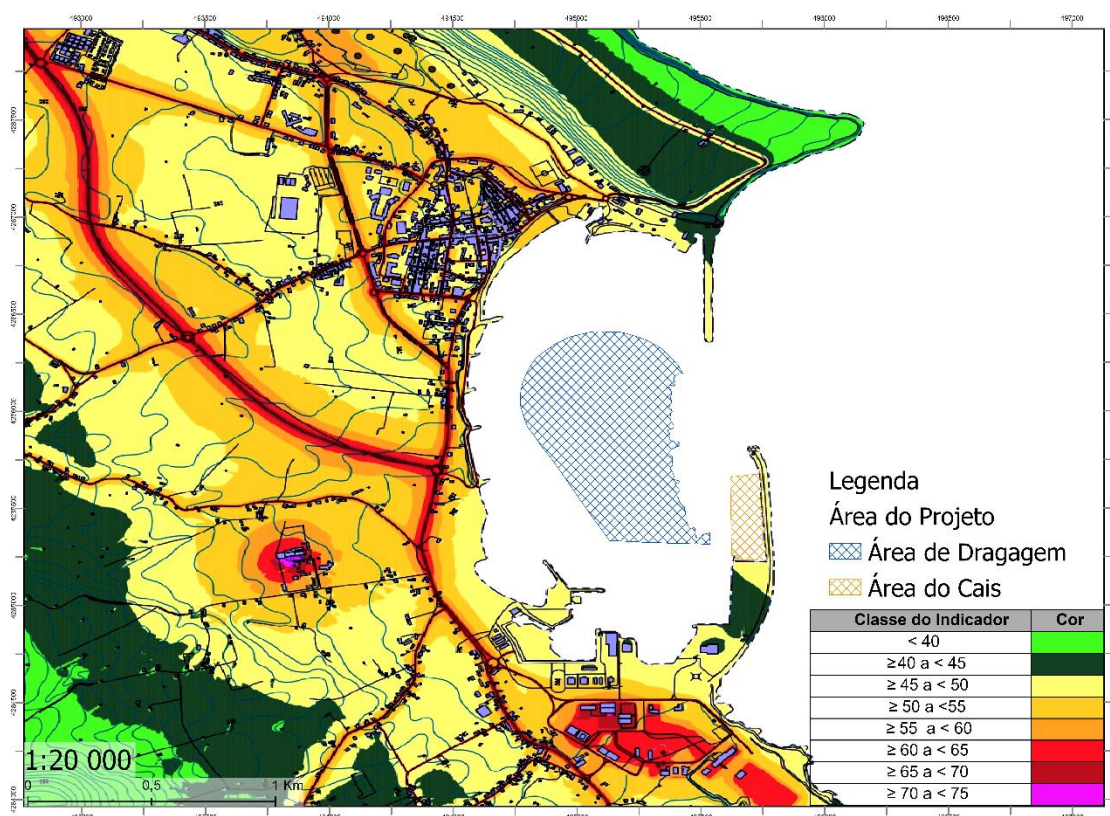


Figura 5.11.1 – Mapa de ruído da Praia da Vitória e localização do Projeto (indicador Lden).

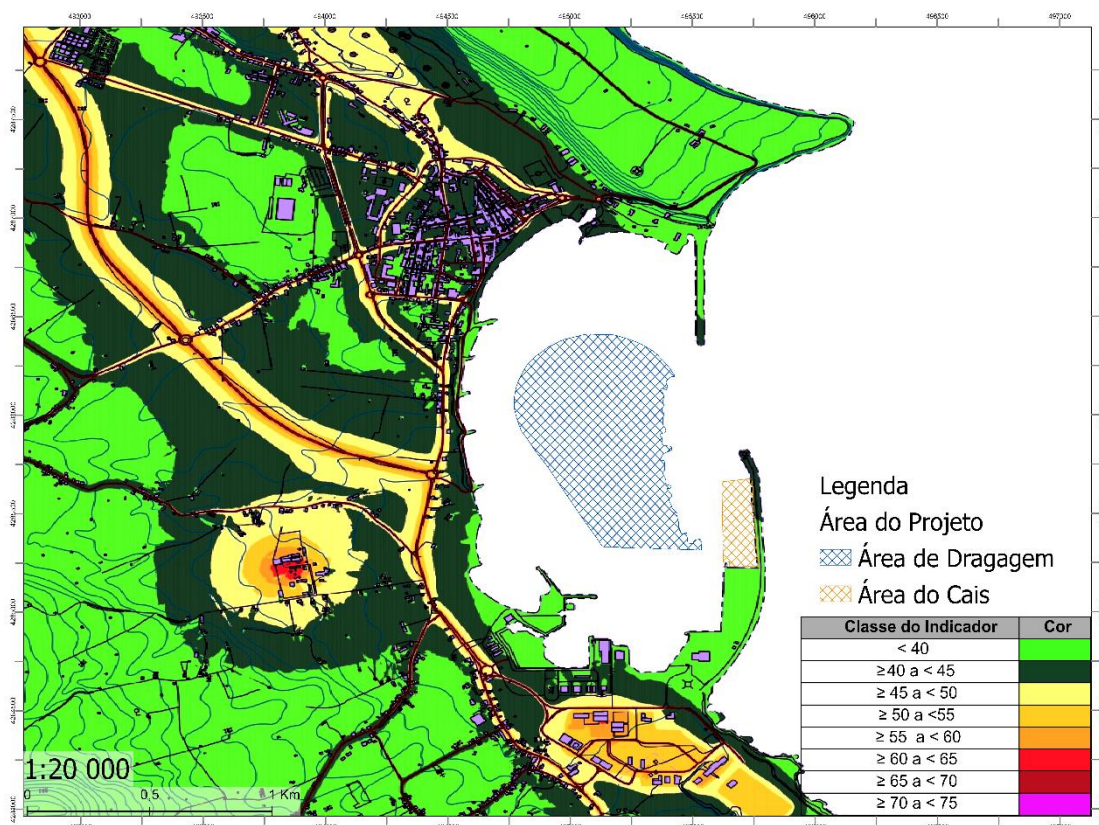


Figura 5.11.2 – Mapa de ruído da Praia da Vitória e localização do Projeto (indicador Ln).

Pelos mapas acima indicados (Figuras 5.11.1 e 5.11.2) pode observar-se que a área de intervenção direta do projeto, no que se refere ao indicado L_{den} , encontra-se exposta às classes de ruído entre 40 – 50 dB (A). A envolvente imediata encontra-se exposta às classes de ruído entre 55 – 65 dB (A), sendo que terá maior expressão em algumas vias, principalmente na área contígua ao flanco sul do Porto da Praia da Vitória. No que se refere ao indicador L_n , a área de estudo está exposta sobretudo à classe inferior a 45 dB (A). Contudo, conforme observado para o indicador L_{den} , nas vias contíguas ao flanco sul do Porto, atinge valores nas classes de ruído entre 55 – 65 dB (A), contudo com menor expressão.

5.12 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

O Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA), aprovado pelo Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 12 de agosto, assegura a salvaguarda e a valorização de áreas de interesse nacional e regional em termos económicos, agrícolas, florestais, ambientais e patrimoniais. Tendo em conta este diploma a área do projeto em causa enquadra-se nos Sistemas de Proteção e Valorização Ambiental, como área ecológica complementar, correspondente à faixa marítima, e apresenta Sistemas de Acessibilidades e

Equipamentos nas categorias de Porto e Marina. Na Figura 5.12.1, encontra-se indicada as áreas de intervenções do projeto face à planta do PROTA.

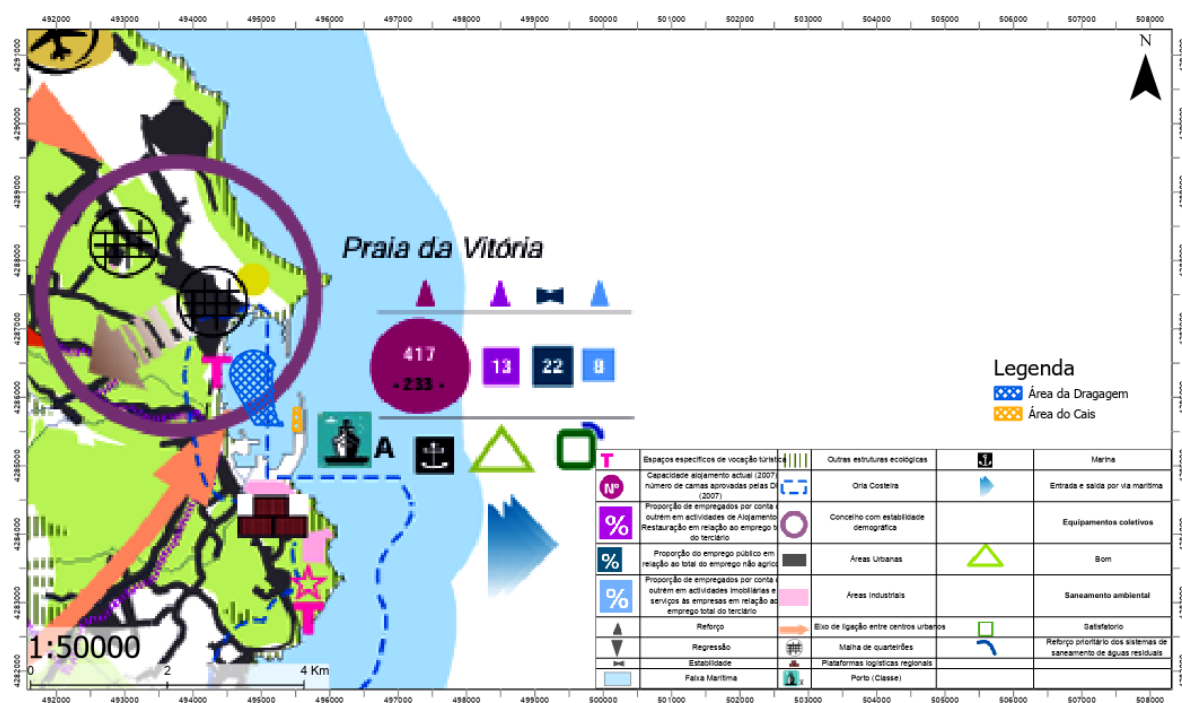


Figura 5.12.1 – Enquadramento do projeto no PROTA.

De acordo com o PDMPV, a área de implementação do projeto está abrangida, ao nível de ordenamento, por Espaços Infraestruturados, correspondente a Subespaço Portuário (Figura 5.12.2).

Ao nível de condicionantes, enquadra-se em zona de Reserva Ecológica Regional, correspondente a Zonas Costeiras, nomeadamente Faixa Marítima até -30m (ZH), conforme observado na figura 5.12.3. É possível a implementação do projeto pretendido, de acordo com o artigo 20.º do RJREN, conjugado com o seu Anexo II, nomeadamente com a alínea e) do Ponto II - Infraestruturas, para a tipologia de Faixa Marítima de Proteção Costeira, e desde que cumprido o regulamento do PDM, cabendo à edilidade a sua verificação. Enquadra-se ainda em área do Domínio Privado da Região Autónoma dos Açores, afeta à Administração da Portos dos Açores, S.A. nos termos do Decreto Legislativo Regional n.º 24/2011/A, de 22 de agosto.

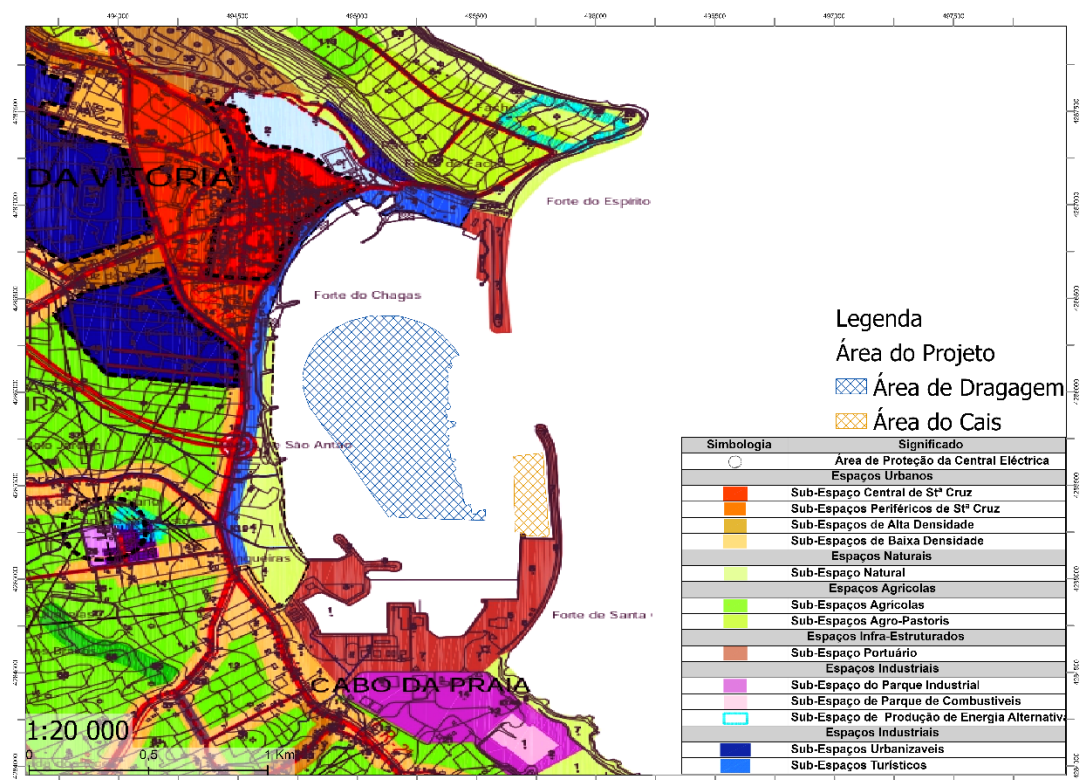


Figura 5.12.2 – Carta do ordenamento do PDMPV.

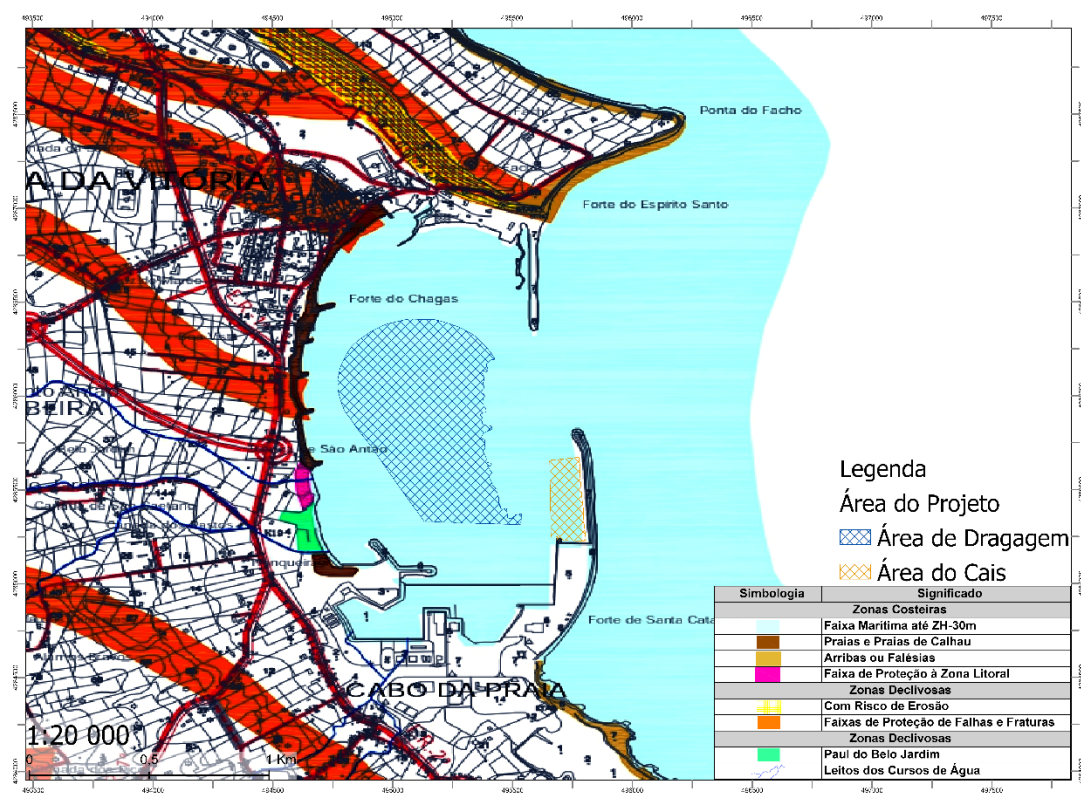


Figura 5.12.3 – Carta de condicionantes da Reserva Ecológica do PDMPV.

O local encontra-se ainda abrangido pela planta de condicionantes da Base das Lajes, estabelecido pelo Decreto n.º 1/2019, de 18 de janeiro, como zona B1 e em zona de proteção aeronáutica como corredor de descolagem (G2). A área está igualmente inserida em zona de proteção radioelétrica ASR (Figura 5.12.4).



Figura 5.12.4 – Carta de condicionantes da Base das Lajes do PDMPV.

Tendo por base a planta de síntese do Plano de Ordenamento da Orla Costeira, apresentada na figura 5.12.5, a área de implantação do projeto é abrangida por ZONA A - Áreas indispensáveis à utilização sustentável da orla costeira, nomeadamente, Áreas naturais e culturais. Correspondem a áreas vulneráveis importantes para a utilização sustentável da orla costeira, integrando os ecossistemas litorais de interface, nomeadamente as arribas e os cursos de água e respetivas zonas de proteção, bem como a faixa marítima de proteção e as áreas de risco que não se sobrepõem a áreas edificadas. Ao nível de condicionantes, é abrangida pela Reserva Ecológica Regional, nos mesmos termos definidos do PDMPV e em área de Jurisdição Portuária e de Pilotagem Obrigatória e faixa marítima de proteção (Figura 5.12.6).

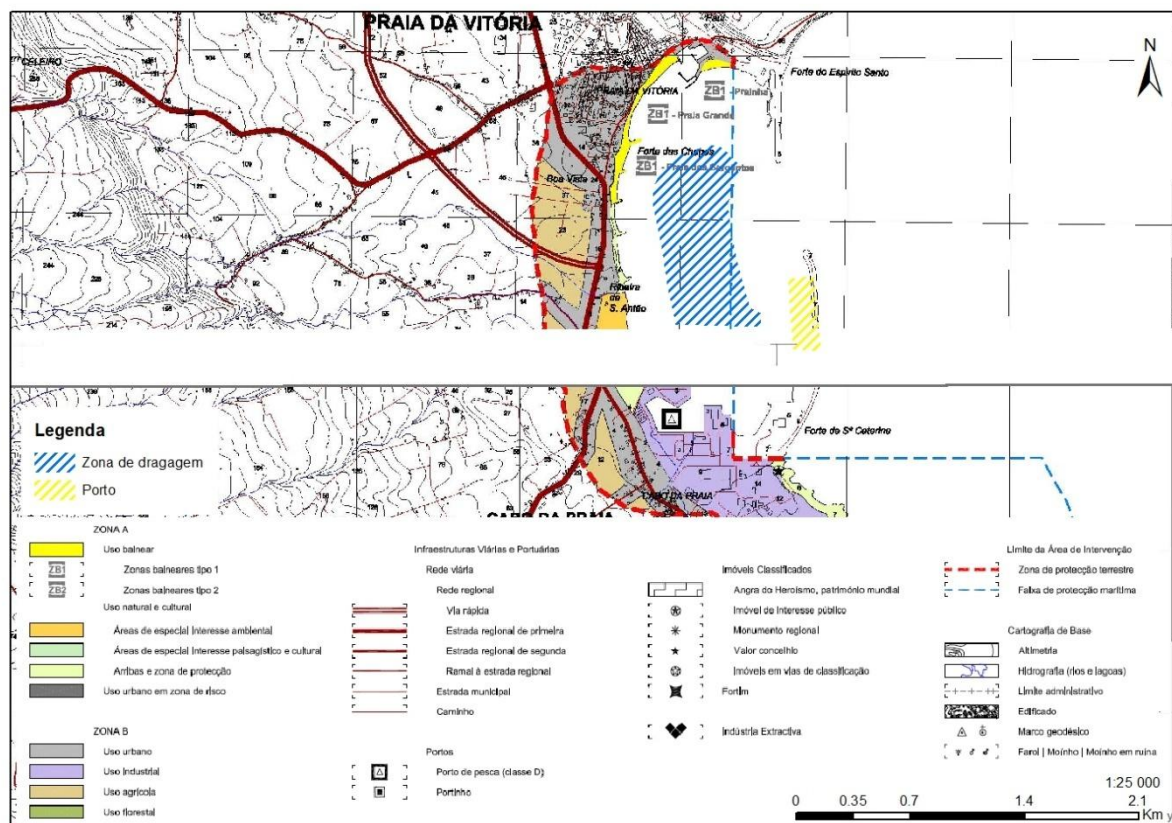


Figura 5.12.5 – Carta de síntese do POOC da ilha Terceira.

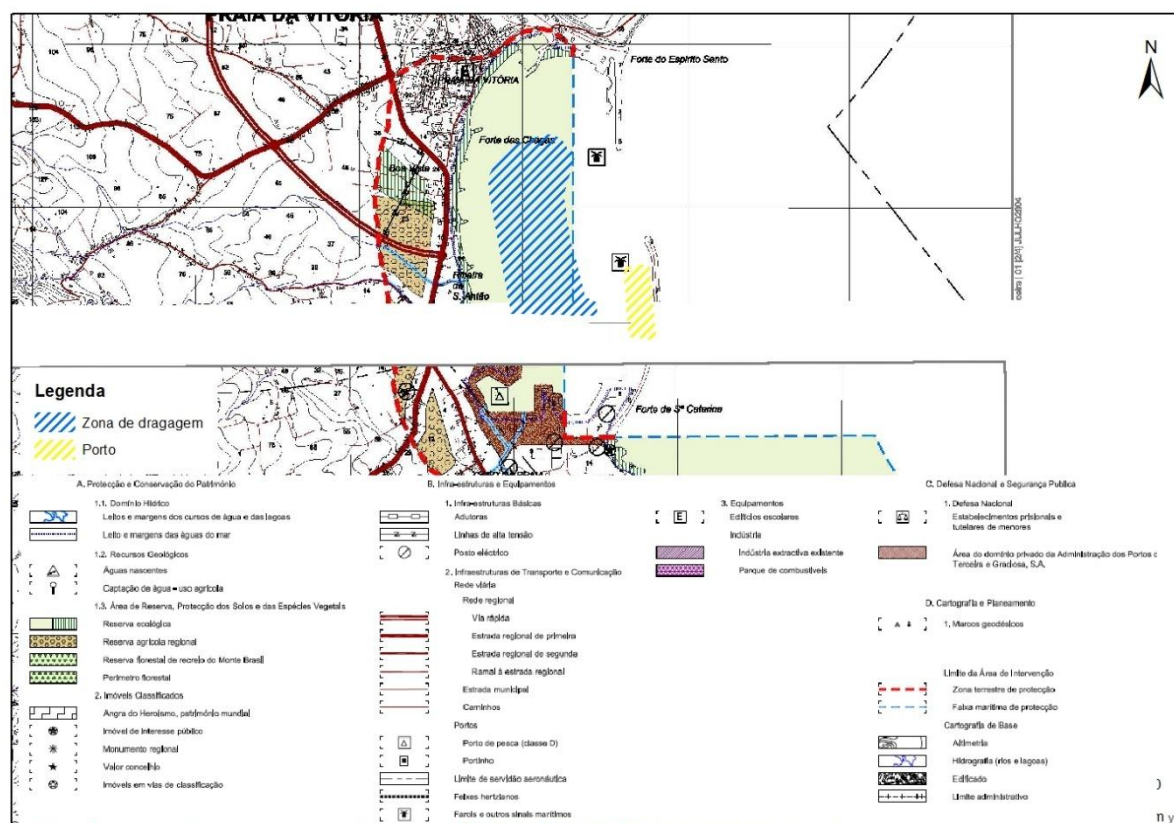


Figura 5.12.6 – Carta de condicionantes do POOC da ilha Terceira.

Salienta-se ainda o Plano de Situação do Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional para a subdivisão dos Açores (PSOEM-Açores), aprovado pela Resolução do Conselho de Ministros n.º 136/2024, de 16 de outubro, conforme previsto no regime jurídico do ordenamento do espaço marítimo nacional (EMN) definido no Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março. Este tem como principal objetivo organizar e planear o uso do espaço marítimo adjacente ao arquipélago dos Açores, promovendo uma gestão sustentável, eficiente e coordenada das atividades humanas no mar.

Atento o disposto nos n.ºs 2 e 3 do art.º 2 da Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, na sua atual redação, e no n.º 3 do art.º 2 do Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março, na sua atual redação, excluem-se do âmbito do Plano de Situação as áreas sob jurisdição das entidades portuárias e também aquelas que se localizam no interior das linhas de fecho das barras dos estuários e rias e das lagoas costeiras abertas ao mar. Pelo exposto a área de implantação do Projeto não incide na área de intervenção do Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional para a subdivisão dos Açores (PSOEM-Açores).

5.13 SOCIEDADE E ECONOMIA

5.13.1 ENQUADRAMENTO GERAL

O Projeto está inserido no Concelho da Praia da Vitória, na ilha Terceira, Região Autónoma dos Açores, com uma área de 162,29 km² e uma população de 19.482 habitantes (Censos, 2021) e com tendência decrescente. O concelho está subdividido em 11 freguesias: Agualva, Biscoitos, Cabo da Praia, Fonte do Bastardo, Fontinhas, Lajes, Porto Martins, Santa Cruz, Quatro Ribeiras, São Brás e Vila Nova. O município é limitado a Sul e a Oeste pelo município de Angra do Heroísmo e pelo oceano atlântico a Norte e a Leste.

No que concerne à economia, ao nível regional, esta estabilizou após grandes oscilações entre a segunda metade de 2021 e agosto de 2022, segundo o Indicador de Atividade Económica (IAE). Em dezembro de 2023, o valor do IAE, que visa captar tendências gerais, como acelerações, desacelerações e pontos de viragem na economia, atingiu seu ponto mais baixo em dois anos.

No final de 2023, a taxa de desemprego atingiu 6,9%, o maior valor desde o quarto trimestre de 2021, representando um aumento de 0,9 pontos percentuais em relação ao terceiro trimestre de 2023. Por outro lado, a inflação apresentou uma tendência de redução, com a taxa de variação média do Índice de Preços no Consumidor (IPC) alcançando 4,85% em dezembro de 2023.

Entre os diversos setores de atividade, destaca-se o setor terciário, especialmente o turismo, que registou um forte dinamismo. Indicadores como "Desembarque de passageiros nos aeroportos" e "Dormidas na hotelaria, TER e AL" apresentaram variações muito positivas, com aumentos superiores a 10% no final de 2023 em comparação ao mesmo período de 2022.

5.13.2 INDICADORES POPULACIONAIS

De acordo com as tabelas 5.13.1 e 5.13.2, respeitantes a dados recolhidos do Serviço Regional de Estatística Açores (Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores de 2015 e 2020) a população da ilha da Terceira, em geral, e em particular a do Concelho da Praia da Vitória, tem vindo a diminuir.

Tabela 5.13.1 – População residente por município, segundo os grandes grupos etários e o sexo, em 31/12/2014 (adaptado INE/ SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2015).

Zona Geográfica	Total			0 - 14 anos			15 - 24 anos			25 - 64 anos			65 e mais anos (Total)		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Ilha Terceira	5614 1	2766 9	2886 9	849 0	430 1	427 5	720 4	359 8	362 7	3203 7	1590 1	1612 2	8410	3479	4931
Angra do Heroísmo	3458 6	1669 3	1789 3	530 2	266 3	272 5	431 5	214 3	217 2	1952 1	9650	9871	5448	2237	3211
Praia da Vitória	2155 5	1097 6	1097 6	318 8	163 8	155 0	288 9	145 5	145 5	1251 6	6251	6251	2962	1242	1720

Tabela 5.13.2 – População residente por município, segundo os grandes grupos etários e o sexo, em 31/12/2019 (adaptado INE/ SREA, Anuário Estatístico da Região Autónoma dos Açores, 2020).

Zona Geográfica	Total			0 - 14 anos			15 - 24 anos			25 - 64 anos			65 e mais anos (Total)		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Ilha Terceira	5352 6	2598 5	2754 1	702 7	354 7	348 0	576 6	293 8	282 8	3000 1	1485 6	1514 5	10732	4644	6088
Angra do Heroísmo	3378 6	1635 9	1742 7	439 2	218 3	220 9	369 2	188 4	180 8	1885 3	9334	9519	6849	2958	3891
Praia da Vitória	1974 0	9626	1011 4	263 5	136 4	127 1	207 4	105 4	102 0	1114 8	5522	5626	3883	1686	2197

No entanto, o parque habitacional demonstra um crescimento significativo o que corresponde diretamente a um aumento de obras, sobretudo as que estão ligadas à renovação do parque habitacional, empreendimentos turísticos e vias de comunicação, tal como se pode observar através da análise da Tabela 5.13.3.

Tabela 5.13.3 – Estimativas do parque habitacional por município, 2013-2022 (adaptado SREA e INE (Última atualização destes dados: 18 de julho de 2023)).

Zona Geográfica	Edifício de habitação familiar clássica						Alojamentos familiares clássicos					
	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2017	2018	2019	2020	2021	2022
Ilha Terceira	22 630	22 698	22 687	22 732	22 776	22 819	25 335	25 078	25 083	25 282	25 358	25 404
Angra do Heroísmo	13 721	13 784	13 766	13 805	13 836	13 851	15 618	15 497	15 504	15 577	15 598	15 613
Praia da Vitória	8 909	8 914	8 921	8 927	8 940	8 968	9 717	9 581	9 579	9 705	9 760	9 791

5.13.3 INDICADORES ECONÓMICOS

O setor de atividade predominante na ilha Terceira é o setor Terciário, totalizando 7030 indivíduos. O concelho Praia da Vitória, contabiliza um total de 2198 indivíduos, sendo que,

1026 do sexo feminino e 1172 do sexo masculino (Tabela 5.13.4). Valores estes que tem tido uma tendência crescente ao longo dos anos, como é evidenciado quando comparado a tabela 5.13.4 com a tabela 5.13.5.

Tabela 5.13.4 - Trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por município, segundo o setor de atividade (CAE-Rev.3) e o sexo, 2022 (Pordata/INE).

Zona Geográfica	Total			Primário CAE: A			Secundário CAE: B - F			Terciário CAE: G - U		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Ilha Terceira	9238	5072	4166	207	181	26	2001	1668	333	7030	3223	3807
Angra do Heroísmo	6261	3248	3013	138	125	13	1291	1072	219	4832	2051	2781
Praia da Vitória	2977	1824	1153	69	56	13	710	596	114	2198	1172	1026

Tabela 5.13.5 - Trabalhadores/as por conta de outrem nos estabelecimentos por município, segundo o setor de atividade (CAE-Rev.3) e o sexo, 2015 (Pordata/INE).

Zona Geográfica	Total			Primário CAE:A			Secundário CAE: B - F			Terciário CAE: G - U		
	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M	HM	H	M
Ilha Terceira	6906	3891	2164	195	171	34	1398	1145	253	5313	2575	2738
Angra do Heroísmo	4740	2621	2119	150	128	32	927	761	166	3663	1732	1931
Praia da Vitória	2166	1270	45	45	43	2	471	384	87	1650	843	807

O turismo apresenta-se atualmente como uma das grandes apostas do futuro dos Açores, tendo-se verificado um aumento anual da atividade turística na região Açores, nomeadamente na ilha Terceira pelas suas festividades e costumes, como pode ser observado nas Tabelas 5.13.6, com o aumento do número de hóspedes e dormidas na ilha.

Tabela 5.13.6 - (Número de Hóspedes nos estabelecimentos de alojamento turístico por Localização geográfica (NUTS - 2024) e Tipo (alojamento turístico) Anual referente aos anos de 2023 e 2022 (Pordata/INE).

Ano	Zona Geográfica	Total	Hotéis	Alojamento local	Turismo no espaço rural e de habitação
		Nº	Nº	Nº	Nº
2023	Ilha Terceira	157578	112064	20099	4854
	Angra do Heroísmo	120200	96546	12264	2813
	Praia da Vitória	37378	15518	7835	2041
2022	Ilha Terceira	144679	-	16066	4286
	Angra do Heroísmo	114328	93210	11832	2035
	Praia da Vitória	30351	sem informação	4234	2251

Na análise à tabela supra indicada é possível concluir ainda que o concelho da Praia da Vitória é o que regista 24% do número de dormidas e hóspedes no ano de 2023, enquanto que no ano de 2022 foi registado 21%. Em suma, em apenas um ano houve um aumento de 3% do número de dormidas e hóspedes.

Numa análise ao efetivo da Portos dos Açores, segundo o Relatório de Contas (2023), verifica-se que o efetivo médio se tem mantido tendencialmente estável nos últimos anos, com um total de 277 em 2021, 284 em 2022 e 283 em 2023. Atendendo certamente à área de negócio da empresa, existe uma maior expressão de colaboradores de género masculino, que representam 85% do efetivo. No Porto da Praia da Vitória totalizam 50 efetivos do sexo masculino e 9 do sexo feminino.

O sector das pescas na Praia da Vitoria, é uma componente importante da economia local, existindo dentro da baía um porto destinado especificamente a este sector. O Núcleo de Pesca da Praia da Vitória está localizado a oeste do Terminal Cimenteiro e ocupa uma área total de 27 hectares, dos quais 9 hectares são de área líquida. Este núcleo é gerido pela Direção Regional das Pescas e pela Lotaçor, S.A., com exceção da zona de reparação naval, que está sob responsabilidade da administração portuária.

Este sector tem registado sinais de crescimento económico sustentado, impulsionado por investimentos estratégicos e iniciativas de desenvolvimento local, nomeadamente projetos financiados pelo Fundo Europeu dos Assuntos Marítimos e das Pescas (FEAMP), no âmbito das Medidas de Desenvolvimento Local de Base Comunitária (DLBC). A pesca na ilha

Terceira, e especificamente no município da Praia da Vitória, representa um volume de negócios considerável para a economia local. Segundo o Serviço Regional de Estatística dos Açores, em 2024, a ilha Terceira registou a captura de 813 494 kg de pescado, totalizando um valor de 6 237 067 euros. O valor médio da pesca descarregada na ilha Terceira, que atingiu 3,43 €/kg, acima da média regional dos Açores (2,44 €/kg), o que reflete só a valorização do pescado, mas também uma melhoria na qualidade e na gestão da atividade pesqueira.

Ao nível das atividades interligadas ao recreio náutico também revelam importância no setor da atividade marítimo turística. A análise dos dados (Serviço Regional de Estatística dos Açores) de embarcações e passageiros para a ilha Terceira nos anos de 2023 e 2024 revela um crescimento notável em ambos os indicadores. Este crescimento representa um aumento de aproximadamente 55,4% no número de embarcações (de 617 para 959) e um aumento de cerca de 35,7% no número de passageiros (de 2 383 para 3 235) de 2023 para 2024.

Do ponto de vista das águas balneares, como já anteriormente referido, o POOC da ilha Terceira referencia a existência de onze áreas de aptidão balnear. Destas, sete foram galardoadas com Bandeira Azul em 2025, três delas localizadas na Baía da Praia da Vitória, nomeadamente a Prainha (Praia da Vitória), Praia Grande e Praia da Riviera. Das onze áreas suprarreferidas, quatro estão localizadas ao largo do local de pretensão para a dragagem, designadamente a Prainha (Praia da Vitória), Praia Grande, Sargentos e Praia da Riviera. Estas quatro áreas dispõem de águas balneares costeiras monitorizadas e identificadas nos termos da Portaria n.º 29/2025, de 7 de abril, respetivamente PTAX2H, PTAV2W, PTAF3T e PTAL8T. A Prainha é uma das mais populares, destacando-se pelas boas condições para banhos e pela prática de desportos náuticos como windsurf, vela, surf, bodyboard e *stand up paddle*. A baía oferece águas calmas e límpidas, ideais para famílias e atividades recreativas.

Segundo o Relatório & Contas 2023 da Portos dos Açores, a empresa registou um prejuízo de 1,5 milhões de euros em 2023, contrastando com um lucro de 956 mil euros em 2022. Apesar de um crescimento no volume de negócios de 32% entre 2020 e 2023, atingindo 25,769 milhões de euros, os resultados operacionais e o EBITDA apresentaram quedas moderadas. A empresa investiu cerca de 160 milhões de euros no triénio 2021/2023 em projetos, incluindo reabilitação de infraestruturas vitais e a modernização de sistemas portuários. Entre os equipamentos adquiridos estão rebocadores e gruas portuárias de alta capacidade.

O Porto da Praia da Vitória apresenta um importante peso no total de movimentações de navios e embarcações na RAA, com 20,7%, atrás apenas do Porto de Ponta Delgada com

31,3%. Estes portos são responsáveis por cerca de 63% do total das estadias dos navios em operação na região, indicador que registou em 2023 um crescimento muito significativo, pois em 2022 esse valor foi de 54%.

Tendo em conta o presente projeto vale ressaltar o crescimento no número de navios Porta-contentores que representa, em 2023, 30% na tipologia de navios movimentados na RAA. Os navios cruzeiros apresentam do mesmo modo uma tendência crescente, representando em 2023 7% dos movimentos nos Portos da RAA. A operação em cruzeiros atingiu um peso percentual de 5,6% no total do volume de negócios, face aos 1,3% registados em 2021, com uma faturação acima de 1,4 milhões de euros. Este facto demonstra a dinâmica do sector de cruzeiros no panorama regional.

Ao nível dos investimentos da Portos dos Açores, a ilha que regista um maior volume de investimento é a de São Miguel, que apresenta 36,49% (19,59 milhões de euros) do investimento total da empresa. Este volume de investimento deve-se sobretudo às empreitadas de reparação do molhe de proteção, do muro cortina e das infraestruturas do porto comercial de Ponta Delgada, no âmbito dos prejuízos decorrentes do furacão Lorenzo. A ilha Terceira, por sua vez, contou com 11,6% (6,23 milhões de euros) do total de investimentos da empresa repartidos entre o Porto das Pipas e o Porto da Praia da Vitória.

5.14 SAÚDE HUMANA

5.14.1 NOTA INTRODUTÓRIA

A Organização Mundial de Saúde (OMS) define a saúde como o estado de completo bem-estar físico, mental e social, sendo influenciada por fatores hereditários, estilos de vida, prestação de cuidados de saúde e ambiente e não somente a ausência de doença ou de enfermidade.

Segundo a OMS, a Saúde Ambiental inclui “tanto os efeitos patogénicos diretos das substâncias químicas, das radiações e de alguns agentes biológicos, como os efeitos (frequentemente indiretos) na saúde e no bem-estar do ambiente (em sentido lato) físico, psicológico, social e estético, que engloba a habitação, o desenvolvimento urbano, o uso dos solos e os transportes”.

A Direção Geral de Saúde (DGS) estabelece que a saúde ambiental engloba os aspetos da saúde humana (incluindo a qualidade de vida), que são determinados por fatores físicos, químicos, biológicos, sociais e psicológicos do ambiente. Também integra a avaliação,

correção, redução e a prevenção dos fatores no ambiente que podem afetar de forma adversa a saúde das gerações presentes e futuras.

Ao nível nacional, no que concerne à saúde ambiental, os primeiros passos foram dados com a aprovação do Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde (PNAAS, RCM n.º 91/2008, de 4 de junho), que visa a melhoria de políticas de prevenção, controlo e redução de riscos para a saúde originárias de fatores ambientais, promovendo a integração do conhecimento e da inovação, assegurando a coerência com as políticas, planos e programas existentes, recorrendo aos melhores conhecimentos científicos disponíveis e convidando à participação de todas as partes interessadas, com o objetivo de dar resposta aos compromissos nacionais e internacionais assumidos no contexto de Ambiente e Saúde.

Os efeitos ambientais avaliados em matéria de impactes na saúde contemplam, normalmente, os danos infligidos na saúde pública/humana decorrentes da transformação de habitats e áreas naturais, poluição de água, solo ou ar, e mudança ou desenvolvimento do ambiente construído, entre outros, e da exposição ou proximidade a fontes de risco ambiental.

Um indivíduo é considerado exposto a um fator de risco quando existem vias de ingresso do fator ao organismo, ou seja, pela inalação, ingestão, contato dérmico, etc. No caso da exposição a um poluente, é primordial o conhecimento de:

- 1) Características toxicológicas do contaminante como, por exemplo, capacidade de transformação, persistência ambiental e vias ingresso no organismo;
- 2) Pessoas expostas a esse poluente;
- 3) O local onde as pessoas estão expostas;
- 4) Temporalidade, intensidade e frequência da exposição.

5.14.2 FATORES AMBIENTAIS DE SAÚDE HUMANA

A saúde é influenciada por uma variedade de fatores, referidos como determinantes na saúde. Estes operam a todos os níveis, desde a predisposição genética, até ao indivíduo, família e níveis comunitários, até às tendências nacionais e globais.

Para a saúde ambiental, as principais ocorrências identificáveis são os acidentes e as doenças e outros danos causados por condições do ambiente. Entretanto, no caso das doenças e danos, é difícil a definição de casos numa situação na qual um exposto teve a sua saúde afetada por um fator ambiental adverso a ser estudado. Os sinais e sintomas identificados são inespecíficos, podendo o quadro clínico ficar inalterado muito tempo após a

fase inicial da exposição. Esse cenário é evidenciado em estudos epidemiológicos, em que é comum a existência de casos suspeitos, que podem posteriormente ser confirmados ou não.

A maioria dos fatores determinantes na saúde não estão sob o controle do setor da saúde, destacando-se os seguintes: clima e qualidade do ar, ruído e alterações climáticas, caracterizados em capítulos próprios deste relatório. No ambiente urbano um dos aspetos fundamentais prende-se com a poluição do ar que afeta significativamente a saúde humana, associando-se principalmente com doenças respiratórias e cardíacas, entre outras. As alterações do climáticas são, do mesmo modo, um aspeto fundamental na relação ambiente e saúde, afetam a saúde de muitas formas diferentes.

5.14.2 SAÚDE E SEGURANÇA

5.14.2.1. Serviços de Saúde

A rede de serviços de saúde na Ilha Terceira é constituída por várias unidades essenciais que garantem o bem-estar da população. A principal delas é o Hospital de Santo de Espírito, que atua como o hospital único da ilha. Este hospital oferece vários serviços, como serviço de urgência hospitalar, consultas especializadas, exames e cuidados intensivos. O hospital de Santo de Espírito é um ponto de referência na área da saúde, atendendo não apenas os residentes locais, mas também pessoas de outras partes da região central do arquipélago.

Além do hospital, a unidade de saúde da ilha Terceira é composta pelos Centros de Saúde que desempenham um papel crucial na prestação de cuidados primários. O Centro de Saúde de Angra do Heroísmo oferece serviços como consultas com médicos de família, enfermagem, pediatria e ações preventivas. Por sua vez, o Centro de Saúde da Praia da Vitória dá capacidade de resposta à cidade da Praia da Vitória, disponibilizando também cuidados primários e serviços saúde gerais.

Também existem unidades de saúde locais nas freguesias da ilha, que incluem postos de saúde dedicados a fornecer cuidados básicos à população. Esses serviços são especialmente importantes para atender as necessidades de áreas mais rurais ou periféricas, onde o acesso a cuidados médicos pode ser mais limitado.

Todas essas unidades de saúde fazem parte da rede coordenada pelo Serviço Regional de Saúde dos Açores (SRS), que assegura que todos os habitantes da Ilha Terceira tenham acesso a cuidados médicos adequados e de qualidade.

5.14.2.2. Plano de segurança em obra/ planos de prevenção

Em maio de 2024, o promotor elaborou a segunda edição de um Plano de Segurança Interno com as respetivas Medidas de Autoproteção (MAP). As medidas de autoproteção (MAP) no porto da Praia da Vitória visam garantir a prevenção de riscos e uma resposta eficiente em casos de emergência, como incêndios. Elas atendem aos requisitos legais e ajudam a reduzir os riscos, de acordo com a política de segurança. As MAP facilitam a resposta rápida a incidentes, pois os cenários prováveis já são treinados e preparados. Além disso, servem para orientar a gestão de recursos, manutenção, formação e treino das Equipas de Segurança (ES). Sua existência também aumenta a eficácia da intervenção dos socorros externos.

Assim, o edifício sede é classificado como Utilização-Tipo III, para fins administrativos, com 1ª categoria de risco. O edifício de Exploração/Oficinas é uma Utilização-Tipo mista III e XII, ambas da 2ª categoria de risco. A gare de passageiros é uma Utilização-Tipo mista VIII, para atividades comerciais e de transporte, da 2ª categoria de risco, e também é classificada como Utilização-Tipo VII, para atividades hoteleiras e de restauração, da 2ª categoria de risco.

5.14.3 NATALIDADE E ESPERANÇA MÉDIA DE VIDA

Nos anos de 2014 e 2022, a taxa de natalidade na Região Autónoma dos Açores (RAA) apresentou um decréscimo progressivo, acompanhando a tendência nacional, mas ainda se mantendo superior à da média nacional (Tabela 5.14.1). Além disso, houve um aumento da idade média das mulheres ao terem o primeiro filho, que passou de 26,9 anos em 2011 para 29,5 anos em 2021. O decréscimo populacional entre 2011 e 2021 foi causado por um saldo natural negativamente persistente.

Tabela 5.14.1 –Evolução da taxa de natalidade (‰) em Portugal, RAA entre 2014 e 2022 (INE).

Ano	Portugal	RAA
2014	7,9	9,5
2015	8,2	9,3
2016	8,4	9,4
2017	8,3	9,3
2018	8,4	9,5
2019	8,4	9,0
2020	8,1	8,9
2021	7,6	8,6
2022	8,0	8,6

A esperança de vida à nascença nos Açores aumentou 1,22 anos. Nos Açores a esperança média de vida é a mais baixa do país, representando menos 2,92 anos face à média do país. Conforme observado na figura 5.14.1, a Região Autónoma dos Açores revela uma tendência crescente na esperança média de vida entre 2012 e 2022. Contudo, entre 2020 e 2022 houve um pequeno decréscimo que se deveu-se pela pandemia global da SARS-CoV-2.

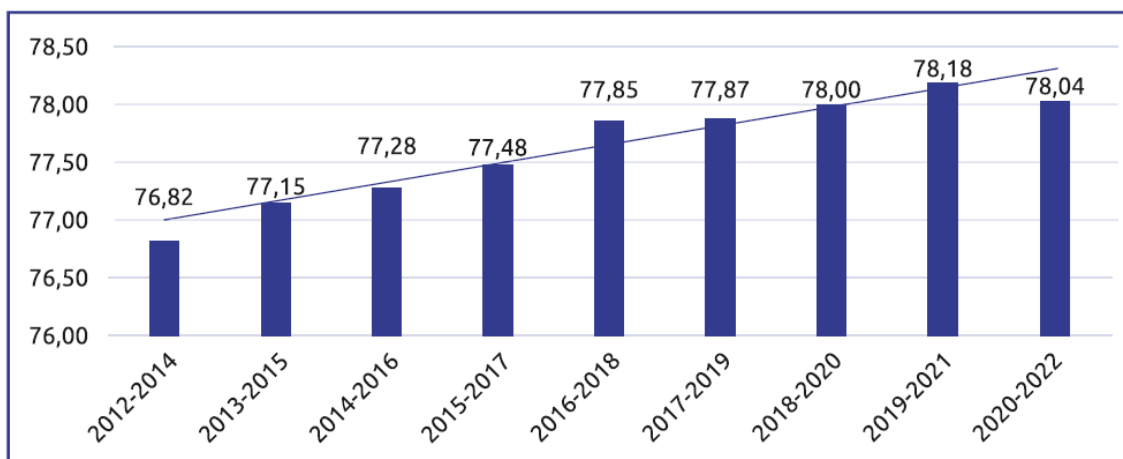


Figura 5.14.1 – Evolução da esperança de vida à nascença (anos) na RAA entre 2012 e 2022. (INE).

5.14.4 MORTALIDADE E MORBILIDADE

De acordo com o Plano Regional de Saúde da Direção Regional da Saúde, a mortalidade é um indicador importante para medir as necessidades de cuidados de saúde, refletindo a carga de doenças na população e a capacidade de tratá-las. De acordo com a Taxa Bruta de Mortalidade (TBM) na Região, entre 2014 e 2020, não mostra uma tendência clara, atingindo o seu menor valor em 2017 e o maior em 2022, sempre abaixo da média nacional. Além disso, observa-se (tabela 5.14.2) uma desigualdade na mortalidade entre as ilhas, com a ilha do Corvo apresentando a taxa mais alta (15,0 óbitos/1000 hab.) em 2020, e a ilha de São Miguel, a mais baixa (8,8).

Tabela 5.14.2 – Evolução da TBM (n.º óbitos por 1000 hab.) em Portugal e na RAA entre 2014 e 2022. (INE).

Ano	Portugal	RAA
2014	10,1	9,5
2015	10,5	9,5
2016	10,7	10,0
2017	10,6	9,4
2018	10,9	9,6
2019	10,8	9,6
2020	11,9	10,3
2021	12,0	9,9
2022	11,9	11,3

A tabela 5.14.3 apresenta as taxas brutas de mortalidade para as ilhas do arquipélago dos Açores, revelando variações significativas entre elas. A média geral das taxas de mortalidade é de 11,38, o que serve como um ponto de referência para avaliar as condições de saúde nas diferentes ilhas.

As ilhas que apresentam as maiores taxas de mortalidade são Corvo (15,0) e Graciosa (14,3). Essas taxas elevadas são elevadas pelo aumento da taxa de população envelhecida e com acesso limitado aos serviços de saúde. Por outro lado, São Miguel (8,8), Santa Maria (9,1) e na zona de estudo a Ilha Terceira (11,5) apresentam as menores taxas de mortalidade. Isso pode ser um indicativo de melhores condições de vida, e o acesso a cuidados de saúde mais eficazes.

Tabela 5.14.3 – Taxa Bruta de Mortalidade (n.º óbitos por 1000 hab.) em 2020 por ilha dos Açores. (INE).

Taxa Bruta de Mortalidade por ilha - 2020	
Açores	10,1
Santa Maria	9,1
São Miguel	8,8
Terceira	11,5
Graciosa	14,3
São Jorge	13,6
Pico	12,3
Faial	10,6
Flores	13,5
Corvo	15,0

A população da Praia da Vitória, à semelhança da Região Autónoma dos Açores, encontra-se em processo de envelhecimento acentuado. O índice de envelhecimento regional aumentou de 82,6 em 2014 para 117,2 em 2022, evidenciando uma inversão da pirâmide etária. Simultaneamente, a taxa de natalidade registou um decréscimo acentuado, fixando-se nos 8,6‰, abaixo dos valores nacionais de referência. Esta estrutura demográfica condiciona a coesão social e reforça a necessidade de cuidados de longa duração, particularmente no contexto de doenças crónicas.

Segundo o Plano Regional de Saúde 2030 (PRS 2030), as principais causas de morte na região são doenças cerebrovasculares, doenças isquémicas do coração e tumores malignos das vias respiratórias. Os dados também refletem uma elevada carga de doença crónica não transmissível (DNT), com destaque para:

1. Dores lombares ou problemas crónicos nas costas: 32,1%;
2. Hipertensão arterial: 25,6%;
3. Obesidade (adultos): 33,8% Estes indicadores revelam um perfil de saúde marcado pela elevada prevalência de patologias que exigem seguimento contínuo e reforço dos cuidados de saúde primários.

Os óbitos por tumores malignos (44,6%), doenças do aparelho circulatório (18,9%) e causas externas de lesão e envenenamento (10,6%) constituíram em 2021 as maiores causas de óbitos prematuros < 70 anos, nos Açores. As três primeiras causas de morte na RAA são as doenças cerebrovasculares, doenças isquémicas do coração e tumor maligno da laringe, traqueia, brônquios e pulmão, sendo este padrão constante nas ilhas maiores. Nas ilhas com menos população a ordenação de causas de morte oscila, facto que deve ser interpretado com cautela devido ao efeito estatístico do universo populacional reduzido.

A população local apresenta comportamentos de saúde com impacto negativo na morbilidade e qualidade de vida que estão fortemente associados ao desenvolvimento de doenças crónicas e a níveis mais elevados de mortalidade prematura.:

1. Consumo de tabaco (adultos): 23,4%;
2. Consumo diário de álcool: 19,7%;
3. Níveis de atividade física considerada “ativa”: apenas 33,2%;
4. Obesidade infantil (6-8 anos): 18%, com tendência crescente.

A taxa de mortalidade infantil na Região Autónoma dos Açores (RAA) foi de 2,4‰ em 2021, o que representa uma redução de 20,83% face a 2011. Esta evolução está alinhada com as

metas nacionais e internacionais de redução da mortalidade em crianças com menos de um ano de vida.

Além disso, a mortalidade perinatal também registou uma melhoria expressiva, atingindo 3,9‰ em 2021, uma descida de 66,67% em relação ao início da década. Estes indicadores refletem melhorias na vigilância pré-natal, no acesso a cuidados obstétricos diferenciados e no reforço da literacia em saúde da população gestante.

Na Portos dos Açores, apesar das diversas medidas de prevenção de acidentes implementadas pela empresa, o elevado grau de exposição ao risco inerente à sua atividade mantém o índice de frequência alto. Contudo, em 2023, o índice de frequência ficou abaixo do registado em 2021 (23,4 em 2023 face a 25,1 em 2021), enquanto o índice de gravidade atingiu o maior valor dos últimos três anos (1,96 em 2023; 0,66 em 2022 e 0,88 em 2021).

No contexto de segurança, nem todos os acidentes registados resultam em baixas médicas, evidenciando que, em certos casos, a gravidade é mínima. Em 2023, dos 12 acidentes registados, 9 resultaram em baixas, totalizando 1007 dias de baixa.

5.15 PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

5.15.1 NOTA INTRODUTÓRIA

No âmbito da caracterização do fator Património Cultural consideram-se achados (isolados ou dispersos), construções, monumentos, conjuntos, sítios e, ainda, indícios - toponímicos, topográficos ou de outro tipo, de natureza arqueológica, arquitetónica e etnográfica, independentemente do seu estatuto de proteção ou valor cultural. Estes elementos são determinados enquanto ocorrências. Para a área de estudo foi considerado um raio de 1 km desde a linha de costa, no sentido terra, e a baía da Praia da Vitória.

As fontes de informação referentes ao património terrestre utilizadas incluíram bibliografia específica sobre o património cultural, o Plano Diretor Municipal (PDM), as bases de dados de organismos públicos com tutela sobre o Património, nomeadamente da Direção Regional da Cultura e a cartografia militar (CMP). Foi ainda considerado a listagem de imóveis classificados disposto no Anexo V do DLR n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro, que estabelece o regime jurídico relativo à inventariação, classificação, proteção e valorização dos bens culturais móveis e imóveis, existentes na RAA.

Para o Património Cultural Subaquático, a recolha de informação, teve como objetivo obter os dados histórico-arqueológicos disponíveis sobre a área de projeto, que tipos de estudos foram desenvolvidos e que património se encontra inventariado. Com a pesquisa de informação procurou-se também avaliar o potencial arqueológico, ou fatores de navegabilidade que determinem a possibilidade de ocorrência de património cultural submerso.

O levantamento bibliográfico teve como fontes de informação os Inventários Patrimoniais de organismos públicos (Inventário Nacional de Arqueologia Náutica e Subaquática – Carta Arqueológica – Centro de Arqueologia Náutica e Subaquática; Endovélico e base de dados do património classificado da Direção-Geral do Património Cultural-DGPC), e bibliografia da especialidade. É de destacar a recolha bibliográfica de descrições de viajantes e a cartografia portuguesa disponível nas principais bibliotecas nacionais (Biblioteca Nacional de Portugal, Arquivo Nacional Torre do Tombo, Biblioteca Central da Marinha e Arquivo Central da Marinha). De destacar ainda a base de dados de registo internacional WreckSite.eu.

Com este levantamento bibliográfico pretende-se a identificação dos locais, imóveis de interesse público, edificações ou ocorrências de valor patrimonial potencialmente afetados pela implementação do projeto, bem como a avaliação da importância dos locais de interesse identificados.

De forma a melhor se compreender o processo de antropização da área de projeto considera-se necessário fazer inicialmente uma leitura mais abrangente do território, sem restrições das atuais barreiras administrativas.

As zonas destinadas à conservação da natureza constituem, do mesmo modo, áreas patrimoniais a conservar sob o ponto de vista da conservação da biodiversidade de recursos e áreas ecológicas complementares uma vez que permitem assegurar a continuidade dos processos ecológicos entre as áreas nucleares e os territórios mais interiores e litorais, assumindo especial relevo o sistema hídrico nas suas componentes superficial e subterrânea.

5.15.2 OCORRÊNCIAS TERRESTRES

As ocorrências terrestres identificadas compreendem, de grosso modo, edificações classificadas e de interesse conservacionista. Estes encontram-se fora das áreas de intervenção direta do projeto distribuídas pelas freguesias de Cabo da Praia e Santa Cruz. Destacam-se o Forte de Santa Catarina e a Muralha da Praia da Vitória pelo seu enquadramento face à área de projeto. É apresentado seguidamente a listagem e breve descrição das ocorrências terrestres identificadas.

Forte de Santa Catarina

O Forte de Santa Catarina é uma fortificação sito no Cabo da Praia (Identificado no PDMPV com nº4). A sua construção remonta a década de 60 do século XVI, todavia apenas foi finalizado em 1581. Este assumiu uma liderança na rede defensiva praiense, sendo o quarto maior da ilha Terceira e o mais bem estruturado da Praia (Cortés, 2011).

Na sua atual construção, abrange uma área total de 760 m². Esta área está dividida entre um perímetro exterior e dois pátios de armas: um superior, ao nível do solo, e outro inferior, conectado ao primeiro por uma rampa elevada. Em termos de estruturas habitacionais, o forte possui uma zona de quartel e uma pequena sala retangular no canto sudeste do pátio de armas, provavelmente destinada a abrigar sentinelas. Nas paredes voltadas para o mar, há reforços em alambor de alvenaria irregular, rebocadas e com cantos finalizados com fiadas regulares de silhares basálticos. Do antigo número de canhoneiras, ainda restam dez, apoiadas por cinco espingardeiras voltadas ao areal (Cortés, 2011). Este é visitável e nele encontra-se um núcleo interpretativo com a descrição histórica das batalhas travadas na Praia da Vitória.

Esta é a ocorrência identificada mais próxima do cais multiusos do Porto da Praia da Vitória, encontrando-se próximo do acesso ao mesmo (figura 5.15.1).



Figura 5.15.1 – Enquadramento da forte de Santa Catarina face ao Porto. Observa-se o forte em primeiro plano e ao fundo o porto (fevereiro, 2025).

Forte de São José

Na proximidade do forte de Santa Catarina encontra-se o que foi o Forte de São José. Em posição dominante sobre este trecho do litoral, constituiu-se como uma fortificação destinada à defesa do Porto Oceânico da Praia da Vitória contra os ataques de piratas e corsários, outrora frequentes nesta região do oceano Atlântico. Cruzava fogos com o Forte de Santa Catarina e com o Forte de São Caetano.

Marcas de Carro

Na freguesia de Santa Cruz, zona do Fonte do Cão identificam-se marcas de Carros de bois (CRS: 011-A). Estes constituem sulcos paralelos feitos pelo efeito de abrasão provocado pela contínua passagem de rodados de carros de bois num determinado local; remontam aos séculos XV a XX.

Muralha de Praia da Vitória

Segundo dados históricos, o início da construção da muralha localizada na frente urbana da Praia da Vitória remonta a 1482, pela mão do então 1.º Capitão do Donatário da Praia, Álvaro Martins Homem. Em 2008, a ERA-Arqueologia realizou trabalhos arqueológicos na área adjacente à muralha. O projeto foi requerido pela CMPV e a intervenção enquadrou-se numa perspetiva de minimização de impactes patrimoniais, reconhecimento e deteção de eventuais vestígios durante as obras de reabilitação da Frente Marginal da Praia da Vitória.

O cruzamento de informações decorrentes das ações de acompanhamento, sondagem arqueológica e análise documental/bibliográfica, assim como a observação feita às fotografias antigas da cidade da Praia da Vitória, permitiu registar a presença de diferentes fases de construção e a destruição do aparelho da muralha e dos fortes com esta relacionados, possibilitando o estabelecimento de novas questões a propósito da história local, do arquipélago e dos contextos nacionais associados. Propôs-se então uma estratégia de conservação/recuperação deste notável elemento patrimonial.

A figura 5.15.2 ilustra a muralha centenária da Praia da Vitória, constituindo um marco característico da frente desta cidade.



Figura 5.15.2 – Muralha Centenária da Praia da Vitória (fevereiro, 2025).

Igreja Matriz da Praia da Vitória

Foi em 1456 que Jácome de Bruges, o primeiro Capitão do Donatário da então Vila da Praia, fundou a Igreja Matriz da Praia da Vitória.

Considerado um dos maiores e mais belos monumentos religiosos da ilha Terceira, a Matriz encontra-se classificada como Imóvel de Interesse Público desde 11 de junho de 1980. Está identificada no PDMPV com o número 1.

Do complexo que compõe a igreja destaca-se o pórtico da fachada principal e os dois portais laterais quinhentistas, ao estilo Manuelino, a esplendorosa rosácea gótica e no seu interior a talha barroca do século XVIII da Capela do Santíssimo Sacramento e a Capela-Mor com talha dourada barroca do século XIX.

Paços do Concelho da Praia da Vitória

Este edifício é um exemplar arquitetónico dos princípios do século XVI e possui uma traça característica, nomeadamente por possuir uma escadaria externa larga, com alpendre e torre sineira. Sobre a porta de entrada para a torre sineira é possível ver a data 1596 –

eventualmente o ano de conclusão do edifício. Imóvel classificado com o número 2 no PDMPV.

Igreja Paroquial de Cabo da Praia

Encontra-se localizada na freguesia de Cabo da Praia no município de Praia da Vitória e no distrito de Ilha Terceira (Açores). Este património está segundo o PDMPV em processo de classificação com o nº11. Esta Igreja paroquial foi edificada no séc. XVIII.

5.15.2 OCORRÊNCIAS SUBAQUÁTICAS

Do ponto de vista do património Cultural Subaquático, a situação de referência do local caracteriza-se por ser uma área de elevada sensibilidade arqueológica com indícios da existência de bens culturais provenientes da navegabilidade do espaço, da ocupação da margem ribeirinha e das características naturais do local, que estiveram sempre em mutação.

A cartografia (Figuras 5.15.3 e 5.15.4) seleccionada permite evidenciar as alterações sucessivas ocorridas na Costa ao longo dos séculos, decorrentes da evolução natural, mas muito pela artificialização criada na segunda metade do século XX.

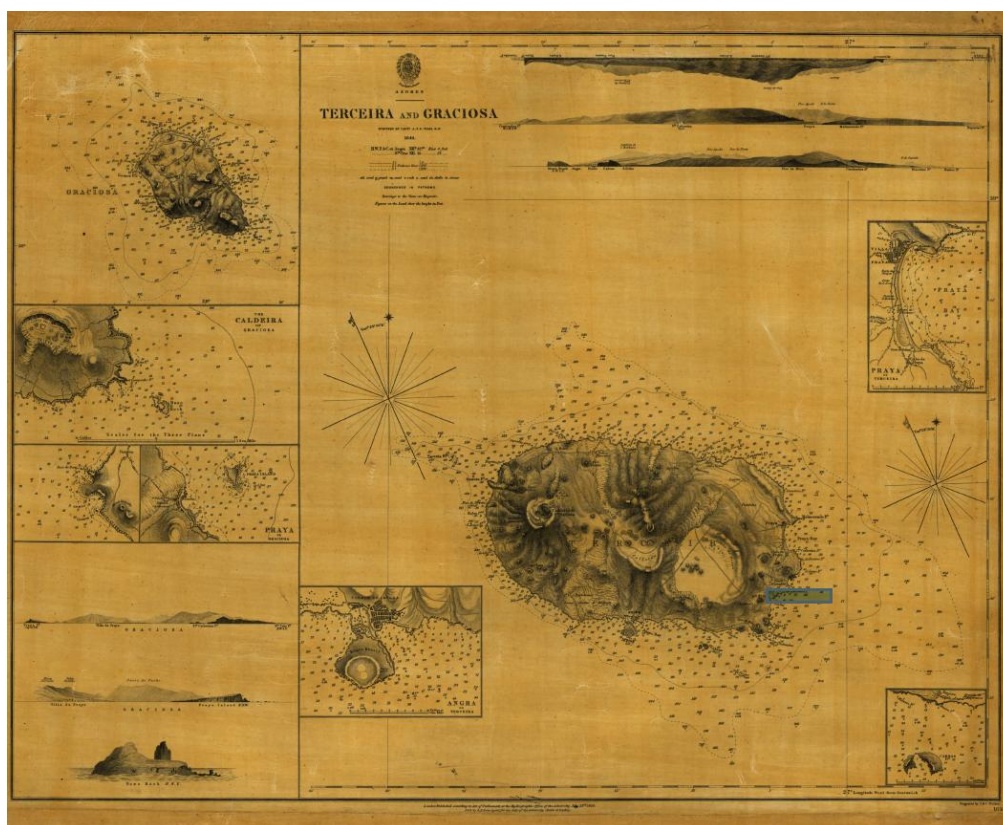


Figura 5.15.3 – Terceira and Graciosa (Material cartográfico): Azores / by A. T. E. Vidal ; engrv. J. & C. Walker. Arquivo Biblioteca Nacional: <https://purl.pt/41298>.

O levantamento toponímico possibilita identificar designações com interesse, que reportam a existência de elementos construídos de fundação antiga, designações que sugerem tradições lendárias locais ou topónimos associados à utilização humana de determinados espaços em moldes tradicionais.

No caso em análise, é de destacar a linha de fortificação da praia: Forte do Santo Espírito; Forte do Porto, Forte das Chagas, Forte de Santo António; Forte de S. Caetano e Forte de São José.

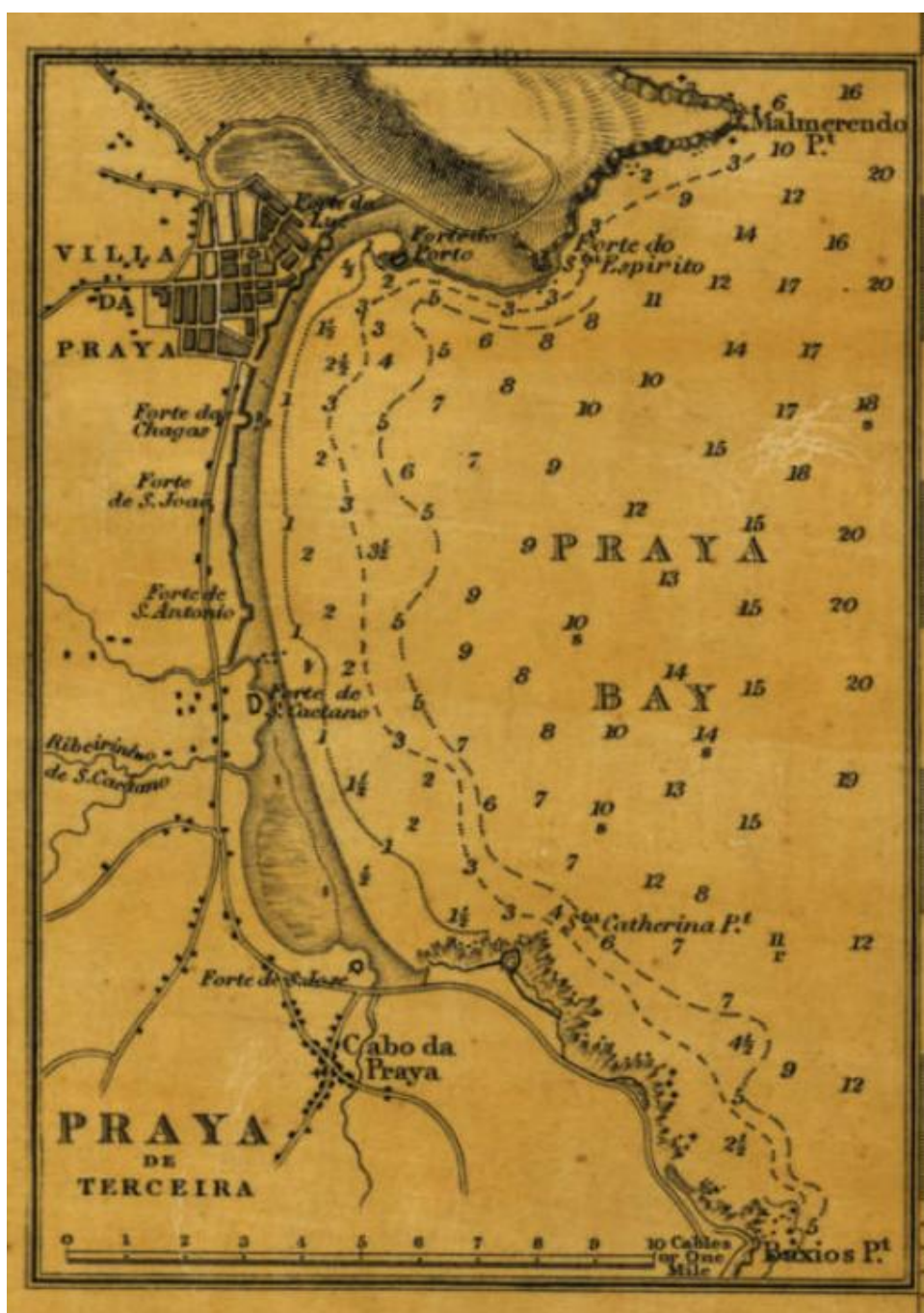


Figura 5.15.4 – Baía da praia da vitoria (Material cartográfico)

Em arquivo, e para efeito de enquadramento, encontram-se 4 ocorrências no inventário da DRAC. Devemos ainda considerar os naufrágios de época moderna, os naufrágios de época contemporânea, ambos registados no inventário do Wrecksite e na recolha desenvolvida pelo Arqueólogo Paulo Alexandre Monteiro em 1999. A tabela 5.15.1 sistematiza essa informação.

Tabela 5.15.1 – Listagem de naufrágios inventariados.

ID	Designação	Tipo	Fonte	Cronologia
1	Adriana SV (1855)	Naufrágio	WE	Contemporâneo
2	Canárias SS (1871)	Naufrágio	WE	Contemporâneo
3	Hector SV (1841)	Naufrágio	WE;PM	Contemporâneo
4	Hunter SV (1860)	Naufrágio	WE;PM	Contemporâneo
5	Maria Joana SV (1933)	Naufrágio	WE	Contemporâneo
6	São Pedro Hamburgo SV (1654)	Naufrágio	WE	Moderno
7	Witte Duyf (1591)	Naufrágio	WE	Moderno
8	“lança” (1829)	Naufrágio	PM	Contemporâneo

Apesar destes registos, sobretudo para os bens culturais subaquáticos, o nosso conhecimento é impreciso e limitado aos naufrágios históricos ocorridos perto. Isto significa que o registo arqueológico, caracterização e sistematização, é ainda escasso, pese embora alguns trabalhos desenvolvidos nos últimos anos na Praia da Vitoria.

Efetivamente, as intervenções realizadas na Praia da Vitoria são, do ponto vista arqueológico, circunscrito no tempo e no espaço, e com uma ausência de uma monográfica de intervenção.

A tabela 5.15.2 permite sistematizar os sítios arqueológicos subaquáticos.

Tabela 5.15.2 – Sítios arqueológicos subaquáticos.

ID	Designação	Tipo	CRS	Cronologia
1	Georges (1854)	Naufrágio	317 -A	Contemporâneo
2	Diversos	Porto	028-A	S/cronologia
3	Achado isolado	Artilharia	36443	Moderno
4	Dona Gracinda (1905)	Naufrágio	318-A	Contemporâneo

Como sabemos o acontecimento naufrágio não é um processo estático. Ou seja, toda a ação desde o momento em que se inicia a perda até ao seu depósito no fundo pode ocorrer com um gradiente de dispersão onde se deve incluir variantes como a coluna de água, correntes

de superfície, meio coluna e do fundo oceânico. Ainda como variante, não nos podemos esquecer do tipo de ocorrência. A figura 5.15.5 permite-nos sintetizar o tipo de acontecimento.

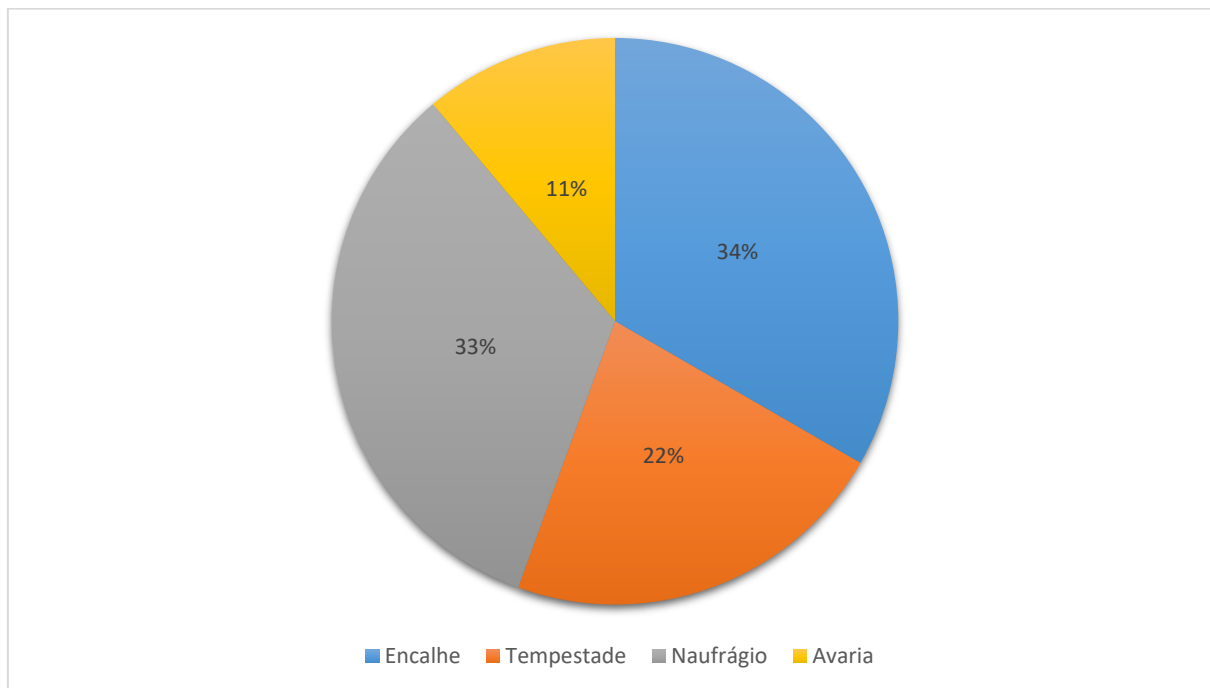


Figura 5.15.5 – Tipos de naufrágios.

Apesar do encalhe ter uma percentagem ligeiramente acima das restantes, cerca de 34 %, esta reflete também a opção metodológica da separação entre a tempestade e o naufrágio. Efetivamente, em nenhum dos casos a ocorrência terá significado a perda total dos navios, bens e ou pessoas. Na verdade, o encalhe corresponde em muitos dos casos conhecimento, como o varar na praia.

No entanto, os restos arqueológicos identificados na baía, nomeadamente restos de uma embarcação canhões e artefactos diversos, corresponde, por um lado, a vivência dos portos dos Açores desde o início das navegações inter-ilhas e trans-Atlânticas (figuras 5.15.6 e 5.15.7).



Figura 5.15.6 – Canhão identificado como pertencente ao Naufrágio do Georges (1854). Arquivo da Direção Regional de Cultura.



Figura 5.15.7 – Fragmentos exumados nos trabalhos de prospeção arqueológica (extraídos do site da Direção Regional da Cultura, 2025).

5.16 EVOLUÇÃO DA SITUAÇÃO DE REFERÊNCIA SEM O PROJETO

A não execução do projeto implica a permanência da situação de referência, já descrita. Prevê-se a manutenção da atividade portuárias nos termos atuais, contudo, agravando as limitações do porto relativamente à sua capacidade de receção de navios de maiores dimensões. Isto trará forte impacto na competitividade da Portos dos Açores impactando negativamente, deste modo, por constranger e limitar o seu crescimento económico.

6. IDENTIFICAÇÃO E AVALIAÇÃO DOS IMPACTES AMBIENTAIS E RESPETIVAS MEDIDAS DE MITIGAÇÃO

6.1 CONSIDERAÇÕES GERAIS

Pretende-se, neste capítulo, proceder à identificação e avaliação dos potenciais impactes ambientais do Projeto na Construção e Exploração para um período de 50 anos (Fase de Estudo Prévio). Não se prevê, independente da solução construtiva adotada, que as construções previstas no projeto venham a ser desativadas; prevê-se, isso sim, que o mesmo venha a sofrer manutenção/alterações. No entanto, caso venham a ocorrer modificações diferentes das previstas em fase de Estudo Prévio deverá ser elaborado e submetido à aprovação da entidade ambiental um plano de desativação.

A avaliação dos possíveis impactes ambientais originados pelo Projeto versa sobre os descritores (também designados fatores ambientais) que sofrerão impactes ambientais com o Projeto: clima e alterações climáticas, geomorfologia, geologia, recursos hídricos, processos costeiros e dinâmica sedimentar, biodiversidade, qualidade do ar, resíduos, solos e ocupação de solos, paisagem, ambiente sonoro (ruído), ordenamento do território, socioeconomia, saúde humana e património cultural e arqueológico.

O principal objetivo desta fase do EIA consiste em identificar e avaliar as alterações, irreversíveis ou não, positivas ou negativas, de maior ou menor significância, que irão surgir ao nível do estado atual do local e da área envolvente.

Esta avaliação dos impactes é feita para as diferentes fases do projeto (construção e exploração) em relação à situação de referência, ou cenário de referência (CR). São identificadas as fases em que estas atividades poderão induzir impactes positivos ou negativos aos respetivos descritores ambientais. Assim sendo, e caracterizada a situação de referência, foram identificados os impactes positivos e negativos, resultantes da evolução da mesma e das três soluções de intervenção (Solução 2, Solução 3A e Solução 3B). A avaliação de impactes é feita considerando o cenário após os 50 anos do período em análise, em comparação com a evolução da situação de referência (CR) neste período, sem o projeto.

Relativamente a cada impacte ambiental são inumeradas as medidas de mitigação e ou potenciação, sejam elas negativas ou positivas, respetivamente. As medidas de mitigação/minimização permitem estabelecer um conjunto de procedimentos que promovem a melhoria da atuação ambiental da intervenção alvo deste estudo, sendo muito importante

que sejam exequíveis, ou seja, técnica e economicamente viáveis. Muitas das medidas indicadas têm carácter pontual enquanto outras podem apresentar uma periodicidade regular. A conformidade das ações concretizadas no terreno relativamente às previstas, as denominadas auditorias ambientais, deverão ser concretizadas em relatório circunstanciado, o qual poderá ser apresentado em conjunto com entrega de Relatórios Anuais, ou sempre que solicitado pela Tutela, quer com carácter obrigatório quer quando solicitado pontualmente.

A classificação da significância dos impactes ambientais, identificados para as diversas fases do Projeto, comporta os seguintes itens, encontrando-se a sua classificação na matriz de impactes exposta no Anexo II:

- a) Natureza (positivo, negativo).
- b) Incidência (diretos, indiretos).
- c) Duração (temporária, permanente).
- d) Reversibilidade (reversível, irreversível).
- e) Fase de ocorrência (construção, exploração).
- f) Magnitude.
- g) Frequência de ocorrência.
- h) Probabilidade de ocorrência.
- i) Sensibilidade do descritor ao projeto.

Neste contexto, na análise que se apresenta neste capítulo, avalia-se a significância (importância) dos diversos aspetos ambientais das atividades/processos inerentes à implantação do Projeto.

A avaliação da significância dos impactes ambientais envolve uma grande subjetividade pelos diferentes critérios valorativos que cada indivíduo ou comunidade pode ter e cuja valoração está para além das meras análises económicas e numéricas. No âmbito da investigação científica têm sido desenvolvidas diversas metodologias de avaliação de impactes, procurando-se quantificações finais e o maior grau de objetividade possível, sendo contraindicada a utilização de metodologias complexas.

Deste modo, deixa-se ao decisor, de acordo com a lei, a escolha de quais são as vertentes e descritores ambientais a que deve ser dada maior atenção, face aos interesses locais e nacionais e aos da população afetada na zona de estudo.

Conforme referido anteriormente, a Fase de Construção diz respeito fundamentalmente à edificação do cais (a extensão do cais existente), tendo como alternativas três soluções

construtivas: a Solução 2, com um período de construção de até 2 anos; Solução 3A de até 2.5 anos; e Solução 3B em até 3 anos. A dragagem é transversal todos as soluções de modo a acomodar as manobras e a circulação dos navios tipo identificados no projeto. A fase de exploração compreende o funcionamento/operação do porto, após a conclusão das construções.

Seguidamente, descrevem-se os diferentes critérios que compõem a classificação da significância dos impactes.

6.1.1 MAGNITUDE

A Magnitude dos impactes (positivos ou negativos) representa a gravidade/ valoração do impacte. A classificação qualitativa deste critério é variável para cada descritor, sendo tomado em conta a forma como o projeto poderá afetar cada um. O seu valor qualitativo é avaliado tanto pela sua abrangência espacial como pela existência ou não de componentes vulneráveis juntos às áreas de intervenção que possam vir a ser afetadas pelo projeto. Este ponto é caracterizado para cada descritor individualmente no capítulo próprio. O seu valor quantitativo é avaliado segundo a pontuação apresentada na tabela 6.1.1.

Tabela 6.1.1 – Tabela geral de magnitude.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada.	4
Elevada.	3
Média.	2
Reduzida.	1
Nulo: Não aplicável	0

6.1.2 FREQUÊNCIA / PROBABILIDADE

A Frequência / Probabilidade consiste na classificação da ocorrência do aspeto em situações de operação normal (frequência) e em situações de emergência (probabilidade) de acordo com as escalas apresentadas nas Tabelas 6.1.2 e 6.1.3.

Tabela 6.1.2 – Classificação da frequência de ocorrência em situações operacionais normais ou anormais.

Frequência da ocorrência do impacte (F)	Pontuação
Muito elevada: Contínuo	4
Elevada: Diário	3
Média: Mensal	2
Reduzida: Anual	1
Nulo: Não aplicável	0

Tabela 6.1.3 – Classificação da probabilidade de ocorrência em situações de emergência.

Probabilidade da ocorrência do impacte (P)	Pontuação
Muito elevada: Ocorrência certa	4
Elevada: Muito provável ocorrência	3
Média: Razoável probabilidade de ocorrência	2
Reduzida: Baixa probabilidade de ocorrência	1
Nulo: Não aplicável	0

6.1.3 DURAÇÃO E REVERSIBILIDADE

A duração do impacte é avaliada caso este apresente um carácter temporário ou permanente (Tabela 6.1.4).

A reversibilidade por sua vez é avaliada como reversível e irreversível. A sua classificação quantitativa dependerá da natureza do impacte, conforme as tabelas 6.1.5.

Tabela 6.1.4 – Classificação da duração do impacte.

Duração (D)	Pontuação
Permanente	2
Temporário	1

Tabela 6.1.5 – Classificação da reversibilidade do impacte.

Reversibilidade (R) - Impacte Positivo	Pontuação
Irreversível	1
Reversível	-1
Reversibilidade (R) - Impacte Negativo	Pontuação
Irreversível	1
Reversível	-1

6.1.4 SENSIBILIDADE DO DESCRITOR AO PROJETO

Neste item pretende avaliar-se a sensibilidade de cada um dos descritores ambientais ao projeto, atribuindo uma pontuação de 0,25 (Pouco sensível) a 1,00 (Extremamente sensível), conforme tabela 6.1.6, isto é, avalia-se a sensibilidade do descritor às alterações impostas pelo projeto. A justificação do valor atribuído a cada descritor é feita previamente à avaliação dos impactes nos subcapítulos próprios.

Na tabela 6.1.7 encontram-se listadas o valor da sensibilidade atribuída a cada um dos descritores em avaliação no presente Estudo de Impacte Ambiental.

Tabela 6.1.6 – Classificação ponderada da sensibilidade.

Sensibilidade do Descritor ao Impacte (S)	Pontuação Ponderada
Extremamente sensível	1,00
Muito sensível	0,75
Sensível	0,50
Pouco sensível	0,25

Tabela 6.1.7 – Sensibilidade dos descritores ao projeto.

Classificação da sensibilidade de cada descritor	
Descritor	Sensibilidade
Clima e Alterações Climáticas;	0,75
Geomorfologia;	0,25
Geologia;	0,25
Recursos Hídricos;	1
Processos Costeiros e Dinâmica sedimentar	1
Biodiversidade.	1
Qualidade do ar;	0,75
Resíduos;	0,75
Solos e Ocupação de Solos;	0,25
Paisagem;	0,5
Ambiente Sonoro;	0,5
Ordenamento do Território;	0,25
Sociedade e Economia;	1
Saúde Humana	1
Património cultural e arqueológico	1

6.1.5 CLASSIFICAÇÃO DA SIGNIFICÂNCIA

A análise da significância é efetuada em função da Magnitude (M), Frequência (F), Probabilidade (P), Duração (D), Reversibilidade (R) e Sensibilidade do descritor (S). O valor da significância total resulta da equação seguinte:

$$\text{SIGNIFICÂNCIA} = (M+F+P+D+R) * S \quad \text{Eq.1}$$

Das pontuações atribuídas, de acordo com as escalas estabelecidas, resulta a classificação do impacte ambiental nos diferentes níveis de significância, quer em termos positivos, quer em termos negativos, de acordo com a Tabela 6.1.8.

Tabela 6.1.8 – Níveis de significância.

Matriz de Significância	Pontuação
Significância muito elevada	[11 - 15]
Significância Elevada]7 - 11[
Significância Média]4 - 7]
Significância Reduzida	[0 – 4]
Negligenciável	Não aplicável

6.2 IMPACTES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NO CENÁRIO DE REFÊRENCIA (PERMANÊNCIA DA SITUAÇÃO ATUAL)

Conforme referido anteriormente, a não execução do Projeto implica a permanência da situação de referência descrita. As atividades existentes no local permanecem as mesmas, sendo, de grosso modo, a atividade portuária.

Relativamente aos impactes, esta alternativa resulta na não ocorrência dos impactes que resultam da implementação do projeto, tanto a nível positivo, como negativo.

Por um lado, o descritor mais afetado pela permanência da situação de referência compreende a sociedade e a economia, na medida em que o projeto vem responder à necessidade de atracar múltiplos navios no porto -12m (ZH). Conforme já descrito no presente EIA, isto deve-se ao facto de aquando da receção de navios de maiores dimensões o cais tende a apresentar uma taxa de ocupação de 100%, com apenas um navio acostado, impossibilitando o seu multiuso. Neste sentido a permanência da situação atual impossibilita a PA de dotar de uma maior capacidade de resposta condicionando assim o desenvolvimento económico da ilha, em particular, e dos Açores, em geral. No mesmo sentido, dotando a ilha

da capacidade de receção de navios cruzeiros de maiores dimensões eleva, potencialmente, o número de visitantes, gerando maior reconhecimento do arquipélago e da ilha Terceira, em particular. Visitantes estes que acarretam poder económico e fomentam a atividade turística na ilha.

Por outro lado, a tipologia do projeto conduz a vários impactos negativos nos diversos descritores, nomeadamente na sua fase de construção. Com o CR estes impactos já não serão observados, a saber:

1. **Clima e alterações climáticas** – o incremento da emissão de GEE. Contudo, mantêm-se as emissões do funcionamento atual do Porto.
2. **Geologia, Geomorfologia, Solos e Ocupação de Solos, Paisagem, Ordenamento do território, Património Cultural e Arqueológico** - Não se preveem alterações sobre estes descritores no CR, logo prevê-se a manutenção da situação atual descrita.
3. **Recursos Hídricos** – mantém-se a possibilidade de ocorrência de contaminações da massa de água costeira em resultado de combustíveis/ óleos e efluentes resultantes da atividade do cais. No entanto, não se verifica a deterioração da qualidade da água, resultante da dragagem e prolongamento do cais.
4. **Qualidade do Ar e Ambiente Sonoro** - A degradação da qualidade do ar e do ambiente sonoro na envolvente do projeto manterá os níveis atuais, não se verificando agravamento resultante das atividades de construção do projeto. Tendo em conta as observações locais estes encontram-se dentro dos parâmetros legislados.
5. **Resíduos** - A atual produção é devidamente separada e encaminhada aos operadores licenciados da ilha promovendo a sua valorização. Não havendo um incremento neste cenário, logo prevê-se a manutenção da situação atual descrita.
6. **Saúde Humana** – A ilha Terceira e a PA estão preparadas para mitigar a ocorrência e atuar em caso de ocorrência de situações que ponham em causa a saúde e a vida humana. Logo a manutenção da situação atual do projeto não incrementa situações que ponham em causa a saúde e a vida humana.
7. **Sociedade e economia** – As comunidades locais encontram-se adaptadas à realidade atual do funcionamento do cais. As possíveis perturbações à população, o condicionamento do trânsito pelo aumento da movimentação de

viaturas, associadas à obra não se verifica. Assim sendo, prevê-se a manutenção da situação atual descrita.

8. **Biodiversidade** - As comunidades bentónicas locais já se encontram adaptadas pelos anos em que o porto já se encontra edificado e a funcionar no local. A não intervenção no plano de água, implica a não ocorrência da perturbação das comunidades bentónicas locais, logo prevê-se a manutenção da situação atual descrita.

No que concerne aos descritor **Processos Costeiros e Dinâmica Sedimentar**, vale ressaltar que, neste cenário, sem a implementação do projeto, não se preveem alterações significativas. As condições atuais de agitação, caracterizadas por rumos dominantes entre NE e NNE, com alturas de onda predominantemente inferiores a 1 m e períodos mais frequentes entre 9 e 13 s, permanecerão dentro das classes consideradas nos modelos numéricos. Embora existam tendências globais de mudanças devido às alterações climáticas, a sua influência não está refletida nos estudos utilizados, uma vez que estes se baseiam em simulações para classes específicas de rumos, períodos e alturas de onda. Assim, eventuais variações futuras estariam associadas a mudanças na frequência de ocorrência das classes já identificadas, sem alterações estruturais na dinâmica local.

A dinâmica sedimentar na Baía da Praia da Vitória tem sido influenciada por fatores naturais e intervenções humanas, resultando em um equilíbrio frágil e sujeito a perturbações. Na situação de referência, sem a implementação do projeto, a tendência geral aponta para a continuidade dos processos sedimentares atuais, incluindo a erosão progressiva da zona central da baía e o assoreamento na marina. A ausência de intervenções estruturais ou medidas de gestão sedimentar pode agravar estes problemas, especialmente face a eventos extremos e à intensificação das condições marítimas associadas às alterações climáticas. Embora a dinâmica sedimentar junto ao terminal de contentores seja reduzida, a fragilidade da morfologia costeira na restante baía exige um acompanhamento contínuo.

Para este descritor prevê-se uma tendência crescente na destruição ou promoção da erosão natural da zona costeira. Assim, perspetiva-se um agravamento significativo na diminuição da largura das praias, no recuo da linha de costa e a consequente perda de área emersa, incluindo a degradação dos esporões na baía da Praia da Vitoria.

6.3 IMPACTES E MEDIDAS DE MITIGAÇÃO NAS SOLUÇÕES CONSTRUTIVAS

6.3.1 NOTA INTRODUTÓRIA

Conforme referido previamente são avaliadas três soluções construtivas para o presente projeto. A Solução 2 constitui o prolongamento do Cais multiusos em 350 m por uma largura de 20 metros, dispondo de duas faces acostáveis; a Solução 3A com a mesma extensão, mas com construção de um terrapleno parcial, o que possibilita a movimentação e manobra de máquinas e viaturas, e a Solução 3B, similar ao anterior, mas com terrapleno total, facto que implica a extensão do muro cortina existente de modo a proteger esta área. Todas estas soluções recorrem à tipologia construtiva de caixotões por gravidade. Transversal a todas essas soluções, segundo o PE, existe a necessidade de dragagem na baía de modo a acomodar em segurança as manobras dos navios tipo previstos no projeto, dragagem esta aqui considerada em duas etapas, ETAPA1 e ETAPA2, conforme a profundidade e área a dragar requerida para os navios cruzeiros e de contentores, respetivamente.

Para as diferentes soluções construtivas os principais impactes negativos decorrem essencialmente da fase de construção, associadas à edificação do cais e ainda da dragagem na baía, necessárias à manobra dos navios do projeto.

Seguidamente é feita a identificação e avaliação dos impactos para os diferentes descritores ambientais, indicando, quando exequíveis e adequadas, as medidas de mitigação/potenciação, para a implementação do projeto.

6.3.2 CLIMA E ALTERAÇÕES CLIMÁTICAS

6.3.2.1 Pressupostos

Para avaliação dos impactes no clima associado à implementação do projeto foram analisadas as ações previstas em cada uma das fases de projeto e as suas implicações na eventual alteração do padrão natural das condições climáticas, às escalas regional e local.

No que respeita às alterações climáticas, teve-se em conta dois aspetos: a mitigação das alterações climáticas que o projeto pode garantir (redução das emissões de GEE e implicação na questão da erosão costeira) e a adaptação do próprio projeto às alterações climáticas (no que concerne à subida do nível do mar).

Pelo exposto, foram assim avaliadas as implicações do mesmo no possível agravamento dos impactes inerentes às alterações climáticas ou, pelo contrário, o seu contributo para a

atenuação dos seus efeitos. É ainda considerada a compatibilidade do presente projeto com as estratégias de adaptação definidas no âmbito da gestão territorial.

Tendo em conta que a vulnerabilidade dos Açores às alterações climáticas é elevada, nomeadamente sobre a subida do nível do mar, e o enquadramento do projeto na orla costeira, conclui-se que esse aspeto é extremamente sensível ao projeto (Valor 1). Contudo, no que concerne às alterações dos padrões climáticos a sensibilidade é reduzida (Valor 0,25) uma vez que o projeto não apresenta dimensões que possam induzir a modificações nos padrões de drenagem das massas de ar, com incidência sobre os ventos locais e brisas, e/ou afetar significativamente a evapotranspiração local. Neste sentido, classifica-se a sensibilidade global do descritor ao projeto como Muito Sensível (valor 0,75). Para fins de cálculo da matriz de impacte os valores de sensibilidade aplicados são discriminados de acordo com os impactes preconizados quer sobre o clima local e regional, quer sobre as alterações climáticas.

A classificação dos impactes, em específico para o presente descritor, é considerado no cálculo da matriz dos impactes para o item Magnitude do impacte os pressupostos definidos na tabela 6.3.1.

Tabela 6.3.1 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Clima e Alterações Climáticas.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Ilha Terceira	4
Elevada: Concelho da Praia da Vitória	3
Média: Baía da Praia da Vitória	2
Reduzida: Área de intervenção	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.2.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

A alteração do clima local/microclima é impactada principalmente por alterações morfológicas. Tendo em conta as características morfológicas do projeto para este cenário, não se prevê modificações neste nível, pelo que os impactes sobre o clima são negligenciáveis.

A vulnerabilidade costeira das ilhas de acordo com os modelos atuais do clima, serão, infelizmente, potencializados pelas alterações climáticas. No entanto, considerando o período

curto desta fase do projeto (cerca de 2 anos) os efeitos das alterações climáticas face à situação de referência, na adoção da solução 2 são negligenciáveis.

A implementação de qualquer obra humana, resulta na emissão de níveis significativos de GEE, como é o caso do presente projeto. Nesta fase haverá um aumento na emissão de GEE face à situação de referência. As emissões diretas provêm principalmente de máquinas e viaturas em obra com funcionamento a combustão, com destaque para as operações de dragagem e transporte dos sedimentos, nomeadamente o excedente, não reutilizado em obra em enrocamento. Indiretamente provêm do consumo elétrico em obra, em estaleiros e outras máquinas e/ou equipamentos elétricos.

O projeto encontra-se atualmente em fase de estudo prévio; pelo que não foi elaborado ainda estudo ao nível da maquinaria necessária à elaboração do projeto e consequentemente consumos que levam à emissão de GEE (consumos elétricos e de combustíveis). Neste sentido quaisquer estimativas das emissões, nesta fase, poderão ser de carácter irrealista e desfasados do valor real em fase de obra. Contudo, faz-se seguidamente um ensaio de modo a estimar a ordem de grandeza das emissões associadas ao transporte a vazadouro do material dragado a partir dos volumes estimados no EP, para tal recorre-se à calculadora carbónica da CarboneCare. Para determinação do peso consideram-se os pesos volúmicos $1,8 \text{ g/cm}^3$ e $2,6 \text{ g/cm}^3$, para sedimentos e rocha basáltica respetivamente, valores típicos das litologias nos Açores. É tomada em conta duas distâncias, de 12 km ao Porto da Praia da Vitoria, uma vez que está é a distância aproximada entre o Porto e a Pedreira da Tecnovia Açores, e ainda a distância de 24 km ao Porto. Esta abrange grande parte da Ilha, e inclui a cidade de Angra do Heroísmo. Os valores estimados são apresentados na tabela 6.3.2.

Tabela 6.3.2 – Emissões de GEE no transporte de material dragado.

Material Dragado	Peso individual (ton)	Peso total (ton)	Ton CO ₂ eq – 12 km	Ton CO ₂ eq – 24 km
ETAPA1				
Rocha	130 000	1 111 000	1 427,68	2 142, 53
Sedimentos (Areia)	981 000			
ETAPA2				
Rocha	767 000	3 746 000	4 813,77	7 224,05
Sedimentos (Areia)	2 979 000			

Em análise aos valores obtidos (respeitantes ao período de obra – 2 anos) na tabela acima indicada verifica-se que os valores apresentam uma ordem de grandeza substancialmente superior à emissão de GEE estimado para a situação de referência no consumo de

combustíveis e eletricidade (363,49 toneladas de CO₂eq - média anual), evidenciado o incremento espectável na emissão carbónica nesta fase do projeto.

A emissão de GEE, nesta fase, compreende um impacte negativo, direto, e de significância elevada.

A redução dos níveis de GEE emitidos, na perspetiva da mitigação das AC, é possível pela programação de rotas mais curtas e menos inclinadas nos transportes de máquinas/equipamentos e inertes, de e para o local de obra; pelo uso de maior eficiência no consumo elétrico e de combustível. Contudo, dada a dimensão e o carácter temporário dessas emissões, e considerando que são valores ínfimos à escala regional, não serão esses fatores que impossibilitam o cumprimento dos objetivos ambientais definidos no EAE/ PNEC 2030 e no RNC2050.

FASE DE EXPLORAÇÃO

A fase de exploração, relativamente à situação de referência, não gera qualquer impacte acrescido ao clima.

Nesta fase, e assumindo que as operações de dragagem fiquem concluídas na fase de construção, não se perspetiva incremento nas emissões de GEE diretas pelo projeto. Todavia, em cenário otimista, considera-se que deverá haver um aumento na escala de navios neste porto, tanto de passageiros como de carga, levando a aumento nas emissões de GEE indiretas. Contudo pelo carácter pontual e intermitente, e pequena dimensão do porto, o aumento da afluência não é significativa a este nível; portanto, este impacte é, nesta fase, negligenciável.

6.3.2.3 Solução 3A

FASE DE CONSTRUÇÃO

Nesta solução os impactes serão similares aos observados na Solução 2. Portanto, face à situação de referência verificar-se-á um aumento na emissão de GEE. Este impacto é negativo, direto, temporário, e significância elevada, face à ordem de grandeza das emissões previstas em comparação com a SR.

Ao nível do clima os impactes são negligenciáveis.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes na fase de exploração são negligenciáveis, na medida em que, face à situação de referência não se prevê alterações de relevo ao nível do clima e das alterações climáticas, nos termos do descrito para a solução 2.

6.3.2.4 Solução 3B

FASE DE CONSTRUÇÃO

Nesta fase estima-se que haverá um aumento na emissão de GEE, nos mesmo termos que o definido nas demais soluções. Contudo, nesta solução, uma grande parte do material dragado será reaplicado em obra, no enrocamento e no aterro do terrapleno total. Prevê-se que o volume a dragar na ETAPA1 seja todo reaplicado em obra. Neste sentido, observa-se uma redução substancial das emissões de GEE, na ordem dos 23%, face às restantes soluções no transporte a vazadouro/valorização do excedente. Contudo, considerando que o período de edificação da solução 3B (até 3 anos) é superior às outras soluções, esta emissão poderá ser compensada pela maior permanência de viaturas e máquinas em obra.

Pelo exposto, a emissão de GEE, nesta fase, compreende um impacte negativo, direto, e de significância elevada.

No que concerne ao clima não se perspetiva alterações ao nível dos padrões de drenagem das massas de ar, com incidência sobre os ventos locais e brisas, ou ao nível da radiação refletida e na evapotranspiração, que possam afetar o clima local e/ou regional.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Ao nível do clima e da mitigação às alterações climáticas, na fase de exploração os impactes são, de grosso modo, os mesmos observados nas soluções anteriormente descritas.

Durante o período estimado do projeto prevê-se um agravamento acentuado das alterações climáticas. A área de estudo será fustigada em diferentes níveis. Desde aumento das temperaturas do ar, a situações de seca e precipitações intensas. Sobre o projeto terá influência direta a subida do nível médio das águas do mar que potencializa os efeitos da ação marítima em situações de eventos extremos.

Assim, nesta solução destaca-se o alteamento do muro-cortina no Trecho A. Este constitui uma barreira física a galgamentos permitindo atenuar os efeitos destes fenómenos constituindo assim uma clara medida de adaptação às AC, indo de encontro aos objetivos

definidos nos diplomas de adaptação às AC, nomeadamente a ERAC e ENAAC 2020 (reduzir a vulnerabilidade e aumentar a capacidade de resposta) e o P-3AC (linhas de ação 7 - Redução ou minimização dos riscos associados a fenómenos de cheia e de inundações; e 8 - Aumento da resiliência e proteção costeira em zonas de risco elevado de erosão e de galgamento e inundação). Deste modo, face à situação de referência, nesta fase, estes cenários induzem impactos positivos, diretos e de significância elevada.

6.3.3 GEOMORFOLOGIA

6.3.3.1 Pressupostos

Neste capítulo são avaliados os potenciais impactos sobre a geomorfologia, em resultado do desenvolvimento do projeto nas suas fases de construção, onde serão introduzidos os componentes de projeto e fase de exploração.

Dado o desenvolvimento do grosso do projeto ser em meio subaquático, a geomorfologia submersa será aquela que será mais afetada pelo desenvolvimento do projeto, mais propriamente, em resultado das operações de dragagem na zona de assentamento dos caixotões para implantação do cais, e das dragagens previstas para a manobra segura dos navios na baía, considerada na ETAPA 1, com dragagem até à cota -13mZH e, na ETAPA 2 com dragagem até à cota -16mZH.

A classificação dos impactos, em específico para o presente descritor, é considerado no cálculo da matriz dos impactos para o item Magnitude do impacto os pressupostos definidos na tabela 6.3.3. O grau de sensibilidade atribuído ao descritor Geomorfologia foi igual a 0,25 pontos (pouco sensível). Na fase de exploração, e acaso ocorra dragagem da ETAPA 2, atribui-se um grau de sensibilidade igual a 0,50 (sensível) devido aos volumes de dragagem previstos (sensivelmente o triplo do volume considerado na ETAPA 1).

Tabela 6.3.3 – Classificação da magnitude dos impactos no descritor Geomorfologia.

Magnitude do impacto (M)	Pontuação
Muito elevada: Afetação total da geomorfologia da região submersa contigua à zona urbana da Praia da Vitória.	4
Elevada: Afetação parcial da geomorfologia da região submersa contigua à zona urbana da Praia da Vitória.	3
Média: Afetação total da geomorfologia da região submersa do Projeto.	2
Reduzida: Afetação parcial da geomorfologia da região submersa do Projeto.	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.3.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

Tendo em consideração as características geomorfológicas locais e as componentes do Projeto para esta solução, identificam-se e avaliam-se, os respetivos impactes na fase de construção.

Durante a instalação, funcionamento do estaleiro e estruturas provisórias de apoio à construção, estando o estaleiro e estruturas inseridos na área portuária, não se verificarão alterações nas condições geomorfológicas locais, pelo que os impactes, inerentes a esta atividade, nesta fase, são nulos.

Durante a construção do prolongamento, definido nesta solução, e apesar da construção do projeto não afetar nenhuma formação geomorfológica com interesse científico ou cultural, as operações de dragagem para regularização do fundo da zona a implementar os caixotões, irão produzir um impacte negativo, direto, mas de significância reduzida, no que diz respeito à geomorfologia, considerando a área de intervenção e o volume de dragados.

Para a mitigação dos impactes devem ser adotadas as seguintes medidas:

1. Devem ser definidos os percursos de toda a maquinaria a modos de se seguirem sempre os mesmos percursos.
2. Deverão ser respeitados os volumes de sedimentos dragados definidos em projeto impedindo extrações superiores às estritamente necessárias.
3. As dragagens devem ser acompanhadas por meio da realização de levantamentos batimétricos para verificação das profundidades dos volumes dragados.
4. Devem ser respeitados os locais de dragagem e deposição definidas em projeto.
5. No caso de eventuais dragagens na fase de exploração, devem ser assumidas as medidas já definidas para a fase de construção do projeto.
6. Deve-se minimizar, o quanto possível, o volume de terras sobranter, a transportar para fora da área do projeto.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do prolongamento do Porto da Praia da Vitória, não se verificam impactes significativos ou muito significativos que afetem a geomorfologia local.

As previsíveis intervenções necessárias a executar durante o período de vida do projeto não terão efeitos nas condições geomorfológicas locais, correspondendo a impactes nulos.

Não são esperadas necessidades de operações de dragagem superiores às que já se registam atualmente, executadas nas zonas limítrofes do Projeto.

Acaso a dragagem tenha continuidade na fase de exploração (dragagens que constituem a ETAPA 2), e os dragados possuem características físicas e de qualidade passíveis de serem utilizados para a alimentação das praias próximas, poderá ser considerado um impacte positivo pela alimentação artificial das mesmas. Caso seja concluída, na fase anterior, este impacte restringir-se-á a fase de construção.

A monitorização da evolução da zona costeira, da batimetria prevista para esta fase, e da qualidade dos sedimentos permite mitigar, nesta fase, eventuais impactes das alterações decorrentes da fase anterior.

6.3.3.3 Solução 3A

FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a instalação, funcionamento do estaleiro e estruturas provisórias de apoio à construção, sendo estaleiro e estruturas inseridas, preferencialmente, na área portuária, não se verificarão alterações nas condições geomorfológicas locais, pelo que os impactes, inerentes a esta atividade, nesta fase, são nulos.

Durante a construção do prolongamento, definido nesta solução, e apesar da construção do projeto não afetar nenhuma formação geomorfológica com interesse científico ou cultural, as operações de dragagem irão produzir um impacte negativo, temporário, mas de significância reduzida, no que diz respeito à geomorfologia, uma vez que, a morfologia local submersa irá ser alterada, considerando a área de intervenção.

Tendo em conta a natureza similar dos impactes a observar na construção das diferentes soluções a aplicação das mesmas medidas mitigadores referidas permite a sua mitigação.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do prolongamento do Porto da Praia da Vitória, não se verificam impactes significativos ou muito significativos que afetem a geomorfologia local.

As previsíveis intervenções necessárias a executar durante o período de vida do projeto não terão efeitos nas condições geomorfológicas locais, correspondendo a impactes nulos.

Não são esperadas necessidades de operações de dragagem superiores às que já se registam atualmente, executadas nas zonas limítrofes do Projeto.

Relativamente ao aproveitamento do material dragado para realimentação de praias próximas, aplica-se o descrito na solução 2.

6.3.3.4 Solução 3B

FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes, inerentes a este descritor, nesta fase, são idênticos aos já descritos para as demais soluções.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes, inerentes a este descritor, nesta fase, são idênticos aos já descritos para as demais soluções.

6.3.4 GEOLOGIA

6.3.4.1 Pressupostos

A avaliação do impacte é em função da modificação do meio, que se pode produzir tanto no meio físico como no meio percetual. Tal como no caso do descritor Geomorfologia, é importante referir que a avaliação deste descritor é condicionada pela visibilidade em terra e da percetibilidade no terreno.

Dado o desenvolvimento do grosso do projeto ser em meio subaquático, a geologia submersa será aquela que será mais afetada pelo desenvolvimento do projeto, mais propriamente, em resultado das operações de dragagem na zona de assentamento dos caixotões para implantação do cais, e das dragagens previstas para a manobra segura dos navios na baía, considerada na ETAPA 1, com dragagem até à cota -13mZH e, na ETAPA 2, com dragagem até à cota -16mZH.

Para a classificação do item magnitude, no descritor de geologia, define-se na tabela 6.3.4, a escala considerada. O grau de sensibilidade atribuído ao descritor Geologia foi igual a 0,25 pontos (pouso sensível), dada a inexistência de geossítios de interesse na área de intervenção e pela possibilidade de reaplicar o material dragado em obra. Em caso de excedente

(ETAPA2), os dragados podem ser reencaminhados para destinos apropriados para a sua receção, contribuindo para, nomeadamente, a recuperação ambiental de pedreiras.

Tabela 6.3.4 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Geologia.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Afetação total da geologia da região submersa contigua à zona urbana da Praia da Vitória.	4
Elevada: Afetação parcial da geologia da região submersa contigua à zona urbana da Praia da Vitória.	3
Média: Afetação total da geologia da região submersa do Projeto.	2
Reduzida: Afetação parcial da geologia da região submersa do Projeto / Consumo de recursos geológicos proveniente de pedreira licenciadas.	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.4.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

É na fase de construção que poderão ocorrer os impactes sobre a geologia, e incidirão sobretudo sobre o subsolo marinho. Face ao enquadramento em área não classificada ao nível deste descritor, os destinos previstos para o material dragado, e a reduzida afetação do meio físico e percetual das dragagens no fundo marinho, os impactes sobre a geologia são reduzidos.

Com a instalação do estaleiro e não se verificarão alterações nas condições geológicas locais, pelo que os impactes, inerentes a esta atividade, nesta fase, são nulos.

Não se prevê o recurso a materiais de empréstimo para enrocamentos. Contudo, caso se verifique essa necessidade em fase de projeto de execução, os mesmos terão origem numa pedreira licenciada em terra e, de preferência, próxima da área do projeto. A necessidade/consumo de recursos geológicos para a concretização do presente projeto corresponde a um impacte negativo, direto e de significância reduzida, considerando que a pedreira selecionada terá sido sujeita a processo de avaliação de impacte ambiental nos termos da legislação aplicável.

Para mitigação dos impactes deve ser adotada as medidas já referidas no descritor Geomorfologia. Relativamente ao consumo de recursos geológicos, deve-se maximizar a reaplicação do material dragado em obra com vista a reduzir, parcial ou na totalidade, a necessidade de material de empréstimo.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Durante a fase de exploração do prolongamento do Porto da Praia da Vitória, não se verificam ações significativas que possam afetar a geologia local. Neste contexto, as previsíveis intervenções necessárias a executar durante o período de vida do projeto não terão efeitos nas condições geológicas locais, correspondendo essencialmente ao funcionamento do porto e possíveis ações de manutenção, não sendo diferentes do que se poderá observar na situação de referência. Considera-se ainda que essas intervenções serão em zona já artificializada, sem afetação direta ou indireta do meio ambiente. Assim, nesta fase, os impactos sobre a geologia são nulos. Caso, nesta fase, se venham a realizar novas ações de dragagem a movimentação/desmonte dos sedimentos submarinos, corresponderá a um impacto negativo, direto, de significância reduzida.

6.3.4.3 Solução 3A

FASE DE CONSTRUÇÃO

Conforme já referido ao nível da geologia os impactos serão diminutos. E, considerando a similaridade das diferentes soluções construtivas, nomeadamente ao nível da área e tipologia de intervenção no meio, os impactos serão, globalmente, os mesmos.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactos, inerentes a este descritor, nesta fase, são idênticos aos já descritos para a solução anterior.

6.3.4.4 Solução 3B

FASE DE CONSTRUÇÃO

Esta solução prevê a necessidade de um volume maior de material para enrocamento. Logo, um maior volume do material dragado poderá ser reaplicado em obra. Não obstante, e considerando o descrito para a solução 2, os impactos são reduzidos sobre o subsolo marinho, e nulos no que se refere à instalação do estaleiro e possível empréstimo de inertes.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactos, inerentes a este descritor, nesta fase, são idênticos aos já descritos para a solução 2.

6.3.5 RECURSOS HÍDRICOS

6.3.5.1 Pressupostos

Neste capítulo são avaliados os potenciais impactes sobre os recursos hídricos em resultado do desenvolvimento do projeto nas suas fases de construção, onde serão introduzidos os componentes de projeto e na fase de exploração.

Estima-se que 98% da água para o abastecimento público, na RAA, seja proveniente de massas de água subterrânea. Logo, qualquer influência nas zonas de infiltração máxima podem afetar a qualidade da água subterrânea, e afetar o abastecimento público. Contudo, na zona da baía da praia não existe nenhuma zona de infiltração máxima, e nem uma zona de captação de água (exemplo: furos e nascentes).

No que se refere aos recursos hídricos superficiais destaca-se a inserção da área do projeto nas massas de água costeiras e de transição, e a localização das massas de água para fins de recreio (águas balneares) com estatuto de proteção. Considerando que as ações do projeto podem afetar a sua qualidade por contaminação, o que implica o encerramento da zona balnear durante o período estival, é atribuída a este descritor um valor de sensibilidade 1 (Extremamente sensível).

A classificação dos impactes, em específico para o presente descritor, é considerado no cálculo da matriz dos impactes. A escala de Magnitude do impacte pressuposta para a matriz dos impactos encontra-se disposta na 6.3.5.

Tabela 6.3.5 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Recursos Hídricos.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Exterior à Baía	4
Elevada: Baía da Praia da Vitória (Todas as Praias)	3
Média: Baía da Praia da Vitória (Praia da Riviera)	2
Reduzida: Área de Intervenção	1
Nulo: Não aplicável	0

Dado que a suspensão e a dispersão dos sedimentos provenientes das dragagens realizadas dependem da direção, da intensidade da maré e da quantidade de sedimentos em suspensão na área de intervenção direta do projeto, e ainda considerando a dinâmica sedimentar descrita para a baía, é muito pouco provável que a suspensão dos sedimentos possa afetar significativamente áreas externas à baía.

6.3.5.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

A edificação do projeto, devido à sua localização, muito dificilmente trará impactes na qualidade da água subterrânea. Neste sentido, os impactes sobre os recursos hídricos subterrâneos nessa fase são classificados como negligenciáveis.

Ao nível dos recursos hídricos superficiais, a área de intervenção direta e envolvente imediata é dotada de uma massa de água superficial passível de ser afetada, a massa de água costeira e de transição a qual foi dividida em três categorias, como caracterizado na situação de referência, sendo elas pouco profundas, intermédias e profundas.

Durante a fase de construção, a zona pouco profunda poderá sofrer impactes derivado da dragagem de sedimentos do fundo para nivelamento prévio à colocação dos caixotões e também no aprofundamento da batimetria para os -13 mZH e para os -16 mZH.

Estes impactes compreendem o aumento da turbidez da coluna de água com a suspensão de sedimento, a remobilização de poluentes absorvidos nos sedimentos dragados, diminuição de oxigénio e a contaminação microbiológica.

Ao serem utilizados explosivos na extração de rocha durante as dragagens estes podem alterar quimicamente a água da baía de Praia, devido à libertação de resíduos tóxicos (ex: combustível e nitratos).

No que concerne a zonas protegidas no PGRH-RH9, é destacado as zonas designadas como águas de recreio (balneares), em que as zonas mais próximas são as várias zonas balneares da presente baía, as praias Grande, Prainha, Sargentos e Riviera. Estas praias serão afetadas pelas dragagens diárias, que podem afetar a qualidade das águas para banhos. Tal facto pode condicionar ou mesmo levar ao encerramento temporário da unidade balnear.

De um modo geral, os impactes das dragagens na qualidade da água são imediatos de carácter temporário e reversível, contudo de significância elevada em resultado da alta sensibilidade do descritor ao projeto. De forma a mitigar a os impactes, anteriormente referidos, apresentam-se as seguintes soluções:

1. Realização das dragagens fora da época balnear, de modo a não afetar os banhistas;
2. Realização das dragagens na altura de baixa mar (maré baixa), para facilitar a remoção dos sedimentos e para que não haja muito material suspenso;

3. Utilização de cortinas de lodo flutuantes, que atuam como uma linha de defesa.

Com a implementação destas medidas, os impactes na fase de construção do projeto poderão ser mitigados a uma significância reduzida a média.

Contudo, as obras marítimas costeiras normalmente são realizadas em alturas de menor agitação marítima, esta concentra-se maioritariamente na altura do Verão o que coincide com a época balnear. Assim sendo, a fase de construção do projeto poderá impactar a duração da época balnear, o uso e a prática balnear, bem como ter implicações na identificação, anual, de águas balneares, quer no programa de monitorização quer nos resultados dessa monitorização. Adicionalmente, poderá haver um conflito com as candidaturas a galardões ambientais, como é o caso da Bandeira Azul, uma vez que poderá afetar a qualidade da água e a segurança dos utilizadores das praias próximas.

A afetação da qualidade da água poderá ainda ser afetada por combustíveis e óleos provenientes de máquinas e viaturas necessárias à edificação do cais. A manutenção e inspeção periódica dos mesmos constitui a principal medida mitigadora a este impacte. Assim, este impacte classifica-se como negativo, direto e de significância média.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Após a construção do projeto na bacia da cidade da Praia da Vitória, segue-se a fase de exploração, fase esta que não apresenta impactes de relevo sobre a qualidade das massas de água. Contudo, preconiza-se um aumento de embarcações a circularem na zona da baía, que poderá implicar uma eventual contaminação por derrames de hidrocarbonetos (óleos e combustíveis). Este impacte, em caso de ocorrência, é negativo, direto, temporário, local e reversível. Dada a baixa probabilidade de ocorrência, é classificado com significância reduzida. De forma a mitigar este impacte é recomendada a inspeção periódica visual às embarcações que frequentem o Porto.

6.3.5.3 Solução 3A

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na operação de edificação do cais e terrapleno parcial é provável que possa ocorrer um aumento local de turvação e concentração de sólidos suspensos na coluna de água, devido à imersão do material. Em caso de ocorrência de situações de derrame de combustíveis e óleos poderão afetar a qualidade de água local. Estes impactes são negativos, diretos, temporários e de significância média.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Na nesta fase não existem diferenças significativas face à solução 2. As medidas de mitigação para esta fase serão as mesmas que foram descritas anteriormente.

6.3.5.4 Solução 3B

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na solução 3B a área do terraplano será maior que a da solução A. Contudo, apesar disto os impactes a ocorrer nesta fase serão os mesmos que na solução 3A, no que diz respeito à contaminação da água através das dragagens e à deposição dos sedimentos dragados na zona de deposição do terraplano.

Assim as medidas de medidas de mitigação para esta fase serão as mesmas que foram descritas anteriormente.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase não há diferenças significativas face às soluções 2 e 3A. As medidas de mitigação para esta fase serão as mesmas que foram descritas anteriormente.

6.3.6 PROCESSOS COSTEIROS E DINÂMICA SEDIMENTAR

6.3.6.1 Pressupostos

Neste capítulo são avaliados os potenciais impactes sobre os processos costeiros e dinâmica sedimentar em resultado do desenvolvimento do projeto nas suas fases de construção, onde serão introduzidos os componentes de projeto e na fase de exploração. É feito uma análise sobre a afetação dos índices de agitação nas diferentes soluções construtivas e na bacia de manobra.

A solução de prolongamento do cais em 350 m resulta num ligeiro aumento dos índices de agitação, principalmente junto ao cais à cota -12 m (ZH) e na zona do prolongamento, embora esses aumentos sejam pouco significativos e limitados a essas áreas. No entanto, a solução 2 apresenta um agravamento considerável dos índices de agitação na bacia do tardoz do prolongamento, sobretudo para rumos de NNE e NE e em condições de maiores períodos ($T_p=15$ s), o que pode comprometer a acostagem e as operações portuárias.

Na entrada do porto e na bacia de manobra, os índices de agitação variam consoante o rumo e a altura da onda, sendo o vento o principal fator determinante para a navegação. Os rumos de NNE e NE apresentam os maiores índices na entrada e os menores na bacia, enquanto o rumo SE apresenta os menores valores devido à batimetria circundante.

Relativamente ao cais, os índices de agitação médios para os rumos mais frequentes (NNE e NE) apresentam variações inferiores a 10% para períodos de pico de 9 e 12 s. As maiores diferenças ocorrem para $T_p=15$ s na área do novo cais Multiusos e no cais adjacente, com aumentos localizados, mas ainda assim pouco significativos.

A classificação do impacte é feita através da avaliação da frequência e probabilidade de ocorrência, bem como magnitude, duração e reversibilidade. Nos mesmos termos que os demais descritores são tidos em conta a magnitude de modo a adequar à natureza dos impactes e do fator ambiental afetado. Neste descritor, é considerada a escala conforme descrita na tabela 6.3.6.

Vale ressaltar que tendo em conta as consequências dos índices de agitação e dinâmica sedimentar (ao nível do assoreamento na marina) que se tem observado na baía da Praia da Vitória, implicando investimentos ao nível da proteção costeira e dragagem periódica na marina, e dada a intervenção do projeto ser integralmente em plano de água, este descritor é extremamente sensível ao projeto, tendo sido atribuído o valor 1.

Tabela 6.3.6 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Processos Costeiros e Dinâmica Sedimentar.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Exterior à Baía	4
Elevada: Baía da Praia da Vitória (Todas as Praias)	3
Média: Baía da Praia da Vitória (Praia da Riviera)	2
Reduzida: Área de Intervenção	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.6.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

O EP não prevê impactes significativos na hidrodinâmica durante o período de obras, nem detalha as diferentes fases de construção do projeto ou das alternativas. No entanto, é expectável que ocorram alterações temporárias na agitação marítima, especialmente durante

a deposição dos blocos TOT, bem como devido às variações na reflexão das ondas ao longo das diferentes etapas da obra.

Embora a complexidade das variáveis envolvidas dificulte uma simulação precisa de todos os cenários possíveis, admite-se que possam ocorrer variações na agitação em relação à situação de referência. No entanto, estas alterações serão temporárias e de curta duração, com baixa probabilidade de resultarem em impactes significativos.

As ETAPAS 1 e 2 (dragagem) previstas na execução do projeto desempenharão um papel essencial na reconfiguração da topo-hidrografia do fundo na área portuária, assegurando profundidades adequadas de navegação. No entanto irão gerar grandes volumes de dragados, que poderão ser consumidos na própria estrutura dos aterros. Contudo, esta intervenção poderá resultar na suspensão de partículas finas na coluna de água, aumentando temporariamente a turbidez e potencialmente afetando a qualidade da água e os habitats bentónicos. Dependendo das condições hidrodinâmicas e das correntes predominantes, os sedimentos removidos poderão ser transportados para áreas sensíveis, incluindo as praias e os ecossistemas marinhos adjacentes, alterando a sua composição e estabilidade.

A ausência de um estudo sobre a dinâmica sedimentar e de simulações dos efeitos das dragagens na estabilidade dos perfis dos fundos marinhos e das praias (bem como da agitação marítima) levanta a preocupação de que o impacte das alterações na topo-hidrografia possa ser mais significativo do que o previsto, especialmente se resultar na redução dos depósitos de areia no litoral. Este cenário pode gerar descontentamento entre as populações que utilizam as praias da baía para as atividades balneares.

Para mitigação dos impactes devem ser adotadas as seguintes medidas:

1. Para reduzir os efeitos da agitação provocados pela movimentação das embarcações, deverá ser definida uma limitação da velocidade de navegação no interior do porto.
2. Monitorização antes e depois da dragagem: medir a profundidade, a turbidez e a distribuição de sedimentos, de forma a manter uma boa qualidade da água.
3. Respeitar os volumes de dragagem definidos no projeto, evitando extrações desnecessárias.
4. Delimitar, com precisão, as áreas a dragar, evitando intervenções em zonas não previstas.
5. Barreiras de contenção de sedimentos - se houver risco de dispersão excessiva de sedimentos finos.

6. Gerir adequadamente os materiais dragados, promovendo o seu reaproveitamento em trabalhos construtivos e no reforço dos areais das praias próximas, que atualmente sofrem de erosão significativa.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Com base nos dados da fase de caracterização e considerando que o projeto não prevê intervenções na fase de exploração, não se antecipa qualquer impacte significativo sobre os processos costeiros e a dinâmica sedimentar nesta etapa. No entanto, caso a ETAPA 2 de dragagem ocorra posteriormente à construção, os impactes associados a esta intervenção serão semelhantes aos identificados para a fase de construção, especialmente nas áreas não abrangidas pela ETAPA 1. Dado que a ETAPA 2 envolve uma área mais extensa e de maior profundidade, poderá verificar-se uma alteração localizada na redistribuição sedimentar.

Não obstante, na solução 2, a bacia do tardoz apresenta agravamentos relevantes, com aumentos expressivos dos índices de agitação, o que pode condicionar a operação portuária. Em geral, esta solução apresenta impactes negativos na bacia do tardoz, direto e de significância média, exigindo medidas de mitigação para evitar perturbações nas operações e na segurança da navegação.

O EIA para esta fase reconhece a possibilidade de alterações na dinâmica sedimentar no interior da bacia portuária, sendo classificado como negativo significativo. Tal como na fase de construção, a ausência de um estudo de dinâmica sedimentar e da agitação marítima com a implementação da ETAPA 1 e 2 impede a avaliação detalhada deste impacte. Apenas se identificou a possibilidade de alterações na dinâmica sedimentar, sem que seja possível prever os efeitos sobre os perfis das praias dentro da baía portuária ao longo da exploração. Além disso, a falta desse estudo impede a estimativa da necessidade de dragagens contínuas para manter a topo-hidrografia pretendida, tornando incerta a frequência de desassoreamentos durante a exploração e os impactes associados, como interferências no uso das praias, segurança e gestão dos materiais dragados.

De forma a mitigar o impacte anterior, a realização de monitorização a longo prazo, de forma a avaliar a necessidade e frequência de dragagens, garantindo que sejam feitas de forma controlada e com o mínimo de impactes ambientais.

6.3.6.3 Solução 3A

Esta solução distingue-se da anterior apenas no desenho do cais, mantendo uma área de intervenção construtiva semelhante. A zona de dragagem permanece inalterada entre as diferentes soluções propostas.

Assim, os impactes esperados para esta solução são equivalentes aos da alternativa previamente descrita, podendo apresentar elevada significância caso ocorram. Contudo, a Solução 3A apresenta melhores resultados relativamente à agitação junto aos cais, uma vez que não prevê a manutenção do cais no tardoz. A implementação das medidas de mitigação previstas para a Solução 2 permitirá minimizar esses impactes.

6.3.6.4 Solução 3B

Na solução 3B, o terrapleno terá uma área superior à da solução 3A, mas localiza-se numa zona já intervencionada anteriormente para a construção do molhe sul. Dado o histórico da área, não se antecipa que esta solução origine impactes mais significativos nos processos costeiros e na dinâmica sedimentar em comparação com as restantes.

Os impactes previstos são negativos, diretos e irreversíveis, podendo assumir uma significância elevada caso ocorram. No entanto, a ausência de alterações substanciais na configuração costeira e nos padrões sedimentares sugere que os efeitos se manterão dentro da variabilidade natural da área.

6.3.7 BIODIVERSIDADE

6.3.7.1 Pressupostos

O projeto em análise desenvolve-se em meio aquático, numa marina já existente e enquadrado por uma zona industrial, praias e espaços urbanos contínuos. Não existem interferências com o meio terrestre. Para além disso, não são interseccionadas áreas com estatuto de conservação.

No presente ponto é assim efetuada a avaliação de impactes do projeto em estudo sobre a biodiversidade e valores ecológicos em presença no ecossistema aquático, para as diferentes fases de projeto, tendo em conta os fatores introduzidos/modificados pelo projeto que contribuem para a alteração e/ou perturbação dos habitats e das comunidades bentónicas atualmente existentes.

A biodiversidade é considerada sensível quando mudanças no ambiente podem causar impactos significativos, como a perda de espécies ou a degradação de *habitats*. Tendo em conta que as operações de dragagem constituem uma ação que afeta significativamente a comunidade bentónica de um local é atribuído à sensibilidade deste descritor ao projeto o valor máximo de 1 (Extremamente sensível).

A classificação dos impactes, em específico para o presente descritor, é considerado no cálculo da matriz dos impactes para o item Magnitude do impacte os pressupostos definidos na tabela 6.3.7.

Tabela 6.3.7 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Biodiversidade.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Perturbação e mortandade de comunidades bentónicas em toda a marina e afetação do curso de espécie migratórias	4
Elevada: Perturbação em toda a marina	3
Média: Afetação do <i>habitat</i> e mortandade na área do cais	2
Reduzida: Perturbação do <i>habitat</i> marinho na área do cais	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.7.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

Nesta fase os impactes sobre a biodiversidade serão previsivelmente de baixo grau, com especial ênfase sobre as comunidades bentónicas e as aves. O prolongamento do porto e as ações de dragagem podem resultar na destruição e perturbação dos *habitats* e das espécies que apresentam menor mobilidade. A manobra de gruas e as operações com equipamentos (movimentação e ruído) pode provocar, localmente, impactes na circulação das aves, todavia, de caráter temporário e limitado.

Um dos principais impactes consiste na destruição das comunidades bentónicas, pelas intervenções no substrato submarino para colocação dos caixotões e dragagem dos sedimentos e rocha dos fundos da marina. Embora este facto determine a supressão temporária das comunidades bentónicas em areias, as biocenoses afetadas não têm um valor excecional e serão respostas pela recolonização a partir das comunidades adjacentes. Os impactes serão reversíveis, como se tem demonstrado, quer na costa portuguesa quer em outros locais, já que as comunidades bentónicas recuperam com alguma celeridade. A afetação de organismos com estatuto de conservação desfavorável parece improvável. Os invertebrados tipicamente encontrados nestes substratos nos Açores, apresentam alguma

mobilidade e poderão nadar para área menos afetadas até serem reestabelecidas as condições normais no local.

A biodiversidade terrestre não deverá ser afetada significativamente na fase de obra. A flora é praticamente inexistente na área a intervir, e a fauna, nomeadamente as aves, seguem para as zonas húmidas nas proximidades. Ressalva-se a existência da área IBA (PTM11) a cerca de 7km a sul da área de intervenção. A movimentação da avifauna marinha entre esta zona e as áreas húmidas mais próximas da área de projeto poderá vir a ser afetada, contudo pouco significativo, dada a área restrita de intervenção.

Pelo exposto, os impactes sobre a comunidade bentónica são negativos, diretos e de significância elevada. Relativamente à afetação de aves migratórias a significância do impacte é reduzida a média, devido à alta sensibilidade do descritor ao projeto.

Para mitigar estes impactes é importante reduzir o período de intervenção no cais e aplicar as medidas de redução do ruído, nomeadamente pela seleção de máquinas e viaturas menos ruidosas. Relativamente à iluminação deve seguir-se o guia das boas práticas para a Mitigação da Poluição Luminosa nos Açores (Luminaves) para as Aves. Assim, devem ser adotadas as seguintes medidas: criação de um ponto diferenciado de luz com temporizador para os morcegos, utilização de lâmpadas com baixo nível de luz azul e com temperatura de cor inferior a 3000K, utilização de sensores de proximidade e lâmpadas com foco que direciona a luz para baixo evitando a dissipação.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Perante os dados obtidos na fase de caracterização, e uma vez que o projeto não prevê intervenções na fase de exploração, considera-se não haver quaisquer impactes sobre a biodiversidade nesta fase.

Contudo, caso a ETAPA 2 de dragagem seja em fase posterior à construção (ETAPA1), os impactes neste serão similares aos identificados para a ETAPA1, nomeadamente na área não abrangida pela ETAPA 1, uma vez que a ETAPA 2 de dragagem abrange maior área e profundidade que a ETAPA 1.

6.3.7.3 Solução 3A

Esta solução difere da anterior apenas no projeto do cais, sendo que a área de intervenção ao nível construtivo é similar. A área de dragagem é comum às diferentes soluções construtivas do cais.

Assim, preconiza-se que os impactes nesta solução serão os mesmos que a Solução descrita anteriormente, em caso de ocorrência.

A mitigação dos impactes é possível aplicando as medidas identificadas na solução 2.

6.3.7.4 Solução 3B

Na solução 3B a área do terrapleno será maior que a da Solução 3A, sendo construído um terrapleno total na área a prolongar, sem possibilidade de restituição nesta zona. Nesta área verificar-se-á a perda total do habitat aí estabelecido. Assim, nesta solução, em fase construtiva os impactes sobre a biodiversidade serão acrescidos por apresentar uma área afetada maior, que se prolongará pela fase de exploração, uma vez que esta zona deixa de estar acessível para a restituição da biodiversidade.

Pelo exposto, os impactes são classificados como negativos, diretos, reversíveis a irreversíveis e de significância elevada, sobre a biodiversidade marinha. Relativamente à biodiversidade terrestre, assim como nas Soluções 2 e 3A, não se prevê a sua afetação devido ao enquadramento da área do projeto em ambiente marinho.

6.3.8 QUALIDADE DO AR

6.3.8.1 Pressupostos

A implementação do projeto terá repercussões na qualidade do ar afetando a população ribeirinha, nomeadamente as freguesias de Cabo da Praia e Santa Cruz, no concelho da Praia da Vitória.

O impacto na qualidade do ar resulta das dragagens para o assentamento dos caixotões do cais e das dragagens para a manobra segura dos navios na baía, da emissão de gás carbónico resultante de veículos a combustão. O levantamento de poeira será pouco significativo dado que os acessos são, globalmente, pavimentados.

A qualidade do ar é considerada sensível uma vez que afeta diretamente a qualidade de vida e a saúde da população afeta. Deste modo, é atribuído à sensibilidade deste descritor ao projeto o valor de 0,75 (muito sensível).

Para a qualidade do ar a magnitude dos impactes é caracterizada conforme a tabela 6.3.8. Pressupõe que todos os trabalhos resultantes dos trabalhos de dragagem, transportes dos sedimentos, uso de maquinaria de construção na ampliação do cais é possível de causar impacto nas freguesias do Cabo da Praia e Santa Cruz.

Tabela 6.3.8 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Qualidade do Ar.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Concelho da Praia da Vitória	4
Elevada: Freguesias de Cabo da Praia e Santa Cruz	3
Média: Baía da Praia da Vitória	2
Reduzida: Área de Intervenção	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.8.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

A afetação da qualidade do ar provém do local de obras, estaleiro e pela circulação de viaturas pesadas e ligeiras. Os impactes incluem o levantamento de poeiras pela movimentação constante de máquinas e viaturas e ainda a emissão de gases de combustão. Os impactes sobre este descritor classificam-se como negativos, diretos e de significância média.

As medidas de mitigação incluem diversas ações, a escolha de percursos alternativos que evitando zonas mais urbanas e a realização de inspeções periódicas nas máquinas e viaturas. Essas ações visam minimizar os impactos ambientais e operacionais, promovendo uma gestão mais eficiente e sustentável das atividades.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase, a qualidade do ar reflete a plena operação do aumento do cais de amarração das embarcações (incluindo movimentações na baía e ancoragem no cais), além de abranger todas as atividades relacionadas ao transporte de contentores e às operações regulares do porto.

Neste sentido, face à situação de referência, classifica-se o impacte como negligenciável.

6.3.8.3 Solução 3A

O que diferencia a Solução 3A da versão anterior é o projeto do cais. Apesar disso, os impactos ambientais e as medidas de mitigação permanecem praticamente inalterados.

6.3.8.4 Solução 3B

Em contraste com a Solução 3A, a Solução 3B exige um aterro mais extenso. No entanto, mantém-se as principais fontes de partículas que possam afetar a qualidade do ar. Assim, os impactos são os mesmos identificados na solução 2.

6.3.9 RESÍDUOS

6.3.9.1 Pressupostos

A avaliação de impactos do projeto nos resíduos foi desenvolvida para as fases de construção e exploração do projeto em análise. Procedeu-se à identificação dos resíduos produzidos em cada uma das fases do projeto e foram avaliados os impactos no ambiente e nos sistemas de gestão existentes.

Toda a atividade de construção está inevitavelmente associada a geração de resíduos. Estes resíduos são denominados Resíduos de Construção e Demolição (RCD), vulgarmente conhecidos com escombros ou entulho são originários da construção de novos edifícios / estruturas e da demolição de edifícios / estruturas pré-existentes.

Para a edificação das diferentes soluções perspetiva-se a produção de resíduos de construção e demolição, nomeadamente, Betão (Código LER: 17 01 01); Vidro (Código LER: 17 02 02); Plástico (Código LER: 17 02 03); Solos e rochas de escavação (Código LER: 17 05 04); Ferro e aço (LER: 17 04 05) e outros Metais incluindo ligas metálicas (Código LER: 17 04 02) e Mistura de resíduos de construção e demolição (Código LER: 17 09 04).

Poderão ainda ser produzidos fluídos resultantes da maquinaria e de viaturas necessárias para o transporte dos resíduos e materiais de construção. Verificar-se-á ainda a produção de resíduos domésticos resultante dos estaleiros e das instalações sanitárias temporários, embalagens incluindo resíduos urbanos e equiparados de embalagens (Código LER: 15 01).

Pelo exposto, e considerando que a implementação do projeto implica a produção de resíduos, contudo, na sua maioria resíduos não perigosos, a sensibilidade do descritor ao projeto é classificada como Muito Sensível (Valor 0,75).

Para a classificação dos impactos, em específico para o descritor Resíduos, é considerado no cálculo da matriz dos impactos para o item Magnitude os pressupostos definidos na tabela 6.3.9.

Tabela 6.3.9 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Resíduos.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Inclui resíduos classificados como perigosos	4
Elevada: Inclui resíduos com destino final Aterro	3
Média: Inclui resíduos parcialmente valorizável	2
Reduzida: Resíduos recicláveis	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.9.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção o incremento na produção de resíduos constitui o impacte neste descritor. Conforme descrito, esta fase incita à produção de uma variedade de resíduos típicos de ações de construção de obras. Na solução 2 destaca-se o material de dragagem, que não sendo reaplicado em obra, é classificado como resíduo, devendo, portanto, ser encaminhado para um operador de resíduos licenciado.

Este impacte é classificado como negativo, direto, temporário e significância elevada. Todavia, de acordo com os critérios estabelecidos, todos os resíduos gerados na fase de construção são passíveis de serem geridos pelos operadores de gestão de resíduos licenciados da ilha Terceira.

Para este descritor recomendam-se as seguintes medidas mitigadoras:

- 1) Os produtos de dragagem que não possam ser aproveitados, ou em excesso, devem ser armazenados em locais com características adequadas para depósito.
- 2) As águas que contenham, ou potencialmente possam conter, substâncias químicas, assim como as águas com elevada concentração de óleos e gorduras, devem ser conduzidas para depósito estanque, sobre terreno impermeabilizado, devendo posteriormente ser encaminhadas para destino final adequado.
- 3) Os efluentes domésticos da obra (instalações sanitárias, cozinhas e refeitórios), quando existentes, devem ser devidamente encaminhados para destino final adequado.
- 4) No âmbito da gestão dos resíduos deverá ser dada preferência à valorização dos resíduos, tendo como princípio a recolha seletiva dos mesmos. Deverão ser segregados e armazenados separadamente, em função das suas características e

destino final. Os locais de armazenamento para as diferentes tipologias de resíduos deverão estar identificados.

- 5) Os resíduos classificados como perigosos pela Lista Europeia de Resíduos, nomeadamente óleos usados, lubrificantes, tintas e solventes, bem como resíduos contaminados por óleos, deverão ser devidamente acondicionados/armazenados e encaminhados para local apropriado.

Aplicadas as devidas medidas de mitigação, considera-se que a significância do incremento na produção de resíduo seja de significância reduzida.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase a tipologia dos resíduos mantém-se face à situação de referência, uma vez que as atividades no porto se mantêm. Conforme descrito para a situação de referência, os resíduos produzidos são devidamente acondicionados e encaminhados, tendo em conta a sua tipologia, para operadores de resíduos licenciados e com capacidade para a sua receção e tratamento.

Neste sentido, nesta fase, os impactes são classificados como negligenciáveis.

6.3.9.3 Solução 3A

FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes classificam-se nos mesmos termos do definido na solução 2.

FASE DE EXPLORAÇÃO

A manutenção da atividade portuária da situação de referência implica a manutenção dos resíduos produzidos, sendo os impactes da produção de resíduos classificados como negligenciáveis.

6.3.9.4 Solução 3B

FASE DE CONSTRUÇÃO

Esta solução difere das anteriores pela possibilidade de ser reaplicada em obra um volume maior de material dragado, reduzindo deste modo os resíduos daí resultantes. Contudo, a tipologia de resíduos mantém-se conforme já descrito. A mitigação dos impactos da produção dos resíduos é possível, genericamente, pelo acondicionamento adequado, e encaminhamento preferencial para a valorização em operadores licenciados.

Adotadas as medidas mitigadoras, os impactos nesta fase são negativos, diretos e de significância reduzida.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Apesar das diferentes soluções construtivas, as operações no Porto da Praia da Vitória manter-se-ão conforme a situação de referência. Logo, os resíduos produzidos serão idênticos aos da situação de referência. Poder-se-á observar um incremento de resíduos, em caso de aumento da movimentação de navios no Porto. Contudo, a ilha Terceira, conforme descrito, dispõe de uma variedade de operadores de resíduos com capacidade para receção e devido tratamento dos resíduos, com destaque para a valorização energética dos resíduos. Assim, e análogo ao observado nas soluções 2 e 3A, os impactos nesta fase serão negligenciáveis.

6.3.10 SOLOS E OCUPAÇÃO DE SOLOS

6.3.10.1 Pressupostos

A área de implementação do projeto é no plano de água, isto é, desprovida de solos, e as estruturas aí existentes ocupam nos IG zonas classificadas como Território artificializados. Não estão previstas alterações ao nível do referido no EP. Neste contexto, e para as diferentes soluções construtivas, não se considera a existência de impactos nos Solos e Ocupação dos Solos, quer na Fase de Construção, quer na Fase de exploração.

Assim, no que concerne ao descritor Solos e Ocupação de Solos, os impactos são nulos.

6.3.11 PAISAGEM

6.3.11.1 Pressupostos

No presente capítulo faz-se a avaliação dos potenciais impactos, com base nas características do Projeto em estudo, na caracterização dos aspetos ambientais e estrutura visual da área. De acordo com a Lei n.º 19/2014, de 14 de abril (Lei de Bases do Ambiente), a salvaguarda da paisagem implica a preservação da identidade estética e visual, e da autenticidade do património natural, do património construído e dos lugares que suportam os sistemas socioculturais.

A degradação da qualidade visual num projeto desta natureza está relacionada diretamente com a desorganização espacial e funcional da paisagem, e perturbação na manifestação visual do território, devido à intrusão das estruturas, movimentação de maquinaria/veículos,

criação de acesso, movimentação de terras e da implantação do estaleiro necessário à execução da obra. O impacte visual terá particular incidência nos observadores externos à obra. Dado que a área do projeto já se encontra atualmente artificializada a paisagem será mais afetada durante a fase de construção.

A classificação dos impactes, em específico para o presente descritor, é considerado na matriz dos impactes para o item Magnitude o definido na tabela 6.3.10. O grau de sensibilidade atribuído ao descritor paisagem foi igual a 0,50 pontos (sensível).

Tabela 6.3.10 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Paisagem.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Alteração total da paisagem	4
Elevada: Grande alteração da paisagem	3
Média: Média alteração da paisagem	2
Reduzida: Pequena alteração da paisagem	1
Nulo: Nenhuma alteração na paisagem	0

6.3.11.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

Na fase de construção, a constante movimentação de toda a maquinaria e materiais inerentes à obra constitui o impacte principal neste descritor. O mais impactante na qualidade visual estará associado à presença das dragas dentro da baía. Estas serão perceptíveis da maioria dos quadrantes e, como tal, pode considerar-se que produz um impacte negativo na paisagem.

Este impacte é classificado como negativo, direto, temporário e de significância reduzida.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Após a fase de construção, a alteração na paisagem será irrelevante, sendo semelhante à situação de referência. O impacte é negligenciável.

6.3.11.3 Solução 3A

FASE DE CONSTRUÇÃO

À semelhança da solução 2, o maior impacte paisagístico prende-se com a constante alteração visual devido à movimentação em obra.

Este impacte é classificado como negativo, direto, temporário e de significância reduzida.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Os impactes classificam-se nos mesmos termos do definido na solução 2.

6.3.11.4 Solução 3B

FASE DE CONSTRUÇÃO

Os impactes classificam-se nos mesmos termos do definido na solução 2 e 3A.

FASE DE EXPLORAÇÃO

A fase de construção da solução 3B inclui a construção de um terrapleno total e um aumento do muro cortina; desta forma há uma alteração na paisagem. Conforme referido, esta área é já artificializada e o prolongamento do porto não trará impactes significativos sobre a unidade paisagística. Logo, classifica-se como negligenciável.

6.3.12 AMBIENTE SONORO (RUÍDO)

6.3.12.1 Pressupostos

A intensidade dos impactos físicos que um projeto causa depende muito do tipo de dano que ele provoca. Avaliar essa intensidade pode ser difícil, pois é algo subjetivo e depende das informações que temos sobre o projeto e o local onde ele será realizado. Porém, quando um impacto é direto, acontece, logo não pode ser revertido e causa danos permanentes, não há dúvidas sobre sua gravidade.

A avaliação do impacte é em função da modificação do meio, que se pode produzir tanto no meio físico como no meio percetual. O ambiente sonoro será afetado pela produção de ruído durante a execução dos trabalhos, sendo o ruído proveniente pelas máquinas e viaturas a circular, e ainda pelas dragas. Vale ressaltar que nesta fase do projeto não se tem informação sobre o tipo de draga a utilizar. Contudo, sabe-se que caso seja necessário o recurso a

explosivos para a dragagem de material rochoso na baía a coluna de água mitigará a propagação do ruído daí resultante.

Os recetores sensíveis compreenderão os próprios trabalhadores do porto, e ainda as populações vizinhas nas freguesias do Cabo da Praia e Santa Cruz do concelho da Praia da Vitória.

Neste capítulo são avaliados os potenciais impactes do projeto sobre o ambiente sonoro nas suas fases de construção e de exploração.

O ambiente sonoro é considerado sensível quando o ruído provocado pelos trabalhos de afetam o bem-estar e, conseqüentemente, a qualidade de vida das pessoas. É atribuído à sensibilidade deste descritor ao projeto o valor de 0,5 (sensível). O item magnitude do impacto, por sua vez, é classificada tendo em conta o exposto na tabela 6.3.11, sendo o resultado indicado na tabela da matriz de impacto exposta no Anexo II.

Tabela 6.3.11 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Ambiente Sonoro.

Magnitude do impacto (M)	Pontuação
Muito elevada: Concelho da Praia da Vitória	4
Elevada: Freguesia de Santa Cruz	3
Média: Freguesia de Cabo da Praia	2
Reduzida: Área de Intervenção	1
Nulo: Não aplicável	0

Vale ressaltar que a freguesia de Santa Cruz compreende o maior aglomerado populacional do Concelho da Praia da Vitória e o seu centro encontra-se a cerca de 750 m da área de dragagem. Por sua vez, a freguesia de Cabo da Praia é onde se localiza o Porto e será aquela a ser sujeita a maior movimentação de viaturas e máquinas associadas ao projeto. Contudo, o seu aglomerado é inferior e mais disperso, sendo a área mais próxima do projeto correspondente a um parque industrial.

6.3.12.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

Conforme já referido, a poluição sonora corresponde ao ruído provocado pelas máquinas nas operações relativas à fase de construção. Pese embora o previsível curto período para as obras, os impactes são significativos devido ao uso de máquinas para movimentação de sedimentos provenientes da dragagem ou do transporte e colocação dos caixotões. Os impactes resultam fundamentalmente do ruído dos motores e da circulação de viaturas e

afetarão os utilizadores da praia, as populações vizinhas das freguesias do Cabo da Praia e Santa Cruz, os trabalhadores e a biodiversidade. Assim, esta poluição sonora classifica-se como um impacte negativo, direto e de significância reduzida. Caso se opte pela utilização de explosivos na dragagem os impactos serão de significância média.

As medidas de mitigação do ruído durante esta fase podem incluir: uso de equipamentos com baixo ruído, execução dos trabalhos em períodos de menor ocupação das praias e no período diurno, manutenção técnicas da maquinaria e construção de barreiras sonoras temporárias na zona do estaleiro e áreas de maior ruído.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Nesta fase o ruído corresponde a plena laboração do aumento do cais de amarração das embarcações (movimentações e ancoragem) e também a todos os trabalhos de transportes de contentores e atividades relacionadas com a normal atividade do porto. O aumento da movimentação de navios poderá implicar também um aumento em período noturno. O ruído associado aos sinais de manobra e navegação dos navios, nesse período, poderá constituir um desconforto à população próxima, contudo, pontual e temporário, logo de significância reduzida.

Pelo exposto, de forma geral, os impactes no ambiente sonoro da laboração do projeto são negativos, diretos, e de significância reduzida, podendo mesmo ser negligenciáveis.

Ao nível da mitigação poderão ser adotadas medidas de controlo de ruído como medições periódicas aquando fase a de laboração do Porto e promover o uso de equipamentos menos ruidosos no porto.

6.3.12.3 Solução 3A

FASE DE CONSTRUÇÃO

A principal diferença entre a Solução 3A e a anterior reside no projeto do cais, mantendo, de grosso modo, as metodologias de obra e áreas de intervenção. Contudo, o período de obras nesta solução poderá ser superior à solução 2. Daí o incremento de ruído caracterizado anteriormente será por um período mais longo (6 meses). No entanto, essa variação não altera significativamente os impactos ambientais. Adotadas as medidas de mitigação, os impactes são negativos, diretos, temporários, e significância reduzida a média.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Independente da solução adotada, a fase de exploração do projeto será similar, consequentemente serão similares os impactes verificados. Assim os impactes são classificados nesta fase para a solução 3A nos mesmos termos que a solução 2. Isto é, de significância reduzida, podendo mesmo ser negligenciáveis.

6.3.12.4 Solução 3B

FASE DE CONSTRUÇÃO

Aplica-se o descrito na solução 3A.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Aplica-se o descrito na solução 3A.

6.3.13 ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO

6.3.13.1 Pressupostos

Conforme descrito na situação de referência a área de a intervir está prevista nos IGTs como área associada à atividade portuária. Este uso funcional do territorial não será alterado pela implementação do projeto, apesar do aumento da área emersa.

A presença de máquinas para dragagem prevista na baía também será pontual e temporária, não condicionando o disposto nos IGTs em vigor.

Pelo exposto, a edificação do projeto, independentemente da solução escolhida, não contrariará os instrumentos de gestão territoriais em vigor na área. Isto é, não trará qualquer alteração aos planos em vigor face à situação de referência, logo os impactes são nulos.

6.3.14 SOCIEDADE E ECONOMIA

6.3.14.1 Pressupostos

O projeto terá um impacto muito positivo na economia da ilha Terceira nas fases de construção e exploração. A criação de empregos no setor da construção civil, aumento do turismo com a receção de maior número de cruzeiros e o aumento do comércio portuário, devido à ampliada capacidade de receção de contentores. Estas medidas promovem um crescimento expressivo das exportações e das importações.

Considerando o descritor da economia e sociedade, os impactos têm uma alta capacidade de afetar a população e que o projeto visa responder as necessidades atual da PA e consequentemente aumentar a competitividade económica da empresa, sendo para tal a necessário um alto investimento económico, é atribuída à sensibilidade deste descritor ao projeto o valor máximo de 1 (extremamente sensível).

A classificação dos impactos ambientais é feita através da matriz de impactos exposta em anexo. Para os devidos cálculos de significância utiliza os pressupostos definidos na tabela 6.3.12 para o item magnitude dos impactos.

Tabela 6.3.12 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor sociedade e economia.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Afeta à região	4
Elevada: Afeta à ilha	3
Média: Afeta ao concelho	2
Reduzida: Afeta à área de Intervenção	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.14.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

Durante a fase de construção, os impactos mais expressivos serão a geração de emprego no setor da construção civil. A ampliação do porto e a dragagem da baía exigirão uma vasta gama de empresas e profissionais a trabalhar em simultâneo. Este aumento de mão de obra não só beneficiarão os trabalhadores locais, mas também contribuirão para o aumento da economia local e regional.

Os impactes sobre este descritor classificam-se como positivos, diretos e de significância muito elevada.

Como medidas de potenciação, a priorização da adjudicação de projetos a empresas locais é crucial para impulsionar a economia local e consequentemente, regional. Esta estratégia garante que os recursos financeiros investidos permanecem na região, fomentando o crescimento de pequenas e médias empresas, a criação de empregos e o aumento da receita fiscal local.

Em contrapartida, as obras de dragagem poderão criar condicionalismos ao nível tráfego marítimo nas atividades piscatórias e de recreio náutico. Este impacte é negativo, direto, temporário e significância média. É possível a sua mitigação pela definição de rotas para o

tráfego náutico aquando da execução dos trabalhos, nomeadamente da dragagem na baía. Também, a circulação automóvel nas vias de acesso à área e projeto serão afetadas, podendo gerar algum descontentamento junto da população. Este impacte é negativo, direto, temporário e significância reduzida.

FASE DE EXPLORAÇÃO

No que diz respeito à geração de emprego, o proponente indica que o número atual não deverá sofrer alterações significativas aquando da implementação do projeto. Contudo, prevê-se um aumento no número de escalas de navios, sendo cada vez navios maiores, no Porto, acompanhando a tendência de crescimento regional. Isto fomenta o aumento da competitividade económica da Porto dos Açores e, indiretamente, trará um maior número de visitantes ao arquipélago por via de navios cruzeiros, gerando desenvolvimento turístico e valorização regional. O crescimento turístico na região incita uma maior procura por mão de obra regional, aumentando a qualidade de vida da população local.

Posto isto, os impactos na sociedade e economia são classificados como positivos, diretos e indiretos, permanentes e de significância muito elevada.

6.3.14.3 Solução 3A

Preconiza-se que os impactes, em termos socioeconómicos, nesta solução, serão os mesmos que a Solução descrita anteriormente, em caso de ocorrência.

A potenciação dos impactes é possível aplicando as medidas identificadas na solução 2.

6.3.14.4 Solução 3B

Em termos económicos, esta solução é aquela que requer um maior esforço financeiro por parte do proponente. As estimativas orçamentais do EP indicam um esforço maior na ordem de 25% face à solução 2. A este valor acresce ainda o investimento necessário no muro-cortina que constitui uma necessidade de modo a mitigar o risco de galgamentos no terrapleno. Contudo, avançar para esta solução implica que a PA disponha de fundos necessários para a sua edificação. Logo, nestes termos, os impactes são negligenciáveis.

Não obstante, os impactes a verificar com esta solução em termos económicos e sociais serão similares ao observado nas restantes soluções.

6.3.15 SAÚDE HUMANA

6.3.15.1 Pressupostos

A segurança dos trabalhadores e da população em geral é a um fator crucial a considerar em qualquer obra. Conforme descrito na situação de referência a PA tem implementada uma vasta estrutura com vista à mitigação de sinistros; contudo a sua ocorrência é inevitável dado o contexto laboral em que se enquadra, existindo situações que requerem baixa médica.

Em adição, os efeitos ambientais avaliados em matéria de impactes na saúde contemplam, normalmente, os danos infligidos na saúde pública/humana decorrentes da transformação de habitats e áreas naturais, poluição de água, solo ou ar, e mudança ou desenvolvimento do ambiente construído, entre outros, e da exposição ou proximidade a fontes de risco ambiental. Na área de estudo a exposição ao ruído e aumento da presença de poeiras suspensas bem como os gases de escape provenientes da movimentação das máquinas poderão impelir impactes na saúde a quem estiver exposto.

Posto isto, a saúde humana é considerada de extrema importância, refletindo-se na atribuição do valor máximo de 1 ao descritor (extremamente sensível).

A avaliação da magnitude do impacte na saúde humana é efetuada tendo por base os pressupostos e escala devida na tabela 6.3.13.

Tabela 6.3.13 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Saúde Humana.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Colocar em risco a vida da população exposta.	4
Elevada: Impactar a saúde da população exposta	3
Média: Impactar o bem-estar e qualidade de vida da população exposta	2
Reduzida: Impactar o bem-estar da população exposta.	1
Nulo: Não aplicável	0

6.3.15.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

A análise aos diversos elementos do projeto identificou uma série de aspetos, ações e atividades associadas ao projeto suscetíveis de causar efeitos na saúde.

Efeitos na saúde por exposição ao ruído

Durante a fase de construção, a movimentação de maquinaria e equipamentos gerará ruído temporário. Este ruído, mesmo limitado ao período diurno, pode ter efeitos adversos na saúde da população, incluindo problemas cardiovasculares, psicossociais e de sono. Os grupos mais vulneráveis são os residentes mais próximos, trabalhadores e indivíduos com maior sensibilidade, como crianças, idosos e pessoas com problemas de saúde preexistentes. Embora o ruído seja pontual e de curta duração, esperam-se impactos negativos, diretos e reversíveis, de significância média, nos recetores sensíveis próximos à obra.

Os níveis de ruído elevados serão, contudo, pontuais e com duração limitada aos intervalos e períodos de execução de tarefas e operações (impacte temporário).

A implementação de medidas para reduzir a geração de ruído associado às atividades de construção, mencionadas no subcapítulo referente ao Ambiente Sonoro, irão mitigar os impactos potencialmente gerados sobre o bem-estar da população.

Os impactos referentes ao descritor Ambiente Sonoro foram já descritos em subcapítulo próprio (6.3.12).

Efeitos na saúde por exposição a poeiras e poluentes atmosféricos

Durante a fase de construção, diversas atividades como trabalhos preparatórios, a circulação de veículos e maquinaria, a movimentação e a deposição de materiais, resultarão em impactos na qualidade do ar local. Especificamente, haverá um aumento de partículas de grandes dimensões (poeiras) e emissão de poluentes atmosféricos como PM₁₀, PM_{2.5}, monóxido de carbono e óxidos de azoto (NO₂).

Apesar do aumento na emissão destes poluentes, a contribuição do projeto para a alteração da qualidade do ar é considerada negligenciável, não se antecipando efeitos cardiovasculares significativos na população. No entanto, prevê-se a ocorrência de um impacto negativo, direto, temporário, reversível e de significância média nos recetores sensíveis. Adicionalmente, a deposição de poeiras poderá causar incómodo e diminuir a satisfação dos residentes com a qualidade do ambiente local, afetando potencialmente a saúde e bem-estar.

Contudo, poderá ocorrer a deposição de poeiras e sujidade nas superfícies de edifícios, em veículos e em pavimentos. Estes efeitos poderão causar incómodo e diminuir a satisfação dos residentes locais com a qualidade do ambiente local, o que por sua vez poderá ter consequências para a saúde e bem-estar.

São impactes que podem ser atenuados com a adoção de medidas minimizadoras apropriadas (descritas no descritor Qualidade do Ar).

Os impactes referentes ao descritor Qualidade do ar são descritos em subcapítulo próprio (6.3.8).

Efeitos na saúde devido ao risco de acidentes e perceções de segurança

Durante a fase de construção, o aumento da circulação de veículos pesados e leves associados ao transporte de materiais e trabalhadores representa um risco significativo para a segurança rodoviária. Este incremento no tráfego não só eleva a probabilidade de acidentes, mas também pode gerar uma perceção de insegurança entre a população local, afetando as suas decisões de mobilidade, interação social e atividade física.

Embora o impacto seja considerado de baixa significância, direto e temporário, a sua mitigação é crucial. Para tal, propõe-se a implementação de medidas preventivas, tais como:

1. Sinalização adequada: instalação de sinalização visível nos acessos à obra e nas rotas utilizadas pelos veículos, alertando os ciclistas e os peões para o aumento do tráfego de veículos pesados.
2. Formação e sensibilização: realização de ações de formação e sensibilização para os trabalhadores e encarregados da obra, abordando os riscos ambientais e de segurança, bem como as medidas de prevenção a serem adotadas.

Estas medidas visam reduzir o risco de acidentes e minimizar o impacto negativo na perceção de segurança da população local, garantindo um ambiente mais seguro durante a fase de construção.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Efeitos na saúde por exposição ao ruído

Durante a fase de laboração não se prevê um aumento significativo do ruído. Antes pelo contrário, é exetável que as restrições à circulação de veículos ruidosos diminuam, nomeadamente com a introdução de veículos elétricos. Face à situação de referência, o aumento na frequência de sinalização sonora dos navios, constitui o principal impacte do projeto nesta fase. Contudo, não se espera que seja significativo. Assim, considera-se este impacte, no descritor Saúde Humana, negligenciável.

Efeitos na saúde por exposição a poluentes atmosféricos

Para a fase de laboração os impactes na qualidade do ar são considerados negligenciáveis, uma vez que face à situação de referência não se preconizam alterações significativas.

6.3.15.3 Solução 3A

Nesta solução, os impactes serão os mesmos identificados na solução 2. Contudo, na fase de construção desta solução os impactes decorrerão por um período mais extenso. Não obstante, as significâncias dos impactes permanecem idênticas, aplicadas as medidas de mitigação enunciadas.

Na fase de exploração não se preconizam alterações nos impactes e na respetiva significância, face ao descrito na solução 2.

6.3.15.4 Solução 3B

Nesta solução aplica-se o descrito nas soluções alternativas.

6.3.16 PATRIMÓNIO CULTURAL E ARQUEOLÓGICO

6.3.16.1 Pressupostos

Neste capítulo são avaliados os potenciais impactes sobre o património em resultado do desenvolvimento do projeto nas suas fases de construção, onde serão introduzidos os componentes de projeto e na fase de exploração.

A avaliação do impacto é em função da modificação do meio, que se pode produzir tanto no meio físico como no meio percetual. Entende-se como meio físico os vestígios materiais resultantes de uma ocupação humana anterior, enquanto a afetação percetual resulta da modificação de uma paisagem arqueológica. Neste ponto é importante relembrar que os resultados de prospeção em meio terrestre podem ser condicionados pela visibilidade do solo e da percetibilidade do terreno; em meio submerso as condicionantes resultam da turbidez da coluna de água e do volume de sedimentos.

A intensidade da incidência física produzida nas várias fases do projeto está diretamente relacionada com o tipo de afetação, embora a sua avaliação seja de grande subjetividade e dependente da informação disponível sobre o projeto e sobre o sítio. No entanto, não suscitam quaisquer dúvidas quanto ao carácter direto, imediato, irreversível e irrecuperável sempre que ocorre um impacto.

Dado o desenvolvimento do grosso do projeto ser em meio subaquático, o património submerso seria aquele a ser mais afetado pelo desenvolvimento do projeto. Estes podem ser afetados pelo projeto em resultado das operações de dragagem na zona de assentamento dos caixotões para implantação do cais, e das dragagens previstas para a manobra segura dos navios na baía, considerada ETAPA 1 dragagem até à -13mZH e ETAPA 2 dragagem até à -16mZH.

Tratando-se, os Açores, de um arquipélago com mais de 500 anos de história de ocupação humana permanente e com uma área costeira considerada como das mais ricas em termos de património arqueológico subaquático, e considerando que a dragagem prevista pode levar à perda total de possíveis patrimónios existentes na área de projeto, o que implica a perda do conhecimento histórico da região é atribuído à sensibilidade deste descritor ao projeto o valor máximo de 1 (extremamente sensível).

A classificação dos impactes, em específico para o presente descritor, é considerado no cálculo da matriz dos impactes para o item Magnitude do impacte os pressupostos definidos na tabela 6.3.14.

Tabela 6.3.14 – Classificação da magnitude dos impactes no descritor Património Cultural e Arqueológico.

Magnitude do impacte (M)	Pontuação
Muito elevada: Afetação total de património classificado	4
Elevada: Afetação parcial de património classificado	3
Média: Afetação total de vestígios não identificados	2
Reduzida: Afetação parcial de vestígios não identificados	1
Nulo: Não aplicável	0

Vale ressaltar que uma vez que nesta fase não se identificaram patrimónios classificados na área de intervenção direta do projeto, a magnitude é atribuída o valor de 2, uma vez que, hipoteticamente, a dragagem é passível de causar perdas de todas os possíveis vestígios patrimoniais associados nomeadamente ao naufrágio de navios na baía. O acompanhamento das atividades de dragagem por um arqueólogo especializado conduzirá à mitigação do impacte sobre o património submerso.

6.3.16.2 Solução 2

FASE DE CONSTRUÇÃO

É na fase de construção que poderão ocorrer os impactes sobre o património. Os impactes incidirão sobretudo sobre o subsolo marinho com afetação total e irreversível dos bens culturais potencialmente existentes, que poderão corresponder essencialmente a restos de navios naufragados; os impactes são classificados como negativos, diretos, irreversíveis e significância elevada, em caso de ocorrência.

Para a mitigação dos impactes devem ser adotadas as seguintes medidas:

1. Em fase prévia à implementação do projeto deve ser efetuada uma prospeção subaquática por deteção remota e de sondagens arqueológicas de diagnóstico.
 - a. Levantamentos com recurso a Sonar de Varrimento Lateral, magnetómetro e Penetrador de Sedimentos nas áreas de incidência direta e indireta, linhas com espaçamentos de 10 metros, com dados batimétricos;
 - b. As sondagens arqueológicas subaquáticas prévias devem respeitar os termos da Lei de Bases do Património Cultural e em conformidade com as regras da Convenção da UNESCO 2001 para a Proteção do Património Cultural Subaquático.
 - c. As sondagens arqueológicas subaquáticas, ou outras determinadas pela tutela, e atendendo ao facto da complexidade técnica, para a sua execução deve ser tida em conta a experiência curricular do arqueólogo que vier a ser proposto para a direção. Pelo conhecimento que temos hoje, deverá ter especialidade em contextos náuticos, com mínimo 10 anos experiência em registo e escavação subaquática.
2. Durante a fase de construção deverá ser implementado um Programa de Acompanhamento Arqueológico, estabelecido e programado previamente de acordo com as fases de execução e com as áreas de incidência do projeto. Este programa deve assegurar o seguinte:
 - a. Acompanhamento integral de todas as operações que impliquem intervenção subsolo marinho.
 - b. O acompanhamento arqueológico deve ser realizado de forma efetiva, continuada e direta, em cada frente de obra a decorrer em simultâneo, devendo ser garantido o acompanhamento arqueológico em todas as frentes.

O acompanhamento arqueológico deve ser dirigido em obra por um arqueólogo com especialidade em património náutico e que terá a seu cargo uma equipa técnica dimensionada às necessidades da empreitada.

Relativamente às ocorrências terrestres não se preveem impactes sobre os mesmos, pelo que os impactes são classificados como nulos.

FASE DE EXPLORAÇÃO

Perante os dados obtidos na fase de caracterização, e uma vez que o projeto não prevê intervenções na fase de exploração, considera-se não haver quaisquer impactes sobre o património nesta fase.

Caso a ETAPA 2 de dragagem seja efetuada em fase posterior à construção, os impactes neste serão similares ao identificados para a fase de construção, para área não abrangida pela ETAPA 1, uma vez que a ETAPA 2 de dragagem abrangem uma maior área e profundidade que a ETAPA 1.

6.3.16.3 Solução 3A

Esta solução difere da anterior apenas no projeto do cais, sendo que a área de intervenção ao nível construtivo é similar. A área de dragagem é comum às diferentes soluções construtivas do cais.

Assim, preconiza-se que os impactes nesta solução serão os mesmos que a Solução 2 descrita anteriormente e com significância elevada, em caso de ocorrência.

A mitigação dos impactes é possível aplicando as medidas identificadas na solução 2.

6.3.16.4 Solução 3B

Na solução 3B a área do terrapleno será maior que a da Solução 3^a; contudo é uma área que contigualmente já foi alvo de intervenção para a edificação do molhe sul, e sem registos de ocorrências de carácter patrimoniais, pelo que não se prevê que nesta solução a ocorrência de impactes sejam mais gravosos do que nas demais soluções.

Assim, os impactes são classificados como negativos, diretos, irreversíveis e significância elevada, em caso de ocorrência, sobre o património subaquático. Relativamente ao património terrestre não se preveem a ocorrência de impactes.

6.4 IMPACTES CUMULATIVOS

6.4.1 NOTA INTRODUTÓRIA

Relativamente aos impactes cumulativos, a metodologia adotada para a sua avaliação considera que os impactes cumulativos serão todos aqueles cuja junção das suas significâncias individuais, nos projetos em conjunto, seja superior à simples adição de cada uma das partes. Ou seja, para se considerar um impacte cumulativo significativo, a significância do todo deve, efetivamente, ser superior à soma das partes, quer no sentido negativo, quer no sentido positivo.

A análise e avaliação dos impactes cumulativos de qualquer projeto representa sempre uma tarefa à qual estão inerentes algumas limitações e dificuldades. Tal análise requer, primeiramente, que sejam definidas as ações e/ou projetos, existentes e futuros, previstos que possuam características (e.g. tipologia e localização) que os tornam geradores de impactes acumuláveis com os do Projeto em análise. Numa segunda fase, importa compreender que descritores são alvo desses impactes cumulativos, para que posteriormente se possa analisar a sinergia de todos os fatores.

6.4.2 IDENTIFICAÇÃO DE PROJETOS

A Câmara Municipal da Praia da Vitória (CMPV) foi contactada com vista à obtenção de informação sobre a existência de novos projetos na proximidade da área em estudo, ou projetos em fase de avaliação/consulta pública de EIA. Do contacto com a CMPV identificaram-se, na proximidade da área de estudo, alguns novos projetos em construção, aprovados e em fase de aprovação, conhecidos publicamente (tabela 6.4.1).

Tabela 6.4.1 – Projetos que se encontram a decorrer e a aguardar a emissão da licença de obras, nas freguesias de Santa Cruz e Cabo da Praia.

	Habitação	Comércio	Uso Geral	Serviços	Restauração e Bebidas	Remodelação de Terrenos	Totais
Santa Cruz C/ Licença	12	0	1	0	1	0	14
Santa Cruz S/ Licença	10	1	1	4	0	1	17
Cabo da Praia C/ Licença	6	0	0	0	0	0	6
Cabo da Praia S/ Licença	1	0	1	0	0	0	2

De referir que os projetos correspondem a obras de moradias e de edifícios de dimensão pouco relevante, à exceção de um edifício de serviços em Santa Cruz, ainda sem licença, na zona do Belo Jardim. É um edifício de grande dimensão, para centro de logística com a área de implantação 6.958,58 m² e área bruta total 8.254,93 m².

Além desses projetos foi ainda indicado a existência de um projeto preliminar (em fase de estudo prévio), elaborado pela HAEDES, sendo o proponente a CMPV, com vista à definição das soluções de proteção e defesa do litoral urbano para a Praia Grande. O projeto baseia-se nos seguintes critérios:

1. A solução deverá promover a proteção e defesa da frente do litoral urbano da baía da Praia da Vitória, especialmente em relação à muralha, resguardando-a dos eventos severos e extremos;
2. A solução deve assegurar a estabilidade do perfil da praia, prevenindo a erosão contínua na base da fundação da muralha centenária e evitando o assoreamento frequente do canal de navegação da marina da Praia da Vitória;
3. A solução adotada não deve obstruir ou comprometer o canal de navegação de acesso à marina da Praia da Vitória, garantindo a segurança e a operacionalidade da infraestrutura de recreio;
4. A proposta de proteção e defesa deverá, sempre que possível, basear-se em soluções de *soft engineering* (como soluções em geossintéticos), evitando a utilização de técnicas de engenharia pesada;
5. O enchimento dos materiais geossintéticos (geotubos ou geosacos) deverá ser efetuado com areia proveniente das operações de dragagem que visem promover o

equilíbrio da praia, assegurando uma gestão sustentável e um uso benéfico dos sedimentos dragados.

O projeto contempla as seguintes alternativas:

1. **Solução Alternativa 1:** Implementação de uma solução combinada que inclui dois quebra-mares submersos destacados, posicionados a uma distância estratégica do litoral da Praia Grande;
2. **Solução Alternativa 2:** Proposta de uma solução combinada que contempla a implementação de um esporão de contenção semi-submerso, juntamente com um quebra-mar submerso destacado, colocado em frente à muralha centenária.
3. **Solução Alternativa 3:** Proposta de uma solução combinada que consiste na implementação de um quebra-mar submerso destacado, situado em frente à muralha centenária, associado ao prolongamento do contra molhe da marina.
4. **Soluções Variantes:** Desenvolvimento de soluções variantes à solução alternativa 1, que oferecem maior segurança em face das incertezas relacionadas ao comportamento morfológico da praia após a realização da intervenção.

A PA pretende ainda, a construção de uma nova via de acesso ao Porto destinada a veículos pesados. Esta via será dividida por um separador central que se desenvolve até à área de controlo visual da sala de segurança. A partir do controle efetivo de acesso a via transforma-se num garrafão de espera para veículos pesados até ao edifício da portaria que mais a norte irá ligar à área de pesagem de carga. O pavimento será em laje de betão estabelecendo uma continuidade com o pavimento existente. O projeto inclui ainda a requalificação do acesso ao Forte de Santa Catarina, mantendo o seu carácter como edificação isolada, e garantindo o acesso dos visitantes pelo lado norte. Apresenta-se na figura 6.4.1 a planta de arranjos do pretendido.

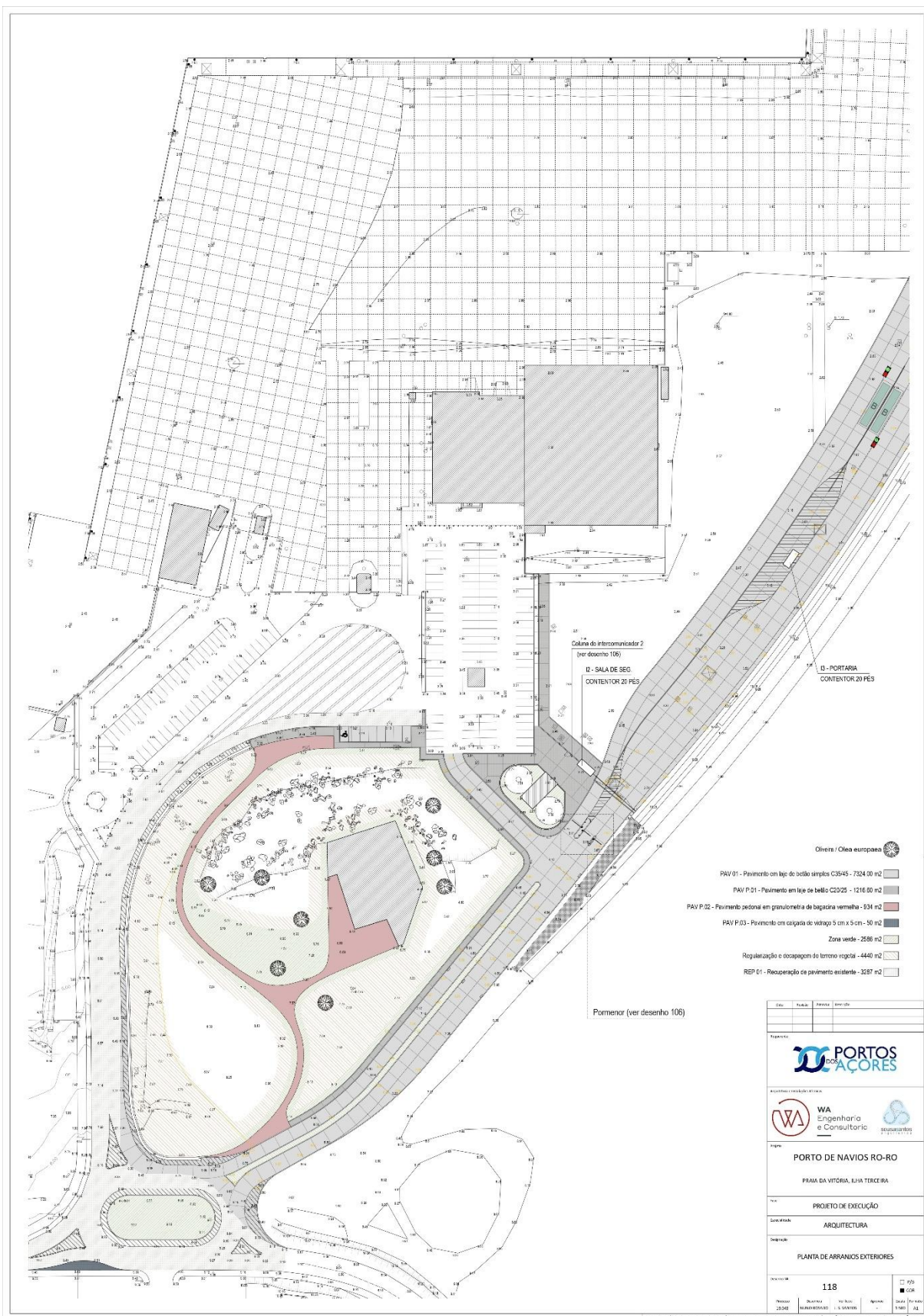


Figura 6.4.1 – Planta de arranjos externos do projeto da requalificação do acesso ao cais multiusos da Praia da Vitória.

6.4.2 IDENTIFICAÇÃO DE IMPACTES

As moradias e edifícios identificados na tabela 6.4.1 não são suscetíveis de causar impactes cumulativos em sinergia com o projeto em avaliação no presente EIA. Estes, de grosso modo, localizam-se na freguesia de Santa Cruz, logo não deverá haver confluência direta entre os projetos mesmo que estejam a decorrer no mesmo período. Logo, relativamente aos mesmos, os impactes são nulos.

No que concerne ao edifício de logística previsto para a zona de Belo Jardim, em resultado da sua dimensão, requererá uma extensa e diversificada mão de obra para a sua edificação. Negativamente e cumulativamente ao projeto do Porto, incitará impactes no âmbito da degradação da qualidade do ar, com levantamento de partículas e gases por uma maior área; no ambiente sonoro aumentando a circulação de máquinas e viaturas. Ao nível socioeconómico, os impactes cumulativos serão de natureza positiva, nomeadamente na fase de exploração. Isto porque uma vez que se pretende o alargamento do porto, aumentando a sua capacidade, no que toca à atracagem de navios contentores, geram benefício económicos em caso de parcerias com um centro de logística, alavancando a economia local e regional.

Relativamente aos restantes descritores, não se considera, no presente EIA, que a soma dos impactes seja de significância superior à quella que se verificará individualmente.

Analogamente ao projeto de proteção da proteção e defesa da frente do litoral urbano da baía da Praia da Vitória a sinergia entre os projetos prevê impactes positivos pela aplicação dos sedimentos dragados no enchimento dos materiais geossintéticos, evitando novas operações de dragagem e de transporte do excedente para outros locais da ilha.

Por fim, o novo acesso gerará uma maior desorganização visual da paisagem por se localizar próximo da área de intervenção do presente projeto, na sua fase de construção. A qualidade do ar e o ambiente sonoro poderão ser condicionados junto aos locais de intervenção; contudo junto aos aglomerados mais próximos não se considera que estes sejam afetados significativamente face ao descrito para o caso individual do presente projeto.

Na fase de exploração, os acessos melhorados permitirão maior conforto e segurança aos trabalhadores, nomeadamente aos condutores dos camiões que façam o transporte de cargas do porto e para o porto.

7. PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

7.1 NOTA INTRODUTÓRIA

A monitorização (Anexo III) consiste num programa de ações sistemáticas de observação, medição e registo sobre os efeitos dos cenários, da responsabilidade da PA.

Os objetivos incluem:

- a) Monitorar (medir) a resposta do sistema ambiental aos efeitos produzidos pela implementação dos cenários.
- b) Verificar a natureza e a magnitude dos impactes previstos.
- c) Verificar a eficácia das medidas de mitigação e de gestão ambiental adotadas.

As medidas de monitorização aqui apresentadas, por vezes genéricas, devem ser alvo de especificação e aprofundamento em RECAPE.

7.2 AMBIENTE SONORO (RUÍDO)

Para este descritor será efetuada a monitorização das máquinas com ruído acrescido e a análise de ruído caso haja reclamações por parte da população aquando das ações de construção/remoção dos esporões. Caso se demonstre necessário, deve proceder-se a medições do ruído.

7.3 BIODIVERSIDADE

As operações, nomeadamente do prolongamento do cais e a dragagem, levarão à remoção de alguns organismos bentónicos que se traduzirão, embora de uma forma temporária, num desequilíbrio das comunidades biológicas presentes.

Esta comunidade evoluirá, contudo, para uma nova situação de equilíbrio, retornando à situação previamente existente.

A monitorização para este descritor baseia-se no acompanhamento visual do estado e comportamento das espécies existentes na área litoral do projeto que possam ser perturbadas nas ações de construção nas imediações da área de obras.

Neste sentido o presente programa de monitorização visa:

1. Acompanhamento da evolução das comunidades de macroinvertebrados bentónicos na área dos esporões.
2. Aferir a eficácia das medidas de minimização.

METODOLOGIA

A metodologia de amostragem dos macroinvertebrados bentónicos deve seguir os procedimentos de amostragem e processamento laboratorial desenvolvidos no âmbito da DQA para o elemento de qualidade biológica macroinvertebrados bentónicos.

LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Os pontos de amostragens para caracterização da comunidade bentónica devem ser na proximidade do local do cais a ampliar e outra na área de dragagem.

FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM

Deverá ser realizada uma amostragem antes do início das obras (para caracterização da situação de referência), a seguir à conclusão dos trabalhos, e uma última 6 meses após o fim das obras, com vista a verificar se a comunidade bentónica afetada atingiu uma nova situação de equilíbrio, retornando à situação previamente existente. Caso seja verificado défice na recuperação da comunidade bentónica, deve ser feito o acompanhamento da sua evolução por período mais alargado a definir junto da DRAAC.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

O Relatório de monitorização deve ser estruturado de acordo com o Anexo V da Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro. Em resumo, desse documento devem constar a metodologia adotada, bem como os resultados obtidos e a discussão dos mesmos. Nesse sentido, o relatório deverá incluir uma análise comparativa dos resultados obtidos com a situação pré-obra (situação de referência), devendo esse exercício também ser efetuado com as campanhas a realizar na fase de obra e após a sua conclusão. De acordo com esse mesmo diploma, o Relatório deve ser entregue para emissão de parecer à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), após a fase de construção.

REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Uma eventual revisão do programa de monitorização está dependente dos resultados obtidos e justificar-se-á caso sejam detetadas espécies com estatuto vulneráveis. Nessas

circunstâncias, o programa de monitorização deverá ser revisto, em conjunto com a DRAAC, podendo vir a ser necessário incluir as espécies identificadas, bem como, podendo vir a abranger outros locais de amostragem.

7.4 PROCESSOS COSTEIROS

A monitorização dos processos costeiros é um processo a longo prazo. Esta passara pela:

1. **Evolução batimétrica** - o programa de monitorização a realizar na fase de construção tem como principal objetivo o acompanhamento da evolução batimétrica dos locais intervencionados, nomeadamente da área dragada. Pretende-se acompanhar a evolução morfológica dos fundos das zonas de dragagem e identificar a tendência/existência de alterações do equilíbrio do sistema.

O parâmetro a monitorizar corresponde à batimetria dos fundos, nos locais de intervenção (local de dragagem), com levantamentos topo-hidrográficos antes e após a intervenção, nas zonas previstas para a dragagem. Os locais a monitorizar deverão incidir sobre os locais a dragar. O levantamento inicial e final deverá ser efetuado à escala 1: 2.000, com perfis transversais e longitudinais não superiores a 20 m.

A monitorização deverá ser realizada antes da operação de dragagem de estabelecimento das cotas de projeto e após a operação de dragagem de estabelecimento das cotas de projeto. Anualmente, devem-se confirmar as cotas na área de manobra (área de dragagem) de forma a avaliar a necessidade e frequência de dragagens, garantindo que sejam feitas de forma controlada e com o mínimo de impacte ambiental. A cadência será adaptada tendo em conta a evolução da deposição dos sedimentos.

2. **Qualidade dos sedimentos** – deverá ser feito um controlo da qualidade dos sedimentos nas áreas a dragar, de forma a complementar a informação, garantindo a não contaminação do meio ambiente.

Os parâmetros a analisar deverão ser os seguintes:

- a. Análise granulométrica: frações fina (percentagens de siltes e argilas) e grosseira (percentagem de areia).
- b. Densidade.
- c. Percentagem de sólidos.

- d. Análises químicas, incluindo os metais: arsénio, cobre, cádmio, crómio, mercúrio, chumbo, níquel e zinco, e os compostos orgânicos (PCB, PAH e HCB).
- e. Carbono Orgânico Total.

Os locais de amostragem de sedimentos deverão ser distribuídos ao longo das áreas a dragar, devendo o número de locais de amostragem ser selecionados consoante o estipulado na Portaria n.º 1450/2007, de 12 de novembro. As análises devem ser representativas da coluna de sedimentos a dragar (cerca de 1 kg de sedimento), desde a superfície até à cota de dragagem.

Relativamente à periodicidade, e acaso ocorra a ETAPA 2 no período de exploração, deverá ser realizada uma campanha previamente à realização das dragagens previstas. Contudo, caso o intervalo entre as dragagens seja inferior a três anos, e as campanhas anteriores tenham demonstrado que se trata de material isento de contaminação, poder-se-á prescindir de nova campanha de amostragem e análise de sedimentos.

A primeira campanha de amostragem deve ser executada 1 ano após a fase de construção.

- 3. **Comportamento das estruturas** - controlo topográfico da estabilização estrutura portuária de modo a evitar e precaver situações de abatimento, evidenciados no passado. Esta monitorização deverá ser anual ou após situações de tempestades que gerem condições marítimas adversas.
- 4. Recomenda-se ainda a instalação de estações meteorológicas e uma boia hidrográfica de modo a caracterizar as variantes climatológicas e a agitação marítima junto ao Porto.

O Relatório de monitorização deve ser estruturado de acordo com o Anexo V da Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro e apresentado anualmente à autoridade ambiental.

7.5 RECURSOS HIDRICOS

Considera-se que a monitorização dos recursos hídricos deve incidir sobre a qualidade das águas superficiais influenciadas pela implementação do Projeto, nomeadamente a massa de água costeira PT09TERCPP2, que será a principal afetada pelo projeto. A monitorização

permitirá averiguar que o projeto não põe, efetivamente, em causa o seu bom estado que tem vindo a manter ao longo dos ciclos do PGRH-RH9.

O presente programa de monitorização visa acompanhar as propriedades físico-químicas da massa de água abrangida pelo projeto.

PARÂMETROS A MONITORIZAR

- a. Oxigénio dissolvido.
- b. pH.
- c. Salinidade.
- d. Sólidos Suspensos Totais.
- e. CBO₅.
- f. Coliformes fecais.
- g. Hidrocarbonetos derivados do petróleo (C10-C40).
- h. Óleos minerais.
- i. Metais pesados: arsénio, cobre, cádmio, crómio, mercúrio, chumbo, níquel e zinco.

METODOLOGIA

As técnicas, métodos e equipamentos de recolha e análise deverão assegurar o cumprimento das normas técnicas definidas na legislação vigente nestes domínios, nomeadamente no Decreto-Lei nº 83/2011 de 20 de junho, bem como a validade dos resultados obtidos. Na ausência de especificações, deverão ser utilizados processos alternativos, desde que respeitem as normas de boa prática e os métodos *standard* reconhecidos por normas específicas nacionais e/ou internacionais. As análises deverão ser sempre realizadas em laboratórios acreditados.

LOCAIS DE AMOSTRAGEM

Deve ser recolhida uma amostra junto ao Porto, uma na praia da Riviera e outra na Praia Grande.

FREQUÊNCIA DA AMOSTRAGEM

Deverá ser realizada uma amostragem antes do início das obras (para caracterização da situação de referência), durante o período de realização das obras (com uma frequência

mensal) e uma última a seguir à conclusão dos trabalhos. Propõe-se, assim, que o acompanhamento da fase após a obra seja feito através da realização de uma campanha nos dias imediatamente a seguir à conclusão dos trabalhos, para a verificação do estabelecimento das condições anteriores à obra. Caso os resultados obtidos nesta campanha revelem condições próximas da situação pré-obra, não se consideram necessárias as realizações de mais campanhas. Caso contrário, deverão ser realizadas com uma frequência semanal, até serem verificadas as condições acima referidas. Durante as campanhas deverá ser efetuada a descrição das condições meteorológicas, de maré, fontes de poluição, entre outras consideradas relevantes para um correto enquadramento e interpretação dos resultados.

RELATÓRIO DE MONITORIZAÇÃO

O relatório de monitorização deve ser estruturado de acordo com o Anexo V da Portaria nº 395/2015, de 4 de novembro. O relatório deverá incluir uma análise comparativa dos resultados obtidos com a situação pré-obra (situação de referência), devendo esse exercício também ser efetuado com as campanhas a realizar na fase de obra e após a sua conclusão. De acordo com esse mesmo diploma, o relatório deve ser entregue para emissão de parecer à Autoridade de Avaliação de Impacte Ambiental (AIA), até 2 meses após a conclusão dos últimos trabalhos da fase de construção.

REVISÃO DO PROGRAMA DE MONITORIZAÇÃO

Uma eventual revisão do programa de monitorização está dependente dos resultados obtidos e justificar-se-á caso sejam detetadas concentrações de organismos patogénicos ou algum composto que ultrapassa os valores legais admissíveis, indicativas de um nível de contaminação do meio aquático, não expetável e com riscos para a saúde pública e que levem a classificar a água como tendo má qualidade. Nessas circunstâncias, o programa de monitorização deverá ser revisto, em conjunto com a autoridade ambiental, podendo vir a ser necessário incluir outros parâmetros, bem como, podendo vir a abranger outros locais de amostragem. Esta revisão deverá ser feita, numa primeira fase, em RECAPE.

8. LACUNAS TÉCNICAS E DE CONHECIMENTO

Não foram identificadas lacunas de conhecimento que inviabilizassem a elaboração do presente estudo. Contudo o projeto encontra-se em fase de estudo prévio e existe algumas incertezas face à implementação do projeto.

Em primeiro, refere-se que as alterações climáticas estão agravando levando a necessidade de em fase de execução considerar cenários mais gravosos no que diz respeito à subida o nível médio das águas do mar.

Em segundo a decisão sobre o faseamento dos trabalhos pode condicionar significativamente a significância final da solução a implementar. Nomeadamente sobre o decurso da edificação do cais e a dragagem simultânea que sendo o material possível de reaplicar em obra, implica uma redução nos transportes de forma significativa.

Por fim, não se encontra nesta fase definida o tipo de dragagem a efetuar, o que condiciona a avaliação dos impactes em diversos descritores nomeadamente, os recursos hídricos, na biodiversidade e no ambiente sonoro. O recurso, ou não, a explosivos condiciona a avaliação dos impactes resultantes das ações de dragagem.

9. CONCLUSÕES

Neste EIA avaliam-se os impactos ambientais decorrentes da execução do Projeto intitulado “Empreitada de Construção do Cais Multiusos do Porto Da Praia Da Vitória, Ilha Terceira” em Fase de Estudo Prévio (FEP).

Por forma a avaliar esses impactos procedeu-se a uma caracterização da área de estudo mantendo uma visão global da zona onde se insere o projeto, analisando os impactos ambientais decorrentes em cada uma das fases, nomeadamente, a fase de construção e a fase de exploração/laboração, para os diferentes descritores ambientais.

A necessidade de procedimento de Avaliação de Impacte Ambiental do PROJETO deve-se essencialmente ao seu enquadramento no referido na alínea b) do n.º 8 do Anexo I do Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A (Diploma AILA), Portos comerciais, cais para carga ou descarga com ligação a terra e portos exteriores (excluindo os cais para *ferry-boats*) que possam receber embarcações de tonelagem $\geq 4\ 000$ GT.

Da avaliação dos impactos verifica-se que, de uma forma geral, a não execução do Projeto implica a permanência da situação de referência (CR). A evolução prevista recai-se sobre os cenários evolutivos das alterações climáticas resultando no recuo da linha de costa, na redução da largura de praia, a ocorrência cada vez mais frequente de situações climáticas extremas, levando a novos galgamentos e inundações, e ainda sobre a economia em que cria sérios condicionalismos na receção dos navios futuramente no Porto. Conforme descrito, a tendência é de um aumento do comprimento dos navios que atracam no Porto da Praia da Vitória.

Para a definição das obras e respetivas estimativas orçamentais, em fase de Estudo Prévio, de entre as 6 soluções possíveis, foram selecionados as três que do ponto de vista estrutural melhor respondem às solicitações impostas. A Solução 2 que constitui o prolongamento do Cais multiusos em 350 m por uma largura de 20 metros, dispondo de duas faces acostáveis; a Solução 3A com a mesma extensão, mas com construção de um terraplino parcial, o que possibilita a movimentação e manobra de máquinas e viaturas; e a Solução 3B, similar ao anterior, mas com terraplino total, facto que implica a extensão do muro cortina existente de modo a proteger esta área. Todas estas soluções recorrem à tipologia construtiva de caixotões por gravidade. Transversal a todas essas soluções, segundo o PE, existe a necessidade de dragagem na baía de modo a acomodar, em segurança, as manobras dos navios tipo previstos no projeto.

Os Termos de Referência limitam o custo da intervenção a 20M€, permitindo um desvio de mais ou menos 10%. A estimativa para a solução 2 encontra-se dentro dos termos de referência. Na solução 3A, a diferença é pouco significativa (cerca de 25M€). A solução 3B é aquela que gera maior esforço económico estimado em cerca de 30M€. Isto são valores apenas para a edificação do prolongamento do cais.

Da avaliação dos impactes verifica-se que, de uma forma geral, os impactes na implementação das diferentes soluções são similares. Os impactes negativos mais significativos (significância elevada) são registados nas fases de construção, e compreendem um aumento significativo das emissões de GEE, a afetação da comunidade bentónica e a possibilidade de afetação de bens patrimoniais subaquáticos. Destacam-se os impactes de significância média sobre os recursos hídricos (afetação da qualidade da massa de água costeira), na degradação da qualidade do ar, do ambiente sonoro e organização paisagística. Os impactes positivos recaem sobretudo sobre a economia pela promoção/manutenção de postos de trabalhos na fase construtiva e promovendo, indiretamente, o desenvolvimento turístico na região decorrentes de capacidade de receção de navios de cruzeiros maiores, na fase de exploração.

Considerando que a Solução 2, embora tecnicamente viável, não dispõe da largura suficiente para a circulação de veículos pesados; ambientalmente não se justifica adotar esta solução quando as demais soluções respondem de melhor forma às solicitações impostas para o projeto, uma vez que os impactes ambientes identificados na adoção desta solução são da mesma natureza e ordem de significância.

Relativamente às soluções 3A e 3B, a diferença na área do terrapleno implica que, ao nível da biodiversidade a área do terrapleno, passará a estar indisponível ao estabelecimento de comunidades bentónicas na 3B. A solução 3B inclui o prolongamento do muro-cortina que constitui uma proteção a galgamento e situações marítimas adversas, protegendo a área do porto e permite ainda uma maior reutilização de material de aterro em obra, nomeadamente o material resultante da dragagem. Vale ressaltar que no projeto de execução, poderá ser considerada a solução 3B como uma fase mais avançada da solução 3A, uma vez que são soluções compatíveis de faseamento.

A implementação das medidas de minimização indicadas, nomeadamente as previstas para a fase de construção (a parte mais sensível do projeto), são cruciais para a atenuação dos impactes negativos, com destaque para os impactes visuais, o ruído e a contaminação das águas do mar nas imediações das obras e a perturbação da biodiversidade. No longo termo,

em fase de laboração, a mitigação de impactes deve focar na monitorização da evolução dos fatores ambientais com a implementação do projeto. Logo, é crucial a implementação de um plano de monitorização eficaz que permita o acompanhamento evolutivo de alguns impactes. Assim, e conforme proposto no presente EIA, deve avaliar-se a restituição da comunidade bentónica nas zonas intervencionadas, monitorizar a qualidade dos sedimentos e da massa de água costeira, monitorizar a evolução batimétrica da área de manobra dos navios, e controlar o comportamento das estruturas do porto. Estas ações de monitorização devem incorporar os diversos projetos e estudos em curso e previstos para a área, de organismos públicos, privados e ONG, criando sinergias com a Câmara Municipal tendo em vista a mitigação dos impactes ambientais negativos e a potenciação dos impactes positivos.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA (2005) - Lei n.º 58/2005, de 29 de dezembro - Aprova a Lei da Água. Diário da República n.º 249/2005, Série I-A de 2005-12-29, páginas 7280 – 7310.

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA (2014) - Lei n.º 17/2014, de 10 de abril. Estabelece as Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional. Diário da República n.º 71/2014, Série I de 2014-04-10, páginas 2358 – 2362.

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA (2014) - Lei n.º 19/2014, de 14 de abril - Bases da política de ambiente. Diário da República n.º 73/2014.

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA (2019) - Lei n.º 99/2019, de 5 de setembro. Primeira revisão do Programa Nacional da Política do Ordenamento do Território (revoga a Lei n.º 58/2007, de 4 de setembro). Diário da República n.º 170/2019, Série I de 2019-09-05, páginas 3 – 267.

ASSEMBLEIA DA REPÚBLICA (2021) - Lei n.º 98/2021, de 31 de dezembro - Lei de Bases do Clima. Diário da República n.º 253/2021, Série I de 2021-12-31, páginas 5 – 32.

CARTA DE OCUPAÇÃO DO SOLO DA REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2018) - Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo. Direção Regional do Ordenamento do Território e dos Recursos Hídricos.

CIVISA (2024) - Carta de Sismicidade dos Açores de 2023. Disponível em: [https://www.ivar.azores.gov.pt/civisa/Documents/Carta_Sismicidade_2023.pdf], última consulta a 07/04/2025.

CRUZ, J. (1997) – Estudo Hidrogeológico da Ilha do Pico, Tese de Doutoramento no ramo de Geologia. Especialidade em Hidrogeologia. Universidade dos Açores, 433p.

CRUZ, J.V., (2004). Ensaio sobre a água subterrânea nos Açores. História, ocorrência e qualidade. SRA, Ponta Delgada, 288 p.

DIREÇÃO REGIONAL DO AMBIENTE (2025) - Relatório de Qualidade do Ar dos Açores 2023. Direção de Serviços da Qualidade Ambiental. Secretaria Regional da Energia, Ambiente e Turismo. Horta.

DIVISÃO DE AÇÃO CLIMÁTICA E AVALIAÇÃO AMBIENTAL (2023) - Inventário Regional de Emissões por Fontes e Remoção por Sumidouros de Poluentes Atmosféricos 2023. Horta, setembro 2023.

EDA (2023) - Relatório de Procura e Oferta de Energia Elétrica.

EDA (2024) – Rotulagem Energética.

FERAUD, G., KANEOKA, J. E ALLEGRE, C. (1980) - K/Ar ages and stress pattern in the Azores: Geodynamic implications. Earth Planet. Sci. Letters, 46, p. 275-286.

FONTES, J.C. (1999) - Comportamento hidrológico dos solos agrícolas da Terceira: Avaliação e simulação com o modelo OPUS. Dissertação de doutoramento. Departamento de Ciências Agrárias, Universidade dos Açores. Angra do Heroísmo.

FORJAZ, V. H.; NUNES, J. C.; GUEDES, J. H. C.; OLIVEIRA, C. S. (2000) - Classificação Geotécnica de Solos das Ilhas dos Açores: Uma Proposta, Atas do II Simpósio da Associação Portuguesa de Meteorologia e Geofísica, Évora. Em impressão.

FORJAZ, V. H. (2001) - Caracterização Geotécnica dos Principais Solos e Rochas dos Açores, 1^{as} Jornadas Risco Sísmico nas Ilhas do Grupo Central dos Açores, Livro de Resumos, Angra do Heroísmo.

GASPAR, J.L., QUEIROZ, G., PACHECO, J.M, FERREIRA, T., WALLENSTEIN, N., ALMEIDA, M.H. e COUTINHO, R., (2003) – Basaltic lava ballons produced during the 1998-2001 Serreta Submarine Ridge eruption (Azores). In: WHITE, J.D.L., SMELLIE, J.L e CLAGUE, D.A., (Eds). Explosive Subaqueous Volcanism Geophysical Monograph 140, AGU, Washington D.C., 379 p.

GEOPARQUE AÇORES (2025) – Disponível em: [<https://www.azoresgeopark.com>]. Última consulta a 24/02/2025).

INSTITUTO NACIONAL DE ESTATÍSTICA, (2025) - Censos (2021), Resultados definitivos. Região Autónoma dos Açores).

IPCC (2023) - Summary for Policymakers. In: Climate Change 2023: Synthesis Report. Contribution of Working Groups I, II and III to the Sixth Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change [Core Writing Team, H. Lee and J. Romero (eds.)]. IPCC, Geneva, Switzerland, pp. 1-34, doi: 10.59327/IPCC/AR6-9789291691647.001

LLOYD, E.F. & COLLIS, S.K. (1981) – Geothermal prospection - Ilha Terceira, Açores. Geological Report. Geothermal Energy New Zealand Ltd., 95 pp.

MADEIRA, J. (2005) – The volcanoes of Azores Islands: A world-class heritage. Examples from Terceira, Pico and Faial Islands. In: IV Internacional symposium ProGEO on the conservation of geological heritage – Field trip guide book, Universidade do Minho, Braga, Field Trip Book, 16 a 21 de Setembro de 2005, Edição LATTEX: 104 p.

MADEIRA, J.; BRUM DA SILVEIRA, A. E SERRALHEIRO, A. (1998) – Efeitos geológicos do sismo do Faial de 9 de julho de 1998. Proteção Civil (Serviço Nacional de Proteção Civil).

MARQUES, R. (2013) - Estudo de Movimentos de Vertente no Concelho da Povoação (Ilha de São Miguel Açores): Inventariação, Caracterização e Análise da Suscetibilidade. Tese de Doutoramento, Universidade dos Açores.

Martins, A.M.F. (2022) - Pauis da Praia Da Vitória, um exemplo de conservação.

MINISTÉRIO DA AGRICULTURA E DO MAR (2015) - Decreto-Lei n.º 38/2015, de 12 de março. Desenvolve a Lei n.º 17/2014, de 10 de abril, que estabelece as Bases da Política de Ordenamento e de Gestão do Espaço Marítimo Nacional. Diário da República n.º 50/2015, Série I de 2015-03-12, páginas 1523 – 1549.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2006) - Decreto-Lei n.º 77/2006, de 30 de março - Complementa a transposição da Diretiva n.º 2000/60/CE. Diário da República n.º 64/2006, Série I-A de 2006-03-30, páginas 2331 – 2354.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E DO DESENVOLVIMENTO REGIONAL (2008) - Decreto-Lei n.º 166/2008, de 22 de agosto - Aprova o Regime Jurídico da Reserva Ecológica Nacional. Diário da República n.º 162/2008, Série I de 2008-08-22, páginas 5865 – 5884.

MINISTÉRIO DO AMBIENTE, ORDENAMENTO DO TERRITÓRIO E ENERGIA (2015) - Estabelece os requisitos técnicos formais a que devem obedecer os procedimentos previstos no regime jurídico de avaliação de impacte ambiental. Diário da República n.º 216/2015, Série I de 2015-11-04, páginas 9392 – 9397.

MONTESINOS, F.G., CAMACHO, A.G., NUNES, J.C., OLIVEIRA, C.S., VIEIRA, R., (2003) - A 3-D gravity model for a volcanic crater in Terceira Island (Azores). Geophysical Journal International, 154 (2), 393-406.

NOBRE SILVA, A., TABORDA, R., & ANDRADE, C. (2024) - Embayed beach configuration explained by wave sheltering. Scientific Reports, 14(1), 1099.

NUNES, J.C. (2000) - Notas sobre a geologia da Terceira. Açoreana 9: 205-215.

NUNES, J. & FORJAZ, V.H & OLIVEIRA, C., (2004). CATÁLOGO SÍSMICO DA REGIÃO DOS AÇORES VERSÃO 1.0 (1850-1998).

RAMSAR (2013) – Praia da Vitória Marsh. Ramsar information sheet. Disponível em: [<https://rsis.ramsar.org/ris/1576>]. Última consulta a 07/04/2025.

PARLAMENTO EUROPEU E DO CONSELHO (2000) - Diretiva 2000/60/CE – Diretiva Quadro da Água.

PRAIA EXPRESSO (2021) - Mau tempo provoca estragos na muralha da praia grande. Disponível em: [<https://praiaexpresso.com/2021/01/30/mau-tempo-provoca-estragos-na-muralha-da-praia-grande/>]. Última consulta a 07/04/2025.

PRESIDÊNCIA DO GOVERNO (2014) - Resolução do Conselho do Governo n.º 3/2014 de 15 de janeiro de 2014. Define as Zonas autorizadas para extração de areias por empresas licenciadas e respetivos volumes máximos de extração anual.

PRESIDÊNCIA DO GOVERNO (2018) - Resolução do Conselho de Governo n.º 135/2018, de 10 de dezembro. Gestão territorial, promover a proteção, ordenamento e

gestão ativa e integrada da Paisagem dos Açores., Diário da República n.º 148/2018.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS (2015) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 56/2015, de 30 de julho. Aprova o Quadro Estratégico para a Política Climática, o Programa Nacional para as Alterações Climáticas e a Estratégia Nacional de Adaptação às Alterações Climáticas, determina os valores de redução das emissões de gases com efeito de estufa para 2020 e 2030 e cria a Comissão Interministerial do Ar e das Alterações Climáticas. Diário da República n.º 147/2015, Série I de 2015-07-30, páginas 5114 – 5168.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS (2019) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 107/2019, de 1 de julho. Aprova o Roteiro para a Neutralidade Carbónica 2050. Diário da República n.º 123/2019, Série I de 2019-07-01, páginas 3208 – 3299.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS (2019) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 130/2019, de 2 de agosto. Aprova o Programa de Ação para a Adaptação às Alterações Climáticas. Diário da República n.º 147/2019, Série I de 2019-08-02, páginas 10 – 45.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS (2020) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 53/2020, de 10 de julho. Aprova o Plano Nacional Energia e Clima 2030 (PNEC 2030). Diário da República n.º 133/2020, Série I de 2020-07-10, páginas 2 – 158.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS (2020) - Decreto-Lei n.º 102-D/2020, de 10 de dezembro - Aprova o regime geral da gestão de resíduos. Diário da República n.º 239/2020, 1º Suplemento, Série I de 2020-12-10, páginas 2 – 269.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS (2024) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 136/2024, de 16 de outubro. Aprova o Plano de Situação de Ordenamento do Espaço Marítimo Nacional para a subdivisão dos Açores. Diário da República n.º 201/2024, Série I de 2024-10-16.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS (2024) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 148/2024, de 29 de outubro. Aprova o Plano de Ação Nacional

para o Lixo Marinho, para o período de 2024 a 2028 (PALM2028). Diário da República n.º 210/2024, Série I de 2024-10-29.

PINHEIRO, J. & SAMPAIO, J. & MADRUGA, J., (1986) - Carta de Capacidade de Uso do Solo. Universidade dos Açores.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2006) - Decreto Regulamentar Regional n.º 11/2006/A, de 22 de fevereiro que ratifica o Plano Diretor Municipal da Praia da Vitória. Diário da República n.º 38/2006, Série I-B de 2006-02-22, páginas 1447 – 1459.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2010) - Decreto Legislativo Regional n.º 23/2010/A, de 30 de junho retificado pela Declaração de Retificação n.º 26/2010, de 27 de agosto, que aprova o Regulamento Geral de Ruído e de Controlo da Poluição Sonora (RGRA).

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2010) - Decreto Legislativo Regional n.º 30/2010/A, de 15 de novembro - Regime jurídico da avaliação do impacte e do licenciamento ambiental. Diário da República, 1ª série - N.º 221.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2010) - Decreto Legislativo Regional n.º 26/2010/A, de 8 de dezembro - Aprova o Plano Regional de Ordenamento do Território dos Açores (PROTA). Diário da República n.º 156/2010, Série I de 2010-08-12, páginas 3427 - 3510.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2011) - Decreto Legislativo Regional n.º 29/2011/A, de 16 de novembro - Estabelece o regime geral de prevenção e gestão de resíduos. Diário da República n.º 220/2011, Série I de 2011-11-16, páginas 4871 – 4956.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2015) - Decreto Legislativo Regional n.º 3/2015/A, de 4 de fevereiro - Regime Jurídico de Proteção e Valorização do Património Cultural Móvel e Imóvel. Diário da República n.º 24/2015, Série I de 2015-02-04, páginas 663 – 691.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2016) - Decreto Legislativo Regional n.º 6/2016/A, de 29 de março - Aprova o Plano Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores (PEPGRA). Diário da República n.º 61/2016.

 AÇORGEO <small>SOCIEDADE DE ESTUDOS GEOTÉCNICOS, LDA</small>	EMPREITADA DE CONSTRUÇÃO DO CAIS MULTIUSOS DO PORTO DA PRAIA DA VITÓRIA, ILHA TERCEIRA Estudo de Impacte Ambiental (Relatório Síntese)	
--	--	---

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2018) - Resolução do Conselho do Governo n.º 92/2018 de 7 de agosto de 2018. Estratégia Açoriana para a Energia 2030. Jornal Oficial I Série - Número 102, 7 de agosto de 2018.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2019) - Decreto Legislativo Regional n.º 30/2019/A, de 28 de novembro - Programa Regional para as Alterações Climáticas (PRAC). Diário da República n.º 229/2019, Série I de 2019-11-28, páginas 5 – 158.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2023) - Decreto Legislativo Regional n.º 8/2023/A, de 27 de fevereiro. Aprova o Plano de Gestão da Região Hidrográfica dos Açores 2022-2027. Diário da República n.º 41/2023, Série I de 2023-02-27, páginas 301 – 331.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2023) - Decreto Legislativo Regional n.º 9/2023/A, de 8 de março. Aprova a alteração do Programa Regional da Água dos Açores. Diário da República n.º 48/2023, Série I de 2023-03-08, páginas 4 – 42.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2023) - Decreto Regulamentar Regional n.º 30/2023/A, de 26 de outubro. Alteração ao Plano de Ordenamento da Orla Costeira da Ilha Terceira. Diário da República n.º 208/2023, Série I de 2023-10-26, páginas 5 – 37.

REGIÃO AUTÓNOMA DOS AÇORES (2023) - Decreto Legislativo Regional n.º 29/2023/A, de 18 de julho - Aprova o Programa Estratégico de Prevenção e Gestão de Resíduos dos Açores 20+ (PEPGRA 20+). Diário da República n.º 138/2023, Série I de 2023-07-18, páginas 3 – 55.

RICARDO, R.P; MADEIRA, M.A.M; MEDINA, J.M.B. (1979) - Enquadramento taxonómico dos principais tipos de solos que se admitem ocorrerem no Arquipélago dos Açores. Anais do Instituto Superior de Agronomia, 39. Lisboa.

PRESIDÊNCIA DO CONSELHO DE MINISTROS (2008) - Resolução do Conselho de Ministros n.º 91/2008, de 04 de junho - Aprova o Plano Nacional de Ação Ambiente e Saúde (PNAAS) para o período de 2008-2013. Diário da República n.º 107/2008, Série I de 2008-06-04, páginas 3106 – 3179

SECRETARIA REGIONAL DO AMBIENTE E AÇÃO CLIMÁTICA (2025) - Rede Hidrometeorológica dos Açores. Disponível em: [\[https://redehydro.ambiente.azores.gov.pt/#\]](https://redehydro.ambiente.azores.gov.pt/#). Última consulta a 07/04/2025.

SELF, S., 1974 - Recent volcanism on Terceira, Azores. PhD Thesis, London University, Imperial College, 236 p.

SELF, S. (1976) – The recent volcanology of Terceira, Azores. J. Geol. Soc. London, 132, pp. 645-666.

SERVIÇO REGIONAL DE ESTATÍSTICA DOS AÇORES – Anuários Estatísticos da Região Autónoma dos Açores, anos de 2015 e 2020.

SILVA, M. (2005) – Caracterização da sismicidade histórica dos Açores com base na reinterpretação de dados de microssísmica: contribuição para avaliação do risco sísmico nas ilhas do Grupo Central. Tese realizada no âmbito do mestrado em vulcanologia e riscos geológicos. Universidade dos Açores, Departamento de Geociências, 146 p.

TROTA, A. (2008) - Estudos de deformação crustal nas ilhas de S. Miguel e Terceira (Açores): Avaliação da atividade vulcânica na área do Fogo/Congro (S. Miguel). Tese de Doutoramento no ramo de Geologia, especialidade Geodesia, Departamento de Geociências, Universidade dos Açores, 305p.

ZBYSZEWSKI, G. MEDEIROS, A.C., FERREIRA O.V., e ASSUNÇÃO, C.T. (1968) – Levantamentos geológicos da ilha Terceira (Açores). Mem. da Academ. das Ciências de Lisboa, Classe Ciências, T.XII, pp. 185-199.

ZBYSZEWSKI, G., MEDEIROS, A.C., FERREIRA, O.V. e ASSUNÇÃO, C.T (1971) – Carta Geológica de Portugal, na escala 1/50 000. Notícia explicativa da folha Ilha Terceira (Açores). Serviços Geológicos de Portugal, 43 p.